

Stellungnahme zum Fragenkatalog aus Sicht der vbw „Reform des Bayerischen Hochschulgesetzes“

Datum: 29.09.2020

Für die vbw: Dr. Christof Prechtel, Sabitha Lorenz, Christine Völzow, Volker M. Schilling, Dr. Christina Hans

Im Folgenden finden Sie diejenigen Fragen aus dem Fragenkatalog, zu denen wir gerne unsere Position darlegen möchten. Grundlage sind das **vbw Positionspapier Hochschule** und die vbw Studie **Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen - Herausforderungen und Handlungsempfehlungen** (Eine Studie von CHE Consult), sowie das Papier des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft **TechCheck 2019. Technologien für den Menschen. (Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft)**, auf die wir im Laufe immer wieder verweisen.

Fragenkatalog:

I. Grundsätzliche Fragen

1. Was soll und kann ein neues Hochschulgesetz überhaupt leisten?

- Den Rahmen und die Grundvoraussetzung für Exzellenz und internationale Wettbewerbsfähigkeit schaffen.
- Den Hochschulen mehr Autonomie übertragen und damit mehr Optionen geben um flexibel und schnell Entscheidungen zu treffen, gerade auch was die strategische Ausrichtung betrifft.
- Internationalität fördern
- Unternehmergeist in der Wissenschaft fördern.

II. Aufgabenbeschreibung

2. Welche Bedeutung hat die sog. „Third Mission“ neben Lehre und Forschung für die Hochschulen? Sollte sichergestellt werden, dass Aktivitäten im Bereich „Third Mission“ ein integraler Bestandteil der Hochschulstrategie und des hochschulischen Handelns ist? Wie kann dies geschehen?

- Viele Bereiche, die der sogenannten „Third Mission“ zugeordnet werden, sind aus unserer Sicht weiter auszubauen:
 - Wissenschaftliche Weiterbildung (im Folgenden mit wWB abgekürzt) muss in Bayern weiter ausgebaut werden (siehe Punkt II.12).
 - Technologietransfer und Innovation gilt es zu stärken.
 - Der Gesellschaft muss der potenzielle Nutzen von Innovationen und das damit verbundene Engagement des Staates vermittelt werden; Ziele müssen positiv formuliert werden. Es sollen nicht nur Risiken debattiert werden, sondern vor allem auch der Beitrag der Wissenschaft zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Dies muss deutlicher als heute kommuniziert werden.

- Zentrales Ziel muss es sein, Vertrauen und Glaubwürdigkeit der Wissenschaft als Institution zu stärken, um gesellschaftspolitisch relevante Botschaften der Öffentlichkeit zu vermitteln.
- Auch in der Wissenschaft selbst muss das Bewusstsein sowohl für die Notwendigkeit einer konstruktiven Beteiligung an der Meinungsbildung als auch einer verantwortungsvollen, geordneten Kommunikation gestärkt werden. Dazu zählt unter anderem, die unstrittigen Fakten unmissverständlich herauszuarbeiten, Kriterien klar zu begründen und wissenschaftliche Unsicherheit offen anzusprechen.

5. Brauchen Hochschulen ein neues Leitbild, neue Leitbilder? Welche?

- Leitbilder für zukunfts- und wettbewerbsfähige Hochschulen:
 - Exzellenz in Studium, Lehre und Forschung
 - Zentrale Aufgabe neben Lehre und Forschung ist die gesellschaftliche Verantwortung siehe „Third Mission“, Frage II, 2.
 - Internationalität
 - Exzellenz durch Kooperationen mit anderen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft
 - Profilbildung der Hochschulen
 - Qualitätsmanagement
 - Unternehmergeist in der Wissenschaft fördern
 - Digitale Bildung ausbauen als Teil der Gesamtstrategie der Hochschulen
- (siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 12, 13; vbw Positionspapier Hochschule, S. 3-4)

6. Wie kann das Potenzial von Gründerinnen und Gründern an den Hochschulen besser genutzt werden und Unternehmensgründungen an den Hochschulen heraus erleichtert werden? Inwieweit können und sollen Hochschulen unternehmerisch tätig werden, und in welchen Bereichen? Sollen Hochschulen Unternehmen gründen und können sich Hochschulen an privaten Unternehmen beteiligen? Inwieweit können/sollen Professoren in Zukunft unternehmerisch tätig werden?

- Unternehmerisches Grundwissen ist für alle Studierenden zu fördern. Die vbw unterstützt seit vielen Jahren Unternehmertum bei Studierenden mit dem Projekt *5-Euro-Business*, das seit 20 Jahren an verschiedenen Hochschulstandorten in Bayern durchgeführt wird.
- Unternehmergeist in der Wissenschaft gilt es zu fördern (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S.4-5).
- Die Vermittlung von „Rüstzeug“ in Bezug auf Unternehmensgründung und Unternehmensführung sollte für alle Studierenden angeboten werden. Die entsprechenden Angebote müssen unter Einbeziehung aller relevanten Fakultäten einer Hochschule interdisziplinär ausgestaltet werden.
- Es gilt, den Austausch von Wirtschaft und Wissenschaft beziehungsweise (potenziellen) Gründern weiter zu intensivieren. Die Hochschulen sollten dafür geeignete Plattformen entwickeln. Die Etablierung einer digitalen Forschungslandkarte ist notwendig, um die Transparenz von Forschungsthemen und Forschern innerhalb und außerhalb der Hochschullandschaft nachhaltig zu steigern und damit Austausch und Kooperation zu fördern.
- Der Umgang mit Erfindungen und Patenten muss bei Ausgründungen aus Hochschulen erleichtert und die Geschwindigkeit der Verfahren erhöht werden.

7. Wie wird die Wirksamkeit des Dualen Studiums in Bayern betrachtet? Sollte dies weiter ausgebaut werden?

- Die zunehmende Zahl der dual Studierenden und der Praxispartner in Bayern sind von der vbw sehr zu begrüßen. Das duale Studium bietet eine Möglichkeit für die Unternehmen, Nachwuchskräfte frühzeitig an das Unternehmen zu binden und für Studierende nah am Arbeitsmarkt ausgebildet zu werden. Gerade auch der hohe Anteil an MINT Studiengängen unter den dualen Studiengängen wirkt dem Fachkräftemangel entgegen und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit unseres Wirtschaftsstandortes. Aus den Erfahrungen der Verbände, die sich seit Beginn an der Initiative Hochschule Dual finanziell engagieren, gilt es, das duale Studium in Bayern weiter behutsam auszubauen.
- Finanzielle Ressourcen für das duale Studium sind weiter zu erhöhen (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S.5).

8. Wie kann man die Innovationskraft und Initiative in Forschung, Lehre und Gesellschaft stärken?

- Notwendig sind weiterzuentwickelnde Anreizsysteme, die den Wettbewerb unter den Forschenden und Lehrenden stärken. Die Zusammenarbeit von Hochschulmitarbeitern und Unternehmen muss erleichtert werden. Erzielte Einnahmen müssen stärker als bisher dem Forschenden und seinem Institut/Lehrstuhl zugutekommen.
- Kooperationen zwischen Hochschulen/Forschungseinrichtungen und Unternehmen stärken (vgl. III, 7.).
- Förderung auch risikoreicher Projekte, insbesondere auch solcher, die Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen leisten können.
- Um einen echten „Innovations-Push“ zu erreichen, muss man Regulierung zumindest in einem definierten Bereich überschreiten dürfen, beispielsweise in Reallaboren.

9. Wie können internationale Spitzenforschung und Grundlagenforschung durch das neue Hochschulgesetz noch mehr gefördert werden?

- Grundsätzlich muss der Staat einen Rechtsrahmen schaffen, der mindestens so innovationsfreundlich und zukunftsorientiert ist wie die Menschen und Unternehmen, die wir für die Spitzenforschung und die Entwicklung weltweit erfolgreicher Anwendungen aus technologischen Neuerungen brauchen. Dazu gehören die Modernisierung des Arbeitsrechts, die Überwindung von Rechtshemmnissen bei der Einführung neuer Technologien, die Gewährleistung von Technologieoffenheit in der Regulierung und das Maßhalten bei neuen Regelungen insbesondere im digitalen Bereich.
- Grundlagenforschung muss völlig zielfrei möglich sein. Da der Gedanke „high Risk, high reward“ bisher keine Rolle in der deutschen Forschungsgemeinschaft spielt, sollte Risiko nach dem Vorbild der amerikanischen Programme NSF und NIH auch in Deutschland positiv berücksichtigt werden.

10. Inwieweit wird ein globales Lehrdeputat, d.h. dass die Universitäten selbst entscheiden können, wer wie viel Lehre erbringt, als sinnvoll erachtet?

- Das Gesamtlehrdeputat ist ein wichtiger Aspekt, um den bayerischen Hochschulen mehr Flexibilität zu geben und wird von der vbw sehr begrüßt (siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 25, 2.3).

12. Soll lebenslanges Lernen als Aufgabe der Hochschule verankert werden? Soll die Weiterbildung gestärkt werden, und wenn ja, in welchen Feldern? Kann verstärkt mit privaten Anbietern im Weiterbildungsmarkt kooperiert werden?

- Die wWB muss weiter ausgebaut werden, da hier beruflich Qualifizierte und Akademiker wertvolle Qualifikationen in Zukunftsbereichen wie KI, Big Data und digitalen Transformationsprozessen in einer sich ständig wandelnden Arbeitswelt gewinnen können. Berufsbegleitende Studiengänge als auch Zertifikatskurse gilt es an den staatlichen HAWs und Universitäten in den Blick zu nehmen, insbesondere im technischen Bereich. Gerade im Bereich der Qualifizierung für Prozesse der digitalen Transformation muss weiter in die wWB investiert werden, hier wird in Zukunft zunehmende Expertise von den Mitarbeitern in den bayerischen Unternehmen gefragt sein.
- Ziel im Bereich der wWB sollte ein transparentes System mit Qualitätsstandards sein, insbesondere für Kurzformate und auch die Vermarktung und Bekanntmachung dieser Angebote sollte massiv unterstützt werden.
- Wir begrüßen eine verstärkte Zusammenarbeit auch mit privaten Anbietern auf dem Weiterbildungsmarkt, dies kann nur als positive Chance gesehen werden.
- Hinweis zum neuen Projekt „digital.ING“: Ab 2021 unterstützt die vbw ein gemeinsames Projekt mit dem StMWK um die wWB im technisch-ingenieurwissenschaftlichen Bereich auf Zertifikatebene weiter zu befördern.

III. Die Hochschullandschaft Bayern

1. Welche Vision besteht für die Hochschullandschaft in Bayern, wie erfolgt die Positionierung im nationalen und internationalen Wettbewerb?

- (Siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 1-2)

3. Wie soll das Verhältnis Staat und Hochschulen künftig gestaltet werden? Welche Kontrollfunktionen muss der Staat in der Hand behalten? Bis zu welchem Grad wird den Hochschulen in Zukunft Autonomie gewährt? Und wie flexibel sollen die Regelungen hier sein?

- Größtmögliche Eigenverantwortung bzw. Autonomie für die Hochschulen, Ausweitung der Experimentierklausel. Agilität und Flexibilität müssen gestärkt werden, um als Hochschule überhaupt unternehmerisch tätig werden zu können.
- (Siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 21-23)

4. Sollen Kooperationen und Verbünde zwischen Universitäten und HAWs/THs ausgebaut werden, in welchen Feldern?

- Ja, dies ist eine Chance für mehr Exzellenz und ist aus unserer Sicht nur zu begrüßen!

7. Wie können der Austausch von Wirtschaft und Wissenschaft und der Wissenstransfer intensiviert werden? Sind neue zusätzliche „Brückeninstitutionen“ nötig? Sollen hierbei z. B. Technologiezentren ausgebaut werden? Gibt es vielleicht bessere Modelle zur Kooperation als Technologietransferzentren?

- Vorbedingung eines intensivierten Wissenstransfers ist eine größere Transparenz darüber, welche Forschungsthemen von welchen Forschern bearbeitet werden und welche Angebote

Forscher und Hochschuleinrichtungen für die Wirtschaft anbieten. Dies erfordert die Einrichtung einer digitalen Forschungslandkarte, die von den Forschenden an den Hochschulen nach dem Wikipedia-Prinzip mit ihren Einträgen befüllt werden kann.

- Um den Mittelstand besser zu erreichen, müssen Hochschulen stärker berücksichtigen, wo sich gerade kleinere Unternehmen über neue technologische Trends informieren und versuchen, sie genau dort zu erreichen. Da Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern sich – jenseits des Kontaktes mit Herstellern und Händlern – vorwiegend in ihrem unternehmerischen Umfeld und in Fachzeitschriften informieren, müssen die Hochschulen dort mit zielgruppengerechten Artikeln, Teilnehmenden und Vorträgen präsent sein. Die Hochschulen müssen neue Formate erproben, um Kooperationspartner auch aus dem Mittelstand zu erreichen. Ein Beispiel könnten Speeddatings an den Universitäten sein. Technologische Trends sollten über konkrete Einsatzmöglichkeiten (z. B. Lösungen für die sichere Nachverfolgbarkeit von Waren für Blockchain-Technologien) vermittelt werden.
- Privatfinanzierte oder kofinanzierte Gründerzentren nach dem Vorbild von Playground Global – einer Mischung aus Venture-Fonds, Inkubator und Entwicklungszentrum für Hard- und Software – wären eine sinnvolle Ergänzung. Ziel ist es, Ressourcen (z. B. Hardware wie verschiedene Typen von 3D-Druckern, Sensoren, mechatronische Elemente, aber auch neueste Software-Tools), Betreuung und Finanzierung von Start-ups aus einer Hand bereitzustellen. Den Bedarf müssen staatliche Stellen gemeinsam mit Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft definieren. Generell sind Co-Funding-Strukturen zu etablieren bzw. erste vorhandene Ansätze zu stärken.
- Die Kompetenzen in den zahlreichen Gründerzentren müssen besser genutzt werden, um Lösungen für aktuelle Herausforderungen zu finden. Wettbewerbe und Ausschreibungen haben sich hierfür als probates Mittel erwiesen.
- Ein zielführender Ansatz könnte die Etablierung von Forschungsfabriken sein (nach dem Vorbild von Taiwan oder Südkorea): Projekte würden als Joint Undertaking von Wissenschaft und Industrie von vornherein darauf angelegt, die Ergebnisse nach Abschluss direkt in die industrielle Produktion zu überführen. Die Fabrik wird also nach erfolgreicher Überführung der entwickelten Technologien in den industriellen Wertschöpfungsprozess zum „normalen“ Teil unserer Wirtschaftsstruktur.
- Weiter denkbar sind Innovationsschecks zum Einlösen bei bayerischen Hochschulen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

8. Wie können Synergien mit externen Forschungseinrichtungen an den Hochschulstandorten insbesondere der großen Forschungsorganisationen Max Planck, Fraunhofer, Helmholtz und Leibniz-Gemeinschaft gestärkt werden? Wie können Doppelfunktionen herausragender Forscher insoweit erleichtert werden?

- Ein missionsorientiertes Vorgehen bietet dafür die richtige Grundlage; ein Beispiel ist etwa die Stärkung der menschenzentrierten maschinellen Intelligenz und Robotik. Wichtige Ergänzung der bestehenden Knotenpunkte wie der Munich School of Robotics and Machine Intelligence wären beispielsweise gemeinsam mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzte Infrastrukturen wie Test- und Anwendungsfelder. Generell sollten die Missionszentrierung gestärkt und Leuchtturmprojekte definiert werden. Denkbare Themenfelder sind beispielsweise die Erhöhung der Resilienz, der Umgang mit dem demografischen Wandel, Klimaschutz und die Begleitung der Transformationsprozesse in der Industrie etc.

9. Welche Förderung ist denkbar, um herausragende Forschungsprojekte von Universitäten zu unterstützen, die bei der Exzellenzstrategie nicht zum Zuge gekommen sind? Wie könnte die Stärkung dieser Spitzenforschung mit einem Landesprogramm erfolgen?

- Ein solches Landesprogramm sollte vor allem Schlüsselanwendungen bayerischer Zukunftsfelder in den Fokus nehmen und gezielt noch ungehobene Potenziale adressieren.

10. Wie gestaltet sich die Position der privaten Hochschulen/Hochschuleinrichtungen in Bayern und ihr Verhältnis zu den staatlichen Universitäten/Hochschulen

- Private Hochschulen ergänzen und vervollständigen das hochschulische Angebot in Bayern und sind aus Sicht der vbw eine wertvolle Ergänzung.
- Insbesondere bei der Auswahl an wWB spielen die privaten Anbieter eine wichtige Rolle.
- Kooperationsmöglichkeiten mit privaten Anbietern sollten ausgebaut werden, Anerkennung von Studienleistungen an privaten Hochschulen ist zu fördern.

IV. Organisation der einzelnen Hochschulen

1. Wie sollen Hochschulen künftig organisiert werden? In welcher/n Rechtsform(en) sollen Universitäten, HAWs und Kunsthochschulen künftig tätig sein?

- Leitidee sollte generell eine größere Gestaltungsfreiheit und Eigenverantwortung für die Hochschulen sein, unabhängig von staatlichen Entscheidungen
- Modell der selbstständigen Körperschaften des öffentlichen Rechts ohne Fortführung der Eigenschaft als staatliche Einrichtung oder das Modell öffentlich-rechtlicher Stiftungen
- Einführung eigenständiger Strukturen
- Nur wenn Gestaltungsfreiraum garantiert ist, kann es auch zu einer Vielfalt an Lösungen kommen, die den jeweiligen Hochschulstandorten gerecht werden
- Gesetzgeber sollte nur grundlegende Prinzipien und Kriterien festlegen
- Innere Organisationsstruktur sollte individuelle Entscheidung der Hochschule sein
- (Siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 37-38)

5. Welche Rolle können dabei Experimentierklauseln spielen?

- Die Ausweitung der Experimentierklausel spielt eine wichtige Rolle, um innovative Lehrkonzepte und Strukturprozesse schneller umzusetzen!

V. Kompetenzverteilung innerhalb der Hochschule

1. Wie kann die Governance der Hochschulen optimiert werden? Soll die Rolle der Präsidenten gestärkt werden? In welchen Bereichen?

- Die Entscheidung für die jeweilige Governance sollte bei den Hochschulen liegen.
- Die Hochschulleitung sollte die oberste Personalinstanz sein und für alle Personalentscheidungen verantwortlich sein (siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 39, 5.5).

2. Welche veränderten Anforderungen an die Qualifikation der Hochschulleitungen wären mit der Stärkung der Leitungsstrukturen verbunden?

- Neben herausragender Leitungspersönlichkeit sind Erfahrung und Offenheit zu Themen der Digitalisierung und Internationalisierung notwendig
- Bereitschaft des lebenslangen Lernens
- Weiterbildungsangebote für alle Hochschulmitarbeiter in Führungsverantwortung ausbauen

3. Welche Funktionen, Zusammensetzungen und Kompetenzen sollen die Gremien der Hochschulen (vor allem Hochschulrat, Hochschulleitung, Erweiterte Hochschulleitung, Senat) in Zukunft haben? Sind deren Aufgaben noch zeitgemäß, bzw. müssen diese verändert oder erweitert werden? Sollen die Hochschulräte in ihren Aufgaben einer Steuerungs- und Entscheidungsfunktion verändert/gestärkt werden? Soll die Zusammensetzung extern/intern im Hochschulrat verändert werden?

- Hochschulräte gilt es zu stärken.
- Die Wirtschaftsvertreter in den Hochschulräten haben einen Mehrwert für die bayerischen Hochschulen, da ihre Mitwirkung eine verlässliche Austauschmöglichkeit für beide Seiten darstellt. Alle Vertreter des Hochschulrates tragen Verantwortung für die Entwicklung der Hochschulen.
- Für die vbw wäre denkbar, den Hochschulrat zu 100 Prozent mit externen Hochschulräten zu besetzen.

VI. Studium/Qualität der Lehre

2. Wie kann sichergestellt werden, dass die Qualität der akademischen Ausbildung an den Hochschulen sich im gleichen Maße wie die Forschungsexzellenz weiterentwickelt?

- Wir begrüßen die Entwicklung, dass sich die Systemakkreditierung immer mehr als hochschulinternes Instrument zur Qualitätssicherung durchsetzt, da es die Hochschulautonomie stärkt. Hochschulen sollten auch in Zukunft selbst entscheiden können zwischen einer Programm- und Systemakkreditierung.
- Aus Sicht der Wirtschaft ist es notwendig, dass Hochschulen eine transparente und verlässliche Qualitätssicherung gewährleisten.
- (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 10-11)

3. Wie kann sichergestellt werden, dass die erhobenen Evaluationsdaten zur Lehre sinnvoll für das Qualitätsmanagement genutzt werden?

- Die Hochschulen sollten die Ergebnisse und Erfahrungen ihrer Maßnahmen zur Qualitätssicherung offen und transparent kommunizieren.
- Ein internes Qualitätsmanagement wie die Systemakkreditierung sollte an den Hochschulen aufgebaut werden. Beim Aufbau eines internen Qualitätsmanagements empfiehlt die vbw die Kompetenz der Unternehmen einzubinden.
- Alle fünf Jahre sollte eine externe Expertenkommission die Hochschulen und Fachbereiche evaluieren. Die Kommission sollte dabei mit Vertretern aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft besetzt sein.
- (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 10-11)

4. Wie ist der durch die Corona-Pandemie ausgelöste Digitalisierungsschub in der Lehre zu bewerten?

- Es gilt, die Qualität der digitalen Veranstaltungen und insbesondere die Medienkompetenz weiter zu verbessern.
- Hochschuleigene Strategie für digitales Lehren und Lernen ist zu entwickeln
- Technische und didaktische Unterstützungsangebote für Dozenten ausbauen
- Weiterbildung der Hochschullehrer ist unabdingbar
- Ausweitung an E-Learning Angeboten
- Digitale Grundausbildung für alle Studierenden muss das Ziel sein
- Digitale Kompetenzen bei Berufungsverfahren einfordern
- Digitale Infrastruktur bedarfsgerecht ausbauen
- Mehr Informatiker zum Abschluss bringen
- (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 12-14; vbw Studie Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen)

7. Welche Maßnahmen zur Senkung der Studienabbruchquote müssen in das Gesetz aufgenommen werden?

- Maßnahmen, die dem Studienabbruch entgegenwirken, sollten an jeder Hochschule angeboten und regelmäßig evaluiert werden, z. B.:
 - Frühzeitige Studienorientierung an den Schulen
 - Self-Assessment Tests zum Einschätzen der Kompetenzen und Interessen vor Studienbeginn
 - Frühzeitiges Erkennen von leistungsschwachen Studierenden, Unterstützungsangebote
 - Frühwarn- und Unterstützungssysteme
 - Orientierungspraktikum vor Studienbeginn
 - Frühstudium für begabte Schüler

10. Wie kann sichergestellt werden, dass publizierte Forschungsergebnisse der Hochschulen, die von der öffentlichen Hand finanziert werden, der Gesellschaft mit möglichst geringen Hürden zugänglich gemacht werden (z. B. Veröffentlichungsmodell nach Open Access-Kriterien)?

- Für die Vermittlung von Inhalten auf Kernfeldern der technologischen Entwicklung ist eine klare Gesamtstrategie erforderlich. Inhaltlich muss eine solche Plattform von der Wissenschaft getragen werden, bei der Organisation ist eine Kooperation mit Verbänden sinnvoll, die aufgrund ihrer Aufgaben die öffentliche Diskussion in der Breite fortlaufend intensiv verfolgen (acatech als Mittler zwischen der wissenschaftlichen und der wirtschaftlich-gesellschaftlichen Sicht).
- Die Kommunikation zu Inhalten darf sich nicht auf etablierte Medien beschränken. Gerade jüngere „Botschafter“ und das Bedienen von Kanälen wie YouTube sind wichtige Elemente, aber auch die allgemeinverständliche Formulierung zentraler Aussagen.

VII. Sonstige Organisationsfragen

4. Durch welche Änderungen des BayHSchG können die Bedingungen der Hochschulen für erfolgreichere Personalgewinnung, bzw. Berufungen und Personalentwicklung an Hochschulen verbessert werden?

- Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen fördern, Stiftungsprofessuren durch die Wirtschaft als Chance
- Größere Flexibilität beim Personaltransfer, Forschungssemester für die Mitarbeiter von Unternehmen, Ermöglichung von „Freisemestern“ für Dozenten, um Erfahrungen in Unternehmen zu sammeln beziehungsweise Unternehmertum zu fördern, ohne Nachteile für die Dozenten beim Karriereaufstieg und der Altersvorsorge
- Staat und Wissenschaft sollte Hemmnisse bei Personaltransfers zwischen Unternehmen und Hochschulen abbauen
- Tandem-Programme mit Kooperationspartnern aus der Wirtschaft fördern (z. B. könnten promovierte Praktiker parallel zu ihrer Tätigkeit in den Unternehmen in Teilzeit Hochschulprofessuren übernehmen)
- Personelle Neubesetzungen und Berufung von Professoren den Hochschulen überlassen
- Weniger starre Eingruppierung bei Neubesetzungen
- Mehr Juniorprofessuren einrichten
- Tenure-Track-Modelle
- Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten
- (Siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 4)

5. Welche zusätzlichen Anreize müssen den Hochschulen zur Verfügung gestellt werden, damit sie leichter internationale Spitzenprofessoren gewinnen und Spitzenprofessoren halten können?

- Tenure-Track-Modelle müssen die Regel sein
- Entwicklung eines Welcome-Systems in Bayern
- Es müssen attraktivere Rahmenbedingungen geschaffen werden, unter anderem finanzielle Anreize, Dual Career Optionen, Investitionen in die Forschungsinfrastruktur, Aufstiegsmöglichkeiten.
- Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten
- Lehrdeputate flexibilisieren
- Unternehmertum ermöglichen neben der Professur

6. Personalentwicklung: Wie können der wissenschaftliche Nachwuchs und der Mittelbau noch systematischer gefördert werden?

- Lebenslange Weiterbildung fördern
- Karrierewege für Wissenschaftler erweitern
- (siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 29)

8. Soll die Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Bezug auf den nichtakademischen Arbeitsmarkt verstärkt eine Aufgabe der Hochschulen? In welcher Form kann eine solche Verpflichtung in ein reformiertes Hochschulgesetz aufgenommen werden?

- Wir begrüßen eine Erweiterung der Karriereentwicklung von Wissenschaftlern außerhalb des akademischen Umfelds
- Fördern von Unternehmertum an den Hochschulen
- Fördern von Weiterbildung
- Siehe auch VII 4.

VIII. Internationalisierung

1. Wie kann Internationalisierung gefördert werden?

- Das Internationalisierungsaudit der HRK sollte so lange von Bund und Länder gefördert werden, bis alle Hochschulen an einem Audit teilgenommen haben und bei der Entwicklung und Umsetzung einer alle Teilbereiche der Hochschule umfassenden Internationalisierungsstrategie (Re-Audit) unterstützt worden sind. Finanzierung sollte anteilig aus Bundes- und Landesmitteln und aus Mitteln der jeweiligen Hochschule kommen.
- Für die Umsetzung der Internationalisierungsmaßnahmen müssen mehr staatliche Grundmittel zur Verfügung gestellt werden.
- Die Attraktivität des deutschen Forschungsstandortes muss dringend erhöht werden, durch verlässliche Strukturen für wissenschaftliche Karrieren und Investitionen in die Forschungsinfrastruktur. Die Besoldungsregeln und die Höhe des Lehrdeputats sollte flexibler sein, um international wettbewerbsfähig zu sein.
- Die Hochschulen sollten ein strategisches Gesamtkonzept zur Internationalisierung erarbeiten, die neben der Bildung und Ausbildung auch Forschung, Nachwuchsförderung und das Hochschulpersonal einbezieht.
- Ziel muss sein, international kompetente Hochschulabsolventen an den Hochschulen auszubilden.
- Genauso wichtig ist es, noch mehr gute ausländische Studierende und Wissenschaftler für die bayerischen Hochschulen zu gewinnen.
- Englischsprachige Studiengänge sollten weiter ausgebaut werden.
- Der Studienerfolg der ausländischen Studierenden muss erhöht werden, Deutschkenntnisse sollten während des Studiums vertieft werden, um nach dem Abschluss den Berufseinstieg zu erleichtern.
- (siehe vbw Positionspapier Hochschule, S. 18-20)

2. Welche Rolle spielt dabei die Förderung von Mehrsprachigkeit?

- Der weitere Ausbau von englischsprachigen Studiengängen ist notwendig.
- Dabei sollten aber gleichzeitig die Deutschkenntnisse der ausländischen Studierenden und Wissenschaftler gefördert werden.

3. Wie können gleichzeitig die Deutschkenntnisse ausländischer Studierender gefördert werden?

- Deutschkurse sollten für ausländische Studierende selbstverständlicher Teil des Studiums sein.
- Austausch mit deutschen Studierenden sollte gefördert werden, damit auch eine Integration gelingt, z. B. durch Tandem oder Buddy Programmen mit deutschen Studierenden.

4. Wie kann die internationale Forschung gestärkt werden? Wie kann diese neben dem Studierenden- und Dozentenaustausch in Lehre und Studium gestärkt werden? Gibt es Evaluations-/Anreizsysteme für internationale Hochschulpartnerschaften?

- Siehe II, Frage 9

IX. Finanzen der Hochschule

1. Soll die finanzielle Ausstattung der Hochschulen künftig mehr nach Leistungsparametern erfolgen – und wenn ja, nach welchen?
 - Finanzierung muss generell langfristig und nachhaltig gesichert sein.
2. Sollen sich Hochschulen künftig vermehrt auch neue Geldquellen erschließen dürfen? Sollen Möglichkeiten von Fundraising, unternehmerischer Tätigkeit etc. gestärkt werden?
 - Ja, Möglichkeiten auch neue Geldquellen erschließen zu können wird von der vbw sehr begrüßt.
 - Insbesondere unternehmerische Tätigkeit gilt es zu fördern.
4. Besteht Reformbedarf bei den Regelungen zum Einwerben und der Verwendung von Drittmitteln? Wie kann die Unabhängigkeit der Forschung auch bei Drittmittelvorhaben sichergestellt werden?
 - Stiftungsprofessuren oder Professuren aus Drittmitteln sollten nicht auf das Lehrdeputat angerechnet werden.
5. Sollen Hochschulen künftig mehr Flexibilität bei der Bewirtschaftung ihrer Mittel erhalten?
 - Wir begrüßen einen Globalhaushalt, der autonomen Hochschulen Gestaltungsfreiheit und Flexibilität ermöglicht, und in dem Rücklagen und Rückstellungen unbefristet möglich sind.
 - Es sollten dabei Regeln und Standards für den Globalhaushalt eingeführt werden.
 - (siehe vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen, S. 17, 1.2 und 1.3, S. 18, 1.3, S.19, 1.5)

29.09.2020, Dr. Christof Prechtel, Sabitha Lorenz, Christine Völzow, Volker M. Schilling, Dr. Christina Hans

Anlagen

Anlage 1: vbw Studie: Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen - Herausforderungen und Handlungsempfehlungen (Eine Studie von CHE Consult, 2009)

Anlage 2: vbw Positionspapier Hochschule (Stand Dezember 2019)

Anlage 3: Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft: TechCheck 2019. Technologien für den Menschen. Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft

Anlage 4: vbw Studie: Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen (2018)



Mehr Exzellenz an bayerischen Hochschulen – Herausforderungen und Handlungsempfehlungen

Eine Studie von CHE Consult

Vorwort

Eine zukunftsweisende Hochschulpolitik ist Standortpolitik. Die bayerische Wirtschaft braucht hervorragend ausgebildete Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Sie sind die Basis für Innovationen und damit für den Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit bayerischer Unternehmen.

Doch das bayerische Hochschulsystem steht vor großen Herausforderungen und das Abschneiden Bayerns im nationalen und internationalen Wettbewerb stimmt zunehmend nachdenklich:

- Bayerns Absolventenquote ist im bundesweiten Vergleich unterdurchschnittlich.
- Auch bei der Zahl der Promotionen liegen Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg deutlich vor Bayern.
- Im Bereich der Internationalisierung oder der Verknüpfung von universitärer und außeruniversitärer Forschung besteht ebenfalls Nachholbedarf.

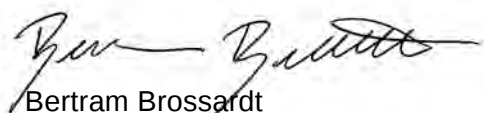
Werden wir nicht aktiv, ist der Vorsprung Bayerns in Gefahr! Vor diesem Hintergrund hat die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. die vorliegende Studie in Auftrag gegeben. Wir haben uns die Fragen gestellt: Wie erreichen wir noch mehr Exzellenz im bayerischen Hochschulsystem? An welchen Stellschrauben muss gedreht werden, um im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu sein?

Erste Schritte in die richtige Richtung wurden bereits unternommen. Bayern hat in den vergangenen Jahren einen erfolgreichen Modernisierungsprozess an den Universitäten und Fachhochschulen in Gang gesetzt, der die Hochschulen fit machen soll für den internationalen Wettbewerb. Die gestarteten Reformen folgen den Leitlinien Dezentralisierung, Bürokratieabbau und Subsidiarität. Leitlinien, die von der vbw nachhaltig befürwortet und mitgetragen werden. Dass damit der richtige Weg eingeschlagen wurde, belegt nicht zuletzt das gute Abschneiden der bayerischen Hochschulen in der Exzellenzinitiative.

Doch wir dürfen uns nicht auf dem Erreichten ausruhen. Die vorliegende Studie zeigt Wege auf, die den eingeschlagenen Reformprozess an den bayerischen Hochschulen konsequent weiterführen. Nur so können die bayerischen Hochschulen in Zukunft im internationalen Wettbewerb bestehen und Spitzenplätze belegen.

Den beteiligten hochkarätigen Experten aus Hochschule, Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft danke ich für ihr ideenreiches und engagiertes Mitwirken in den Workshops. Ein besonderer Dank gilt dem Team von CHE Consult, insbesondere Herrn Prof. Dr. Müller-Böling und Herrn Hener, für die fachkundige und erfolgreiche Durchführung des Projekts.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und hoffe, dass diese zukunftsweisende Studie eine breite Diskussion anstößt.



Hauptgeschäftsführer
vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Herausforderungen und Empfehlungen für das bayerische Hochschulsystem 11

Herausforderung 1: Mit knappen Ressourcen umgehen	15
Handlungsempfehlung 1.1: Hochschulpakt langfristig anlegen	17
Handlungsempfehlung 1.2: Globalhaushalt einführen	17
Handlungsempfehlung 1.3: Regeln für Globalhaushalt vereinbaren	18
Handlungsempfehlung 1.4: Finanzsteuerung auf Ergebnisorientierung ausrichten	18
Handlungsempfehlung 1.5: Rücklagen und Rückstellungen unbefristet und auflagenfrei ermöglichen.....	19
Handlungsempfehlung 1.6: Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren	19
Handlungsempfehlung 1.7: Liegenschaftsmanagement auf Hochschulen übertragen.	20
Handlungsempfehlung 1.8: Eigentum an Liegenschaften den Hochschulen übertragen.....	20
Handlungsempfehlung 1.9: Verwaltung und Verausgabung der Studienbeiträge direkt den Hochschulen überlassen.....	21
Herausforderung 2: Chancen von Studierendenhoch und demographischem Wandel für Lehre und Studium nutzen	22
Handlungsempfehlung 2.1: Hochschulpakt II durchfinanzieren	24
Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen	25
Handlungsempfehlung 2.3: Lehrdeputate flexibilisieren	25
Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern	26
Handlungsempfehlung 2.5: Hochschulzugang den Hochschulen übertragen	26
Handlungsempfehlung 2.6: Duales Studium weiter ausbauen	27
Handlungsempfehlung 2.7: Berufliche Weiterbildung fördern.....	27
Handlungsempfehlung 2.8: Teilzeitangebote ausbauen.....	28
Handlungsempfehlung 2.9: Personal aus anderen Bereichen befristet beschäftigen ..	28
Handlungsempfehlung 2.10: Karrierewege für Wissenschaftler(innen) erweitern	29
Handlungsempfehlung 2.11: Einwerbung von stiftungs- und drittmittelfinanzierten Professuren nicht kapazitär anrechnen	29
Herausforderung 3: Bayern als Forschungsland fortentwickeln.....	30
Handlungsempfehlung 3.1: Kooperationsfähigkeit der Hochschulen mit der außeruniversitären Forschung steigern	31
Handlungsempfehlung 3.2: Neue Kooperationsformen zwischen Hochschulen und außeruniversitärer Forschung entwickeln	31
Handlungsempfehlung 3.3: Promotionsrecht für einzelne FH-Professor(inn)en oder Fachbereiche ermöglichen.....	32
Handlungsempfehlung 3.4: Mehr Juniorprofessuren einrichten	32

Handlungsempfehlung 3.5: Tenure Track für W1 und W2 installieren	33
Handlungsempfehlung 3.6: Forschung in der Wertschöpfungskette stärken	33
Herausforderung 4: Internationalität ausbauen	34
Handlungsempfehlung 4.1: Dreigestuftes Bildungssystem konsequent umsetzen	34
Handlungsempfehlung 4.2: W-Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten	35
Handlungsempfehlung 4.3: Arbeitsbedingungen mit Hilfe von Tarifverträgen durch Hochschulen selbst gestalten	35
Handlungsempfehlung 4.4: Hemmnisse der Mobilität von Wissenschaftler(inne)n beseitigen.....	36
Herausforderung 5: Institutionelle Handlungsfähigkeit der Hochschulen stärken	37
Handlungsempfehlung 5.1: Vielfalt in den Governance- und Organisationsstrukturen weiter ermöglichen	37
Handlungsempfehlung 5.2: Sonderstatus durch eigenes Gesetz einrichten	38
Handlungsempfehlung 5.3: Rechtsformen der Hochschulen öffnen.....	38
Handlungsempfehlung 5.4: Berichtswesen der Hochschulen fortentwickeln.....	39
Handlungsempfehlung 5.5: Hochschulleitung als oberste Personalinstanz installieren.....	39
Herausforderung 6: Qualität in Vielfalt gerecht werden.....	40
Handlungsempfehlung 6.1: Qualitätsmanagement kostengünstig gestalten	40
Handlungsempfehlung 6.2: Qualitätsmanagement motivierend und beratend statt kontrollierend aufbauen	41
Handlungsempfehlung 6.3: Individuelle Qualitätsmanagementsysteme entwickeln.....	41
Handlungsempfehlung 6.4: Unabhängigkeit des Qualitätsmanagements sichern.....	42
Handlungsempfehlung 6.5: Akkreditierung durch Quality Audits ablösen	42
Handlungsempfehlung 6.6: Führungsakademie für Hochschulwesen aufbauen.....	43
Herausforderung 7: Selbstverständnis des StMWFK weiterentwickeln	44
Handlungsempfehlung 7.1: Aufgaben kommunizieren	45
Handlungsempfehlung 7.2: Aufgaben definieren und gewichten.....	45
Handlungsempfehlung 7.3: Internes Personalmanagement weiter entwickeln	46
Handlungsempfehlung 7.4: Organisationsentwicklungsprozess anstoßen.....	47
Handlungsempfehlung 7.5: Vertrags- und anreizorientierte Steuerungsinstrumente nutzen	47
Handlungsempfehlung 7.6: Ziele formulieren und kommunizieren.....	48
Handlungsempfehlung 7.7: Hochschulverbünde weiter nutzen.....	48
Handlungsempfehlung 7.8: Internationalen Erfahrungsaustausch suchen.....	49
Teil 2: Beispiele	50
Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich.....	50
Beispiel 2: Hochschulgesetz Nordrhein-Westfalen	52

Beispiel 3: Hochschulgesetz Baden-Württemberg	53
Beispiel 4: Hochschulgesetzgebung Schweiz	55
Beispiel 5: Hochschulautonomie England	58
Beispiel 6: Sondergesetz Technische Universität Darmstadt.....	61
Beispiel 7: Stiftungsuniversität Frankfurt am Main	63
Beispiel 8: Governance ETH Zürich	65
Beispiel 9: Governance Universität Augsburg.....	67
Beispiel 10: Binnenstruktur Universität Lüneburg	70
Beispiel 11: Personalentwicklung Helmholtz-Akademie.....	72
Beispiel 12: LMU Center for Leadership and People Management	75
Beispiel 13: Leadership Foundation for Higher Education (LFHE) England	77
Beispiel 14: Karlsruhe Institute of Technology (KIT)	79
Beispiel 15: JARA – Jülich Aachen Research Alliance	82
Beispiel 16: Forschungsk Kooperation Einstein Stiftung Berlin.....	84
Beispiel 17: Personalverantwortung Technische Universität Dresden.....	85
Beispiel 18: Hochschulfinanzierung in Hessen	86
Teil 3: Studien.....	91
Studie 1: Qualitätsentwicklung in Deutschland mit Beispielen	91
Problemaufriss: Profil- und fachabhängige Qualitäten im Hochschulsektor	91
Qualitätsentwicklung als institutionelle Aufgabe von Hochschulen.....	91
Beispiele Bayern	98
Beispiele aus anderen Bundesländern	104
Externe Qualitätsprüfung durch Akkreditierung	111
Studie 2: Die künftige Rolle eines Wissenschaftsministeriums	117
Kernaufgaben und mögliche Rollen eines Wissenschaftsministeriums.....	119
Gestaltung der Steuerungsinstrumente eines Wissenschaftsministeriums	128
Interne Organisations- und Personalstruktur eines Wissenschaftsministeriums	132
Teil 4: Hochschuldaten zu Bayern im Vergleich	139
Teil 5: Dokumente	154
Globalhaushalt Hessen	155
Globalhaushalt Niedersachsen	160
Teil 6: Anlass dieser Studie.....	167
Teil 7: Teilnehmer(innen) der Workshops.....	169
Teil 8: Literatur- und Quellenverzeichnis.....	172

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Strategieraum für Hochschulleitbilder	12
Abbildung 2: Konkrete gesellschaftliche und institutionelle Herausforderungen für das bayerische Hochschulsystem.....	13
Abbildung 3: Herausforderungen und Handlungsempfehlungen im Überblick	14
Abbildung 4: Ausgaben pro Hochschule je Studierenden in Euro (Datenbasis 2005).....	15
Abbildung 5: Jährliche Ausgaben pro Student(in) an öffentlichen tertiären Bildungseinrichtungen.....	16
Abbildung 6: Studienanfänger(innen) in Bayern (Studierende im 1. Hochschulsesemester) bis 2030 nach Wanderung und unter Berücksichtigung von Bildungsausländer(inne)n	22
Abbildung 7: Saldo nach Qualifikationen von 2010 bis 2030 für Bayern	23
Abbildung 8: Anteil der beruflichen qualifizierten Studienanfänger(innen) und Studierenden ohne HZB (BQ, inkl. Begabtenprüfung) an der Gesamtzahl der Studienanfänger(innen) und Studierenden der deutschen Bundesländer für 2007	24
Abbildung 9: Summe der bewilligten Mittel aller drei Förderlinien der Exzellenzinitiative nach Bundesland in Mio. Euro	30
Abbildung 10: Anteil der ausländischen Studierenden nach Bundesländern 2007	34
Abbildung 11: Qualitätsmanagement an Hochschulen	40
Abbildung 12: Relative Veränderung höherer Dienst zu gehobener/mittlerer Dienst ausgewählter Bundesländer.....	45
Abbildung 13: Veränderungen der Personalstruktur in Wissenschaftsministerium ausgewählter Bundesländer 1998-2008	133
Abbildung 14: Anzahl der Studierenden (absolut) und Anteil der Studierenden eines Bundeslands an der Gesamtzahl der Studierenden in Deutschland (in Prozent).....	139
Abbildung 15: Studierende und Studienanfänger(innen) verschiedener bayerischer Hochschulen (Studienjahr 2008/09).....	140
Abbildung 16: Anteil der Studienanfänger(innen) an der altersspezifischen Bevölkerung nach Herkunftsland (2007).....	140
Abbildung 17: Anteil der ausländischen Studierenden nach Bundesländern 2007	141
Abbildung 18: Anteil der ausländischen Studierenden im ersten Hochschulsesemester nach Bundesland 2007	141
Abbildung 19: Anteil der ausländischen Absolvent(inn)en nach Bundesländern 2007	142

Abbildung 20: Anteil der Outgoings an der Anzahl der Studierenden insgesamt im Rahmen des SOKRATES/ERASMUS-Programms 2006/07	142
Abbildung 21: DAAD-Gesamtförderbeiträge 2008 (Auszug)	143
Abbildung 22: Anteil der Absolvent(inn)en an der altersspezifischen Bevölkerung der jeweiligen Bundesländer (2007)	144
Abbildung 23: Entwicklung der Absolvent(inn)enzahlen in Bayern zwischen 2004 und 2007	144
Abbildung 24: Absolvent(inn)en von Erststudium und Promotion nach Ländern 2007	144
Abbildung 25: Anteil der Professor(inn)en nach Bundesländern 2007	145
Abbildung 26: Ergebnisse der Länder des „Bildungschecks“ 2009 (Bildungsmonitor)	146
Abbildung 27: Studienberechtigtenquote der Bundesländer 2009 (in Prozent)	146
Abbildung 28: Akademikerersatzquote der Länder 2009 (in Prozent)	147
Abbildung 29: Jährliche Ausgaben pro Student(in) an öffentlichen tertiären Bildungseinrichtungen	147
Abbildung 30: Ausgaben der Hochschulen (ISCED 5a/6) insgesamt in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (Rechnungsjahr 2005)	148
Abbildung 31: Ausgaben der Hochschulen (ISCED 5a/6) nach finanzierenden Bereichen (Basisdaten) in Relation zum Bruttoinlandsprodukt	148
Abbildung 32: Ausgaben pro Hochschule je Studierenden in € (Datenbasis 2005)	149
Abbildung 33: Laufende Ausgaben je Professor(in) an Universitäten nach Bundesländern 2006	150
Abbildung 34: Übergangsquoten in die Hochschule 1980 bis 2006 für Bayern und Deutschland	150
Abbildung 35: Wanderungsquote und Sesshaftigkeitsquote in den einzelnen Bundesländern (2007)	151
Abbildung 36: Studienanfänger(innen) in Bayern (Studierende im 1. Hochschulsesemester) bis 2030 nach Wanderung und unter Berücksichtigung von Bildungsausländer(inne)n	152
Abbildung 37: Veränderung der Tätigkeitsstruktur in Bayern von 2000 bis 2030 (2008)	153
Abbildung 38: Saldo nach Qualifikationen von 2010 bis 2030 für Bayern	154

Teil 1: Herausforderungen und Empfehlungen für das bayerische Hochschulsystem

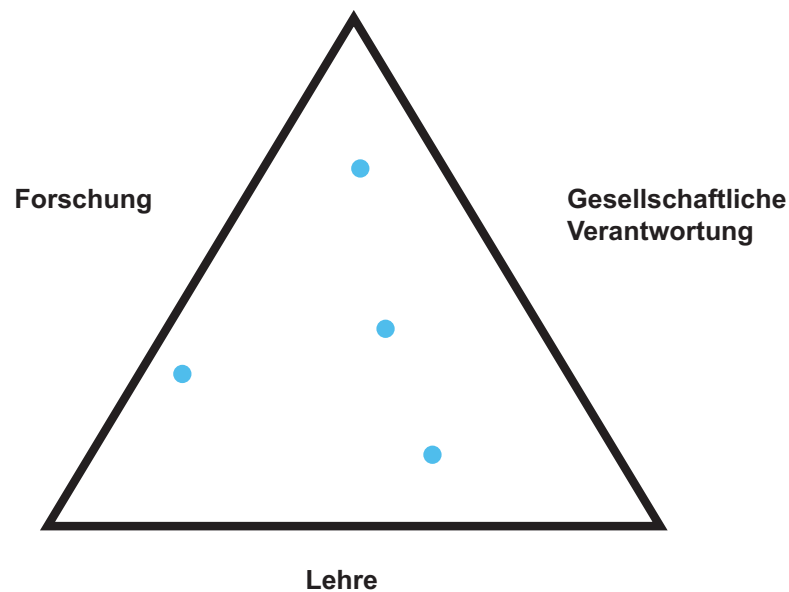
Das bayerische Hochschulwesen steht 2009 auf einem sehr hohen Niveau. Bayerische Universitäten zählen in Deutschland zu den besonders forschungsstarken Universitäten. Die Exzellenzinitiative hat dies insbesondere mit der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und der Technischen Universität München deutlich unterstrichen. Darüber hinaus weisen bayerische Universitäten bei Vergleichen einen hervorragenden Platz auf, wie etwa im jüngsten DFG-Förderranking oder seit Jahren im CHE-Forschungsranking belegt wird. Auch bayerische Fachhochschulen stehen mit ihren Leistungen in Lehre und Forschung sehr gut da.

Dennoch weisen Vergleiche auch auf ein Leistungsgefälle zwischen den bayerischen Hochschulen untereinander und im Vergleich zu anderen Ländern hin, sowohl in der Forschung wie in der Lehre. Auch das bayerische Hochschulwesen steht in einem ständigen Wettbewerb mit anderen nationalen und internationalen Einrichtungen und Systemen, was Stärken wie auch Schwächen sichtbar macht. Im Vergleich des CHE-Hochschulrankings (www.che-ranking.de) erhalten die bayerischen Hochschulen mittlere Bewertungen bei Schlüsselindikatoren der Lehrqualität. Auf eine besondere Schwäche weist auch der Bildungsmonitor 2009 hin: die mangelnde Akademikerquote mit geringen Jahrgangsanteilen der Akademiker(innen) in Deutschland. Auch die Umstellung der Studiengänge auf die konsekutive Struktur liegt im Bundesvergleich zurück (siehe HRK, 4/2009). Schließlich sind im Bereich der Internationalisierung bei ausländischen Studierenden oder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weitere Potenziale zu erkennen.

Die Hochschullandschaft in Bayern ist geprägt von einer hohen Differenzierung. Sie wird zunächst funktional greifbar in den verschiedenen Strukturtypen von Universitäten, Fachhochschulen, Kunsthochschulen und privaten, staatlich anerkannten Hochschulen. Ein weiteres Differenzierungsmerkmal ist die unterschiedliche Größe, von der LMU München bis zu kleineren Fachhochschulen. Es finden sich überdies verschieden ausgeprägte Profile von der Forschungsuniversität bis hin zur regional geprägten wissenschaftlichen Lehr- und Forschungsstätte, von der international anerkannten bis hin zur regional gut verankerten Hochschule, wie es die „Mittelstraß-Kommission“ Wissenschaftsland Bayern 2020 formuliert. Angesichts dieser sinnvollen und nützlichen Differenzierung der Hochschulen müssen Empfehlungen, die auf eine Leistungssteigerung des Hochschulsystems insgesamt abzielen, unterschiedliche Ansätze und hochschulspezifische Bedingungen anerkennen und berücksichtigen und dabei sowohl die Entwicklung der Einzelinstitution wie auch die Performanz des gesamten Systems im Blick haben.

Durch die Exzellenzinitiative hat in Deutschland eine weitgehende Fixierung auf die Forschungsfunktionen der Hochschulen stattgefunden, die als für alle Hochschulen gleichermaßen verbindlich aufgefasst wird. Dies ist eine ungerechtfertigte Reduzierung und kommt der früheren Fiktion der Gleichheit aller Hochschulen wieder nahe. Auch andere Aufgaben als die Forschung haben eine wichtige gesellschaftliche Funktion im Gesamtsystem und

müssen in unterschiedlichen Profilen einzelner Hochschulen auch in sehr unterschiedlichen „Mischungsverhältnissen“ strategisch verfolgt und von Gesellschaft und Staat anerkannt werden. Hochschulen können und sollten sich differenzieren auf den Pfaden Lehre, Forschung und verschiedenen Ausprägungen an gesellschaftlicher Verantwortung.



● idealtypische Positionierung einzelner Hochschulen

Abbildung 1: Strategieraum für Hochschulleitbilder
Quelle: Darstellung CHE Consult

Daraus ergibt sich ein sehr vielfältiges Spektrum an Hochschulleitbildern, das über die bisherige Unterscheidung in Universität und Fachhochschule weit hinausgeht. In der **Lehre** umfasst das Spektrum etwa unterschiedliche Zielgruppen mit räumlicher Differenzierung, unterschiedlichen Vorerfahrungen und Vorbildungen sowie unterschiedliche Lehr- und Lernformen. In der **Forschung** können Schwerpunkte in unterschiedlichen Disziplinen oder bei eher grundlagen- oder anwendungsorientierter Forschung liegen. Ihrer **gesellschaftlichen Verantwortung** können Hochschulen durch Betreiben von Orchestern, Theatern oder Museen (kulturelle Verantwortung), durch Patentgewinnung, Beteiligung an Spin-off's, Zusammenarbeit mit Unternehmen (wirtschaftliche Verantwortung), durch Deutung und Sinngebung oder kritisches Korrektiv (intellektuelle Verantwortung) oder durch Verfolgen gesellschaftlicher Ziele wie Nachhaltigkeit, Gleichberechtigung oder Diversität (soziale Verantwortung) in sehr unterschiedlicher Weise nachkommen und dadurch Profile bilden.

Die folgenden Empfehlungen sind alle darauf ausgerichtet, den Hochschulen die Entwicklung individueller Profile für ein Hochschulsystem zu ermöglichen, das Vielfalt als Reichtum ansieht.

Die Forderung nach Vielfalt stellt eine generelle Herausforderung dar. Vor dem Hintergrund von Expert(inn)engesprächen (siehe dazu Teil 7: Teilnehmer(innen) der Workshops), Analysen des bayerischen Hochschulsystems (siehe Teil 4: Hochschuldaten zu Bayern im Vergleich) sowie innovativen Beispielen aus dem In- und Ausland (siehe dazu Teil 2:

Beispiele) steht das bayerische Hochschulsystem darüber hinaus vor einer Reihe konkreter gesellschaftlicher und institutioneller Herausforderungen.



Abbildung 2: Konkrete gesellschaftliche und institutionelle Herausforderungen für das bayerische Hochschulsystem; Quelle: Darstellung CHE Consult

Die Hochschulen müssen ihre Aufgaben mit knappen Ressourcen bewältigen. Steigende Studienberechtigten- und Studierendenzahlen sowie der demographische Wandel schaffen Chancen und Notwendigkeiten für die Gesellschaft mit erheblichen Konsequenzen für Lehre und Studium. Der weltweite Innovationswettbewerb zwingt Bayern sich als Forschungsland fortzuentwickeln und attraktiv zu bleiben. In der wachsenden internationalen Verflechtung von Forschung und Lehre müssen die Hochschulen ihre Internationalität stärken und hierbei Attraktivität im Wettbewerb um Studierende und wissenschaftliches Personal entwickeln. Hochschulen im Wettbewerb erfordern institutionelle Handlungsfähigkeit, sowohl durch staatlich gesetzte Rahmenbedingungen wie auch durch innerhochschulische Organisationsprinzipien. Qualität in Hochschulen hat zahlreiche Facetten, auf die ein Qualitätsmanagement hin ausgerichtet werden muss. Vor dem Hintergrund einer erweiterten Hochschulautonomie ist der Bestand staatlicher Steuerungsfunktionen neu zu bestimmen im Spannungsfeld zwischen berechtigten gesellschaftlichen Anforderungen und autonomer Leistungserfüllung.

Diese skizzierten Herausforderungen werden im Folgenden ausgeführt und begründet, unmittelbar gefolgt von Empfehlungen für die Bewältigung der Herausforderungen. Einen ersten Gesamtüberblick vermittelt Abbildung 3:

Herausforderung 1 Mit knappen Ressourcen umgehen	1.1 Hochschulpakt langfristig angehen 1.2 Globalhaushalt einführen 1.3 Regeln für Globalhaushalt vereinbaren 1.4 Finanzsteuerung auf Ergebnisorientierung ausrichten 1.5 Rücklagen und Rückstellungen unbefristet und auflagenfrei ermöglichen 1.6 Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren 1.7 Liegenschaftsmanagement auf Hochschulen übertragen 1.8 Eigentum an Liegenschaften den Hochschulen übertragen 1.9 Verwaltung und Verausgabung der Studienbeiträge direkt den Hochschulen überlassen
Herausforderung 2 Chancen von Studierendenhoch und demographischem Wandel für Lehre und Studium nutzen	2.1 Hochschulpakt II durchfinanzieren 2.2 Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen 2.3 Lehrdeputate flexibilisieren 2.4 Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern 2.5 Hochschulzugang den Hochschulen übertragen 2.6 Duales Studium weiter ausbauen 2.7 Berufliche Weiterbildung fördern 2.8 Teilzeitangebote ausbauen 2.9 Personal aus anderen Bereichen befristet beschäftigen 2.10 Karrierewege für Wissenschaftler(innen) erweitern 2.11 Einwerbung von stiftungs- und drittmittelfinanzierten Professuren nicht kapazitär anrechnen
Herausforderung 3 Bayern als Forschungsland fortentwickeln	3.1 Kooperationsfähigkeit der Hochschulen mit der außeruniversitären Forschung steigern 3.2 Neue Kooperationsformen zwischen Hochschulen und außeruniversitärer Forschung entwickeln 3.3 Promotionsrecht für einzelne FH-Professor(inn)en oder Fachbereiche ermöglichen 3.4 Mehr Juniorprofessuren einrichten 3.5 Tenure Track für W1 und W2 installieren 3.6. Forschung in der Wertschöpfungskette stärken
Herausforderung 4 Internationalität ausbauen	4.1 Dreigestuftes Bildungssystem konsequent umsetzen 4.2 W-Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten 4.3 Arbeitsbedingungen mit Hilfe von Tarifverträgen durch Hochschulen selbst gestalten 4.4 Hemmnisse der Mobilität von Wissenschaftler(inne)n beseitigen
Herausforderung 5 Institutionelle Handlungsfähigkeit der Hochschulen stärken	5.1 Vielfalt in den Governance- und Organisationsstrukturen weiter ermöglichen 5.2 Sonderstatus durch eigenes Gesetz einrichten 5.3 Rechtsformen der Hochschulen öffnen 5.4 Berichtswesen der Hochschulen fortentwickeln 5.5 Hochschuleitung als oberste Personalinstanz installieren
Herausforderung 6 Qualität in Vielfalt gerecht werden	6.1 Qualitätsmanagement kostengünstig gestalten 6.2 Qualitätsmanagement motivierend und beratend statt kontrollierend aufbauen 6.3 Individuelle Qualitätsmanagementsysteme entwickeln 6.4 Unabhängigkeit des Qualitätsmanagements sichern 6.5 Akkreditierung durch Quality Audits ablösen 6.6 Führungsakademie für Hochschulwesen aufbauen
Herausforderung 7 Selbstverständnis des StMWFK weiterentwickeln	7.1 Ministerielle Aufgaben klären und kommunizieren 7.2 Aufgaben auf drei Verantwortungsebenen definieren und gewichten 7.3 Internes Personalmanagement weiter entwickeln 7.4 Organisationsentwicklungsprozess anstoßen 7.5 Im Verhältnis zu Hochschulen vertrags- und anreizorientierte Steuerungsinstrumente nutzen 7.6 Ziele klar formulieren und kommunizieren 7.7 Hochschulverbünde weiter nutzen 7.8 Internationalen Erfahrungsaustausch suchen

Abbildung 3: Herausforderungen und Handlungsempfehlungen im Überblick

Quelle: Darstellung CHE Consult

Herausforderung 1: Mit knappen Ressourcen umgehen

In Bayern werden die Hochschulen nach den Kennzahlen der Bundesstatistik nur durchschnittlich finanziert. So liegen die Aufwendungen je Studierenden nur im unteren Mittelfeld. Gerade vergleichbare Länder wie Baden-Württemberg, Niedersachsen oder Sachsen investieren mehr.

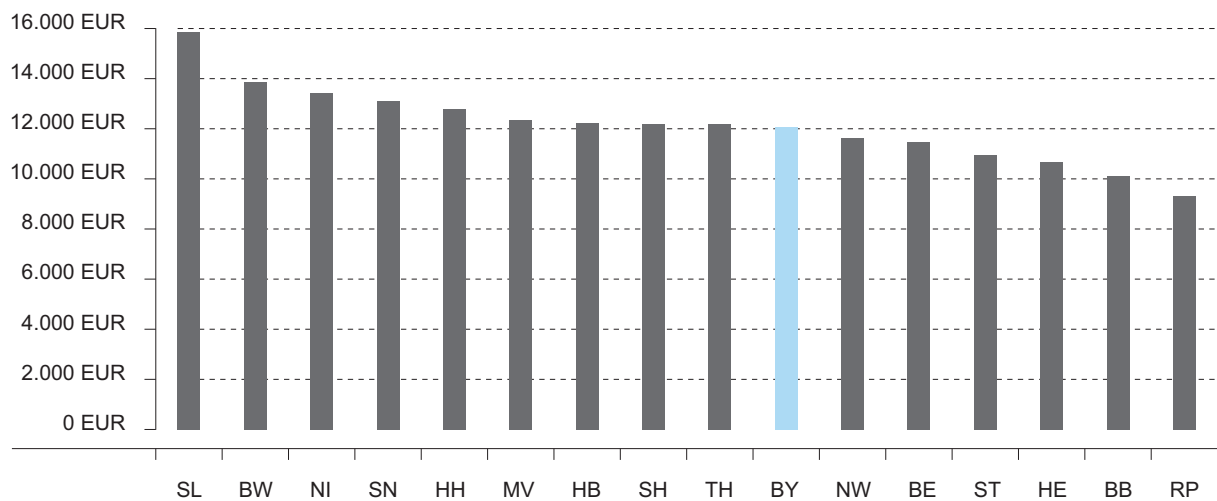


Abbildung 4: Ausgaben pro Hochschule je Studierenden in Euro (Datenbasis 2005)

Quelle: Statistisches Bundesamt: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen 2006; Berechnungen CHE Consult

Im internationalen Vergleich der OECD bleibt Deutschland insgesamt zudem generell hinter vergleichbaren Industriestaaten zurück, daran ändern auch die jüngst publizierten Verbesserungen und Steigerungen nichts. Der Vorsprung anderer OECD-Staaten ist demnach noch gewachsen.

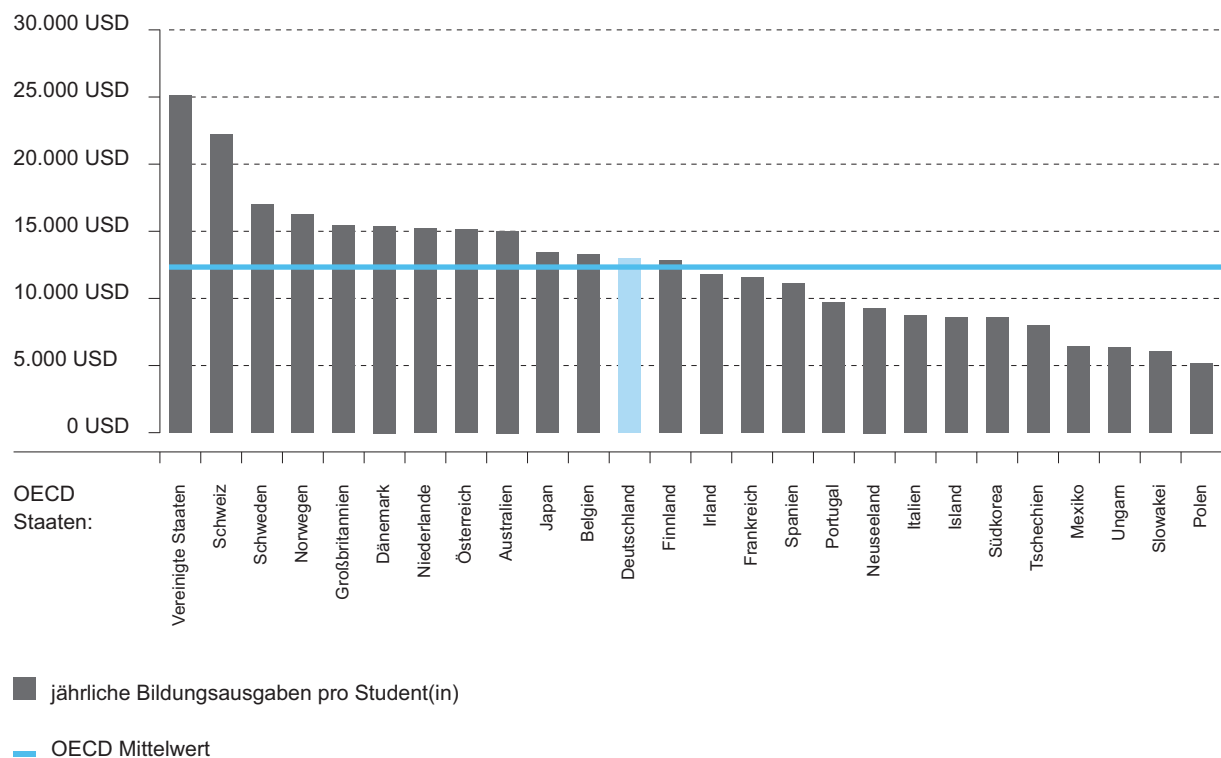


Abbildung 5: Jährliche Ausgaben pro Student(in) an öffentlichen tertiären Bildungseinrichtungen
(nach OECD-Klassifikation: tertiary type A und B im Jahr 2006)
Quelle: Bildung auf einen Blick 2009 – OCED Indikatoren; Tabelle B1.1a

Dies gilt ebenso, wenn einzelne leistungsstarke Universitäten international verglichen werden. Eine zentrale Dimension sind für jeden Aufholprozess die verfügbaren Ressourcen, denn gute Wissenschaft ist vor allem auch ressourcenintensiv. Es steht insofern außer Frage, dass die Hochschulen in Bayern – wie im Bundesgebiet insgesamt – langfristig auf eine bessere Finanzierungsbasis gestellt werden müssen. Die Studienbeiträge stellen dabei eine wichtige Ergänzung der Hochschulfinanzierung dar, können diese aber nicht für sich genommen leisten.

Eine konsequente Umsetzung der Hochschulfinanzierung im Sinne des neuen Steuerungsmodells durch Globalhaushalte ist daher notwendig. Weder ein neues Steuerungsmodell noch Globalhaushalte beenden allerdings die Tatsache, dass die Ressourcen niemals ausreichen und dass Hochschulsteuerung insofern das Grundproblem jeglichen Wirtschaftens teilt, nämlich den prioritätensetzenden Umgang mit Knappheit. Diese prioritätensetzenden Entscheidungen vor Ort durch verantwortliche Akteurinnen und Akteure in den Hochschulen haben einerseits für die Landespolitik eine entlastende Funktion, indem die Eigenverantwortung für die Mangelwirtschaft wächst, andererseits eine effektivitäts- und effizienzsteigernde Wirkung, indem die Problemnähe der Entscheider(innen) genutzt wird. Dagegen darf aber nicht übersehen werden, dass Staat und Gesellschaft zu Recht eine Koordination im Sinne des effizienten Ressourceneinsatzes beanspruchen können und dass die Gesamtsteuerung des Systems demokratisch legitimiert und in staatlicher Verantwortung erfolgt (*siehe dazu Herausforderung 7: Selbstverständnis des StMWFK weiterentwickeln*).

Handlungsempfehlung 1.1: Hochschulpakt langfristig anlegen

Die Vereinbarungen zur Hochschulfinanzierung mit den darin enthaltenen Vereinbarungen zu Zielen und Leistungen zwischen dem Freistaat Bayern und den Hochschulen sollten langfristig angelegt sein.

Mit verschiedenen Programmen hat sich der Freistaat Bayern anerkennenswerterweise mittelfristig – zuletzt bis zum Jahre 2013 – verpflichtet, die Hochschulen mit zusätzlichen Mitteln auszustatten. Das Vertrauen, das damit in den Hochschulen aufgebaut wurde, darf nicht zerstört werden, sondern muss durch eine weiterhin verlässliche Finanzierung dauerhaft begründet werden. Prozesse an Hochschulen zu verändern braucht Zeit. Um Erfolge im Sinne der in den Zielvereinbarungen formulierten Ziele zu erreichen und diese auch nachweisen zu können, müssen die Hochschulen über Planungssicherheit und Verlässlichkeit bei der Finanzierung verfügen. Daher sollte die Planungssicherheit durch Vereinbarungen zu einem langfristigen Steuerungsinstrument werden, das nach dem Ablauf einer Periode regelmäßig zu einer erneuten längerfristigen Vereinbarung führt. Die Langfristigkeit stellt zugleich eine Chance dar für die Verknüpfung der Finanzierung mit den gesellschaftlichen Zielsetzungen (*siehe dazu Handlungsempfehlung 7.5: Vertrags- und anreizorientierte Steuerungsinstrumente nutzen*).

Handlungsempfehlung 1.2: Globalhaushalt einführen

Der bisher noch kameral geführte Haushalt der Hochschulen sollte durch einen konsistenten Globalhaushalt abgelöst werden.

Globalhaushalte bestehen aus Zuwendungen für die Personal- und Sachkosten, die vollständig deckungsfähig sind, sowie Zuwendungen für Investitionen. Alle drei Zuwendungsgruppen sind nicht an Ausgaben im Haushaltsjahr gebunden und insofern voll übertragbar (*siehe dazu Handlungsempfehlung 1.5: Rücklagen und Rückstellungen unbefristet und auflagenfrei ermöglichen*). Der Globalhaushalt löst vollständig die bestehende Struktur nach Kapiteln und Titeln ab und eröffnet den Hochschulen die Gestaltung der Ausgaben. Die in Bayern existierenden Pilotversuche mit der TU München und der Hochschule München (FH) mit Globalbudget-ähnlichen Hochschulhaushalten (kameralistische „Haushalte mit verdichteter Titelstruktur“) sind nur ein erster Schritt in die richtige Richtung. Ein konsequenter Umstieg legt die Einführung des kaufmännischen Rechnungswesens und die Aufhebung der Instrumente der bisherigen kameralen Wirtschaftsweise nahe. Die Grundsätze des kaufmännischen Rechnungswesens sind auf die Hochschulbedürfnisse zuzuschneiden. Ein verantwortlicher Umgang mit Ressourcen in einer weitgehend autonomen Hochschule erfordert Gestaltungsoffenheit und Flexibilität. Globalhaushalte sind inzwischen in den meisten anderen Ländern in Deutschland eingeführt. Der Globalhaushalt gehört auch international zum Standard wissenschaftsadäquater Gestaltungsfreiheit. Er ist Ausdruck der Aufgabe staatlich beeinflusster operativer Entscheidungen und damit eine notwendige Voraussetzung der Eigenverantwortung von Hochschulen. Informative Dokumente für Globalhaushalte finden sich in Teil 5 (*Globalhaushalt Hessen und Globalhaushalt Niedersachsen*).

Handlungsempfehlung 1.3: Regeln für Globalhaushalt vereinbaren

Vor einer generellen Umstellung sind die Regeln der Globalhaushalte mit den Hochschulen unter Beteiligung von Finanz- und Wissenschaftsressort zu verhandeln und festzulegen. Dabei geht es auch um die Verständigung über die gemeinsamen Standards und die zu schaffenden Voraussetzungen in den Hochschulen. Für einzelne Hochschulen können die Regelungen differenziert ausfallen.

Mit einem Globalhaushalt sind erhebliche Umstellungen der Finanzierungspraxis und Herausforderungen für Staat und Hochschulen verbunden. Auch wenn Globalhaushalte heute in Deutschland verbreitet sind, ist doch eine unterschiedliche Praxis in der Umsetzung zu beobachten. Hinzu kommen Einschränkungen verschiedener Art durch die staatliche Aufsicht. Dank der Erfahrungen in anderen Bundesländern (Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen) ebenso wie in den Pilotprojekten in Bayern ist es möglich, wichtige Rahmenbedingungen vorher zu definieren und in einer für alle befriedigenden Weise zu klären. So können Auseinandersetzungen und Probleme bei der Anwendung von Instrumenten zur Steuerung (Kosten- und Leistungsrechnung, interne Zielvereinbarungen und interne Budgetierung) durch transparente Regelwerke und Verabredungen über den Einsatz von Werkzeugen des Finanzcontrollings einer kaufmännischen Buchführung vermieden werden, wenn diese die Hochschulperspektive ausreichend einbeziehen. Dies gilt auch für die Verständigung über die hochschuladäquate Anwendung von Vorgaben des Handelsgesetzbuches (HGB) und des kaufmännischen Rechnungswesens wie die GuV-Rechnung, den Lagebericht oder die Abschreibung. Die Hochschulen haben hinsichtlich des Erfahrungs-Know-hows und hinsichtlich der Ressourcenausstattung unterschiedliche Ausgangsbedingungen. Dem ist bei der Einführung Rechnung zu tragen.

Handlungsempfehlung 1.4: Finanzsteuerung auf Ergebnisorientierung ausrichten

Mit dem neuen Steuerungsmodell sind die Mechanismen der Finanzsteuerung von einer Inputsteuerung hin zu einer Outputsteuerung fortzuentwickeln. Finanzkontrolle, Zuweisungsverfahren und Berichtswesen sind auf Zielgrößen und Ergebnisse hin auszurichten.

Mit der leistungsbezogenen Mittelverteilung und den Zielvereinbarungen ist der Weg im Freistaat Bayern schon eingeleitet. Nun ist es konsequent, auch bei den Instrumenten der Finanzsteuerung im Rahmen eines Globalhaushalts oder beim Berichtswesen die Ergebnissteuerung anzuwenden. Gestärkte Finanzautonomie wird dann erfolgreich sein, wenn die Verantwortung für die Prozesse auf die Hochschulen übertragen und sowohl die Aufstellung des Haushalts (Wirtschaftsplan) als auch die Kontrolle neu ausgerichtet wird. Die Finanzierung der Hochschulen hat sich dann an den grundlegenden Aufgaben von Lehre und Forschung sowie an zusätzlichen vom Staat zu definierenden und zu kommunizierenden Zielen zu orientieren. Solche Ziele könnten u. a. Erhöhung der Zahl nicht-traditioneller Studierender (*Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern*), der Ausbau der Internationalisierung (*Handlungsempfehlung 4.1: Dreigestuftes Bildungssystem konsequent umsetzen*) oder die Forcierung bestimmter

Forschungsfelder sein. Siehe grundsätzlich dazu auch die *Handlungsempfehlungen zur Herausforderung 7: Selbstverständnis des StMWWK weiterentwickeln*.

Handlungsempfehlung 1.5: Rücklagen und Rückstellungen unbefristet und auflagenfrei ermöglichen

Als wesentlicher Eckpunkt von Globalhaushalten ist die unbefristete und auflagenfreie Bildung von Rücklagen und Rückstellungen zu ermöglichen. Neben der Verständigung über die Grundlagen gehört dazu die Entwicklung geeigneter Instrumente an den Hochschulen.

Rücklagen und Risikomanagement sind neben einer verlässlichen Finanzierung wesentliche Elemente der Planungssicherheit. Sie befähigen die Hochschulen, mehrjährige Investitionen zu planen bzw. sich auf nicht exakt planbare finanzielle Belastungen einzustellen. Erfahrungen zeigen, dass etwa die Rückstellungen für Berufungszusagen eine wesentliche Komponente für die Strategiefähigkeit von Hochschulen sind. Dies gilt umso mehr, wenn Stellenpläne flexibilisiert sind (*Handlungsempfehlung 1.6: Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren*). Allerdings benötigen die Hochschulen auch geeignete Instrumente und Know-how, um das Risikomanagement angemessen betreiben zu können (*Handlungsempfehlung 6.6: Führungsakademie für Hochschulwesen aufbauen*). Dazu gehören etwa die Definition der Zwecke oder die Erstellung von Budgetierungsregeln für die Verfügbarkeit, um in der Außenwahrnehmung Rücklagen nicht als Reste des scheinbaren Überflusses erscheinen zu lassen.

Handlungsempfehlung 1.6: Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren

Stellenpläne als Bestandteil kameraler Haushaltsführung sind aufzugeben. So lange für Beamtenstellen noch ein Stellenplan zu führen ist, sollte er als nachrichtliche Pflichtkategorie in das Berichtswesen aufgenommen werden. Eine bindende Wirkung sollte er nicht mehr haben.

Der Stellenplan als Übersicht der Stellen für Beamtinnen und Beamte und Arbeitnehmer(innen) dient der Begründung des kameralen Haushalts für den Personaltitel. Mit einem Globalhaushalt ist er nicht nur entbehrlich, er bindet auch unnötig die Personalentscheidungen der Hochschule. Die Stellen für Arbeitnehmer(innen) können vollständig in dem Budget der Hochschule aufgehen und jede Bindung für Besetzungen verlieren. Soweit die Beamtenstellen aus haushaltsrechtlicher Sicht noch geführt werden müssen, sollten die Hochschulen die Möglichkeiten erhalten, auch diese Stellen vollständig flexibel mit Angestellten, unter- oder höherwertig oder gar nicht zu besetzen (siehe auch *Handlungsempfehlung 4.4: Hemmnisse der Mobilität von Wissenschaftler(inne)n beseitigen*).

Handlungsempfehlung 1.7: Liegenschaftsmanagement auf Hochschulen übertragen

Das Management der Liegenschaften sollte in die Verantwortung der Hochschulen gegeben werden.

Liegenschaften, Räume und Nutzungsbereiche sind in der Wissenschaft sehr stark von den spezifischen inhaltlichen Anforderungen innerhalb der Hochschulen bzw. der Disziplinen geprägt. In der Forschung sind – insbesondere in Abhängigkeit von den Schwerpunktsetzungen – unterschiedlich ausgeprägte Investitionserfordernisse mit je unterschiedlichem baulichem Aufwand zu leisten. In der Lehre unterliegen die Anforderungen ebenso erheblichem Wandel, der sich aus steigender Partizipation an tertiärer Bildung, aus den Präferenzen der Studieninteressierten für bestimmte Fächer oder auch aus Profilbildungsprozessen, etwa im Bereich der multimedial unterstützten Lehre, ergeben kann. Eine übergeordnete Landesbehörde mit weitreichenden Kompetenzen und zugleich unzureichender Nähe zu den Problemen und Entscheidungsnotwendigkeiten vor Ort schränkt die Reaktionsfähigkeit der Hochschulen zeitlich, inhaltlich und konzeptionell erheblich ein. Eine Verlagerung entsprechender Planungs- und Durchführungsaufgaben an die Hochschulen setzt im Gegenzug den Aufbau entsprechender Kompetenz und die Übertragung adäquater Ressourcen voraus. Dies gilt gleichermaßen für betreffende Stellen in der staatlichen Bauverwaltung wie auch für die betreffenden Bauunterhaltungsmittel. Entsprechende Freiheiten haben sich an der TU Darmstadt (*siehe Beispiel 6: Sondergesetz Technische Universität Darmstadt*) bewährt. Eine besondere Herausforderung ist hier, bei einer Berücksichtigung aller Hochschulen eines Landes, die Festlegung eines Schlüssels bzw. Modells für die Verteilung der Bau- und Bauunterhaltungsmittel auf die einzelnen Hochschulen. Hierbei ist etwa die Unterschiedlichkeit des Zustandes der Baulichkeiten der einzelnen Hochschulen zu berücksichtigen, die zu je unterschiedlichen Zeiten eine unterschiedliche Teilhabe an den Mitteln bedingen. Hier könnte eine fortbestehende staatliche Aufgabe der Investitionssteuerung bestehen (*Handlungsempfehlung 7.1: Aufgaben kommunizieren*).

Handlungsempfehlung 1.8: Eigentum an Liegenschaften den Hochschulen übertragen

Den Hochschulen sollte das Eigentum an den Liegenschaften übertragen werden. Dafür sollten die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Damit verbunden werden sollten die Zulässigkeit der Veräußerung und des Neuerwerbs sowie der Kreditaufnahme.

Eigentum an den Liegenschaften fördert die Verantwortung und die Flexibilität. Die Liegenschaften stellen einen erheblichen Wert dar, der in eine Gesamtplanung der Ressourcen einbezogen werden muss. Die Stiftungshochschulen in Hessen und Niedersachsen haben mit der Übertragung des Eigentums an Flexibilität gewonnen. Die Hochschulen erhalten die Möglichkeit, auch mit dieser Ressource die Profilbildung voranzutreiben und den Wettbewerb zu intensivieren. So bringt etwa eine Profilierung im Bereich virtueller Lehrformen Verän-

derungen bei den räumlichen Anforderungen und dem erforderlichen Bestand mit sich. Drittmittelaktivitäten und -schwerpunkte ziehen Veränderungen in der Baustruktur nach sich, die in einer eigenverantwortlich agierenden Hochschule zeit- und problemnäher unter Nutzung eigener Ressourcen realisiert werden können (*siehe dazu auch die Handlungsempfehlung 5.3: Rechtsformen der Hochschulen öffnen*).

Handlungsempfehlung 1.9: Verwaltung und Verausgabung der Studienbeiträge direkt den Hochschulen überlassen

Die Hochschulen sollten die Möglichkeit erhalten, die aus den Studienbeiträgen erwirtschafteten Mittel autonom und eigenständig zu bewirtschaften und unmittelbar auch selbst und unbefristet Stellen zu schaffen.

Bisher werden die aus Studienbeiträgen generierten Mittel in die Körperschaftshaushalte der Hochschulen überführt. Dies bedeutet, dass die Verausgabung der Mittel aus Studienbeiträgen nur mittelbar, nämlich über den Staatshaushalt, erfolgen kann. Nach Artikel 6 Abs. 7 des Gesetzes über die Feststellung des Haushaltsplans des Freistaates Bayern kann das Staatsministerium der Finanzen auf Antrag der Hochschulen aus Studienbeiträgen finanzierte Stellen schaffen, die dann über den um die Studienbeiträge erweiterten Staatshaushalt bewirtschaftet werden. Im Rahmen des erforderlichen Antragsverfahrens müssen die Hochschulen ausführlich die Notwendigkeit der zu schaffenden, unbefristeten Stellen darlegen. Dieses Verfahren sollte zugunsten einer Regelung geändert werden, die den Hochschulen selbst die Möglichkeit einräumt, autonom auch unbefristete Stellen zu schaffen. Angesichts der möglichen Variabilität des Aufkommens von Studienbeiträgen steht dieser Vorschlag in engem Zusammenhang mit der Empfehlung über die Bildung von Rücklagen (*Handlungsempfehlung 1.5: Rücklagen und Rückstellungen unbefristet und auflagenfrei ermöglichen*) sowie der Flexibilisierung der Stellenbewirtschaftung (*Handlungsempfehlung 1.6: Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren*). Eine andere Rechtsform (*Handlungsempfehlung 5.3: Rechtsformen der Hochschulen öffnen*) kann dieses Ziel ebenfalls zu erreichen helfen.

Herausforderung 2: Chancen von Studierendenhoch und demographischem Wandel für Lehre und Studium nutzen

Der Freistaat Bayern ist in den nächsten 20 Jahren mit drei teilweise gegenläufigen Entwicklungen, die sich aus den demographischen Grunddaten ergeben, konfrontiert. Es kommen in Deutschland noch einmal geburtenstarke Jahrgänge in das studierfähige Alter. Verschärft wird dies durch die Umstellung auf die achtjährige Gymnasialzeit mit den hieraus resultierenden ‚doppelten Abiturient(inn)enjahrgängen‘. Zudem werden durch vergleichbare Situationen in anderen Bundesländern dortige Studieninteressierte zunehmend zur Mobilität gezwungen sein. Die bayerischen Hochschulen, die ein hervorragendes Ansehen genießen, werden hiermit in besonderer Weise nachgefragt werden. Insofern wird es in Bayern bis zum Jahre 2015 einen starken Anstieg der Zahl der Studienberechtigten geben, anschließend ein moderates Abflachen, wobei aber bis weit in die zwanziger Jahre hinein mit Studienanfänger(innen)zahlen wie zu Anfang dieses Jahrhunderts zu rechnen ist. Der Freistaat hat im Zusammenhang mit dem Hochschulpakt 2020 und der bis 2013 für den Hochschulausbau aufgelegten ‚Hochschulmilliarde‘ für die kommenden Jahre hoher Nachfrage bereits Vorsorge getroffen und Maßnahmen mit den Hochschulen abgestimmt.

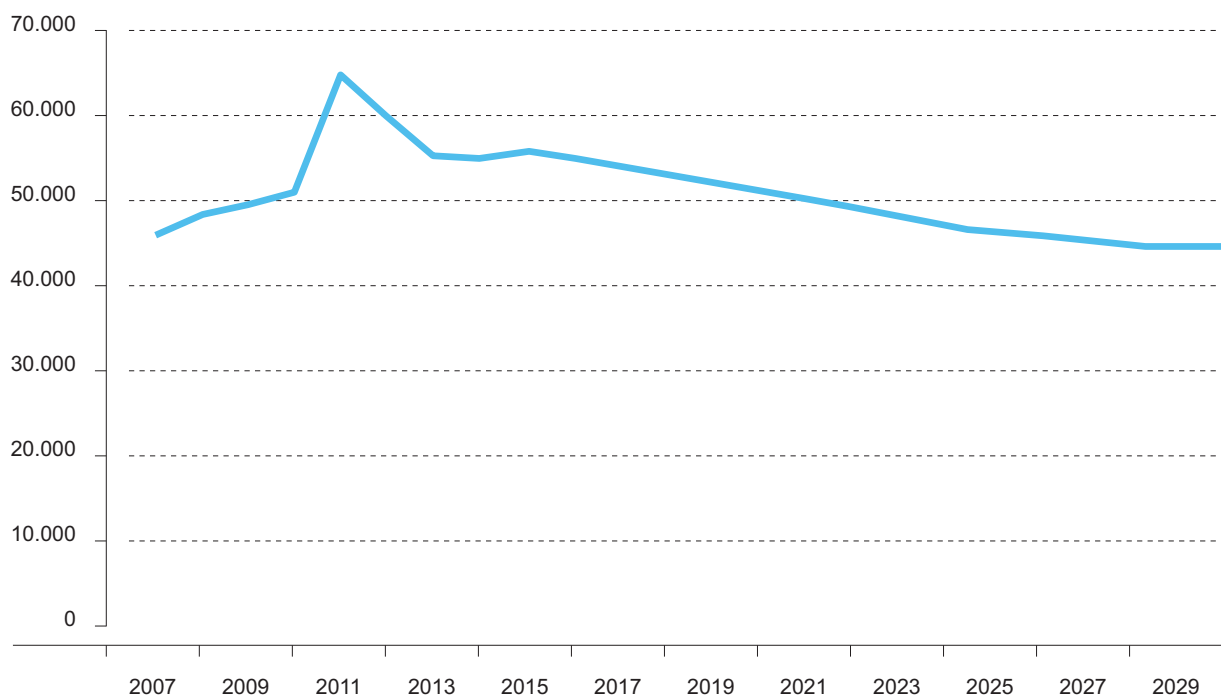


Abbildung 6: Studienanfänger(innen) in Bayern (Studierende im 1. Hochschulsesemester) bis 2030 nach Wanderung und unter Berücksichtigung von Bildungsausländer(inne)n (Erwerb der Studienberechtigung im Ausland)
Quelle: Bayerischer Philologenverband (Hrsg.) (2009): Modellrechnung doppelter Abiturjahrgang 2011 im Freistaat Bayern – Ergebnisdokumentation; Abbildung 13

Gleichzeitig kommt es im selben Zeitraum zu einer immer stärker ansteigenden Lücke an Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt. Prognostiziert wird für Bayern das Fehlen von insgesamt 1,5 Mio. Erwerbstätigen, was einem Anteil von 17% der benötigten Erwerbstätigen aller Qualifikationsstufen bis 2030 entspricht. Einen großen Teil dieses Defizits machen Personen

mit einem Hochschulabschluss aus, wobei dieser Anteil in Bayern deutlich größer ist als im bundesweiten Durchschnitt. Vermutlich fehlen schon bis 2015 rund 130.000 Hochschulabsolvent(inn)en und eine Verschärfung dieser Situation bis 2030 mit einem Anstieg des Defizits auf 350.000 fehlende Hochschulabsolvent(inn)en ist abzusehen.

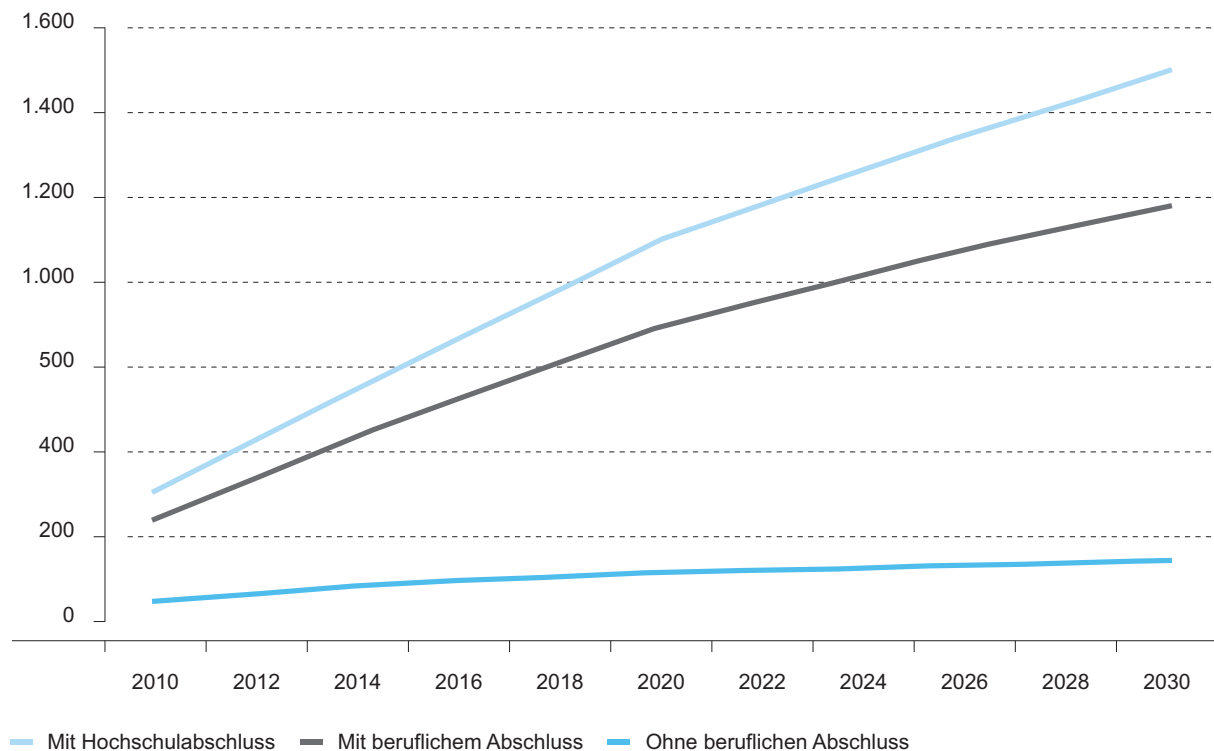


Abbildung 7: Saldo nach Qualifikationen von 2010 bis 2030 für Bayern; Angaben in Tausend
Quelle: Prognos 2008

Der kommende Fachkräftemangel ist in erster Linie demographisch durch das altersbedingte Ausscheiden starker Jahrgänge aus dem Erwerbsleben begründet, die durch die nachwachsenden Generationen bei Beibehaltung des bisherigen Studienverhaltens nicht gedeckt werden können. Insofern müssen auch aus diesem Grund neue Gruppen für ein Hochschulstudium erschlossen werden. Im Vergleich zu anderen wachstumsstarken Regionen kann der Freistaat Bayern noch erhebliche Bildungspotenziale im akademischen Bereich ausschöpfen. So steht Bayern mit der Studienberechtigtenquote der allgemeinbildenden Schulen auf dem letzten Platz (Bildungsmonitor 2009). Lediglich etwas mehr als 20% der jeweils gleichaltrigen Wohnbevölkerung erwerben eine Hochschulzugangsberechtigung. Trotz einer mit 83,6% vergleichsweise hohen Übergangsquote der Studienberechtigten an die Hochschulen ist die Studienanfänger(innen)quote infolgedessen noch im Jahr 2007 mit 26,7% (Baden-Württemberg: 30,4%; Hessen: 33,6%; Nordrhein-Westfalen: 29,5%; Hamburg: 32,1%) niedrig (Statistisches Bundesamt 2007). Andere Bundesländer haben auch den Anteil an Studienanfänger(inne)n ohne Abitur bzw. gleichartiger Schulqualifikation erheblich gesteigert und insofern die Bildungspartizipation nicht-traditioneller Studierender im Hinblick auf Bildungsstatus, sozialen Status etc. deutlich erhöht.



Abbildung 8: Anteil der beruflichen qualifizierten Studienanfänger(innen) und Studierenden ohne HZB (BQ, inkl. Begabtenprüfung) an der Gesamtzahl der Studienanfänger(innen) und Studierenden der deutschen Bundesländer für 2007

Quelle: Nickel/Leusing (2009), Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes sowie eigene Berechnungen (teilweise unsichere Datenlage, z. B. SH)

Nicht-traditionelle Studierende stellen für die Zukunft angesichts der demographischen Entwicklung eines der wichtigsten Potenziale für die akademische Qualifizierung dar. Die Zielsetzung des Freistaats Bayern, auch durch die Hochschulpolitik Wachstum und Innovation zu fördern und den Wohlstand in Bayern zu sichern, muss dies durch neue Schwerpunktsetzungen im Hochschulbereich berücksichtigen.

Handlungsempfehlung 2.1: Hochschulpakt II durchfinanzieren

Der Freistaat Bayern muss in Verbindung mit den anderen Ländern und dem Bund den noch unter Haushaltsvorbehalt stehenden Hochschulpakt II – vorerst bis zum Jahre 2015, anschließend darüber hinaus – sicherstellen.

Das Studierendenhoch, das durch doppelte Abiturjahrgänge im Freistaat im Jahre 2011, aber zu einem erheblichen Teil auch durch geburtenstarke Jahrgänge verursacht wird, ist eine Chance, die für den Einzelnen ebenso wie für die Volkswirtschaft insgesamt vertan wird, sofern die Studienberechtigten nicht zu Studierenden werden. Dazu wurde mit dem Hochschulpakt II eine Basis von 2011 bis 2015 geschaffen. Dies setzt eine langfristig verlässliche Finanzierung voraus, um die Studienentscheidung der Studienberechtigten wie die hierfür erforderliche Planungssicherheit der Hochschulen in dieser Hinsicht zu ermöglichen (*Handlungsempfehlung 1.1: Hochschulpakt langfristig anlegen*). Prognosen gehen davon aus, dass – gleiches Studierverhalten unterstellt – nicht mit einem Absinken der Studierendenzahlen bis weit über das Jahr 2020 zu rechnen ist (*siehe Abbildung 6*). Die bisher von Bund und Ländern getroffenen Finanzierungsentscheidungen sind richtig, müssen aber auch unter angespannten Finanzverhältnissen vollzogen werden. Hierzu hat Bayern seinen politischen und finanziellen Beitrag zu leisten.

Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen

Die Kapazitätsverordnung sollte durch Vereinbarungen zwischen dem Freistaat Bayern und den Hochschulen über die Sicherstellung der Zahl von Studienplätzen in einzelnen Fächer(gruppe)n ersetzt werden.

Das bestehende Kapazitätsrecht wurde als Instrument geschaffen, um dem Verfassungsgebot der Ausschöpfung der Studienplätze im Interesse der Bewerber(innen) zu entsprechen. Das inzwischen über 30 Jahre alte Instrumentarium hat eine Steuerungswirkung innerhalb der Hochschulen, die mit dem Instrument nicht bezweckt sein sollte; nämlich die Festschreibung von Betreuungsverhältnissen und Betreuungsformen unabhängig von den Besonderheiten der Hochschulen oder der Studiengänge. Die rechtliche Tragfähigkeit eines Vereinbarungsmodells ist wiederholt bescheinigt worden (Hailbronner 2007). Der Vorteil einer derartigen Regelung liegt u. a. darin, dass sich Staat und Hochschulen kontinuierlich einigen müssen über den gesellschaftlichen Bedarf an Studienplätzen, die dann allerdings auch auszufinanzieren wären. Basis solcher Vereinbarungen wird in einem ersten Schritt die Fortschreibung bestehender Studienplätze sein. Nachfolgend wird aber der Staat auch Überlegungen anstellen müssen über die für das zukünftige Gemeinwohl notwendigen Studienplätze in einzelnen Fachrichtungen, um sie in den Aushandlungsprozess mit den Hochschulen einzubeziehen (*Handlungsempfehlung 7.6: Ziele formulieren und kommunizieren*).

Handlungsempfehlung 2.3: Lehrdeputate flexibilisieren

Individuell zugerechnete Lehrdeputate sind zu ersetzen durch institutionelle Lehrdeputate auf Fakultäts- bzw. Lehreinheitenebene. Die Lehrverpflichtungsverordnung (LVVO) kann entfallen und durch hochschuleigene Regelungen ersetzt werden.

Die LVVO ist eine Basis für die Ermittlung der Ausbildungskapazität und ein wichtiges Instrument der abstrakten Definition von Aufgaben einzelner Gruppen bzw. Kategorien von Landesbediensteten. Wenn das bisherige Kapazitätsrecht durch neue Vereinbarungen zwischen Land und Hochschule ersetzt wird (*Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen*), entfällt der Hauptzweck einer landeseinheitlichen LVVO. Vorkehrungen müssen dann vor allem hochschulintern getroffen werden, denn die LVVO besitzt eine hohe Steuerungsfunktion für die Festlegung der allgemeinen an die Stelle angebundenen Lehrverpflichtung und die Genehmigung von Ausnahmen hiervon. Die Hochschulleitungen selbst müssen insofern die Verantwortung für hochschulinterne Regelungen zu übernehmen bereit sein und sich darauf vorbereiten, Personalkategorien Lehrdeputate zuzuweisen und Regularien für Ausnahmen hiervon zu schaffen, die zugleich nicht zu einer – auch gegenüber dem Mittelgeber nicht vertretbaren – Chaotisierung der Aufgabenwahrnehmung bzw. einer globalen Absenkung der Leistungen führen.

Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern

Hochschulen müssen für „nicht-traditionelle“ Studierende (das sind insbesondere Berufstätige mit dualer Ausbildung, Immigrant(inn)en, Personen aus bildungsfernen Schichten) erschlossen werden. Dies ist ein Gebot von Bildungsgerechtigkeit und durch den kommenden Fachkräftemangel begründet.

Höhere Bildung ist in Deutschland stark selektiv und schließt zu viele Gruppierungen der Bevölkerung aus (Bloßfeldt u. a. 2007). Es liegt im wohlverstandenen Eigeninteresse der Gesellschaft nach Fähigkeit und Förderungsweg differenziert, den individuellen Anspruch auf Bildung umzusetzen. Insofern ergibt sich die Verpflichtung von Staat und Hochschulen, mehr Menschen zu einer Hochschulausbildung zu verhelfen. Neben den „traditionellen“ Studierenden – jung, Abitur, direkter Weg zum Studium und bildungsorientierte Eltern – treten nicht-traditionelle immer stärker in den Fokus. Dies setzt neue rechtliche Regelungen für den Hochschulzugang und eine neue Fähigkeit der Hochschulen voraus, Vielfalt bei Studierenden aktiv zu fördern und damit umzugehen (Diversity Management). Eine Arbeitsgruppe des Bayerischen Staatsministers für Wissenschaft, Forschung und Kunst hat hierzu mit der Studie „Lebenslanges Lernen und akademische Weiterbildung“ (2009) Vorschläge zur Umsetzung erarbeitet. Die rechtliche Öffnung des Hochschulzugangs für Meister(innen) im bayerischen Hochschulgesetz (Art. 45) ist ein erster Schritt, der allerdings im Einzelfall unterfüttert werden muss mit Maßnahmen zur Sicherstellung der Studierfähigkeit der nicht-traditionellen Studierenden (*Handlungsempfehlung 2.5: Hochschulzugang den Hochschulen übertragen*). Hierzu sind beispielsweise Brückenkurse und eine entsprechende zeitliche Flexibilität des Studienverlaufs erforderlich. Der Mehraufwand für die Hochschulen ist zu erstatten. Notwendig ist aber auch die Einführung eines Stipendiensystems, das die Staatsregierung in der Regierungserklärung vom 10. Dezember 2008 versprochen hat.

Handlungsempfehlung 2.5: Hochschulzugang den Hochschulen übertragen

Die Definition von Formen und Voraussetzungen der Studienaufnahme sollen den Hochschulen übertragen werden.

Die Hochschulen entscheiden selbst durch Satzung über die jeweiligen Voraussetzungen. Damit geht auch die Festlegung der Obergrenze einer Studienaufnahme eines einzelnen Faches bzw. Studienganges vollständig auf die Hochschulen über, allerdings im Rahmen der Zielvereinbarungen zwischen Staat und Hochschule über die Kapazität (*Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen*). Die Möglichkeiten besonderer Zugangswege und besonderer Eignungsfeststellungen sieht das Hochschulgesetz (Art. 44) bereits vor. Eine Übertragung auf die Hochschulen kann durch Rechtsverordnung getroffen werden. Die Prüfung der Potenziale der Bewerber(innen) sollte aber ein spezifisches Aufgabengebiet der Hochschule sein, das keiner weiteren externen Regelung bedarf. Das Land kann damit auch verdeutlichen, dass die politische Zielstellung zwar gesetzlich geregelt wird, aber die Durchführung bei den Hochschulen liegt – mit den erforderlichen Voraussetzungen und vor dem Hintergrund entsprechender Selbstverpflich-

tungen der Hochschulen. Hochschulzugang und die Sicherung der Studierfähigkeit stehen dann in einem Verantwortungsbereich (*Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern*).

Handlungsempfehlung 2.6: Duales Studium weiter ausbauen

An den Hochschulen soll das duale Studium auch finanziell stärker gefördert und ausgebaut werden.

Bayern hat mit der Initiative „hochschule dual“ die Einrichtung von dualem Studium bereits stark vorangebracht. Da sich der Freistaat Bayern für die Einrichtung in den vorhandenen Hochschulen und damit gegen das Modell einer Berufsakademie entschieden hat (*siehe auch Beispiel 3: Hochschulgesetz Baden-Württemberg*), müssen die Hochschulen für den erheblich höheren Aufwand auch zusätzlich finanziert werden, um die ausreichende Infrastruktur in den Hochschulen sicherstellen zu können. Das duale Studium, das gekennzeichnet ist von der Gleichzeitigkeit zweier Lernformen im beruflichen und im akademischen Feld, soll weiter ausgebaut werden. Dies entspricht der aktuellen Nachfrage und kommt auch dem Trend der Unternehmen entgegen, ihre Führungskräfte stärker an den Betrieb zu binden. Zugleich erbringt die Ausbildungsform für Hochschulen einen Praxistransfer in der Ausbildung auch für die grundständig Studierenden. Dabei sollten auch die Universitäten duale Studienformen stärker nutzen. Die Ausweitung dualer Studienangebote im MINT-Bereich trägt zugleich zum Abbau eines spezifischen Defizits an Studienabsolvent(inn)en dieser Studiengänge bei (Bildungsmonitor 2009). Zudem sind duale Studiengänge bei leistungsstarken Studienanfänger(inne)n gerade mit bildungsfernerem Hintergrund (*Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern*) hochattraktiv, da sie einen frühen Einstieg in die Erwerbstätigkeit mit hoher Qualifikation verbinden.

Handlungsempfehlung 2.7: Berufliche Weiterbildung fördern

Für berufsbegleitende Studiengänge (Bachelor, Master) sollen die rechtlichen Voraussetzungen verbessert und mehr Anreize gesetzt werden.

Trotz des hohen Bedarfs in der Wirtschaft und der guten Voraussetzungen in den Hochschulen kommen die Konzepte für die Etablierung des lebenslangen Lernens in den Hochschulen nur langsam in Gang. Dem kann durch investive Maßnahmen, zum Beispiel durch die Förderung in den Zielvereinbarungen oder die Übernahme der Kosten für spezifische Kurse für beruflich qualifizierte, nachgeholfen werden. Wichtig erscheint aber auch die Schaffung der gesetzlichen Zulässigkeit von Einnahmen/Entgelten der Teilnehmer(innen) bei der Weiterbildung durch berufsbegleitende Bachelorstudiengänge.

Handlungsempfehlung 2.8: Teilzeitangebote ausbauen

Der Freistaat sollte durch gesetzliche Regelungen die Teilzeit-Studierenden mit den grundständig Studierenden gleichstellen und die Hochschulen bei der Förderung des Teilzeitstudiums besonders unterstützen.

Mit den Sozialberichten der Studentenwerke und anderen Untersuchungen ist deutlich geworden, dass das Teilzeitstudium eine immer weiter verbreitete Form des Studierens ist. Dies ist auf unterschiedliche soziale Bedingungen und differente biographische Lebensplanungen (Anforderungen der Arbeitswelt, Kinder, Fortbildungen, Lebenslanges Lernen) zurückzuführen, Entwicklungen, die sich zukünftig verstärken werden. Die modularisierten Studiengänge bieten grundsätzlich die – im Ausland vielfach genutzte – Chance, mit unterschiedlichen zeitlichen Möglichkeiten im Studium flexibel, entsprechend den Lebensumständen, umzugehen. Die Umsetzung der Modularisierung ist in Deutschland allerdings mit einem meist sehr rigiden Zeitregime verbunden, so dass die Abstimmung von Lebensumständen und zeitlichen Erfordernissen des Studiums vielfach nicht gelingt. Insofern sind die Hochschulen bislang nicht ausreichend auf die Bedürfnisse des Teilzeitstudiums eingegangen. Das Teilzeitstudium sollte daher ausdrücklich als mögliche Studienform anerkannt und finanziell gesondert gefördert werden, da für die Hochschulen ein Mehraufwand verbunden ist. So hat etwa das Bundesland Hessen gezielt Mittel für entsprechende Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt.

Handlungsempfehlung 2.9: Personal aus anderen Bereichen befristet beschäftigen

Öffentliche und private Arbeitgeber(innen) sollten zur Verbesserung der Betreuungsrelationen beitragen und zeitlich befristet Lehrpersonal für die Hochschulen bereitstellen.

Als ein wesentliches Problem der Hochschulen angesichts aktuell stark steigender, perspektivisch aber wieder sinkender Studiennachfrage müssen die Hochschulen nach Möglichkeiten suchen, temporär personelle Verstärkungen vorzunehmen. Hier sind öffentliche wie private Institutionen und Unternehmen gefragt. Eine wichtige Rolle – gerade auch im lehrerbildenden Bereich – kann die Unterstützung der Abordnung von Lehrer(inne)n aus allgemeinbildenden Schulen an die Hochschulen sein. Aber auch andere öffentliche Arbeitgeber(innen) können die Hochschulen fördern, in dem sie hochqualifiziertes Personal aus Archiven, Museen, Kultureinrichtungen, allgemeiner Administration etc. zur Lehre an den Hochschulen freistellen. Ebenso können und sollten Wirtschaftsunternehmen zeitlich befristet die Möglichkeit suchen, ihre Nähe zum öffentlichen Innovationssystem zu erhöhen und in dieser Weise durch eine Einbeziehung ihrer Mitarbeiter(innen) in akademische Prozesse den Wissenstransfer voranzubringen.

Handlungsempfehlung 2.10: Karrierewege für Wissenschaftler(innen) erweitern

Das Hochschulrecht sollte an Universitäten ausdrücklich den Karriereweg für eine Schwerpunktsetzung ‚Lehr‘professur und an Fachhochschulen für eine Schwerpunktsetzung ‚Forschungs‘professur eröffnen.

Der Wissenschaftsrat hat eine Professur mit dem Tätigkeitsschwerpunkt Lehre als neue Kategorie an Universitäten gefordert, vor allem zur Sicherung von wachsenden Lehraufgaben. Konsequenterweise sollte es dann auch eine Professur mit dem Schwerpunkt Forschung an den Fachhochschulen geben. Die Länder wie auch der Freistaat Bayern haben für die Lehrprofessur inzwischen die Voraussetzungen im Gesetz geschaffen und die LVVO entsprechend geändert. Dieser Weg sollte fortgeführt werden, damit es eine Alternative für den Standardweg gibt, den einzelne Wissenschaftler(innen) für sich wählen können mit dem Ziel der größeren Varianz in den Gestaltungsmöglichkeiten der individuellen Karriere. Dabei sind die Alternativen immer nur auf Zeit anzulegen, um die Karrierewege nicht dauerhaft festzulegen. Zudem kann der Bedarf in der Hochschule, wie auch die Schwerpunktsetzung der Fachgebiete, auf den Umfang alternativer Karrierewege Einfluss haben. Allerdings ist ein Karriereweg nur dann zu etablieren, wenn er schon in der Qualifizierungsphase – wissenschaftliche Mitarbeiter(innen), Juniorprofessur – zu spezifischen Leistungsmerkmalen führt. England mit seinen klar strukturierten und transparenten Karrierewegen kann hier Vorbild sein (*siehe dazu Beispiel 5: Hochschulautonomie England und Beispiel 3: Hochschulgesetz Baden-Württemberg*). Für die Hochschulen können die Erweiterungen der Karrierewege zu neuen Perspektiven der eigenen Profilbildung führen. Die Nutzung des Instruments sollte den Hochschulen freigestellt werden.

Handlungsempfehlung 2.11: Einwerbung von stiftungs- und drittmittelfinanzierten Professuren nicht kapazitär anrechnen

Soweit die Hochschulen Stiftungsprofessuren oder Professuren aus Drittmitteln einwerben, sollten diese unter den Bedingungen des geltenden Kapazitätsrechts nicht auf das Lehrdeputat angerechnet werden.

Nach der bisherigen Praxis müssen Stiftungsprofessuren (wie auch aus Drittmitteln finanzierte Professuren) auf das Deputat einer Lehreinheit angerechnet werden. Damit wird unter gegenwärtigen kapazitätsrechtlichen Bedingungen der Anreiz erheblich gemindert, weil zusätzliche Studienplätze entstehen, die auch eine Belastung für das aus Haushaltsmitteln finanzierte Personal darstellen. Zusätzliches Personal aus anderen Finanzierungsquellen sollte zur Profilbildung in der Forschung oder Verbesserung des Betreuungsverhältnisses in der Lehre dienen. Die Empfehlung korrespondiert mit den *Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen* und *Handlungsempfehlung 2.3: Lehrdeputate flexibilisieren*, sie kann allerdings – analog den Regelungen zum Einsatz von Personal aus Studienbeitragsmitteln (*Handlungsempfehlung 1.9: Verwaltung und Verausgabung der Studienbeiträge direkt den Hochschulen überlassen*) – auch gesondert sichergestellt werden.

Herausforderung 3: Bayern als Forschungsland fortentwickeln

In der Exzellenzinitiative haben sich die bayerischen Hochschulen erfolgreich positioniert. Insbesondere mit dem Standort München verfügt der Freistaat Bayern über eine Vielzahl von Einrichtungen der außeruniversitären Forschung, die zu diesem Erfolg erheblich beigetragen haben. Für die Fortführung der Exzellenzinitiative wird Bayern auch vor diesem Hintergrund fraglos gute Ausgangsbedingungen haben. Eine Verschärfung des Wettbewerbs ist allerdings zu erwarten. Zudem war Bayern zwar insgesamt erfolgreich, gleichwohl waren die Standorte außerhalb der Landeshauptstadt deutlich weniger sichtbar. Die Wettbewerbssituation zwischen den Bundesländern ist an der Spitze relativ eng. Während Baden-Württemberg noch deutlich vor Bayern platziert ist, liegt Nordrhein-Westfalen an Projekten und Mittelvolumen fast gleichauf, ebenso wie Berlin an Projekten fast gleichauf an Mitteln allerdings deutlich zurück rangiert.

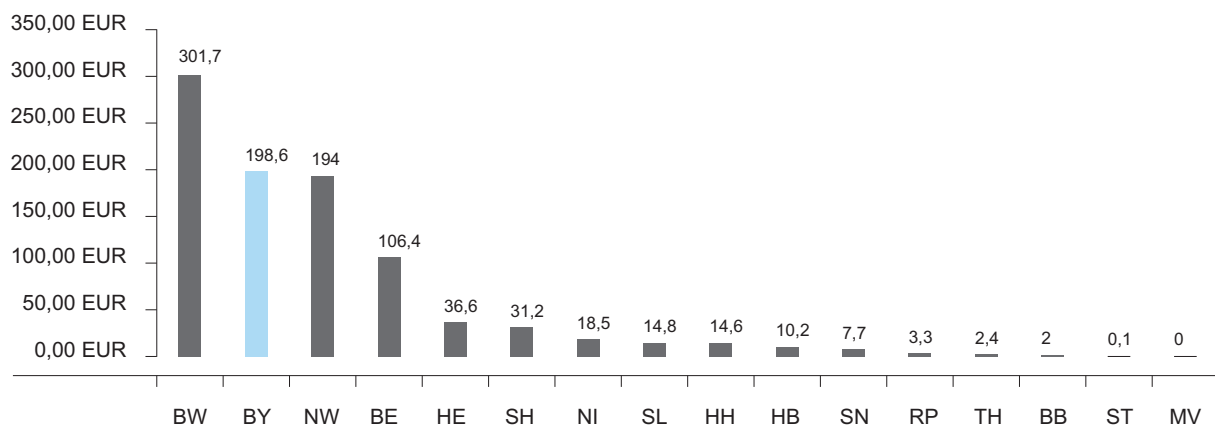


Abbildung 9: Summe der bewilligten Mittel aller drei Förderlinien der Exzellenzinitiative nach Bundesland in Mio. Euro

Quelle: DFG-Förderranking 2009; Berechnungen CHE Consult

Andere Bundesländer, deren Hochschulen 2006 und 2007 weniger erfolgreich agiert haben, haben ihre Hochschulsysteme in der Zwischenzeit in struktureller wie auch in ressourcieller Hinsicht fortentwickelt und zum Teil eine neue Wettbewerbssituation geschaffen. Ein Beispiel ist hier das groß angelegte hessische Programm LOEWE mit einem Finanzierungsvolumen von ca. 90 Mio. € p.a., aber auch in Nordrhein-Westfalen oder Hamburg sowie in allen ost-deutschen Ländern wurde erheblich in die Zukunftsfähigkeit der Hochschulen und insbesondere in den Ausbau von Bereichen der profilbildenden Spitzenforschung investiert. Ein weiterhin erfolgreiches Abschneiden in der Exzellenzinitiative für die zweite Phase muss insofern sorgfältig vorbereitet werden und es darf nicht unterschätzt werden, dass noch immer weitere Schritte zu unternehmen sind, um die angestrebte internationale Spitzenposition erreichen bzw. halten zu können, auf die die Exzellenzinitiative abgezielt hat und die alleine durch einen Erfolg in der Exzellenzinitiative noch keineswegs erreicht ist.

Aber nicht nur die Förderkulisse verändert sich, das gesamte Innovationssystem ist einem erheblichen Wandel unterworfen. Abgesehen von einer zunehmenden Durchdringung anwendungsorientierter und grundlagenorientierter Forschung, spielt die Innovationsnähe auch für die akademische Ausbildung eine zunehmend wichtige Rolle. Neben die Grundlagenforschung tritt die Nähe zur wirtschaftlich relevanten Innovation und zum Wissens-

transfer. Ausgründungen, Patente und die Unterstützung erfolgreicher Gründertätigkeit sind wichtige Aufgabenfelder in den Hochschulen. Es kommt hinzu, dass immer kürzere Innovationszyklen die Anforderungen an den Wissenstransfer erhöhen und insofern auch die Reaktionsfähigkeit der Hochschulen vor neue Herausforderungen stellen.

Handlungsempfehlung 3.1: Kooperationsfähigkeit der Hochschulen mit der außeruniversitären Forschung steigern

Der Freistaat Bayern sollte die Kooperationsfähigkeit der Hochschulen mit der außeruniversitären Forschung durch Stärkung der Hochschulen unterstützen.

Die in der Regel erheblich bessere Ausgangsbasis der (mittelbaren) Einrichtungen des Bundes bzw. der Bund-Länder-finanzierten außeruniversitären Forschung benachteiligt die Hochschulen des Landes bei Kooperationen ‚auf Augenhöhe‘. Insofern hat der Freistaat Bayern eine besondere Fürsorgepflicht für die Hochschulen, wenn und damit es zu den wünschenswerten Kooperationen zwischen beiden Einrichtungen kommt. Ansatzpunkte hierfür sind zunächst die Etablierung einer gemeinsamen Kooperations- und Kommunikationskultur, wie bspw. durch das weit verbreitete Instrument gemeinschaftlicher Berufungen von Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Etablierung eines echten Vollkostenansatzes in der Finanzierung der Hochschulforschung sowie die Sicherung des Promotionsmonopols der Hochschulen. Dazu gehört es auch, die Arbeitsbedingungen der Wissenschaftler(innen) einander so anzunähern, dass die Kooperation zwischen den einzelnen Forscher(inne)n eine Arbeitsbasis finden kann, bspw. auch durch Lehrdeputate der Wissenschaftler(innen) außeruniversitärer Forschung (siehe dazu *Beispiel 14: Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*, *Beispiel 15: JARA – Jülich Aachen Research Alliance*). Der Freistaat sollte die Hochschulen unterstützen, ihre gegenüber der außeruniversitären Forschung wichtigen ‚Trümpfe‘ verstärkt in die Kooperationen einbeziehen. Hier geht es neben dem Promotionsrecht um die gemeinsame Rekrutierung hervorragenden Personals oder gemeinsam konzipierte Masterstudiengänge. Historisch gewachsene regionale Disparitäten durch die starke Konzentration auf den Münchener Raum können dabei überwunden werden.

Handlungsempfehlung 3.2: Neue Kooperationsformen zwischen Hochschulen und außeruniversitärer Forschung entwickeln

Neben den bekannten Kooperationsformen zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind engere Bindungen zu entwickeln bis hin zu Fusionen.

Forschung braucht qualifizierten Nachwuchs und kann daher nicht getrennt von den Hochschulen nachhaltig existieren. Der große Anteil außeruniversitärer Forschung im deutschen Wissenschaftssystem verschlechtert bislang die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit der deutschen Hochschulen nicht nur in internationalen Rankings. Diesen Erkenntnissen Rechnung tragend wurde begonnen, die Nähe zum wissenschaftlichen Nachwuchs in den Hochschulen zu suchen: durch gemeinsame Berufungen von Professor(inn)en mit Hochschulen, durch Kooperationsverträge und gemeinsame Graduiert-

tenkollegs, Max Planck Research Schools, durch die „virtuellen Institute“ von Helmholtz-Gemeinschaft und Universitäten sowie gemeinsame Forschungsstellen (*siehe auch Beispiel 16: Forschungskoooperation Einstein Stiftung Berlin*).

Denkt man diese Entwicklung jedoch weiter, so gibt es gewichtige Gründe für eine stärkere Verklammerung bis hin zu Fusionen, wie sie erstmalig in Karlsruhe (*Beispiel 14: Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*) praktiziert wird (ähnlich auch schon Krull u. a. 2005). Dies gilt auch für Bayern. Verfassungsrechtlichen Bedenken ist bei der Konzeption Rechnung zu tragen.

Handlungsempfehlung 3.3: Promotionsrecht für einzelne FH-Professor(inn)en oder Fachbereiche ermöglichen

Die Beteiligung der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FH) an Promotionen sollte gestärkt werden, indem entweder einzelnen FH-Professor(inn)en, die sich in der Forschung ausgewiesen haben, die Möglichkeit zur maßgeblichen Mitwirkung an Promotionen an einer Universität gegeben wird oder forschungsstarke Fachbereiche an Fachhochschulen auf Zeit eine eigenständige Berechtigung zur Promotion erhalten.

Anwendungsorientierte Forschung ist heute ein wesentlicher Teil der Aufgaben von FH-Professoren. Auch wenn hier eine grundlegende Gleichstellung der Fachhochschulen mit den Universitäten durch die durchschnittliche Forschungsleistung und eine insgesamt andere Aufgabenstellung nicht gerechtfertigt ist, sollten die Potenziale herausragender Angehöriger des Lehrkörpers bzw. ganzer Arbeitsbereiche von Fachhochschulen nicht ausgeblendet werden. Das Potenzial dieser FH-Professor(inn)en sollte gezielter genutzt werden, und zwar entweder durch die Benennung als Erstgutachter(in) oder durch eine befristete Promotionsberechtigung besonders leistungsstarker Bereiche an den Fachhochschulen. Das Promotionsrecht setzt hinreichende Forschungsaktivitäten in einer angemessenen Breite des Faches voraus, die einer regelmäßigen Überprüfung bedürfen. Aktuell sieht Hamburg im Koalitionsvertrag von 2008 eine derartige Regelung für ausgesuchte Exzellenzbereiche der dortigen Hochschule für angewandte Wissenschaften vor. Deputatsregelungen für Promotionen dieser Art haben im Zusammenhang mit *Handlungsempfehlung 2.3: Lehrdeputate flexibilisieren* bzw. *Handlungsempfehlung 2.9: Personal aus anderen Bereichen befristet beschäftigen* zu erfolgen.

Handlungsempfehlung 3.4: Mehr Juniorprofessuren einrichten

Das bislang zum Teil eher zögerlich genutzte Instrument der Juniorprofessur sollte von den Hochschulen stärker in strategischer Absicht genutzt werden.

Die Juniorprofessur etabliert sich trotz schwieriger Rahmenbedingungen als Karriereweg. Gegenüber weniger eigenständigen Personalkategorien auf dem Weg zur dauerhaften Professur ist die Juniorprofessur mit höherer Eigenständigkeit und größerem Ansehen verknüpft. Dabei ist sie vielfältig einsetzbar: Sie eignet sich als Rekrutierungsinstrument in Bereichen mit schwieriger Nachwuchssituation, sie kann Forschungsschwerpunkte temporär unterstützen und sie kann besonders spezifische Profile berücksichtigen, bei denen eine

entsprechende Schwerpunktsetzung erst noch sicherzustellen ist (*Handlungsempfehlung 2.3: Lehrdeputat flexibilisieren*). Zwar stehen einer qualifizierten Besetzung zuweilen Hindernisse aufgrund der in einigen Disziplinen zu geringen Bezahlung im Wege (*Handlungsempfehlung 4.2: W-Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten*). In der Mehrzahl der Fächer stellt die Juniorprofessur aber einen zunehmend wichtigeren Weg zur Professur dar, der für den wissenschaftlichen Nachwuchs attraktiv ist (*Handlungsempfehlung 3.5: Tenure Track für W1 und W2 installieren*).

Handlungsempfehlung 3.5: Tenure Track für W1 und W2 installieren

Die Möglichkeiten, qualifizierte Inhaber(innen) von Juniorprofessuren oder von befristeten W2-Professuren dauerhaft auf W2- und W3-Professuren zu übernehmen, sollte von den Hochschulen strategisch genutzt werden.

Die Universitäten sollten die Juniorprofessur oder befristete W2-Professuren sehr gezielt zur strategischen Personalentwicklung ebenso wie zur Profilentwicklung der Hochschule nutzen. Voraussetzung ist die Möglichkeit, mit einem Tenure Track-Modell eine Entfristung im Bewährungsfalle sicherzustellen (*siehe auch Beispiel 5: Hochschulautonomie England*). Die Hochschulen müssen hier eigenverantwortlich, d. h. ohne besondere Begründungspflichten oder Einschränkungen durch das Ministerium, agieren können (*auch Handlungsempfehlung 1.6: Stellenplan aufgeben oder flexibilisieren*). Wie etwa an der ETH Zürich (*Beispiel 8: Governance ETH Zürich*) praktiziert, kann die Hochschule Kontingente für einen Tenure Track einplanen (z. B. 10% aller Ausschreibungen).

Handlungsempfehlung 3.6: Forschung in der Wertschöpfungskette stärken

Der Freistaat sollte die Forschung mit Fokus auf die gesamte Wertschöpfungskette, von der Grundlagenforschung in den Hochschulen bis zur anwendungsorientierten Produktentwicklung, unter Einbezug auch der kommerziellen Forschung fördern. Ziel sollte es sein, die Schnittstellenprobleme zu lösen.

Eines der größten Defizite in Deutschland gegenüber anderen Industrienationen ist die Schnittstelle zwischen grundlagenorientierten Forschungen und produktbezogenen Entwicklungen. Schnittstellen liegen nicht nur zwischen den Institutionen der Forschung, sondern auch innerhalb von Hochschulen oder Forschungseinrichtungen. Innovation und Wohlstand des Landes hängen zunehmend von der Fähigkeit ab, aus der Forschung Erkenntnisse in Produkte zu generieren. Im Rahmen eines Programms „Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern“ (PROSIN) werden neue Formen der Forschungs-kooperation erprobt, die unterschiedliche Akteurinnen und Akteure wie Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie junge und etablierte Unternehmen zusammenbringen, um auf einem Themengebiet umsetzbare Innovationen zu schaffen. Dieser Ansatz wird auch für Bayern empfohlen.

Herausforderung 4: Internationalität ausbauen

Die zunehmende Entgrenzung der Hochschullandschaft führt nicht nur zu zunehmender Internationalität von Forschung und Lehre, wie sie etwa in Konzepten wie dem europäischen Hochschulraum und dem europäischen Forschungsraum angelegt sind. Auch der Standortwettbewerb wird bezogen auf eine Vielzahl von Kenngrößen und gesellschaftlichen Teilsystemen zunehmend grenzenloser. Hier hat Bayern seine Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft. Im Vergleich der Länder liegt Bayern zurück. Der Anteil von ausländischen Studierenden ebenso wie der Austausch von Studierenden und Lehrenden mit ausländischen Hochschulen sind wichtige Faktoren.

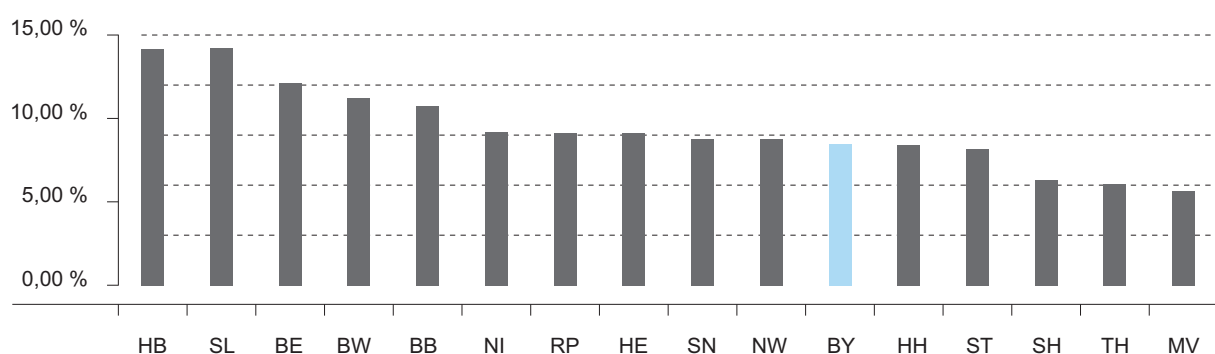


Abbildung 10: Anteil der ausländischen Studierenden nach Bundesländern 2007

Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Etwa bei der Förderung der Hochschulen aus Mitteln des DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst) im Jahr 2008 liegen die beiden Münchener Universitäten zwar im Bundesvergleich auf den Plätzen sieben und acht, die nächsten bayerischen Standorte folgen aber erst auf den Rängen dreißig (Erlangen-Nürnberg), fünfunddreißig (Würzburg), siebenunddreißig (Passau), neununddreißig (Regensburg) und vierzig (Bayreuth); Augsburg folgt auf Rang fünfundsechzig, Bamberg auf Rang siebenundsechzig. Bei der internationalen Attraktivität, wie sie das DFG-Förderranking 2009 anhand von Aufenthalten ausländischer Gäste der Alexander von Humboldt Stiftung bemisst, liegt zwar die LMU München bei den Geistes- und Sozialwissenschaften auf dem dritten Rang, die nächste bayerische Universität ist allerdings erst Würzburg auf Rang 20. Bei den DAAD-finanzierten Gästen liegt die LMU auf Rang fünf und nur Erlangen-Nürnberg konnte sich ebenfalls unter den ersten 20 positionieren (siehe auch Teil 4: Hochschuldaten zu Bayern im Vergleich).

Handlungsempfehlung 4.1: Dreigestuftes Bildungssystem konsequent umsetzen

Das dreigestufte Ausbildungssystem von Bachelor-, Master- und Doktorand(inn)enstudium sollte in der Verantwortung der Hochschulen in allen Bildungsbereichen konsequent umgesetzt werden.

Die Grundstruktur der im Bologna-Prozess festgelegten Dreistufigkeit ist auf alle Studienrichtungen einschließlich der Staatsexamina anzuwenden. Dabei kann eine höhere Flexibilität hinsichtlich der Studiendauer für die einzelnen Abschnitte genutzt werden, in dem die Hochschulen weitgehend nach den Bedarfen der einzelnen Fächer und Berufsanforderungen Studienzeiten und -formen entwickeln und verändern. Die Hochschulen müssen die alleinige Verantwortung für die Gestaltung von Lehre und Studium besitzen. Die politischen Zielsetzungen kann der Freistaat über Zielvereinbarungen umsetzen (*Handlungsempfehlung 7.5: Vertrags- und anreizorientierte Steuerungsinstrumente nutzen*).

Handlungsempfehlung 4.2: W-Besoldung für internationale Rufe attraktiver gestalten

Die Grundgehälter von W1 bis W3 sollten erheblich erhöht werden, der Vergaberahmen als Obergrenze sollte entfallen und in einen Globalhaushalt der Hochschulen integriert werden.

Die Gewinnung gesuchter Spitzenwissenschaftler(innen) aus dem Ausland ist für die Profilbildung in der international sichtbaren Forschung von hoher Bedeutung, insbesondere in stark international ausgerichteten Fächern wie den technischer und naturwissenschaftlichen Disziplinen. Das Ausland kann hier zu Teilen erheblich bessere Konditionen bieten. Hemmende Regularien müssen insofern konsequent abgebaut werden, Zustimmungsvorbehalte der staatlichen Seite sollten in die Verantwortung der Hochschulen übertragen werden. Die Grundgehälter der W-Besoldung sollten daher erheblich angehoben werden, mindestens auf das Niveau von Baden-Württemberg, um Wettbewerbsnachteile zu vermeiden. Das Budget der Hochschulen sollte entsprechend erhöht werden. Da vor allem die Möglichkeit von Gehaltsangeboten bei Berufungen für die Hochschulen attraktiv ist, sollten die Obergrenzen entfallen. Dafür spricht ebenso die Entwicklung der Leitungspositionen in Hochschulen als Managementpositionen mit erheblicher Verantwortung und die damit verbundene notwendige Flexibilität der Gehaltsverhandlung. Die Angebote der Besoldung sind strategische Entscheidungen der Hochschulleitungen, die auch vollständig in ihrer Verantwortung für das Gesamtbudget der Hochschule liegen sollten.

Handlungsempfehlung 4.3: Arbeitsbedingungen mit Hilfe von Tarifverträgen durch Hochschulen selbst gestalten

Einzelnen Hochschulen sollte auf ihren Antrag hin freigestellt werden, eigene Tarifverträge abzuschließen.

Auch die Gewinnung von hervorragenden Wissenschaftler(inne)n unterhalb der Professor(inn)enschaft gehört zunehmend zu den Wettbewerbsfaktoren innerhalb des nationalen und internationalen Wissenschaftssystems. Längst sind in zahlreichen Fächern die Arbeitsgruppen international zusammengesetzt und arbeiten in englischer Sprache. Die Bedingungen des TV-L sind hier nicht flexibel und insbesondere nicht wissenschaftsadäquat genug. Von daher ist grundsätzlich ein wissenschaftsgerechter Tarifvertrag sinnvoll. Darauf hat bereits der Wissenschaftsrat hingewiesen. Die bisherigen Erfahrungen der Tarifautonomie einzelner deutscher Hochschulen (*Beispiel 7: Stiftungsuniversität Frankfurt am*

Main, Beispiel 17: Personalverantwortung Technische Universität Dresden und Beispiel 6: Sondergesetz Technische Universität Darmstadt) sowie der österreichischen Hochschulen (*Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich*) stecken allerdings noch in den Anfängen und lassen Chancen und Risiken nicht hinreichend erkennbar sein. Insofern sollte Hochschulen, die sich hierauf gesondert vorbereiten, die gesetzliche Option zur Tarifautonomie mit Rückkehrmöglichkeit zu Landesregelungen gewährt werden.

Handlungsempfehlung 4.4: Hemmnisse der Mobilität von Wissenschaftler(inne)n beseitigen

Die Beschäftigungsverhältnisse sind so zu gestalten, dass sie die Mobilität der Wissenschaftler(innen) fördern. Dazu ist insbesondere die Portabilität der Altersversorgungsansprüche von Wissenschaftler(inne)n europaweit und weltweit zu gewährleisten.

Deutschland hat heute mit dem Beamtenstatus eine Sonderstellung in Europa, nachdem auch die Schweiz und Österreich ihre Wissenschaftler(innen) als Angestellte beschäftigen (*Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich, Beispiel 4: Hochschulgesetzgebung Schweiz*). Zwar wird zuweilen die Auffassung vertreten, dass im Professor(inn)enamt hoheitliche Aufgaben vorherrschten. Entscheidend ist aber die mobilitätshemmende Wirkung der mangelnden Mitnahmemöglichkeiten der Altersversorgungsansprüche. Diese könnten nur durch bilaterale Verträge innerhalb Europas mitnahmefähig gemacht werden. Sofern dies nicht gelingt, ist der Beamtenstatus aufzugeben. Im internationalen Wettbewerb um gute Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler könnte dies ein Wettbewerbsnachteil sein, wenn damit besonders attraktive Bedingungen für ausländische Bewerber(innen) bestehen würden. Diese werden allerdings schon heute aufgrund der beamtenrechtlichen Voraussetzungen zumeist als Angestellte beschäftigt. Ein weiterer Nachteil ist die – bei unveränderter Rechtsstellung der Hochschule – regelhafte Anbindung an das Land statt an die Hochschule. Die Mehrkosten wettbewerbsfähiger Netto Bezüge, infolge des Ausgleichs der höheren Arbeitgeberkosten wie auch der ungünstigeren Brutto-Netto-Relation infolge der Sozialversicherungsbeiträge, müssen vom Land getragen werden. Dies würde allerdings lediglich eine Verschiebung der Kosten für die Altersversorgung aus der Zukunft bedeuten. Dass dies praktikabel ist, zeigt das Beispiel Hessen (*Beispiel 6: Sondergesetz Technische Universität Darmstadt*).

Herausforderung 5: Institutionelle Handlungsfähigkeit der Hochschulen stärken

Mit den vom Staat in den letzten Jahren geschaffenen Rahmenbedingungen besitzen die Hochschulen in Bayern bereits weite Autonomiespielräume. Leitidee der bayerischen Hochschulpolitik war dabei, dass eine höhere Eigenverantwortung und eine größere Gestaltungsfreiheit der Hochschulen unabhängig von staatlichen Einzelentscheidungen eine der zentralen Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Entwicklung der Hochschulen darstellt. Entsprechend dieser Zielrichtung hat der Freistaat Bayern das Hochschulgesetz seit 2006 mit mehreren Novellen verändert und durch Sonderprogramme und Initiativen auf hochschulübergreifender Ebene für eine zukunftsfähige Ausgangsposition gesorgt. Zudem wurde an einer ganzen Anzahl von Hochschulen von der Möglichkeit abweichender Regelungen im Rahmen der Öffnungsklausel des Hochschulgesetzes (Art. 106 Abs. 2) Gebrauch gemacht, wobei sich das zuständige Ministerium Neuem gegenüber aufgeschlossen erwiesen hat. Die Erfolge der bayerischen Hochschulen geben dieser Strategie recht.

Gleichwohl ist der Prozess einer Erweiterung der Hochschulautonomie auch in anderen Ländern vorangeschritten und hat zu erheblichen Potenzialerhöhungen geführt. Leistungsstarke Hochschulen im Ausland oder deutsche Hochschulen wie die TU Darmstadt oder die Universität Frankfurt am Main haben mit neuen, grundlegend veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen einen höchst erfolgreichen Prozess, der gegenüber dem Staat noch einmal deutlich größeren Autonomie etwa im Bau- oder Personalbereich, begonnen, der auch mit Erfolgen im Fundraising verbunden ist.

Die Herausforderung ist, in einer differenzierten Hochschullandschaft Vielfalt auch in den Strukturen der Willensbildung und den Entscheidungsprozessen sowie der Binnenorganisation zu gewährleisten (*Beispiel 8: Governance ETH Zürich, Beispiel 9: Governance Universität Augsburg, Beispiel 10: Binnenstruktur Universität Lüneburg*).

Handlungsempfehlung 5.1: Vielfalt in den Governance- und Organisationsstrukturen weiter ermöglichen

Die bisher in den Art. 19 bis 34 des Bayerischen Hochschulgesetzes vorgegebenen Governance- und Organisationsstrukturen sollen entfallen zugunsten der Formulierung von Organisationsprinzipien, die bei der autonomen Gestaltung durch die Hochschulen einzuhalten sind.

Die bestehende Öffnungsklausel in Art. 106 Abs. 2 hat bereits zur Einführung eigenständiger Strukturen an verschiedenen Hochschulen geführt. Diese Abweichungen von der gesetzlichen Norm stehen allerdings unter einem Genehmigungsvorbehalt sowie einer zeitlichen Befristung. Beides ist entbehrlich. Wo Gestaltungsfreiräume gewährt wurden, ist es international oder auch national zu einer Vielfalt von Lösungen gekommen, die den historischen, fachkulturellen und strukturellen Unterschieden der Hochschulen besser gerecht werden als Einheitslösungen (*Beispiel 8: Governance ETH Zürich, Beispiel 1:*

Hochschulgesetz Österreich). Sofern der Gesetzgeber lediglich grundlegende Prinzipien vorschreibt, können die Hochschulen in eigener Autonomie ihre Willensbildungs- und Entscheidungsstrukturen sowie die innere Organisationsstruktur gestalten. Gegebenenfalls könnte der Freistaat auch durch individuelle Zielvereinbarungen die Ermöglichung spezifischer Strukturen mit den Hochschulen vereinbaren. Zu den extern vorgegebenen Prinzipien sollten ein übergeordnetes Aufsichtsorgan und ein entscheidungsfähiges Leitungsgremium sowie die Wahl- und Bestellungsmechanismen unter Zugrundelegung der doppelten Legitimation gehören. Die Zusammensetzung zentraler und etwaiger dezentraler Organe und Gremien gehört nicht dazu. Entsprechende Gestaltungsgrenzen setzt das Verfassungsrecht etwa hinsichtlich der Freiheit von Forschung und Lehre.

Handlungsempfehlung 5.2: Sonderstatus durch eigenes Gesetz einrichten

Für Hochschulen mit besonderen abweichenden Entwicklungszielen und -strategien kann ein eigenständiges Gesetz erlassen werden, das in seinen Zielsetzungen erheblich über die Möglichkeiten anderer Hochschulen des Freistaates Bayern hinausgeht und ihnen einen Sonderstatus verleiht.

Mit einem eigenständigen Gesetz wird sowohl der Hochschule ihre Sonderstellung signalisiert, als auch durch die parlamentarische Befassung eine breite Konsensbildung und Legitimation für einen großen Schritt in Richtung einer spezifischen Hochschulentwicklung erreicht. Solche Gesetze können befristet oder dauerhaft angelegt sein und als Vorbild für spezifische Entwicklungen im Hochschulbereich dienen. Das Beispiel dafür kann das Gesetz für den ETH-Bereich in der Schweiz oder für die TU Darmstadt in Deutschland sein.

Handlungsempfehlung 5.3: Rechtsformen der Hochschulen öffnen

Unter Fortfall der Fachaufsicht sollten andere Rechtsformen für Hochschulen ermöglicht werden, dazu gehören insbesondere das Modell selbstständiger Körperschaften des öffentlichen Rechts ohne Fortführung der Eigenschaft als staatliche Einrichtung oder das Modell öffentlich-rechtlicher Stiftungen.

Mit der Eröffnung neuer Rechtsformen soll den Hochschulen ermöglicht werden, ihre Angelegenheiten in anderer Form zu erledigen. Beispiele hierfür sind die Hochschulen in Nordrhein-Westfalen, die nur noch Körperschaften des öffentlichen Rechts sind, und die Stiftungshochschulen Niedersachsens bzw. die Universität Frankfurt am Main. Der bereits eingeschlagene Weg zu höherer Eigengestaltung der staatlichen Hochschulen zeigt, dass eine Einbindung als staatliche Einrichtung verzichtbar ist. In der öffentlich-rechtlichen Stiftung können die staatlichen Hochschulen einen zusätzlichen Schub für eine besondere Entwicklung erhalten. Wie die Beispiele zeigen, kann der Sonderweg zu einer höheren Identifikation der Hochschulmitglieder und der regionalen Öffentlichkeit mit der Hochschule führen.

Handlungsempfehlung 5.4: Berichtswesen der Hochschulen fortentwickeln

Maßstab für Gegenstände und Detailliertheit der Berichtspflichten sollten die erforderlichen bzw. beabsichtigten Steuerungseingriffe durch die staatliche Ebene sein. Unabhängig davon haben die Hochschulen in eigener Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit zu berichten.

Der Umfang der Informationen, die die Hochschulen regelmäßig an das Ministerium zu berichten haben, muss sich an den Steuerungsaufgaben des Ministeriums orientieren. Mehr Informationen würden den Aufwand bei den Hochschulen nicht rechtfertigen und einen Hang zur Detailsteuerung beim Ministerium verstärken, weniger Informationen behindern das Ministerium bei der Aufgabenerfüllung. Welche Aufgaben ein Ministerium zu erfüllen hat, wird in der *Herausforderung 7: Selbstverständnis des StMWFK weiterentwickeln* erörtert. Gelegentlich wird vorgetragen, dass Ministerien Informationsbedürfnisse verschiedenster Art, so bspw. von Parlamenten, erfüllen müssen. Daten für alle denkbaren Informationsbedürfnisse sollten allerdings nicht vorgehalten werden. Sie sind vielmehr auch im Bedarfsfall abzufragen. Davon unabhängig zu beurteilen ist die Berichtspflicht der Hochschulen gegenüber der Öffentlichkeit, die in einer modernen Gesellschaft aktiv und selbstverantwortet und letztlich im Eigeninteresse betrieben werden muss. Die Hochschulen können und sollten hierüber auch ihr Profil gestalten und vermitteln.

Handlungsempfehlung 5.5: Hochschulleitung als oberste Personalinstanz installieren

Die Hochschulleitung soll die Kompetenzen für alle Personalentscheidungen in der Hochschule erhalten, von der Berufung der Professor(inn)en über die Weisungsbefugnis bis hin zur Diensttherreneigenschaft für alle Hochschulangehörigen.

Die Hochschulleitung muss für die Profilierung nach den strategischen Ausrichtungen eines Hochschulentwicklungsplans oder einer Zielvereinbarung die Möglichkeiten haben, das Personal danach auszuwählen bzw. weiter zu entwickeln. Insofern können die letztlich entscheidenden Verfahren zur Berufung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern nur dann für die Profilierung genutzt werden, wenn bis zur letzten Instanz auch die vollständige Verantwortung bei der Hochschulleitung liegt, einschließlich der Verantwortung für den Prozess des Berufungsverfahrens. Daher haben etliche Bundesländer diesen Weg bereits beschritten, abgesehen davon dass die Rekrutierung von Wissenschaftler(inne)n international zur genuinen Aufgabe der Hochschulen gehört. Dies gilt für das professorale Personal in der Zuständigkeit der Hochschule sowie für alle relevanten Fragen einer beruflichen Verpflichtung, daher auch für die Funktion des Dienstherrn. Die Hochschulen sollten diese Eigenschaft erhalten. Auch die Weisungsbefugnis sollte klar und eindeutig auf die Hochschulleitung übergehen, um disziplinarische Probleme innerhalb der Hochschule zu lösen. Der Schutz der Wissenschaftsfreiheit kann außer durch die grundgesetzliche Regelung durch die Hochschulsatzung gesichert werden (*Beispiel 8: Governance ETH Zürich, Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich, Beispiel 7: Stiftungsuniversität Frankfurt am Main*).

Herausforderung 6: Qualität in Vielfalt gerecht werden

Die bayerischen Hochschulen haben bereits erhebliche Bemühungen zur Entwicklung des Qualitätsmanagements geleistet. Diese stehen im Zusammenhang mit der Vorbereitung von Akkreditierungsverfahren und der internen Qualitätssicherung. Die hohe Qualität der Leistungen ist die ständige Herausforderung, die in der Verantwortung der Hochschulen liegt. Der Staat aber kann die Qualitätsentwicklung unterstützen und Rahmenbedingungen schaffen, die Vielfalt der Qualitätsentwicklung ermöglicht. Exzellenz ist nicht objektiv feststellbar, sondern als überdurchschnittliche Ausprägung einer bestimmten Qualität abhängig von den angelegten Bewertungsmaßstäben. Im Zuge der Bewertungsverfahren der Exzellenzinitiativen für Forschung (Bund und Länder) und Lehre (KMK, Stifterverband, Volkswagen- und Mercator-Stiftung) entsteht Exzellenz durch Urteile von Peers. Für die Qualitätsentwicklung auf institutioneller Ebene reicht dieser Maßstab indes nicht aus. Vielmehr bemisst sich die (gute, sehr gute oder exzellente) Qualität von Forschung und Lehre an einem Bündel von Anforderungen, welches je nach fachlicher Ausrichtung, Profil und Zusammensetzung der zu berücksichtigenden externen Anspruchsgruppen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Wir haben es also im Hochschulbereich mit einer Vielzahl von Qualitäten und Exzellenzen zu tun. Dabei sollten fach- und studiengangsspezifische Qualitätsanforderungen ebenso berücksichtigt werden wie Anforderungen, welche durch Politik, Arbeitgeber(innen) und Drittmittelgeber an die Hochschulen herangetragen werden. Letztlich sind auch Service- und Unterstützungsprozesse in die Diskussion um Qualität mit aufzunehmen. Ausgangsbedingungen, Beispiele und Entwicklungspotenziale sind in der *Studie 1: Qualitätsentwicklung in Deutschland mit Beispielen* beschrieben.

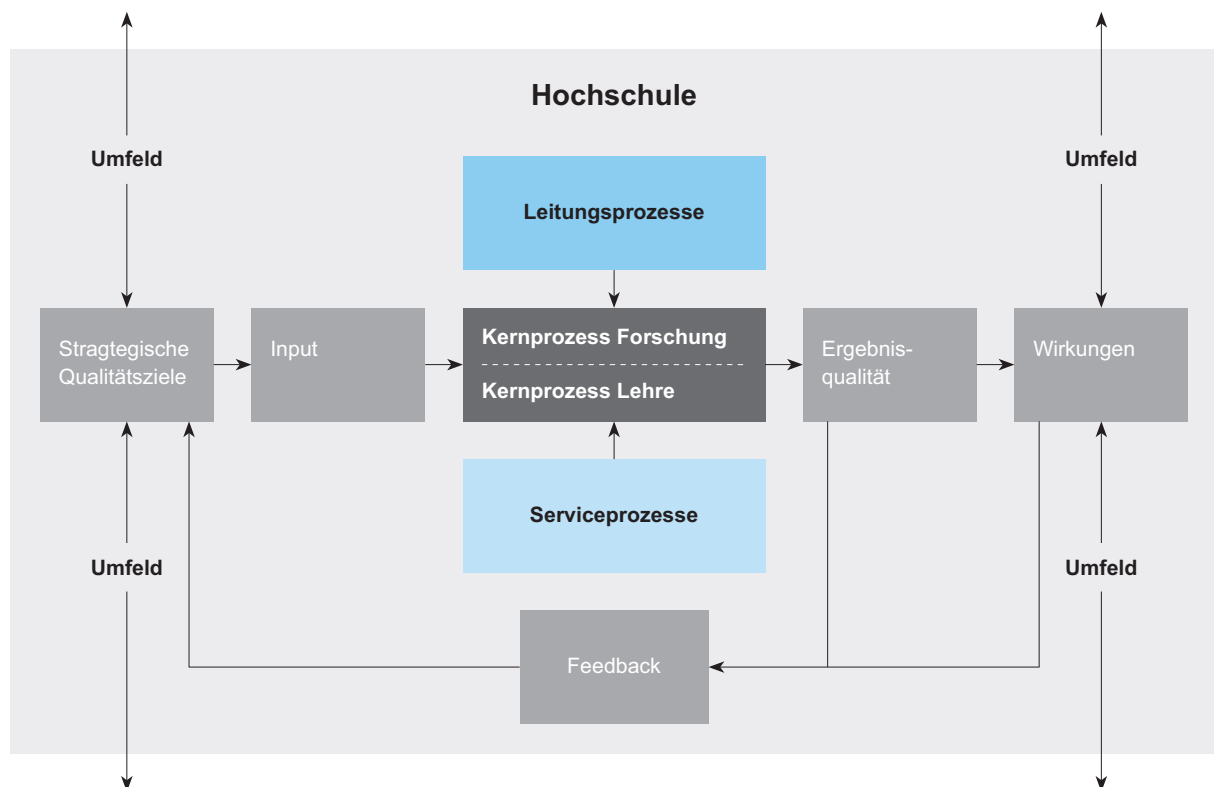


Abbildung 11: Qualitätsmanagement an Hochschulen
Quelle: Darstellung CHE Consult

Handlungsempfehlung 6.1: Qualitätsmanagement kostengünstig gestalten

Das Qualitätsmanagement einer Hochschule sollte so wenig Aufwand und Kosten wie möglich erfordern.

Die QM-Anstrengungen im deutschen Hochschulsystem werden von vielen Hochschulmitgliedern vor allem als aufwendige, zum Teil überbürokratische und formalisierte Verfahren erlebt. Eine solche Wahrnehmung allein kann das Gegenteil dessen bewirken, was Qualitätsmanagement (QM) erreichen will, nämlich eine beständige Sorge um die Qualität und deren Verbesserung. Der Staat muss darauf hinwirken, die Kosten, insbesondere auch für formale und bürokratisierte Routinen, bei den von den Agenturen durchgeführten Akkreditierungsverfahren zu verringern. Dabei sollte die Kostenentwicklung in anderen europäischen Ländern als Maßstab herangezogen werden.

Handlungsempfehlung 6.2: Qualitätsmanagement motivierend und beratend statt kontrollierend aufbauen

Das Qualitätsmanagement sollte mehr motivierende und beratende als kontrollierende und formale Elemente enthalten.

Technische Lösungen können heute in weiten Teilen des QM zur Entlastung beitragen, können aber nicht an die Stelle der vorgängig nötigen Definitionen der Qualitätsanforderungen treten. Die Leistungen von Hochschulen und deren Qualität entziehen sich einer starren Normierung. Gleichzeitig sind für die Leistungserbringung die Kreativität und die Motivation der Hochschulmitglieder von zentraler Bedeutung. Vor allem die Qualitätsentwicklung benötigt den ständigen Diskurs der hochschulinternen Akteurinnen und Akteure einerseits und der Hochschule mit ihren externen Anspruchsgruppen andererseits, um die Prozesse verbessern zu können. Das QM sollte diesen Erfolgsbedingungen von Hochschulen Rechnung tragen und die kommunikative Dimension betonen. In Zielvereinbarungen können entsprechende Konzepte besonders unterstützt werden.

Handlungsempfehlung 6.3: Individuelle Qualitätsmanagementsysteme entwickeln

Jede Hochschule muss ihr eigenes Qualitätsmanagement entwickeln können. Staatliche Vorgaben für deren Ausgestaltung sind verzichtbar.

Jede Hochschule muss ein individuelles QM-System entwickeln, das ihrem fachlichen Profil und ihren organisatorischen Besonderheiten angemessen ist und das sich eng an die strategische Steuerung der Hochschule anlehnt. Sie kann sich dabei an einer Reihe guter Praxisbeispiele (*Beispiele FU Berlin, Universität Mainz in Studie 1: Qualitätsentwicklung in Deutschland mit Beispielen*) und an den bereits bestehenden Standards für hochschuladäquate QM-Systeme orientieren. Es liegen genügend Definitionen und Standardvorgaben für solche Systeme vor (die European Standards and Guidelines sowie die

Vorgaben von KMK und Akkreditierungsrat), so dass es weiterer staatlicher Vorgaben nicht bedarf. Der Aufbau eines eigenen QM muss dabei als ein mehrjähriger Prozess angesehen werden. Für kleine Hochschulen kann es sinnvoll sein, gemeinsame Einrichtungen für die Qualitätsentwicklung einzurichten. Dies empfiehlt sich insbesondere dann, wenn eine Systemakkreditierung angestrebt wird, da diese die Fähigkeit zur Qualitätsprüfung von Studiengängen voraussetzt.

Handlungsempfehlung 6.4: Unabhängigkeit des Qualitätsmanagements sichern

Das Qualitätsmanagement sollte organisatorisch auf der zentralen Ebene angebunden, aber unabhängig von Weisungen der Hochschulleitung sein.

Eine wichtige Erfolgsbedingung für das hochschulinterne QM als Organisationseinheit besteht in der Unabhängigkeit von direkten Weisungen der Hochschulleitung – auch wenn das QM über die strategischen Entwicklungen der Hochschule gut unterrichtet und darin eingebunden sein muss. Erst in der erlebten Unabhängigkeit kann das QM seine Beratungsautorität entfalten. Die Akzeptanz vor allem der Fakultäten wird dadurch nachhaltig erhöht. Die Stellen für Qualitätsmanagement in Hochschulen sollten inhaltlich und organisatorisch unabhängig arbeiten können, um die nötige kritische Distanz ggf. auch gegenüber der Leitungsebene wahren zu können. Gleichwohl ist eine intensive Kommunikation in die Hochschule ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das QM in Hochschulen. Deshalb empfiehlt sich die Etablierung von begleitenden Kommissionen oder Beiräten für die QM-Stelle. Organisatorisch sollte sie eine Einrichtung der Hochschulleitung sein, ohne von dieser weisungsabhängig zu sein.

Handlungsempfehlung 6.5: Akkreditierung durch Quality Audits ablösen

Auf mittlere Sicht sollten die Akkreditierungsverfahren überwunden und durch Quality Audits abgelöst werden.

Die Programmakkreditierung hat ihre Funktion als Beitrag zur Qualitätssicherung erfüllt, ist aber als Dauereinrichtung hinsichtlich des Aufwand-Ertrags-Verhältnisses nicht tragbar. Die nachfolgende Systemakkreditierung trägt der notwendigen Reduktion des Aufwands Rechnung, stellt die Hochschulen aber immer noch vor hohe formale Herausforderungen. Qualitätsmanagement muss alle Prozesse einer Hochschule berücksichtigen – und sollte sich nicht allein auf die Lehre oder nur auf Forschung und Lehre beziehen, sondern muss auch die Leitungs- und Managementverfahren berücksichtigen. Dabei ist gleichwohl darauf zu achten, dass Qualitätsmanagement immer auch eine aus den Hauptaufgaben der Hochschulen abgeleitete Aufgabe bleibt. Auch in Verbindung mit *Handlungsempfehlung 6.2: Qualitätsmanagement motivierend und beratend statt kontrollierend aufbauen* sollte der Freistaat auf mittlere Sicht dem europäischen Trend folgen und sich in den entsprechenden Organen der KMK, dem Akkreditierungsrat oder der GWK dafür einsetzen, die Akkreditierung vollständig durch die Einführung von Quality Audits zu ersetzen. Mit Audits kann die starke Orientierung allein auf die Lehre überwunden werden. Durch die umfassende Transparenz der Ergebnisse stärken sie die Qualitätsentwicklung als Wettbewerbselement.

Handlungsempfehlung 6.6: Führungsakademie für Hochschulwesen aufbauen

Zur Sicherung der Qualität des Personals sollten Universität und Hochschule Bayern e. V. zusammen mit dem Freistaat eine Führungsakademie für das Hochschulwesen gründen.

Die neue Steuerung benötigt bei den handelnden Akteurinnen und Akteuren andere Qualifikationen als in der Vergangenheit. Dies gilt für alle Ebenen: von den Mitarbeiter(inne)n im Ministerium über die Hochschulratsmitglieder, Hochschulleitungen, Dekaninnen und Dekane, Mitarbeiter(innen) der Verwaltung bis hin zur Lehrstuhlinhaberin bzw. zum Lehrstuhlinhaber. Es geht um andere Fähigkeiten in der Führung und im Management. Hierzu ist einerseits Forschung, andererseits Fortbildung notwendig. Derartige Funktionen werden im gesamten deutschsprachigen Raum bisher nicht angemessen erfüllt. Bayern könnte hier in einer gemeinsamen Initiative von Hochschulen und Freistaat und ggf. weiteren Institutionen eine Vorreiterrolle spielen. Vorbildhaft ist das Beispiel der englischen Leadership Foundation (*Beispiel 13: Leadership Foundation for Higher Education (LFHE) England*), die – vom Staat zunächst degressiv gefördert – eine zentrale Rekrutierungs- und Weiterbildungsbasis des Managements britischer Hochschulen geworden ist.

Herausforderung 7: Selbstverständnis des StMWFK weiterentwickeln

Die Hochschulen agieren nunmehr seit gut einem Jahrzehnt unter deutlich veränderten Rahmenbedingungen, die auch Ausdruck eines neuen, sich immer noch wandelnden Verhältnisses zwischen Staat und Hochschulen sind. Erweiterte rechtliche Handlungsspielräume gewähren den Hochschulen umfangreiche Freiheiten, mit denen eine weitaus stärkere Eigenverantwortung korrespondiert: Hochschulen sollen zunehmend autonom handeln, im Sinne sich selbst leitender und gestaltender, sich selbst nach individuellen Traditionen und Stärken profilierender Organisationen. Von diesem Gedanken sind auch die vorhergehenden Empfehlungen geleitet, die eine konsequente und kontinuierliche Umsetzung dieses Ansatzes weiter befördern wollen.

Dem Paradigmenwechsel in den Steuerungsinstrumenten und Governance-Strukturen von Hochschulen folgte deutschlandweit bisher nur eine partielle Reform von Aufgabenbild, Rolle und Organisation des ‚Gegenübers‘ Wissenschaftsministerium. Im Sinne der Ganzheitlichkeit der Reform und der legitimen Ansprüche des Staates als Betreiber der Hochschulen müssen daher auch die Wissenschaftsministerien in den Blick genommen werden. Der neuen Steuerungslogik folgend, verändert sich das bislang hoheitlich gestaltete Verhältnis zwischen Staat und Hochschulen zu einem weitgehend partnerschaftlichen und meist vertragsbasierten Verhältnis. Unstrittig ist aber auch: Der Staat bleibt weiterhin in einer verantwortlichen, demokratisch und verfassungsrechtlich legitimierten und gesellschaftlich gewollten Steuerungsfunktion.

Das veränderte Aufgabenprofil der Wissenschaftsministerien hat jedoch Folgen: Es schlägt sich unter Anderem in einigen Ländern deutlich in einer veränderten personellen Zusammensetzung nieder. Strategische Fragen, die vor allem von Beamt(inn)en des höheren Dienstes und vergleichbaren Angestellten bearbeitet werden, treten gegenüber operativen Detailfragen, die personell eher im mittleren und gehobenen Dienst angesiedelt sind, in den Vordergrund. Abbildung 11 verdeutlicht eine Verschiebung der Personalanteile zugunsten des höheren Dienstes in einigen Ländern.

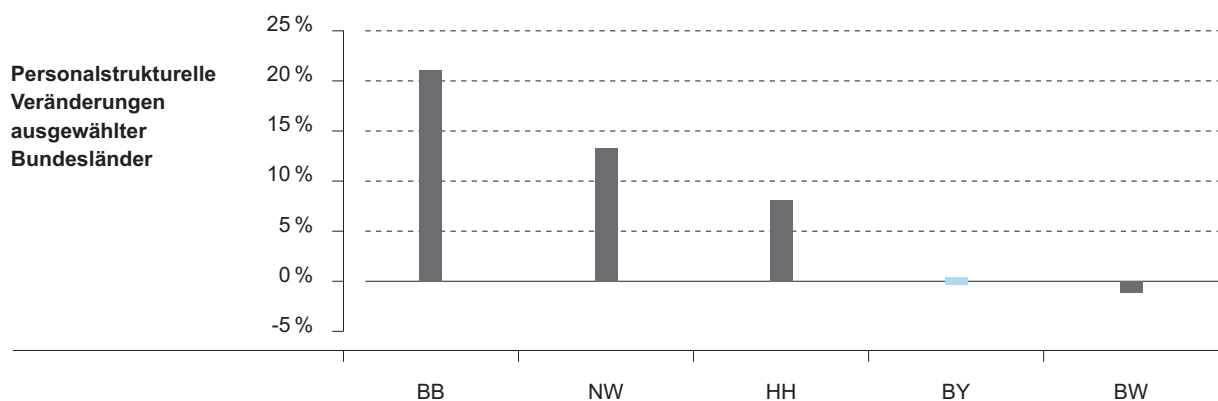


Abbildung 12: Relative Veränderung höherer Dienst zu gehobener/mittlerer Dienst ausgewählter Bundesländer
Quelle: Darstellung CHE Consult

Auch in den Wissenschaftsministerien sind also zweifelsfrei Anpassungen und Reformen bereits in verschiedenen Formen umgesetzt, u. U. aber nicht immer transparent und systematisiert. Es zählt daher zu den wichtigen Herausforderungen, die Veränderungen auch in einen systematischen Organisations- und Personalentwicklungsprozess einzubinden.

Mit der *Studie 2: Die künftige Rolle eines Wissenschaftsministeriums* sind Ausgangslage, Beispiele und Perspektiven beschrieben.

Handlungsempfehlung 7.1: Aufgaben kommunizieren

Das StMWFK sollte selbst gegenüber der Öffentlichkeit und den Hochschulen kommunizieren, welche Aufgaben im und durch das Ministerium zu erfüllen sind.

In den letzten Jahren wurde insbesondere von Seiten der Hochschulen im Rahmen der Autonomiedebatte begründet, warum welche Aufgaben aus dem StMWFK an die Hochschulen zu übertragen sind. Unter den neuen Bedingungen einer starken Autonomie der Hochschulen ist aber eine ‚umgekehrte Legitimation‘ notwendig, nach der das Ministerium gegenüber den Hochschulen und gegenüber der Öffentlichkeit argumentiert und kommuniziert, welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten eines Wissenschaftsministeriums unter Wahrung einer generellen Autonomie der Hochschulen unverzichtbar und nicht delegierbar sind. Es kann sich dabei auf die Bayerische Verfassung (Art. 138) stützen, sollte sich darauf allerdings in der Kommunikation nicht beschränken.

Handlungsempfehlung 7.2: Aufgaben definieren und gewichten

Das StMWFK sollte die Aufgabenebenen des Ministeriums für die Zukunft aus dem derzeit stattfindenden Veränderungsprozess beschreiben und gewichten.

Die Aufgaben des StMWFK können auf drei Aufgabenebenen beschrieben werden: Erstens die Gesamt- und Einzelverantwortung für die Hochschulen und das Wissenschaftssystem in

Bayern (hochschulische Ebene), zweitens die Abstimmung mit anderen Politikbereichen in der Staatsregierung und gegenüber dem Parlament (landesinterne Ebene) und drittens die Vertretung des bayerischen Hochschul- und Wissenschaftssystems in Deutschland und Europa (landesübergreifende Ebene). Hierbei sind sehr unterschiedliche Aufgaben- und Rollenverständnisse zu definieren. Während auf der hochschulischen Ebene Aufgaben der Rahmensetzung (z. B. *Handlungsempfehlung 5.1: Vielfalt in den Governance- und Organisationsstrukturen weiter ermöglichen*), der Finanzierung oder der Beratung und des Services für die einzelnen Hochschulen eine Rolle spielen, geht es bei der landesinternen Ebene um eine Mittlerfunktion zu sehr unterschiedlichen Institutionen wie anderen Staatsministerien, dem Parlament, dem Rechnungshof u. a. Diese Mittlerfunktion wird noch verstärkt, wenn auf der länderübergreifenden Ebene in der Kultusministerkonferenz, der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, dem Wissenschaftsrat u. a. einerseits Interessen des bayerischen Wissenschaftssystems vertreten, andererseits Gedanken, Ideen und Entscheidungen aus diesen Institutionen in das bayerische Wissenschaftssystem hineingetragen werden müssen. Die Gewichte dieser Aufgabenebenen haben sich in den letzten Jahren verändert in Richtung der landesinternen und länderübergreifenden Ebene.

Handlungsempfehlung 7.3: Internes Personalmanagement weiter entwickeln

Das StMWFK sollte die Personalrekrutierung und die Personalentwicklung gezielt in die Richtung veränderter Qualifikationen und Kompetenzen weiterentwickeln.

Die veränderten Rahmenbedingungen bedeuten eine deutliche Verminderung von hoheitlichen Verwaltungsakten und einen Zuwachs an strategischen Überlegungen, diskursiven Abstimmungsschleifen und kommunikativen Überzeugungsprozessen. Dementsprechend verändern sich die Anforderungen an die Qualifikationsstruktur der Mitarbeiter(innen). Neben die juristische Kompetenz treten vor allem betriebswirtschaftliche oder sozialwissenschaftliche Qualifikationen. Daneben gewinnen breite Kompetenzprofile (Kommunikations- und Verhandlungsvermögen, Projektmanagement, Teamfähigkeit u. a.) an Bedeutung. Die bereits vorhandenen Ansätze einer zielgerichteten Personalentwicklung sollten ausgebaut und zu einem umfassenden Gesamtkonzept abgestimmt werden (inklusive Potenzialanalyse, Fort- und Weiterbildung, Führungskräfteentwicklung, individuellem Coaching, Job-Rotation, Freistellungen). Die Personalentwicklung sollte eine individualisierte Planung des Kompetenzerwerbs und eine systematische Unterstützung der persönlichen Entwicklung enthalten.

Notwendig ist, die Personalentwicklungsmaßnahmen nicht nur in Kooperation mit anderen Verwaltungen/Ministerien, sondern gemeinsam mit Hochschulen durchzuführen. Die in *Handlungsempfehlung 6.6: Führungsakademie für Hochschulwesen aufbauen* angesprochene Führungsakademie kann hierbei hilfreich sein. Eine größere Durchlässigkeit ist für das System sinnvoll, sie eröffnet den Mitarbeiter(inne)n des StMWFK auch weitere Karrieren im Wissenschaftsmanagement.

Handlungsempfehlung 7.4: Organisationsentwicklungsprozess anstoßen

Die vorhergehenden Empfehlungen legen einen umfassenden Organisationsentwicklungsprozess in Verbindung mit Personalentwicklung nahe, der beispielhaft systematisch angestoßen und extern begleitet und moderiert werden sollte.

Die umfassende Überprüfung und Fortentwicklung von Aufgaben und Selbstverständnis, wie sie in den vorhergehenden Empfehlungen angerissen sind, ist ein längerer Prozess. Hierzu gehört letztlich auch die organisationsstrukturelle Ausrichtung auf die Ziele und Aufgaben sowie die Abstimmung in einem Gesamtkonzept Organisations- und Personalentwicklung, wie in *Handlungsempfehlung 7.3: Internes Personalmanagement weiter entwickeln* bereits beschrieben. Matrixähnliche Strukturen von Institutionen- und Fachbetreuung gegenüber den Hochschulen werden bereits praktiziert. Es sollte überprüft werden, inwieweit diese noch flexibler gehandhabt und verstärkt mit Projektgruppen für spezielle zeitlimitierte Aufgaben kombiniert werden sollten. Ein solch umfassender Prozess der Organisationsentwicklung, wie er in einem deutschen Wissenschaftsministerium bisher nicht praktiziert wurde, erfordert einen systematischen Ansatz und eine kontinuierliche Prozessbegleitung, die nach allen Erfahrungen auch nur mit einem externen Partner sinnvoll ist. Das StMWFK könnte mit einem derartigen Prozess eine Vorreiterrolle im Freistaat Bayern, aber auch in der Bundesrepublik Deutschland spielen.

Handlungsempfehlung 7.5: Vertrags- und anreizorientierte Steuerungsinstrumente nutzen

Das StMWFK sollte mit Blick auf die Hochschulen seine steuernde und koordinierende Funktion mehr mit anreiz- und vertragsorientierten Instrumenten als mit Regelungsvorschriften und Genehmigungen suchen.

In der Vergangenheit waren Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Genehmigungen die gängigen Steuerungsinstrumente des Ministeriums, deren Einsatz mit den Gesetzesnovellen abgenommen hat. In einigen Fällen haben sich Genehmigungspflichten noch erhalten, bspw. bei der Ausschreibung von Professuren oder der Einrichtung von Studiengängen. Auch wenn von der ‚Einvernehmensversagung‘ in der Vergangenheit selten Gebrauch gemacht wurde, sollten diese Genehmigungsvorbehalte entfallen. Die koordinierenden Aufgaben oder die Sicherung gesellschaftlich relevanter Fächer können durch vertrags- oder anreizorientierte Instrumente in gleicher Weise sichergestellt werden. Gleichzeitig würde die Eigenverantwortung der Hochschulen gestärkt (siehe auch *Beispiel 5: Hochschulautonomie England, Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich*). Zu diesen Instrumenten gehören Zielvereinbarungen (*Handlungsempfehlung 2.2: Kapazitätsverordnung durch Zielvereinbarungen ersetzen*), leistungsorientierte Mittelverteilung (*Beispiel 18: Hochschulfinanzierung in Hessen*), wettbewerbliche Verfahren für Sondermittel oder Empfehlungen durch Expert(inn)engruppen.

Handlungsempfehlung 7.6: Ziele formulieren und kommunizieren

Die vertrags- und anreizorientierte Steuerung erfordert die Formulierung von Zielen durch Politik und Ministerium.

Gelungene Zielvereinbarungsprozesse setzen voraus, dass zunächst auf beiden Seiten Ziele klar definiert werden und diese in gemeinsame Verhandlungen getragen werden. Ebenso lebt der sinnvolle Einsatz von Steuerungsinstrumenten davon, dass diese auf realisierbare, eindeutige und messbare Ziele hin ausgerichtet sind. Daher ist es elementar, dass auch die staatliche Seite im Vorfeld von Vereinbarungsprozessen oder Steuerungsmaßnahmen eigene Ziele entwickelt und kommuniziert. Hier sind, etwa in Bezug auf die derzeit diskutierten Anpassungsprozesse im Bologna-Prozess, Präzisierungen möglich und sinnvoll (*Handlungsempfehlung 4.1: Dreigestuftes Bildungssystem konsequent umsetzen*). Dabei gilt es, zentrale gesellschaftliche Anforderungen (etwa *Handlungsempfehlung 2.4: Bildungsgerechtigkeit schaffen und Fachkräftenachwuchs sichern*) aufzugreifen und in Hochschulbezüge zu „übersetzen“. Entscheidend ist es, dabei das Gesamtziel für das Hochschulsystem insgesamt, nicht aber die detaillierte Umsetzung vorzugeben. Auch wenn externe Gremien und Institutionen beratend oder bei der Ist-Analyse unterstützend tätig sein können, ist die Zieldefinition ureigene Aufgabe des StMWFK, das wiederum Vorgaben des Parlaments und der Staatsregierung umzusetzen hat.

Handlungsempfehlung 7.7: Hochschulverbünde weiter nutzen

Das StMWFK sollte die Hochschulverbünde weiterhin als bedeutsame „Gegenüber“ und Partner einbinden und zunehmend die Möglichkeit nutzen, Entscheidungen in die gemeinsame Eigenverantwortung der Hochschulen zu stellen.

Mit Universität Bayern e. V. und Hochschule Bayern e. V. verfügt Bayern über eine vorbildliche Bündelung und Eigenkoordinierung der Interessen der Hochschulen. Die existierenden und arbeitsfähigen Koordinationsverbünde der Hochschulen ermöglichen dem StMWFK, die Hochschulen bei übergreifenden Fragestellungen systematisch zu beteiligen und nicht immer auf zahlreiche Einzelabstimmungen setzen zu müssen. Zudem sind die Verbünde als starke Hochschulzusammenschlüsse in der Lage, gemeinsame Interessen autonom zu vertreten und übergreifende Unterstützungsstrukturen zu schaffen, die dann auch tatsächlich mit Leben gefüllt werden (Bayerische Forschungsallianz, Bayerische Patentallianz). Die Vergangenheit hat gezeigt, dass die Verbünde klar erkennbare hochschulpolitische Vorgaben eigenverantwortlich und hochschuladäquat umgesetzt haben. Dieser Weg sollte konsequent weiterverfolgt werden in Verbindung mit *Handlungsempfehlung 7.6: Ziele formulieren und kommunizieren*.

Handlungsempfehlung 7.8: Internationalen Erfahrungsaustausch suchen

Leitbildung und Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums sind weltweit in der Entwicklung. Das StMWFK sollte den Erfahrungsaustausch mit anderen Ministerien im In-, aber gerade auch im Ausland suchen.

Die Veränderung des Rollenverständnisses und der Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums sind keineswegs abgeschlossen, sondern befinden sich auch weltweit in einer Entwicklung. Um eine Vorreiterrolle des Freistaates Bayern in der Hochschulentwicklung beizubehalten bzw. zu erreichen, ist der Austausch mit internationalen Hochschul-expert(inn)en und Vertreter(inne)n von Ministerien notwendig und sinnvoll. Dies sollte angesichts der offenen Entwicklung kontinuierlich in den nächsten Jahren erfolgen.

Teil 2: Beispiele

Für verschiedene Gegenstände der Hochschulreform und -entwicklung hat CHE Consult systematisch die nationale und internationale Hochschullandschaft nach solchen Beispielen durchsucht und analysiert, die in der einen oder anderen Form für die bayerischen Hochschulen oder das bayerische Hochschulsystem vorbildhaft sein könnten und zu den Herausforderungen und Handlungsempfehlungen einen Beitrag leisten. Darüber hinaus haben auch in den Workshops (*siehe Teil 6: Anlass dieser und Teil 7: Teilnehmer(innen) der Workshops*) die Expert(inn)en solche Beispiele eingebracht oder darauf hingewiesen und zu ihrer Bewertung beigetragen. Im Folgenden werden diese Beispiele beschrieben und dokumentiert. Dabei wird nicht erwartet, dass die Lösungen aus anderen Ländern vollständig und unreflektiert zu übernehmen sind. Vielmehr bieten sie Hinweise und Anhaltspunkte für Gestaltungspotenziale und eigene individuelle Lösungen, wenn Vielfalt als Reichtum angesehen wird. Auch in den *Handlungsempfehlungen des Teils 1* werden die Beispiele in erster Linie zur Illustration nicht aber zur Übernahmeempfehlung herangezogen.

Beispiel 1: Hochschulgesetz Österreich

Das österreichische Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten (Universitätsgesetz 2002, abgekürzt UG 2002) ist am 1. Januar 2004 in Kraft getreten. In den Regelungen zu Fragen von Organisation, Berufungen und Finanzierung kann das UG 2002 europaweit als Vorreiter autonomieorientierter Regelungen angesehen werden. Nach § 1 UG 2002 „konstituieren sich die Universitäten und ihre Organe in größtmöglicher Autonomie und Selbstverwaltung“.

Im Zentrum der Selbstorganisation der Universitäten steht der vom Rektorat zu erstellende und zu verantwortende Organisationsplan. Dieser hat die sehr allgemein gehaltene, gesetzliche Vorgabe des § 20 UG 2002 zur Zweckmäßigkeit der Gestaltung von Forschung, Studium und Verwaltung zu beachten, aber überlässt in diesem Rahmen die Ausgestaltung der universitären Binnenstruktur (Fakultäten, Institute, Departements u. a.) weitestgehend der Gestaltungsfreiheit der Universitätsleitung. Das Bundesministerium hat keinen Genehmigungsvorbehalt. Nach Stellungnahme des Senats bedarf der Organisationsplan allerdings der Genehmigung des Universitätsrates.

Die Einrichtung des Universitätsrates schafft einen bemerkenswerten Ausgleich zwischen der staatlichen Verantwortung des Bundes für die Universitäten, einschließlich ihrer Finanzierung, und einem weitestgehenden Verzicht der staatlichen Ebene auf Einwirkungen in organisatorische, strategische und operative Fragen. Der Universitätsrat ist mit umfassenden strategischen Kompetenzen einschließlich Personal- und Sachmitteleinsatz, Investitionen, Finanzierung und fachliche Schwerpunktsetzungen ausgestattet. Der Universitätsrat ist als unabhängiges Strategieorgan konzipiert. Er wird zu gleichen Teilen von Senat und Bundesregierung gewählt bzw. bestellt. Ein weiteres Mitglied wird von beiden Seiten einvernehmlich bestellt. Der Universitätsrat ist damit politisch verankert und verantwortlich. Seine Unabhängigkeit gerade von der Politik wird durch Inkompatibilitäts-

regelungen verwirklicht: Ihm dürfen keine aktiven oder ehemaligen Politiker(innen) (innerhalb von vier Jahren nach Ausscheiden aus dem Amt) und keine aktiven Universitätsangehörige oder ministerielle Mitarbeiter(innen) angehören.

In diesem neuen, universitätszentrierten organisatorischen Rahmen wird die Finanzierungsverpflichtung des Bundes durch ein auf jeweils drei Jahre festgelegtes Globalbudget erfüllt (§ 12 UG 2002). Daher sind auch die „Leistungsvereinbarungen“ zwischen dem Bund und den einzelnen Universitäten (das Instrument entspricht den deutschen Zielvereinbarungen) auf einen Dreijahreszeitraum angelegt.

Die Regelungen für das Personal umfassen sowohl das Recht der Berufung für die Hochschulleitung wie auch die hochschulspezifische Gestaltung der Arbeitsbedingungen. Die Hochschulen sind selbst Arbeitgeber und schließen Tarifverträge.

Kollektivvertrag (Tarifvertrag)

Am 5. Mai 2009, nach sechsjährigen Verhandlungen, wurde der Kollektivvertrag von den Spitzenvertreter(inne)n des Dachverbandes der Universitäten (als Interessensvertretung der Arbeitgeber(innen)), dem Österreichischen Gewerkschaftsbund ÖGB und der Gewerkschaft Öffentlicher Dienst GÖD unterzeichnet. Dieser ist am 1. Oktober 2009 in Kraft getreten. Der Kollektivvertrag gilt für alle österreichischen Universitäten und das gesamte angestellte Personal, unabhängig von dessen Gruppenzugehörigkeit (vgl. [http://www.reko.ac.at/upload/KollIV_200905\(1\).pdf](http://www.reko.ac.at/upload/KollIV_200905(1).pdf)).

Durch den Kollektivvertrag sollen die Arbeitsbedingungen des Universitätspersonals in ganz Österreich transparenter gestaltet werden. Er dient als einheitliche Rechtsgrundlage für alle an österreichischen Universitäten beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die nach dem 1. Januar 2004 eingestellt wurden. Beamtinnen und Beamte sowie Rektoratsmitglieder sind ausgenommen. Der Vertrag regelt die Bezahlung für alle Beschäftigten, die Arbeitszeiten und enthält Bestimmungen zu den Aufstiegsmöglichkeiten bis hin zu Tenure Optionen.

Leistungsvereinbarungen

Die Leistungsvereinbarungen (§ 13 UG) stellen die von den Universitäten zu erbringenden Leistungen dem Grundbudget gegenüber. Zu den Leistungsbereichen der Universitäten können zählen

- strategische Ziele, Profilbildung, Universitätsentwicklung,
- Personalentwicklung,
- Forschung sowie Entwicklung und Erschließung der Künste,
- Studien und Weiterbildung,
- gesellschaftliche Zielsetzungen,
- Erhöhung der Internationalität und Mobilität und
- interuniversitäre Kooperationen.

Pro Leistungsbereich sollten möglichst wenige Vorhaben bzw. Ziele vorgesehen werden. Diese Vorhaben sollten a) möglichst quantifizierbar sein, b) einer Qualitätssicherung und c) einer begleitenden oder wenigstens ex-post Evaluierung zugänglich sein.

Dem steht das Budget des Bundes gegenüber. Im Rahmen der Leistungsvereinbarungen werden 80% des zur Verfügung stehenden Gesamtbudgets als „Grundbudget“ an die Universitäten verteilt. Das Grundbudget wird als Grundfinanzierung entsprechend der Leistungsvereinbarung festgelegt. 20% des Budgets werden formelgebunden vergeben. Die Ergebnisse der Formelbudgetierung dürfen nicht durch die Leistungsvereinbarungen kompensiert werden.

Zusammenfassend stellt das UG Österreich den umfassendsten Versuch einer Neugestaltung des Verhältnisses von Staat und Hochschulen durch die Stärkung der Selbstgestaltungsspielräume der Hochschulen dar. Durch die Entwicklung der letzten Jahre sind bereits die positiven Entwicklungen, aber auch Probleme erkennbar wie etwa bei den aufgeführten Fällen der Umsetzung des Kollektivvertrages durch den Staat oder der Leistungsvereinbarungen.

Beispiel 2: Hochschulgesetz Nordrhein-Westfalen

Das am 1. Januar 2007 in Kraft getretene Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (HFG) räumt diesen in den Bereichen Organisation, Finanzen und Personal wesentlich erweiterte Freiheitsgrade ein. Das HFG gibt die Organisation der Hochschule in Grundzügen vor. Der Doppelcharakter als Körperschaft und staatliche Einrichtung ist aufgehoben. Auch hiervon kann die Hochschule in ihrer Grundordnung abweichen; die jedoch in jedem Fall die Rahmenregelung zu konkretisieren hat. Das HFG sieht eine enge Verzahnung zwischen Präsidium, Senat und Hochschulrat, u. a. im Bereich von Wahlen und Abwahlen, vor. Das HFG konzipiert den Hochschulrat als Aufsichtsorgan mit Schwerpunkt im Bereich der strategischen Ausrichtung der Hochschule. Die Zusammensetzung des Hochschulrates kann allerdings durch die Grundordnung so geregelt werden, dass die Hälfte der Mitglieder Hochschulinterne sein können. Im Bereich der Finanzierung und Wirtschaftsführung bekennt sich das Land zur staatlichen Finanzierungsverpflichtung in Gestalt einer Zuschussfinanzierung. Der Vizepräsident bzw. die Vizepräsidentin für den Bereich der Wirtschafts- und Personalverwaltung bewirtschaftet die Haushaltsmittel; im Konfliktfall entscheidet der Hochschulrat. Die Stärkung der finanziellen Verantwortlichkeit der Hochschule und die Anbindung dieser Verantwortlichkeit an die Präsidien bzw. den zuständigen Vizepräsidenten oder die zuständige Vizepräsidentin und an den Hochschulrat ist ein wichtiges Element der materiellen Autonomie der Hochschulen.

Der Präsident bzw. die Präsidentin beruft die Hochschullehrer(innen); das Ministerium hat sich aus den Berufungsverfahren weitgehend zurückgezogen, wenn man von den Ziel- und Leistungsvereinbarungen absieht. Die Zuständigkeit für die Ernennung von Beamtinnen und Beamten geht auf die Hochschule über. Der Hochschulrat wird oberste Dienstbehörde. Die Vorgesetzteigenschaften sind im Einzelnen im Gesetz geregelt. Damit hat Nordrhein-Westfalen im Bereich des Personals eine besonders autonomieorientierte Regelung eingeführt. Mit der umfassenden, für alle Hochschulen des Landes gültigen Eigenständigkeit in den Fragen von Organisation, Finanzen und Personal besteht auch ein landesinterner

Wettbewerb um die besten Lösungen. Die Hochschulen tragen finanzielle Risiken, die im Extremfall bis zur Auflösung führen können, allerdings übernimmt das Land eine Ausfallbürgschaft.

Zusammenfassend stehen in diesem Gesetz folgende Aspekte im Vordergrund:

- die Bemühung um eine autonomiefreundliche Rechtsform der Hochschule, mit Optionen für andere Formen (wie Stiftungen),
- die hohe Gestaltungsfreiheit in der Organisation, den Finanzen, dem Personal.

Beispiel 3: Hochschulgesetz Baden-Württemberg

Den gesetzlichen Rahmen bildet das „Gesetz über die Hochschulen und Berufsakademien in Baden-Württemberg“ (Landeshochschulgesetz LHG BW) vom 1. Januar 2005, 2007 ergänzt durch Art. 1 des Gesetzes zur Umsetzung der Föderalismusreform im Hochschulbereich (EHFRUG) vom 20. November 2007, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 3. Dezember 2008.

Schwerpunkt Lehre

Das Land Baden-Württemberg hat 2007 die Ämter des Hochschuldozenten bzw. der Hochschuldozentin und des Juniordozenten bzw. der Juniordozentin geschaffen, um die insbesondere auch vom Wissenschaftsrat formulierte Idee der Professur mit dem Schwerpunkt Lehre umzusetzen. Eine Professur kann ausschließlich oder überwiegend Aufgaben in der Forschung für maximal fünf Jahre als Schwerpunkt haben. Gleiches gilt für eine Professur mit dem Schwerpunkt Lehre. Die Aufgaben der Dozent(inn)en liegen schwerpunktmäßig in der Lehre (Erstberufung zum Juniordozent bzw. zur Juniordozentin, dann Hochschul- bzw. Universitätsdozent(in)). Die Juniordozenatur wird befristet auf vier Jahre, eine Verlängerung auf sechs Jahre ist möglich – danach folgt ein unbefristetes Arbeitsverhältnis der Hochschuldozenatur (siehe § 51a EHFRUG).

Das Land hat im Zuge der Novellierung des Gesetzes Voraussetzungen geschaffen, die für die Hochschulen wichtig sind, aber nicht unbedingt von den Hochschulen selbst ausgehen würden. Damit kommt das Land der Notwendigkeit nach, für das ganze Hochschulsystem moderne in die Zukunft gerichtete Voraussetzungen zu schaffen. Die Hochschulen können, müssen aber nicht zwingend diesem Weg folgen.

Das betrifft zum einen die Förderung eines Karrierepfads Lehre: Mit der Einrichtung der Personalkategorien Juniordozent(in), Hochschuldozent(in), akademische Mitarbeiterin und akademischer Mitarbeiter hat Baden-Württemberg den Weg hin zu einer Hochschulkarriere in der Lehre eröffnet. Dieser Karriereweg ist mit der Ausgestaltung ein großer Schritt in Richtung Erweiterung der Karrierewege an Hochschulen. Zum andern ist auch das Lehrdeputat betroffen. Mit dem Gesetz soll auch die Möglichkeit einer Übertragung eines pauschalen Lehrdeputats auf eine Fakultät statt der Bemessung der einzelnen Lehrverpflichtungen nach der KapVO und LVO gegeben werden (siehe Artikel 15 Gesetzesnovelle vom 20. November 2007).

Die Hochschulen erhalten für ihre Personalplanung die Möglichkeit, die wissenschaftlichen Karrierepfade sowohl nach der Lehre als auch nach der Forschung auszurichten. Dies entspricht den vorhandenen Kompetenzen, Leistungen und den Schwerpunkten von Hochschulen, aber noch mehr von Fakultäten innerhalb einer Hochschule. Solche Karrierepfade können für die Fachhochschulen auch um einen Karrierepfad der Transferleistungen, als eine spezifische wissenschaftliche Ausrichtung der Forschung, erweitert werden. Karrierepfade sind aber nur sinnvoll, wenn sie in allen Stufen der wissenschaftlichen Karriere Möglichkeiten der Qualifizierung an den Hochschulen aufweisen. Es kommt noch eine weitere Voraussetzung für diese Karrierepfade hinzu: die Wissenschaftler(innen) selbst sollten zwischen den Karrierepfaden wechseln können. Das erfordert eine befristete Lösung. Die Hochschulen oder die Fakultäten haben ebenfalls ein Interesse daran, zur eigenen Schwerpunktförderung, von der Möglichkeit, mehr auf die Forschung oder mehr auf die Lehre zu setzen Gebrauch zu machen.

Die Chancen liegen in der Verstärkung der Qualität der Lehre durch eine weitere Karriereoption statt der Forschung. Die Sonderregelung zum Lehrdeputat kann dazu beitragen, dass die einzelnen Fakultäten ihre eigenen Lehrveranstaltungen, Lehrformen und die interne Zuweisung von spezifischen Lehraufgaben neu gestalten. Die Chance der neuen Lehrdeputate besteht in der Verbesserung der Lehrsituation durch eine höhere Verantwortung der gesamten Institution statt der einzelnen Lehrenden.

Duale Hochschule

Mit der Errichtung der Dualen Hochschule wird einer Einrichtung der Hochschulstatus verliehen, die im tertiären Sektor des Landes und auch in Deutschland insgesamt eine zunehmend wichtigere Rolle spielt. Damit trägt das Land zur Neuordnung des tertiären Ausbildungssektors bei und nutzt die Bologna-Reform für die Gestaltung des Hochschulwesens.

Die Ausbildung in den Strukturen des Bologna-Prozesses lässt sich nicht mehr durch Hochschultypen, sondern durch die Abschlüsse selbst und deren Bewertungen und Qualität unterscheiden. Studienbewerber(innen) orientieren sich neu. Ausbildungsgänge wie das duale Studium haben sich längst auch an Fachhochschulen und manchen Universitäten etabliert. Damit trägt das Land einer Entwicklung Rechnung und ermöglicht, die Grundsätze für die Gestaltung der Hochschulen zu erweitern.

Zusammenfassend stellt das Hochschulrecht in Baden-Württemberg vor allem zwei wichtige Beispiele:

- als erstes Land die Entwicklung und Konstruktion einer stärkeren Schwerpunktsetzung in der Lehre durch Stellenkategorien,
- die Umsetzung der bisher im beruflichen Feld angesiedelten dualen Ausbildung in den Hochschulkontext und in eine andere Qualitätsdiskussion.

Beispiel 4: Hochschulgesetzgebung Schweiz

Die Schweiz verfügt über eine differenzierte Hochschullandschaft, die sich grob gesprochen in die Hochschultypen der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH), der kantonalen universitären Hochschulen, der Fachhochschulen sowie der Pädagogischen Hochschulen untergliedert. Nach Artikel 63a der Schweizerischen Bundesverfassung (BV 1999) kommt dem Bund die Befugnis zu, die Eidgenössischen Technischen Hochschulen als Bundeseinrichtungen mittels eines eigenen Gesetzes (ETH-Gesetz) zu errichten und zu betreiben. Darüber hinaus kann er die kantonalen Hochschulen finanziell unterstützen. In der Bundesverfassung ist gleichzeitig vorgesehen, dass der Bund und die Kantone mittels entsprechender Vereinbarungen (Zusammenarbeitsvereinbarung) für Koordination und die Qualitätssicherung im schweizerischen Hochschulsystem sorgen. Zu diesem Zweck können bestimmte regulative Befugnisse an gemeinsam getragene Organe (wie bspw. das Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung OAQ) übertragen werden. Nur dann, wenn die gemeinsamen Aufgaben von Bund und Kantonen nicht auf dem Wege der Koordination und Kooperation bewältigt werden können, hat der Bund die Möglichkeit, in Hinsicht auf Studienstufen, Übergänge und allgemeine Finanzierungsgrundsätze einen übergreifenden Handlungsrahmen zu setzen.

Für die kantonalen Universitäten existieren in den Trägerkantonen jeweils entsprechende Rahmen- oder hochschulspezifische Gesetze. Die schweizerischen Fachhochschulen befinden sich ebenfalls in der Trägerschaft der Sitzkantone bzw. in privater Trägerschaft, jedoch hat der Bund hier ein Rahmengesetz erlassen, das die Zusammenarbeit mit den Trägern regelt, die Aufgaben der Fachhochschulen im schweizerischen Bildungssystem und Zulassungskriterien beschreibt sowie grundlegende Anforderungen an die Personalstruktur, Planung und Akkreditierung von Fachhochschulen festlegt. Die Einrichtung von Fachhochschulen bedarf der Zustimmung des Bundesrats. Der Bund legt überdies – analog zum ETH-Bereich (siehe unten) – Zielvorgaben für die Fachhochschulen fest, die in mehrjährige Entwicklungspläne zu übersetzen sind, die wiederum von dem zuständigen Departement (Ministerium) genehmigt werden.

Analog zum föderalen Aufbau der Schweiz umfasst das Hochschulsteuerungssystem mehrere Akteurs- und institutionelle Ebenen, die in unterschiedlichen Rahmen miteinander verschränkt handeln (bspw. Bundesgesetzgebung, Zusammenarbeitsvereinbarung zwischen Bund und Kantonen im Hochschulbereich, Hochschulkonkordat der Kantone, Schweizerische Universitätskonferenz). Insgesamt zeichnet sich der Steuerungsansatz im schweizerischen Hochschulsystem durch stark ausgeprägte kooperativ-koordinierende Strukturen auf einer vertikalen (Hochschule, Kanton, Bund) und einer horizontalen (interkantonale Gremien) Ebene aus, wie etwa das System der kantonsübergreifenden Finanzierungsströme zeigt, die auf der Grundlage der Interkantonalen Universitätsvereinbarung von 1997 den Kantonsangehörigen über die Kantonsgrenzen hinweg folgen. Eine Konsequenz aus dem föderalen Zuständigkeits- und Steuerungsgeflecht ist, dass ein übergreifendes und koordinierendes Hochschulrahmengesetz derzeit noch nicht existiert. Strategische Koordinierungsfunktionen für einzelne, in der Zusammenarbeitsvereinbarung definierte Bereiche übernehmen die gemeinsamen Steuerungsgremien (buffer institutions, bspw. die Schweizerische Universitätskonferenz). Angesichts der starken Ausdifferenzierung des schweizerischen Hochschulsystems wird derzeit ein Hochschulrahmengesetz erarbeitet, das

maßgebliche strategische Steuerungsfragen in übergreifenden Gremien zentralisieren und strategisch relevante Prozesse transparenter gestalten soll.

Die Differenzierung des schweizerischen Hochschulsystems wird durch die divergenten Trägerschaften von ETH (Bund), universitären Hochschulen (Kantone/Bund), Fachhochschulen (Kantone/Bund) und Pädagogischen Hochschulen (Kantone) stimuliert. Die strategischen Rahmenbedingungen sowie die Rationalität und Transparenz der Aufgabenteilung im Universitätssektor werden durch das gemeinschaftlich getragene Gremium der Schweizerischen Universitätskonferenz (SUK) festgelegt bzw. überwacht. In einer vorgängigen Novelle des Universitätsförderungsgesetzes (Gesetz über die Förderung von Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG)) sollen koordinierende Elemente mit Bezug auf die Aufgabenteilung zwischen Universitäten und Fachhochschulen sowie die Formulierung unterschiedlicher Zielsysteme und Aufgabenstellungen eingeführt werden. Damit werden die bisher bestehenden Regelungsbereiche des Universitätsförderungsgesetzes und des übergreifenden Fachhochschulgesetzes in einem Gesetz zusammengeführt. Dieser Vorstoß zeigt, dass Differenzierung kein Selbstzweck ist, sondern in einen (nationalen) strategischen Rahmen eingebettet werden muss, der dem verstärkten internationalen Leistungswettbewerb Rechnung trägt und die Qualitätssicherung und -entwicklung in Lehre und Forschung im Kontext eines übergreifenden, koordinierten Rahmenkonzepts stärkt. Besonders instruktiv ist im Zusammenhang mit dem geplanten Hochschulrahmengesetz (HFKG), dass die regulative Kompetenz der von Kantonen und Bund gemeinsam getragenen Koordinierungsgremien (insbesondere der aus der bestehenden Schweizerischen Universitätskonferenz entstehenden Schweizerischen Hochschulkonferenz) deutlich zunehmen soll. Das HFKG soll übergreifend die Zuständigkeit der gemeinsamen Organe regeln, Grundsätze und Verfahren der Organisation festlegen, die dann von den Kantonen übernommen werden. Beide Hochschulträger delegieren sodann legislative und exekutive Kompetenzen auf die gemeinsamen Organe (bspw. die Schweizerische Hochschulkonferenz), die die politische Steuerung und Koordination der gesamtschweizerischen Hochschulentwicklung übernimmt und überwacht. Die Schweizerische Hochschulkonferenz soll durch einen Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrat sowie die Schweizerische Hochschulrektorenkonferenz bei der konkreten Ausgestaltung der übergreifenden Planung und Koordination für das Hochschulsystem beraten werden.

Finanzierung

Das schweizerische Hochschulsystem verfügt über mehrere Finanzierungsquellen und mehrere Mittelverteilungsmodelle. Wesentliche Quellen sind die öffentlichen Haushalte der Kantone (anteilig: universitäre Hochschule, Fachhochschulen; ausschließlich Pädagogische Hochschulen) und des Bundes (anteilig: universitäre Hochschulen, Fachhochschulen; ausschließlich: ETH). Die Mittelverteilungsmodelle und deren Indikatoren sind auf kantonaler Ebene abhängig vom jeweiligen Steuerungsansatz. Schweiz-übergreifende Systemmerkmale sind die überwiegende Vergabe von Globalbudgets sowie die Etablierung von Modellen der Kostenrechnung an allen schweizerischen Hochschulen. Die Ergebnisse der Kostenrechnung sind Grundlage der Konstruktion eines Referenzkostenmodells, das wiederum Ausgangspunkt bzw. Korrektiv eines Gefüges an fächergruppen- und hochschultyp-

spezifischen Clusterpreisen ist, die kopfbezogen einen Teil der Grundfinanzierung der Hochschulen ausmachen. Die kopfbezogene Mittelverteilung über ein differenziertes System von Clusterpreisen akzentuiert die leistungs- und aufgabenbezogene Ausrichtung der Hochschulen in der schweizerischen Hochschullandschaft. Ein wesentliches und innovatives Element in der schweizerischen Hochschulfinanzierung ist die u. a. auf Kreditpunkte bezogene Grundfinanzierung der Fachhochschulen. Die schweizerischen Fachhochschulen betrieben eine konsequente, mit einem Kreditpunktesystem verschränkte Modularisierung ihrer Studiengänge. Die bis zu einem Stichtag durch die Studierenden gebuchten Module und damit Kreditpunkte werden erfasst und lösen den Mittelfluss an die Fachhochschulen aus. Neben der Finanzierung der gebuchten Kreditpunkte wird nach erfolgreichem Abschluss des Moduls eine zusätzliche Prämie ausgeschüttet.

ETH-Gesetz

Für das Verständnis des Verhältnisses von Staat und Hochschulen und die staatliche Regulierungskultur insgesamt bietet das Gesetz über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen eine maßgebliche Referenz. Die vom Bund getragenen und betriebenen Hochschulen werden als in einen Funktionszusammenhang eingebettete Institutionen verstanden und demgemäß gesteuert. Dies bedeutet, dass auf legislatorischer Ebene von detaillierten Strukturvorgaben zugunsten einer funktionalen, funktionsbezogenen Beschreibung der Hochschulen abgesehen wird. Konkret benennt das Gesetz drei institutionelle Ebenen und gibt Rahmenbedingungen ihres wechselseitigen Wirkens vor. Zunächst besteht der dem Departement des Inneren zugeordnete ETH-Bereich, dann dessen strategisches Führungsorgan der ETH-Rat sowie die Hochschulen (ETH Zürich, ETH Lausanne, ETH-Institute) selbst. Mit Bezug auf die Binnenstruktur macht das Gesetz lediglich gremienbezogene Vorgaben, überträgt die Aufgabe der Festlegung der Binnenstruktur in Grundzügen aber dem ETH-Rat. Die ETH verfügen über einen verantwortlichen Schulpräsidenten bzw. eine verantwortliche Schulpräsidentin, eine Konferenz der Mitglieder des Lehrkörpers sowie eine Hochschulversammlung. Wesentliches Kriterium für die konkrete Ausgestaltung der Aufbau- und Governance-Struktur der Hochschulen ist dasjenige der Funktionalität, mithin also der Gewährleistung und Entwicklung von Qualität in Forschung, Lehre und Dienstleistungen. Der ETH-Rat selbst verfügt über vier Aufgabenbereiche: er formuliert die strategische Grundausrichtung des ETH-Bereichs im Rahmen des von der Exekutive (Bundesrat) festgelegten Leistungsauftrags, er führt vorgängig Aufsicht über den Grad der Zielerreichung und ist das maßgebliche Entscheidungsgremium für alle struktur- und leistungsrelevanten Konzepte der Hochschulleitungen. Außerdem fungiert er als Wahl- und Vorschlagsorgan für Professor(inn)en und die Hochschulleitungen. Die Konferenz der Mitglieder des Lehrkörpers besitzt beratende Funktion, wohingegen die Hochschulversammlung über ein Antrags- und Konsultationsrecht verfügt.

Das Schweizer Hochschulrecht trägt zur hochschulrechtlichen Bewertung in Deutschland zweierlei bei:

- Die Sonderstellung der ETH hinsichtlich organisationaler Autonomie und finanzieller Ausstattung ist unbestritten und gilt auch als Erfolgsvoraussetzung für die Stellung der ETH Zürich in der Hochschulwelt und der Wissenschaft.

- Die weitere Entwicklung der Schweizer Hochschulen setzt weniger auf die staatliche Kontrolle, als vielmehr auf die Delegation zu gemeinsam von Bund, Kantonen und Wissenschaftsorganisationen getragenen Zwischeninstanzen (buffer institutions), die regulatorische und exekutive Aufgaben (Entwicklungsplanung und Koordination) übernehmen.

Beispiel 5: Hochschulautonomie England

In England¹ wurden die vom New Public Management (NPM) als normative Benchmarks geprägten Hochschulreformen bereits Ende der 1970er und frühen 1980er Jahre eingeleitet. England war damit in Europa Vorreiter für einen grundlegenden Wandel der Hochschulsysteme und entfaltet bis heute die vergleichsweise größte Entwicklungsdynamik. Seit Beginn der Hochschulreformen hat in England die staatliche Regulierung – im Gegensatz zur Entwicklung bspw. in Deutschland oder den Niederlanden – zugenommen; dies jedoch gemessen an dem vergleichsweise sehr niedrigen Ausgangsniveau zu Beginn der Reformen, als eine politische Kontrolle der Universitäten kaum stattgefunden hatte (vgl. Boer/Enders/Schimank 2007).

Aktuell werden die Bedingungen der Hochschulreformen in England wie in Deutschland von politischer Seite aus weitgehend ähnlich identifiziert (v. a. Rückgang öffentlicher Finanzmittel, Betrachtung von Wissenschaft als Wirtschaftsfaktor, verschärfte internationale Konkurrenz, komplexe, globale Problemlagen, Entwicklung zur Wissensgesellschaft). Wiederum fast ebenbildlich sind in beiden Staaten die meisten Topthemen auf der hochschulpolitischen Zielagenda (z. B. effizienter Ressourceneinsatz, Profilbildung und Vernetzung der Hochschulen, Wissenstransfer, Innovationsförderung, Steigerung der Ausbildungsanteile am Hochschulstudium). Überformendes Leitziel ist auf beiden Seiten die international sichtbare "Exzellenz", wobei in England die Perpetuierung der bisherigen "world-class"-Stellung betont wird und, im Unterschied zu Deutschland, Exzellenz auch in Studium und Lehre ("learning and teaching") sowie die Ausschöpfung aller Bildungspotenziale (z. B. "widening participation"), zumindest programmatisch, seit Langem als gleichrangige Ziele neben Forschungsexzellenz rangieren.

Auch das Thema Hochschulautonomie – eine der Hauptprämissen für 'gute Governance' im Rahmen des NPM-Ansatzes² und in Deutschland eines der zentralen Reformziele – wird in England anders als in Deutschland konnotiert: Hochschulautonomie hat in England eine Tradition, die weit hinter den Beginn der zeitgenössischen Hochschulreformen zurückreicht. Obwohl die Hochschulen, mit Ausnahme der University of Buckingham, staatliche Einrichtungen sind, sind sie bereits seit Langem autonome Körperschaften und genießen

¹ Das Vereinigte Königreich umfasst Nordirland, Schottland, Wales und England, wobei jede dieser regionalhistorischen Einheiten ein spezifisches Bildungssystem hat. Im vorliegenden Passus wird auf England Bezug genommen, wobei zu beachten ist, dass in England 86% der UK Universitäten situiert sind und 80% der UK Bevölkerung lebt.

² Unter den Bedingungen eines forcierten Wettbewerbs innerhalb und zwischen den Hochschulen (um Geld, Personal, Prestige) sind niedrige staatliche Regulierung, ein starkes und bewegliches Hochschulmanagement sowie ausgeprägte Strukturen der strategischen Beratung und Zielsetzung durch diverse Stakeholder der Hochschulen, verbunden mit einer abgesenkten akademischen Selbstverwaltung, Funktionen einer 'erfolgreichen' Hochschulreform im Zeichen des NPM.

seitens des Staates Autonomie in Hinblick auf ihre jeweilige Organisation, auf den Bereich des Personalmanagements (inklusive Dienstherreneigenschaft) und den Bereich der Finanzen. Allerdings sind die Universitäten bspw. in Fragen des Zugangs und der Einrichtungen von Studiengängen de facto an die Entscheidungen des Higher Education Funding Council for England (HEFCE) gebunden. Den vergleichsweise großen Freiräumen im Bereich der internen Steuerung entspricht auf Seiten der Hochschulen ein starkes, professionalisiertes Management, in das systematisch gesellschaftliche Stakeholder integriert sind (university councils bzw. boards of trustees etc.) und in dem Personalentwicklung, v. a. im Bereich des Wissenschaftsmanagements, ein integraler Bestandteil ist (vgl. dazu die Ausführungen zur im *Beispiel 13: Leadership Foundation for Higher Education (LFHE) England*).

Vor dem Hintergrund der vergleichsweise stark ausgeprägten Hochschulautonomie und weiterer deregulierender gesetzlicher Schritte (z. B. 1992 die Aufhebung der Trennung zwischen Universities und Polytechnics) ist in England eine vielfältige Hochschullandschaft mit einer starken Stellung von buffer institutions (v. a. HEFCE als "executive non-departmental public body"), mit diversen service advisory bodies (z. B. Higher Education Academy/HEA) und Interessenverbänden von Stakeholdern (z. B. Russell Group, 1994 Group, Million+) entstanden. Im Gegensatz zu Deutschland stehen daher auch nicht Forderungen nach einer künftig größeren Hochschulautonomie an der Spitze der hochschulpolitischen Agenda.

Der Prozess politischer Regulierung erfolgt neben der rahmensetzenden Gesetzgebung (Higher Education Acts) seit 1987 primär durch Finanzmittelenkung;³ der tertiäre Sektor ist in England zu etwa zwei Dritteln staatlich finanziert. Hierbei spielt HEFCE eine zentrale Rolle⁴, über den sowohl die – voneinander getrennten – Etats für Forschung und Lehre als auch diskretionär verteilte Sonderfinanzierungsmittel für Themen, die seitens der Regierung als besonders wichtig erachtet werden, vergeben werden. Die Vergabe im Forschungsbereich findet über ein strikt finanzierungswirksames Evaluationssystem (bis 2014 noch Research Assessment Exercises/RAE) statt und auch die Lehre wird seitens HEFCE leistungsbezogen und formelbasiert finanziert, im Zentrum stehen hier Daten zu Studierendenzahl, -typ, Studienmodus und Institutionstyp.

Das englische Tenure Track-System bietet den Wissenschaftler(inne)n nicht nur grundsätzlich Planungssicherheit und Perspektiven, sondern auch offenbar sehr flexible und im Hinblick auf Forschung, Lehre und Wissenschaftsmanagement durchlässige Karrierewege

³ Im Anschluss an Salter und Tapper (1994) beschreiben Leišytė et al. die Beziehung zwischen Staat und Universitäten als ein hierarchisch angeordnetes Drei-Ebenen-System, bei dem auf der ersten Ebene (Kabinettt, zuständiges Ministerium...) die Ziele geniert werden, nach denen auf der zweiten Ebene das Management (Mittelverteilung, Qualitätssicherung...) erfolgt (durch HEFCE, Research Councils...), während auf der dritten Ebene die Universitäten im Rahmen der Entscheidungen der ersten und dritten Ebene autonom agieren. Vgl.: Leišytė et al. 2006, 24 f.

⁴ Die beiden weiteren tragenden Säulen der Hochschulfinanzierung in England – Studiengebühren und Drittmittel – werden an dieser Stelle nicht näher erläutert. Hingewiesen sei nur auf zwei markante Kennzeichen: Der Großteil der Einnahmen über Studiengebühren wird von privaten Kursteilnehmer(inne)n, ausländischen und Teilzeit-Studierenden eingeworben; die Gebühren für die traditionellen, inländischen Studierenden und EU-Bürger(innen) sind staatlich gedeckelt. Obwohl die Vergabe von Drittmitteln (öffentliche Forschungsmittel werden primär über disziplinär ausgerichteten "Research Councils" vergeben) getrennt vom RAE-Verfahren erfolgt, werden dessen Ergebnisse doch zunehmend bei der Projektförderung berücksichtigt.

innerhalb des Wissenschaftssystems: Das zentrale Interesse der Universitäten (die in England die Dienstherreneigenschaft besitzen, das akademische Personal ist entsprechend nicht öffentlich bedienstet) besteht darin, exzellente Mitarbeiter(innen) zu gewinnen, zu halten und in ihrer Entwicklung zu unterstützen. Insofern wird in England die Frage nach den Personalkategorien auch vor dem Hintergrund der Attraktivität wissenschaftlicher Karrierewege sowie einer systematischen und nachhaltigen Personalentwicklung diskutiert.

Der klassische akademische Karrierepfad ist in England konsekutiv aufgebaut und beginnt mit der Beschäftigung als *Lecturer*. Innerhalb dieser Personalkategorie bestehen unterschiedliche Schwerpunkte, die in einem leistungsbezogenen Punktesystem abgebildet werden. Leistungen werden grundsätzlich in den Bereichen Forschung, Lehre und Administration bzw. Management vereinbart, erbracht und gemessen. Das Lehrdeputat eines Lecturer beträgt i. d. R. 18 Stunden, wobei für Forschung und Management Reduktionen gewährt werden („Workload-Planning“). Nach der Kategorie Lecturer ist die Bewerbung für eine Beförderung bzw. Promotion zum *Senior Lecturer* möglich. Auch diese Personalkategorie wird durch ein Punktesystem binnendifferenziert, Leistungen werden in den Bereichen Forschung, Lehre und Management erbracht, wobei der Sektor Forschung auf dieser Karrierestufe tendenziell eine höhere Gewichtung erhält. In der nächsthöheren Kategorie des *Reader*, in die wiederum nach Bewerbung und positiver Leistungsevaluation promoviert wird, erfolgt nochmals eine Akzentverschiebung bei der Leistungserwartung und -vereinbarung in Richtung von Forschungsleistungen. Nach der erfolgreichen Evaluation der Leistungen des Readers kann eine *Professur* erreicht werden.

Der akademische Karrierepfad in Großbritannien zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität bei der individuellen Karrieregestaltung sowie transparente Verfahren und Kriterien bei der (horizontalen und vertikalen) Migration zwischen den unterschiedlichen Personalkategorien und akademischen Leistungsbereichen aus. Ein systematischer Konflikt zwischen Mittelbau und Professor(inn)enschaft wird dadurch vermieden, dass es den Mittelbau als einen hierarchisch abgetrennten Körper nicht gibt. Vielmehr unterscheiden sich die Akteurinnen und Akteure in Hinblick auf das bisher erreichte Stadium innerhalb eines ausdifferenzierten, transparenten und offenbar als fair wahrgenommenen Systems an Karrierepfaden. An den ehemaligen Polytechnics bestand zwischen dem Senior Lecturer und dem Reader eine weitere Personalkategorie des *Principal Lecturer*. Für diese war eine deutliche Akzentverschiebung zugunsten der Gewichtung des Leistungsbereichs der Lehre vorgesehen. Da hervorragende Qualität und Exzellenz akademischer Lehre jedoch nur sehr eingeschränkt messbar sind und folglich Schwierigkeiten bei der Leistungsvereinbarung und -erfassung bestanden, ist diese Personalstufe im augenblicklichen System kaum mehr von Relevanz.

Beispiel 6: Sondergesetz Technische Universität Darmstadt

Die Technische Universität Darmstadt (TUD) steht seit dem 1. Januar 2005 als rechtsfähige Körperschaft des öffentlichen Rechts unter einem eigenen Gesetz, das der Universität im Landes- wie im Bundesvergleich eine relativ hohe Autonomie zugesteht. Das "Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt" (TUD-Gesetz) vom 5. Dezember 2004 ist zunächst bis zum 31. Dezember 2009 in Kraft und wird derzeit novelliert. Das TUD-Gesetz besteht neben dem Hessischen Hochschulgesetz (HHG), das wiederum den Landeshochschulen auf Antrag die Möglichkeit eröffnet, sich unter einen Großteil der Regelungen des TUD-Gesetzes zu begeben (Details vgl. in: HHG § 1 Abs. 3). Für die Universität Frankfurt am Main ist im HHG zudem ein eigener Abschnitt vorgesehen, so dass in Hessen – nimmt man noch die Möglichkeit der Inanspruchnahme der Experimentierklausel (§ 39 Abs. 2) hinzu – durch den Gesetzgeber eine Vielfalt möglicher Organisationsmodelle und zudem eine direkte Vergleichsmöglichkeit zwischen einer mit hohen Autonomiegraden ausgestatteten rechtsfähigen Körperschaft des öffentlichen Rechts und einer öffentlich-rechtlichen Stiftungsuniversität eröffnet wird (vgl. *Beispiel 7: Stiftungsuniversität Frankfurt am Main*).

Das Sondergesetz für die TU Darmstadt wurde von der Landesregierung insofern auch mit der Absicht erlassen, neue Entscheidungsstrukturen modellhaft zu erproben und die dabei gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen zur Weiterentwicklung des hessischen Hochschulwesens zu nutzen (vgl. § 1 Abs. 1 TUD-Gesetz). Die TU Darmstadt ist ihrerseits – auf Vereinbarungsbasis mit dem Ministerium – zur kontinuierlichen Evaluation der Anwendung des Gesetzes inklusive jährlicher Berichterstattung über die Evaluationsergebnisse verpflichtet. Diese werden laufend daraufhin überprüft, ob eine Übertragung auf die Regelungen für andere hessische Hochschulen möglich und sinnvoll ist (vgl. § 8 TUD-Gesetz).

Das zunächst auf fünf Jahre hin befristete TUD-Gesetz räumt der TU Darmstadt vergleichsweise hohe Autonomiegrade in den Bereichen Organisation, Personal und Finanzen ein (vgl. insb. TUD-Gesetz §§ 2 und 5). Zudem sind der TU Darmstadt insbesondere die Zuständigkeiten für die Grundstücks- und Bauangelegenheiten inklusive der Veräußerung der zur Nutzung überlassenen Landesgrundstücke (nach Maßgabe der Landeshaushaltsordnung) übertragen. Der Universität werden für Bau- und Geräteinvestitionen sowie für die Bauunterhaltung bislang jährlich 20 Mio. € Landesmittel zur eigenen Verwaltung zugewiesen (vgl. Näheres in § 4 TUD-Gesetz). Insbesondere diese Regelungen gelten allerdings exklusiv für die TU Darmstadt und könnten von anderen Universitäten des Landes nicht übernommen werden.

Als Vorteile des Modells können bisher besonders hervorgehoben werden:

- die erhöhte Flexibilität und schnelle Reaktionsmöglichkeit der TU Darmstadt (z. B. Gebäudebau innerhalb Jahresfrist nach Förderzusagen im Rahmen der Exzellenzinitiative; kürzere Berufungsverfahren),
- die Ausstattung des Hochschulrates mit weitgehenden Kompetenzen, die wiederum dazu beitragen, geeignete Persönlichkeiten für dieses Organ gewinnen zu können,

- die Erfahrungen mit der Einstellung von Professor(inn)en als Angestellte, was die internationale Rekrutierung erleichtern soll,
- die Freiheit der Gestaltung der Berufungsverfahren und das Berufsrecht selbst, was zu einer erheblichen Beschleunigung der Berufungen und Verfahrensverbesserung beitragen soll,
- eine insgesamt hohe Zufriedenheit der TU Darmstadt mit der neuen Handlungsfreiheit.

Als problematisch sind derzeit zu sehen:

- die Notwendigkeit, für jetzt selbstverantwortlich zu gestaltende Bereiche personelle Kompetenzen vorzuhalten, die auch dem tatsächlichen Bedarf entsprechen (betrifft z. B. den Baubereich; das Land hatte der TU Darmstadt Stellen aus dem Ministerium zugewiesen),
- hohe Eigenrisiken für die TU Darmstadt (insbesondere mit dem Baugeschäft verbunden: z. B. unvorhersehbare Kostensteigerungen).

Spielraum für weitergehende Autonomie gibt es in folgenden Bereichen:

- Übertragung der vollständigen Dienstherreneigenschaft (z. B. Zuordnung auch von Beamtinnen und Beamten, Möglichkeit für eigene Tarifverträge),
- Möglichkeit zur Ausgestaltung von Lehrdeputaten (Desiderat wäre z. B. die Ausrichtung an Einheiten, nicht an Personen).

Aus dem Entwurf der Gesetzesnovelle ist zu schließen, dass das TUD-Gesetz als erfolgreich eingeschätzt wird und, mit zusätzlichen Gestaltungsspielräumen versehen, verlängert werden soll. Der Entwurf sieht insbesondere die Übernahme zentraler Rechte der Stiftungsuniversität Frankfurt am Main für die TU Darmstadt vor. Dies betrifft insbesondere:

- die (teilweise) eigenständige Festlegung von Curricularwerten und Anteilsquoten bei der Kapazitätsberechnung,
- die eigenständige Festsetzung von Berufungsverfahrenselementen durch Satzung,
- die Möglichkeit zur Abweichung von der LVVO durch Satzung,
- die Möglichkeit zur Abweichung von den gesetzlichen Regeln der Qualitätssicherung durch Satzung,
- die Übertragung der Dienstherrenfähigkeit einschließlich einer weitgehenden Übernahme zusätzlicher Kosten,
- die damit auch verbundene Tariffähigkeit der TU Darmstadt,
- die Möglichkeit des Erwerbs von Eigentum an Grundstücken und
- die Möglichkeit der abweichenden Binnenstruktur.

Allerdings gibt es auch im Entwurf zur Novelle des TUD-Gesetzes noch Bestimmungen, die die Handlungsfreiheit der Universität unnötig einschränken bzw. zueinander in Widerspruch stehen. Gemeint sind insbesondere:

- der Genehmigungsvorbehalt des Ministeriums hinsichtlich eigenständiger Entwürfe über die Binnenstruktur der Universität durch die universitären Entscheidungsorgane

- sowie die Offenhaltung der Weisungsmöglichkeit und damit der erneuten Durchsetzung von Kapazitätsberechnungen, obwohl ansonsten eine selbstständige Gestaltung der Lehrverpflichtung und der Einflussnahme auf das Instrument der KapVO gewährt wird. Das politische Interesse, für eine landesweite Abstimmung der Angebote und eine Sicherung der Studienplätze zu sorgen, ist zwar nachvollziehbar und im Sinne einer beim Ministerium liegenden Letztverantwortung notwendig. Allerdings steht, etwa mittels Vereinbarung über Größenordnungen im Bereich des Zugangs oder der Absolvent(inn)enzahlen, ein Instrument zur Verfügung, mit dem die gleichen landesplanerischen Effekte erzielt werden können, ohne die Bedingungen der KapVO akzeptieren zu müssen.

Beispiel 7: Stiftungsuniversität Frankfurt am Main

Die ursprünglich 1912 gestiftete Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main wurde am 1. Januar 2008 als Landesuniversität in eine gemeinnützige Stiftung öffentlichen Rechts überführt. Das Land hat damit die Gründungstradition wieder aufgegriffen. Die Belange der Stiftung sind innerhalb des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) durch einen eigenen Abschnitt, im Paragraphen 100a bis k, geregelt. Darin werden der Hochschule erhebliche Handlungsspielräume eröffnet, die dieses Modell im Bundesvergleich der Stiftungshochschulen, aber auch im Vergleich der Universitäten als das weitestgehende ausweisen. So besitzt die Universität beispielsweise das Recht zur Selbstbestimmung von Organisationsstruktur, Berufungsverfahren und Lehrverpflichtungsverordnung; dazu die volle Dienstherrenfähigkeit und Tarifhoheit; zentrale Genehmigungsrechte des Ministeriums sind auf das Präsidium übergegangen. Zudem sind der Universität im Gesetz näher spezifizierte, ehemals landeseigene Grundstücke und bewegliche Vermögenswerte zur Verfügung übertragen worden (vgl. v. a. §§ 100c, d, h und i).

Die Universität kann den gewährten Handlungsspielraum nutzen, da das Land im HHG beispielsweise die jährliche Zuwendung aus dem Landeshaushalt analog der Zuwendungen für die anderen Landeshochschulen wie auch die Verfügungshoheit über Erträge des Stiftungsvermögens zur Erfüllung der universitären Aufgaben festgeschrieben hat. Sichergestellt ist zudem, dass die Erträge aus dem Stiftungsvermögen weder auf die Grundfinanzierung des Landes noch die daraus finanzierten Maßnahmen auf die Aufnahmekapazität in der Lehre angerechnet werden. Die Versorgungsleistungen ausscheidender Beamtinnen und Beamten (in der Stiftungsuniversität sind i. d. R. nur noch Angestelltenverhältnisse zugelassen) übernimmt das Land ebenso wie die durch den Wechsel in Angestelltenverhältnisse verursachten Zusatzkosten. Insofern ist die Hochschule zwar einerseits daraufhin angelegt, über die laufende staatliche Finanzierung und sonstige Einnahmen hinaus eigenes Stiftungskapital zu erwirtschaften, vor allem aus privaten Spenden, die finanzielle Basis ist jedoch qua Gesetz durch Landesverpflichtungen gesichert.

Governance-/Leistungsstrukturen

Als Organe der Stiftungsuniversität definiert das HHG den Hochschulrat, das Stiftungskuratorium, den Senat und das Präsidium, das zugleich als Vorstand der Stiftung fungiert. In

der Grundordnung der Universität Frankfurt am Main vom 25. Juni 2008, die sich zentral auf die in § 100d Abs. 3 HHG gewährten Autonomiespielräume beruft, wird die im HHG vorgesehene Einrichtung eines Erweiterten Präsidiums dezidiert ausgeschlossen (§ 5 GO).

Während das Stiftungskuratorium rein beratend konzipiert ist und qua Besetzung vor allem die weitere Verbindung zur Stadt Frankfurt und in die Gesellschaft hinein sichert (§ 100g HHG), liegen die maßgeblichen Entscheidungskompetenzen der Universität beim Präsidium und beim Senat. Der Hochschulrat ist dem hingegen als Kontrollgremium und als Scharnier in die Gesellschaft hinein angelegt.

Das Präsidium führt gemäß § 42 HHG die Geschäfte der Universität. Bei ihm liegen zentrale Entscheidungsbefugnisse (z. B. über Entwicklungsplanung, Einführung und Aufhebung von Studiengängen und Fachbereichen, Satzungen). Es schließt die Zielvereinbarungen ab, weist Budgets zu und stellt die Wirtschaftsplanung auf. Die Präsidentin bzw. der Präsident ist Dienstvorgesetzte(r) des gesamten Hochschulpersonals (§ 44 HHG).

Der Hochschulrat ist laut § 100f HHG als rein extern besetztes Gremium konzipiert, bei dem zudem – bis auf ein Mitglied des zuständigen Ministeriums – keine Mitglieder der Landesregierung oder Angehörige oberster Landesbehörden vertreten sein dürfen. Der Hochschulrat fungiert dezidiert als Kontrollgremium (mit Zustimmungsvorbehalten). Dabei obliegt die Kontrollfunktion in wirtschaftlichen Angelegenheiten einem aus seinen Reihen gebildeten Wirtschafts- und Finanzausschuss, der durch weitere, auf Vorschlag der bzw. des Hochschulratsvorsitzenden vom Ministerium bestellte, Mitglieder und eine Vertreterin oder einen Vertreter des Ministeriums der Finanzen verstärkt wird (vgl. § 100f Abs. 6).

Vor allem aber sind dem Senat in der Grundordnung erheblich weiterreichende Rechte eingeräumt worden. Wie im HHG ist der Senat auch in der Universität Frankfurt am Main für die grundsätzlichen Angelegenheiten von Forschung, Lehre und Studium zuständig, ist gegenüber der Geschäftsführung des Präsidiums als Kontrollgremium eingerichtet und wählt die Präsidentin oder den Präsidenten. Allerdings billigt ihm die Grundordnung der Universität über die Entscheidungsbefugnisse in Bezug auf die Grundordnung und die akademischen Angelegenheiten hinaus ebenfalls Beschlusskompetenz über Grundsatzfragen der Mittelverteilung auf Vorschlag des Präsidiums zu. Zudem muss der Senat der Hochschulentwicklungsplanung zustimmen (und nicht nur eine Stellungnahme abgeben) wie auch zum Wirtschaftsplan und zu Grundsatzentscheidungen der Personalplanung. Er besetzt schließlich zusammen mit dem Hochschulrat paritätisch die Findungskommission für die Präsidentin bzw. den Präsidenten (vgl. GO § 2 und § 4).

Die Universität Frankfurt am Main hat die weitreichenden Freiheiten, die ihr das HHG einräumt, genutzt und über ihre Grundordnung eine Governance-Struktur eingerichtet, die die maßgeblichen Leitungsorgane der Universität in einem spezifisch ausbalancierten Modell von Entscheidungs- und Kontrollkompetenzen in die Entscheidungsfindung über die grundlegenden Universitätsangelegenheiten einbezieht und dabei den universitären Gruppen weitreichende Einflussmöglichkeiten einräumt. Im Gegensatz zur Entwicklungstendenz vieler Landeshochschulgesetze und auch zu den diesbezüglichen Bestimmungen des HHG sind insbesondere dem Senat wichtige Entscheidungs- und Mitbestimmungsrechte im Sinne früherer Fassungen des HHG eingeräumt worden. Diese Ausrichtung hat ebenso wie die Wiederanknüpfung an die Stiftungstradition offenbar eine hohe Identifikation der Universitätsangehörigen und -gruppen mit der Universität und den Leitungsentscheidungen erreicht, was

u. a. daran festzumachen ist, dass sich die Universität am 16. April 2008 per Senatsbeschluss, ohne Gegenstimme bei einer Enthaltung, eine Grundordnung gegeben hat; – für eine Stiftungsuniversität, die auf das Engagement ihrer Mitglieder bei der Einwerbung von Zustiftungen angewiesen ist, von hoher Relevanz. Die Universität Frankfurt am Main nutzt zudem Hochschulrat und Kuratorium für die Verankerung in der Region und wirbt auf dieser Basis erfolgreich Zustiftungen ein.

Beispiel 8: Governance ETH Zürich

Governance

Die ETH Zürich ist, gemeinsam mit der Schwestereinrichtung der ETH Lausanne und weiteren assoziierten eidgenössischen Forschungsinstitutionen, integraler Bestandteil des von der Bundesebene der Schweiz finanzierten und gesteuerten Hochschul- und Wissenschaftsbereichs (ETH-Bereich). Das oberste Aufsichts-, Kontroll- und Strategieorgan des ETH-Bereichs insgesamt sowie der einzelnen Institutionen innerhalb desselben ist der ETH-Rat. Er besteht aus insgesamt neun Personen, die durch den Bundesrat gewählt werden. Dem Rat gehören mit Stimmrecht eine Präsidentin bzw. ein Präsident, eine Vizepräsidentin bzw. ein Vizepräsident, eine Direktorin bzw. ein Direktor einer Forschungsanstalt, ein von den Hochschulversammlungen vorgeschlagenes Mitglied sowie fünf weitere Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik an. Er empfängt den für den ETH-Bereich durch den Bundesrat aufgestellten Leistungsauftrag, der strategische Leitzielstellungen für den gesamten Bereich und seine einzelnen Institutionen formuliert. Dieser einen Zeitraum von vier Jahren umfassende Leistungsauftrag wird durch die Schulleitung der ETH in Zusammenarbeit mit den Departements und den zentralen Einrichtungen zu einem strategischen Entwicklungsplan ausgeformt. Dieser Entwicklungsplan ist wiederum verbindlich und bildet den Orientierungsrahmen für strategische Entscheidungen bspw. im Bereich der Personalplanung auf der Ebene der Departements.

Im Governance-System der ETH Zürich nimmt der ETH-Rat die oberste Aufsichts- und Kontrollfunktion ein. Er verfügt über ein Vorschlagsrecht zur Wahl der Schulpräsident(inn)en⁵, genehmigt die von den Schulleitungen ausgearbeiteten und zu verantwortenden Entwicklungspläne für die einzelnen ETH-Institutionen und erlässt Rahmenvorgaben zur internen Organisation der ETH-Institutionen. Durch den Genehmigungsvorbehalt gegenüber den von der Schulleitung vorgelegten Entwicklungsplanungen ist der ETH-Rat an der Konkretisierung der in den Leistungsaufträgen fixierten strategischen Rahmenvorgaben integral beteiligt. Darüber hinaus übt er Aufsichts- und Kontrollfunktionen in Hinsicht auf die Erfüllung der in den Entwicklungsplanungen vorgesehenen Leistungsziele aus.

Die Schulpräsidentin oder der Schulpräsident steht im Zentrum des Governance-Systems der ETH Zürich. Als (weisungsbefugte) Präsidentin bzw. (weisungsbefugter) Präsident der Schulleitung verfügt sie oder er über weitreichende Entscheidungs- und Gestaltungskompetenzen in Hinsicht auf die Organisation, das Personal und die Finanzen an der ETH Zürich (z. B. Ernennung von Professor(inn)en, Entscheidung über Budgets/Grundmittel der

⁵ Die Wahl selbst erfolgt dann durch den Schweizerischen Bundesrat.

zentralen und dezentralen Einheiten (Departemente), Gestaltung von Steuerung von Internationalisierungsprozessen). Die vorrangige Aufgabe der Schulleiterin bzw. des Schulleiters besteht jedoch in der Konkretisierung der durch den ETH-Rat übermittelten institutionellen Strategie der ETH Zürich. Definiert und vereinbart werden müssen die strategischen Ziele für die zentralen und dezentralen Einheiten der Hochschule. Dabei werden für die Departemente Leistungsziele in Lehre, Forschung und wissenschaftlichen Dienstleistungen definiert, die bei der Vergabe der Grund- und Leistungsmittel maßgeblich sind. Die Departemente sind bei der Wahl von Instrumenten, konkreten operativen Ansätzen und organisationalen Ausgestaltungen zur Erfüllung der Leistungsziele autonom. Formal sind sie jedoch der Hochschulleitung unterstellt, die wiederum für die Erreichung der im Leistungsauftrag des Bundesrats genannten strategischen Ziele dem ETH-Rat verantwortlich ist. In der Folge werden regelmäßige Absprachen und Rückkoppelungen zwischen den Departementen und der Schulpräsidentin bzw. dem Schulpräsidenten erforderlich.

Insofern sind die strategischen und operativen Kompetenzen der Akteursebenen an der ETH Zürich ineinander verschachtelt, jedoch um eine starke Hochschulleitung herum gruppiert. Die Leitung der Hochschule ist formal lediglich dem ETH-Rat rechenschaftspflichtig und mit Bezug auf die strategische Rahmensetzung genehmigungsgebunden. Die Statusgruppen innerhalb der ETH Zürich nehmen über beratende Gremien wie die Hochschulversammlung, die Konferenz des Lehrkörpers sowie die Konferenz der Departement-Vorsteher(innen) Einfluss. Die Einflussmöglichkeiten auf strategisch relevante Entscheidungen der im Zentrum des Governance-Systems stehenden Leitung beschränken sich de jure auf Konsultations- und Antragsrechte. De facto sind die benannten Gremien jedoch keineswegs marginalisiert, denn die ETH Zürich verfügt über eine traditionell stark ausgeprägte deliberative, das heißt diskurs- und verhandlungsorientierte Organisationskultur. Somit nehmen die benannten Gremien durch eine ausgeprägte Sachorientierung gleichsam 'weichen' Einfluss auf die strategischen Entscheidungen der Schulleitung.

Die ETH Zürich verfügt über eine Governance-Struktur, die in Hinsicht auf Entscheidungs- und Gestaltungskompetenzen starke Akteursebenen (ETH-Rat, (Hoch-)Schulleitung, Departemente, Lehrstühle/Ordinarien) in ein System strategischer Rahmenkompetenzen einbindet. Ziel ist ein hohes Maß an dezentraler Autonomie für die Departemente bei gleichzeitiger Gewährleistung der korporativen Handlungsfähigkeit der Organisation durch die zentrale Stellung der Schulleiterin bzw. des Schulleiters (Präsident(in)). Die daneben bestehenden Gremien der Hochschulversammlung sowie Konferenzen des Lehrkörpers und der Dekaninnen und Dekane sind aufgrund der tradierten deliberativen Organisationskultur ein maßgebliches Korrektiv im System der Checks and Balances. Deutlich wird in diesem Kontext vor allem, dass sowohl eine deliberative Organisationskultur als auch eine überdurchschnittliche Grundfinanzierung maßgeblich zum Erfolg von Governance-Modellen beitragen.

Personal

Die ETH Zürich verfügt über ein differenziertes System wissenschaftlichen Personals. Neben den ordentlichen und außerordentlichen Professorinnen und Professoren existiert die Kategorie der Assistenz-Professur mit der Unterkategorie der Tenure Track-Assistenz. Überdies verfügt die ETH Zürich über die Personalkategorien der leitenden wissen-

schaftlicher Mitarbeiter(innen), der Titular-Professorinnen und -Professoren sowie der Privatdozentur und der Lehrbeauftragten. Das Personal der ETH Zürich wird seit jeher nicht in ein Beamten- sondern in ein nach dem allgemeinen Arbeitsrecht strukturiertes Angestelltenverhältnis berufen. Auf Tarifverträge wird mit der Zweck der Wahrung von Gestaltungsräumen und Flexibilität meistens verzichtet. Die unterschiedlichen Personalkategorien werden nicht formal mit einem bestimmten Umfang an Lehrverpflichtungen verknüpft. Der jeweilige Beitrag zur akademischen Lehre wird vielmehr im Rahmen der gemeinsam mit dem Departement abgeschlossenen Leistungsvereinbarung individuell bestimmt und im Zusammenhang mit Evaluationen überprüft.

Modellhaft ist die Rolle des Tenure Track-Systems im Personalgefüge bzw. der strategischen Personalplanung der ETH Zürich. Neben der Möglichkeit einer befristeten Anstellung als Assistenzprofessor(in) (Berufung für vier Jahre mit einer Verlängerungsoption um zwei weitere Jahre nach positiver Evaluation⁶), können insbesondere Nachwuchswissenschaftler(innen) auch in einem Tenure Track-Verfahren als Assistenzprofessorinnen und -professoren angestellt werden. Die Ausschreibung von Assistenzprofessuren für eine Tenure Track-Option wird vor dem Hintergrund einer mittel- bis langfristigen strategischen Personalplanung (vgl. Leistungsauftrag und Entwicklungsplanung) sowie angesichts des Markts an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern durch die Departementleitungen vorbereitet. Die Entscheidung über die Einrichtung eines Tenure Track liegt beim Tenure Track-Komitee, das sich aus der Schulleiterin bzw. dem Schulleiter sowie 12 weiteren Mitgliedern zusammensetzt. Im Tenure Track-Verfahren besetzte Assistenzprofessuren sind nur bei aus ETH-Budgetmitteln finanzierten Stellen möglich. Nach fünf Jahren sowie mehreren strukturierten Personalgesprächen (Standortgespräche) mit dem Vorstand des Departements werden die Tenure Track-Assistenzen jeweils evaluiert. Dabei werden im Vorfeld geschlossene Leistungsvereinbarungen, die sich auf Lehre, Forschung und Beiträge zum Hochschulmanagement beziehen, zugrundegelegt. Die Evaluationen enden mit einer Empfehlung an die Schulleiterin bzw. den Schulleiter der ETH Zürich über die Weiterbeschäftigung als Full-Professor(in) bzw. die Beendigung der Anstellung der Assistenzprofessorin bzw. -professors. Die Erfolgsquote der Tenure Track-Verfahren an der ETH Zürich schwankt zwischen 40 und 60%. Die ETH Zürich nutzt die Tenure Track-Optionen auch strategisch für die Rückgewinnung von exzellenten Absolventinnen und Absolventen, die nach dem Abschluss einige Jahre im Ausland beschäftigt waren.

Beispiel 9: Governance Universität Augsburg

Die Universität Augsburg hat am 20. Juni 2007 eine Grundordnung erlassen, die im Bereich Aufbau und Organisation der Hochschule wie auch im Hinblick auf die Studierendenmitwirkung von den Regelungen des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) deutlich abweicht. Die Universität hat dabei die sog. Öffnungsklausel des BayHSchG, Art. 106 Abs. 2, in Anspruch genommen und mit der *Verordnung über abweichende Regelungen vom Bayerischen Hochschulgesetz an der Universität Augsburg* vom 23. Mai 2007 eine bis zum 30. September 2013 befristete Sonderregelung erwirkt.

⁶ Eine direkte Weiterbeschäftigung als Forschende ohne Professor(inn)enrang ist für Assistenzprofessor(inn)en nach Ablauf ihrer Tätigkeit an der ETH Zürich nicht möglich.

Im Hinblick auf die Organisation der Leitungsstrukturen sieht die Grundordnung der Universität Augsburg (GO) im Gegensatz zur Regelung des BayHSchG eine schlankere Governance-Struktur mit nur drei statt vier zentralen Organen vor. Universitätsleitung, Erweiterte Universitätsleitung und Universitätsrat sind dabei personell eng miteinander verwoben. Zudem stärkt die Grundordnung der Universität Augsburg die partizipativen Elemente der universitären Statusgruppen:

Erweiterte Hochschulleitung

Die Universität Augsburg hat im Wesentlichen die Funktionen und Zusammensetzung der im BayHSchG vorgesehenen Erweiterten Hochschulleitung und des Senats (Art. 24 und Art. 25 BayHSchG) miteinander innerhalb eines einzigen Gremiums – der Erweiterten Hochschulleitung – verschränkt: Unter Verzicht auf ein gesondertes Senatsgremium gehören der Erweiterten Hochschulleitung die Mitglieder des Präsidiums, die Dekaninnen und Dekane sowie insgesamt sechs Vertreter(innen) universitärer Gruppen (Hochschullehrer(innen), wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter(innen), "wissenschaftsunterstützende" Mitarbeiter(innen) sowie Studierende) und die bzw. der Frauenbeauftragte der Universität stimmberechtigt an (vgl. § 4 GO). Die Erweiterte Hochschulleitung nimmt die im BayHSchG vorgesehenen Aufgaben des Senates mit wahr und wird bei ihrer Arbeit u. a. durch derzeit sechs Ständige Kommissionen unterstützt (vgl. § 6 GO und Homepage der Universität Augsburg). Die Erweiterte Universitätsleitung hat den Auftrag, das Präsidium bei der Erfüllung seiner Aufgaben zu beraten und zu unterstützen, wobei in der Erweiterten Universitätsleitung substanzielle Entscheidungsrechte über die Gestaltung und Entwicklung der Universität verortet sind. Dazu gehören lt. § 4 Abs. 3 GO unter anderem Entscheidungen/Beschlüsse

- auf Vorschlag der Universitätsleitung über Schwerpunkte des Haushalts;
- über die von der Universität zu erlassenden Rechtsvorschriften;
- über Anträge zur Gliederung der Universität in Fakultäten;
- in Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung für die Forschung und die Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses und für die Erfüllung des Gleichstellungsauftrags;
- über Forschungsschwerpunkte; Beschluss zudem über Anträge auf Einrichtung von Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs sowie entsprechende Einrichtungen;
- über Vorschläge für die Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen;
- über die Bestätigung der Vorschläge für die Bestellung der nicht hochschulangehörigen Mitglieder des Universitätsrates.

Die Erweiterte Universitätsleitung übernimmt an der Universität Augsburg mithin in einem einzigen Gremium sowohl die sonst in Bayern lt. BayHSchG dem Senat übertragenen Funktionen als auch – mittels der stimmberechtigten Beteiligung der Dekaninnen und Dekane – eine Scharnierfunktion gegenüber den Fakultäten bzw. Fakultätsräten. Letztere ist im BayHSchG ansonsten – getrennt vom Senat – bei der Erweiterten Hochschulleitung verortet.

Universitätsrat

Ähnlich wie im BayHSchG sind wiederum an der Universität Augsburg die für das zentrale Gremium der Universität gewählten Gruppenvertreter(innen) automatisch stimmberechtigte Mitglieder im Hochschulrat, der an der Universität Augsburg als Universitätsrat bezeichnet wird. Während im BayHSchG allerdings die gewählten Mitglieder des Senats in das Leitungsorgan einrücken, sind dies in Augsburg die gewählten Gruppenvertreter(innen) aus der Erweiterten Hochschulleitung (vgl. Art. 26 BayHSchG sowie § 4 Abs. 1 Satz 2 und § 5 GO). – Zusammen mit sechs externen Mitgliedern hat der Universitätsrat in Augsburg gegenüber der Anlage im BayHSchG vier Mitglieder weniger – hinzu kommen in beiden Fällen das Präsidium und die bzw. der Frauenbeauftragte mit jeweils beratendem Status. Weiterhin abweichend vom BayHSchG wird an der Universität Augsburg der oder die stellvertretende Vorsitzende des Universitätsrates aus den Reihen der hochschulinternen Mitglieder gewählt, was gegenüber dem in Bayern vorgesehenen und auch in Augsburg geltenden Vorsitz durch ein externes Universitätsratsmitglied ein gewisses Gleichgewicht herstellt (vgl. Art. 26 Abs. 4 BayHSchG und § 5 Abs. 4 GO). Der Universitätsrat ist in Bayern als ein starkes, das Präsidium ergänzendes Leitungs- und Kontrollorgan konzipiert, dem u. a. das Beschlussrecht über die Grundordnung, über den von der Erweiterten Hochschulleitung aufgestellten Hochschulentwicklungsplan oder die Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen zukommt. Zudem wählt dieses Organ den Präsidenten oder die Präsidentin bzw. die Vizepräsident(inn)en und entscheidet über deren Abwahl (vgl. Art. 26 BayHSchG).

Universitätsleitung

Im Hinblick auf die Aufgaben und Kompetenzen der Universitätsleitung, die in Augsburg von einem fünfköpfigen Präsidium wahrgenommen wird, ergeben sich gegenüber dem BayHSchG keine Abweichungen (vgl. Art. 20 BayHSchG und § 3 GO). Das Präsidium führt demnach die laufenden Geschäfte; bei ihm liegt insbesondere die Zuständigkeit für strategische Grundsatzfestlegungen, der Abschluss von Zielvereinbarungen, die Verteilung der der Hochschule zugewiesenen Stellen und Mittel sowie der Vorschlag für die Grundordnung und deren Änderungen. Es entscheidet u. a. über die Einrichtung, Änderung oder Aufhebung von wissenschaftlichen und künstlerischen Einrichtungen der Universität und beschließt über den Vorschlag der Hochschule für die Berufung von Professor(inn)en.

Auswahlkommission

Abweichend vom BayHSchG sieht die Grundordnung der Universität Augsburg vor, dass Universitätsrat und Erweiterte Hochschulleitung zusammen eine Auswahlkommission einsetzen, die den Wahlvorschlag für den Präsidenten bzw. die Präsidentin zu erstellen hat und die durch jeweils eine Vertreterin oder einen Vertreter der vier Statusgruppen der Universität sowie durch die oder den Frauenbeauftragte(n) konstituiert wird (vgl. § 19 Abs. 2 GO). Im BayHSchG wird der Wahlvorschlag dagegen durch die Vorsitzenden des Senats und des Hochschulrates auf der Grundlage von Vorschlägen der Dekane und Dekaninnen sowie von Mitgliedern des Hochschulrates erstellt (vgl. Art. 21 Abs. 1 BayHSchG).

Mitwirkung der Studierenden

Im Hinblick auf die Mitwirkung der Studierenden sieht die Grundordnung der Universität Augsburg eine Ergänzung der im BayHSchG aufgelisteten Organe (Studentischer Konvent, Fachschaftenrat, Sprecher- und Sprecherinnenrat, Fachschaftsvertretungen) um die Studentische Universitätsvollversammlung, den Ältestenrat und den Allgemeinen Studierenden-ausschuss vor (vgl. § 17 Abs. 2 GO und BayHSchG Art. 52). Damit sind stärkere basisdemokratische Elemente (Vollversammlung) ebenso wie eine Exekutive (AStA) und – mit dem Ältestenrat – ein Kontroll- und Schlichtungsorgan vorgegeben.

Mitarbeiter(innen) aus dem technischen und Verwaltungsbereich

Zu erwähnen ist zudem, dass an der Universität Augsburg den Mitarbeiter(inne)n aus dem technischen und Verwaltungsbereich offenbar eine besondere Wertschätzung entgegengebracht wird. Nicht nur ist diese Gruppe dort als "wissenschaftsstützend" tituiert (dagegen: "sonstige" Mitarbeiter(innen) laut Art. 17 Abs. 3 BayHSchG), sondern die Grundordnung umfasst auch einen spezifischen Konvent der wissenschaftsstützenden Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zur Koordinierung ihrer Tätigkeit in den Kollegialorganen und den Fakultäten (vgl. § 10 GO). Diese Einrichtung ist im BayHSchG nur für die wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter(innen) vorgesehen (vgl. Art. 36 BayHSchG).

Beispiel 10: Binnenstruktur Universität Lüneburg

Auch in Niedersachsen öffnet das Hochschulgesetz (Niedersächsisches Hochschulgesetz (NHG)) den Regelfall der Binnengliederung nach Fakultäten („Die Hochschule gliedert sich in Fakultäten oder andere Organisationseinheiten...“ § 36 Abs. 2 NHG). Die Entscheidung über die Errichtung oder Änderung trifft das Präsidium (§ 37 Abs. 1 NHG). Für die Universität Lüneburg stellte sich in der Folge der Fusion mit der Fachhochschule Nordostniedersachsen (2005) die Frage nach einer grundlegend neuen Organisationsstruktur. In Lüneburg wurden damals die bei der Zusammenführung beider Hochschulen bestehenden zehn Fachbereiche in drei Fakultäten überführt.

Die Universität Lüneburg hat 2006 eine grundlegende Neuausrichtung beschlossen und seither ein für Deutschland neues Universitätsmodell eingeführt. Die eigentliche Innovation liegt darin, dass quer zu den Fakultäten Schools eingerichtet wurden: das *College* für die Bachelor, die *Graduate School* für die Master und die *Professional School* für die wissenschaftliche Weiterbildung. Das Modell sieht folgende Aufgabenteilung vor:

- ein *College* für das Erststudium, an dem im Rahmen eines fachübergreifend einheitlichen, interdisziplinär organisierten Studienmodells der neue „Leuphana Bachelor“ studiert werden kann,
- eine *Graduate School*, die Master- und Promotionsprogramme zu den Forschungsschwerpunkten der Universität anbietet und dabei Master- und Promotionsstudium als zweite und dritte akademische Bildungsphase miteinander verzahnt,
- eine *Professional School*, in der Weiterbildung und Wissenstransfer sowie Gründungs-Know-how zusammengeführt werden und

- ein *House of Research*, unter dessen Dach künftig verschiedene Forschungszentren zusammengefasst werden sollen.

Die Forschungsschwerpunkte der Universität sollen als fachübergreifende, transdisziplinäre Wissenschaftsinitiativen entwickelt werden und dabei fachliche Grenzen und Fakultätsgrenzen innerhalb der Universität als auch die Trennlinie zwischen Universität und Gesellschaft überschreiten. Der Zuschnitt der Initiativen berücksichtigt die Anforderungen und Rahmenbedingungen des Landes Niedersachsen für die Entwicklung der niedersächsischen Hochschulen. Im Rahmen der Hochschulentwicklungsplanung von 2008 wurde eine Fokussierung der Forschungsaktivitäten auf vier „Wissenschaftsinitiativen“ vorgenommen: Bildungsforschung/Lehrerbildung, Management und unternehmerisches Handeln, Kulturforschung und Nachhaltigkeitsforschung. Zzt. bestehen in Lüneburg weiterhin drei Fakultäten, die in Departments untergliedert sind. Die künftige Binnenorganisation wird derzeit von den Gremien der Universität diskutiert.

Das Bachelor-Studium an der Universität Lüneburg wird unter dem gemeinsamen „Dach“ des Colleges organisiert und folgt in allen Fachrichtungen einer gemeinsamen Struktur: Das erste Semester absolvieren alle Studierenden gemeinsam. Sie erarbeiten sich Einblicke in die Inhalte und Methoden verschiedener Fachgebiete und in die allgemeinen Voraussetzungen von Wissenschaft. Nach dem ersten Semester folgt die Spezialisierung durch einen Major und einen Minor. Der Major bildet den thematischen Schwerpunkt des Studiums. Der Minor ergänzt diesen Schwerpunkt um ein zweites Wissensgebiet. Zusätzlich zum Fachstudium aus Major und Minor absolvieren alle Studierenden ab dem zweiten Semester gemeinsam das Komplementärstudium. Das College wird vom Präsidenten geleitet; er wird unterstützt durch ein Team mit einer geschäftsführenden Leitung für die allgemeine Koordination und Entwicklung des Colleges, die Organisation von Leuphana-Semester und Komplementärstudium, das Marketing und die übergreifende Qualitätssicherung. Fachlich zeichnen sich die Fakultäten und die Major- und Minorverantwortlichen für die Studienangebote verantwortlich. Das College hat eine eigene Finanzierungsbasis. Die Abstimmung der Lehrplanung mit den Fakultäten erfolgt über die Studiendekane und -dekaninnen.

Die Graduiertenprogramme der Universität Lüneburg werden in einer fakultätsübergreifenden und die Master- und Promotionsphase integrierenden Graduate School zusammengefasst. Neben dem Erwerb von wissenschaftlichen Kompetenzen wird hier auf interdisziplinäre Zusammenarbeit und praxisrelevante Erfahrungen im Curriculum fokussiert. Die Graduate School wird kommissarisch vom Vizepräsidenten Graduate School und Internationalisierung – als Dean – geleitet; ihm steht dabei ein Team mit einer geschäftsführenden Leiterin zur Seite; es hat wie das College eine eigene Finanzierungsbasis. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Graduate School unterstützen den Dean bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben, die v. a. in der fakultäts- und fachübergreifenden Qualitätsentwicklung der konsekutiven Master- und Promotionsprogramme der Universität Lüneburg bestehen. Ferner ist die Graduate School für das Marketing aller ihr zugeordneten Master- und Promotionsprogramme zuständig. Auf fachlicher Ebene zeichnen sich die Fakultäten und die Major- und Minorverantwortlichen für die einzelnen Studienprogramme verantwortlich und werden dabei von den Koordinatorinnen und Koordinatoren, Programmmanagerinnen und Programmmanagern unterstützt.

Die Professional School setzt den Anwendungsbezug der Lehre um und bietet berufliche und wissenschaftliche Weiterbildung und Masterstudiengänge für spezifische berufliche Qualifizierungen an. Der Aufbau und die Leitung der Professional School ressortieren bei der Vizepräsidentin für Lebenslanges Lernen. Sie wird dabei unterstützt von einem Team wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Auch die Professional School hat eine eigene Finanzierungsbasis.

Die Einrichtung von Schools quer zu den Fakultäten ist ein Beispiel für ein innovatives Organisationsmodell. Mit den Schools kann die Universität ihr Profil nachhaltig schärfen und gewinnt erhebliche Vorteile für die Entwicklung von Qualität in Lehre und Forschung. Die Einbindung der Lehre in die spezifischen Organisationseinheiten soll den Raum für die fakultäts- und fachübergreifenden Studiengänge und Studieninhalte schaffen und eine deutlich stärkere Zielgruppenorientierung ermöglichen. Die Lehre steht im Fokus der Organisation, das ist in der Fakultät nicht der Fall. Dies soll der Qualität zugutekommen, weil es durch die Rahmenbedingungen (Leitung, Finanzen, Unabhängigkeit von der Fakultät) ausschließlich für Lehre und Studium Entscheidungen sichert. Zudem sollen fach- und fakultätsübergreifende Studiengänge und -module schneller konzipiert und eingerichtet werden können.

In Lüneburg steht die Entwicklung erst am Anfang. Die Organisation von Forschung und Lehre in der Kooperation zwischen Schools, Fakultäten und Departments sowie Steuerungsfragen sind noch nicht vollständig gelöst (Schnittstellen). Daher gibt es noch keine Erkenntnisse über den Einfluss dieses neuen Universitätsmodells auf die wissenschaftliche Entwicklung der Universität Lüneburg.

Beispiel 11: Personalentwicklung Helmholtz-Akademie

Die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte im Wissenschaftsmanagement wurde nach mehrmonatiger Vorlaufphase im Herbst 2007 gegründet und gestartet. Sie bietet zwei Programmlinien an: das Programm für (Nachwuchs-)Führungskräfte und das Programm für die obere und oberste Führungsebene der Helmholtz-Gemeinschaft. Herzstück der Akademie ist das *Programm für (Nachwuchs-)Führungskräfte*. Es richtet sich sowohl an hervorragende junge Wissenschaftler(innen) als auch an ausgewählte Führungskräfte aus der Verwaltung und dem Infrastrukturbereich der Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Vermittelt werden Management- und Führungskompetenzen, die speziell auf die Anforderungen des wissenschaftlichen Arbeitsumfeldes ausgerichtet sind. Bis zum dritten Jahrgang 2009 konnten aus jedem der inzwischen 16 rechtlich selbstständigen Helmholtz-Zentren bis zu drei Teilnehmer(innen) vorgeschlagen werden. Die Bewerber(innen) sind mit einem Empfehlungsschreiben des Zentrumsvorstandes versehen und bringen die Zusage einer 50%igen Kostenübernahme durch das jeweilige Helmholtz-Zentrum mit. Die anderen 50% werden bislang aus dem sog. "Impuls- und Vernetzungsfonds" des Präsidenten gedeckt. Die Auswahl der Teilnehmer(innen) erfolgt durch den sog. Lenkungsausschuss der Helmholtz-Akademie, in dem die Vorstände der Helmholtz-Zentren unter Vorsitz des Präsidenten versammelt sind.

Die inhaltliche und methodische Durchführung der Kurse liegt derzeit bei dem Malik Management Zentrum St. Gallen. Ausgewählt wurde dieser externe Anbieter u. a. aufgrund

seiner ganzheitlichen, mit den Zielen der Helmholtz-Gemeinschaft kompatiblen Management-Philosophie wie auch seiner Flexibilität gegenüber der notwendigen Übersetzungsleistung von betriebswirtschaftlichen Ansätzen in das Handlungsfeld des Wissenschaftssystems. Malik hat zusammen mit der Helmholtz-Gemeinschaft eine Ausbildungseinheit konzipiert, die den Teilnehmer(inne)n über den Wechsel von Präsenzveranstaltungen, Management-Online-Modulen und betreuter Online-Kommunikation zeitliche und räumliche Flexibilität ermöglichen soll. Im Zentrum stehen die Vermittlung von Grundlagen des Managements und der Führung sowie Fallbeispiele aus der Arbeitspraxis der Teilnehmer(innen). Die Qualifizierung wird mit einer benoteten mündlichen und schriftlichen Prüfung zum "Zertifizierten Manager" des Malik Management Zentrum St. Gallen abgeschlossen.

Die qualitative Weiterentwicklung des Programms soll über mehrere Evaluationsschleifen (Erwartungsabfrage vor den Kursen, Feedback während der Kurse, geplante Gesamtevaluation nach fünf Jahren) erreicht werden. Mit dem dritten Jahrgang (Beginn im Juli 2009 mit vier Kursen) hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihr Programm für Führungskräfte ausgewählter Wissenschaftsorganisationen und Hochschulen (derzeit nur Exzellenzuniversitäten) geöffnet.

Das *Programm für die oberen Führungsebenen* der Helmholtz-Gemeinschaft konzentriert sich auf Fragen der effektiven Führung, Steuerung und Strukturierung von Organisationen. Zielgruppen sind z. B. Vorstände, Geschäftsführer(innen), Programmsprecher(innen) und Leiter(innen) von Instituten. Das Programm umfasst vier Seminare zu je drei Tagen über einen flexiblen Zeitraum, wobei besonders darauf geachtet wird, dass die Themen möglichst aktuelle und geteilte Problemstellungen aufgreifen, um die Zielgruppen tatsächlich zu gewinnen.

Modellhafte inhaltliche Aspekte

Beide Programmlinien der Akademie sind bewusst miteinander verzahnt: Mitglieder der zweiten Programmlinie werden z. B. als Gesprächspartner(innen) der (Nachwuchs-)Führungskräfte eingeladen, die Teilnehmer(innen) des Programms für die oberen Führungskräfte wiederum erhalten relevante Diskussionsergebnisse der (Nachwuchs-)Führungskräfte zur Kenntnis und Auseinandersetzung – ebenso umgekehrt.

Das Konzept der Helmholtz-Akademie ist von Anfang an durch den jetzigen Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft getragen, unterstützt und intern kommuniziert worden. Auch die einzelnen Zentren beförderten das Vorhaben und wurden in einem Arbeitskreis integriert, der das Projekt mit konzipiert und zur Umsetzungsreife gebracht hat. In einer Anfangsphase wurde die Akademie zu 100% aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds getragen. Die Akademie wird von der Berliner Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft durch eine zuständige Referentin und über die Bereichsleiterin Administration geführt und ist damit unmittelbar beim Präsidenten angebunden.

Ausgangspunkt der Akademieeinrichtung ist die Annahme gewesen, dass weltweit vernetzte Spitzenforschung auf exzellentes Management in ihren nationalen und internationalen Wissenschaftsorganisationen angewiesen ist und daher eine systematische Professionalisierung des Führungspersonals im Bereich des Wissenschaftsmanagements erfolgen muss. Insofern ist die Akademie als eine Maßnahme der Personalentwicklung im Sinne eines

Weiterbildungsangebots zu betrachten, das sich derzeit an ausgewählte (nicht alle) Nachwuchs-/Führungskräfte mit hohem Potenzial richtet und daher sowohl punktuell ist als auch auf dem Prinzip der Freiwilligkeit basiert.

Mit der Akademie will die Helmholtz-Gemeinschaft unter der Leitidee einer "erneuerte[n] Kultur des Talentmanagement" (*Talent*-, nicht Personalmanagement!) drei Ziele erreichen:

- 1) Vermittlung eines einheitlichen Management- und Führungsverständnisses auf allen Ebenen (Philosophie, Begriffe, Methoden, Instrumente);
- 2) Vernetzung: Zum einen der Mitarbeiter(innen) der Zentren, zum anderen der Mitarbeiter(innen) von Wissenschaft und Administration;
- 3) Effektivitätsgewinn: Über die Vermittlung von Management-Skills sollen Arbeits- und Führungsprozesse effektiver gestaltet werden, sodass mehr Zeit für die Kernaufgaben bleibt.

Das Programm ist in der Helmholtz-Gemeinschaft akzeptiert, stark nachgefragt, wird offenbar von den Absolvent(inn)en positiv beurteilt und eine Nominierung mittlerweile als Auszeichnung empfunden. Dem stehen – entsprechend der zwei zentralen Ansatzebenen der Helmholtz-Akademie (Einführung von Personalentwicklung bzw. "Talentmanagement" und Aufwertung des Wissenschaftsmanagements) – vier Kernherausforderungen bzw. noch ungelöste Aufgaben gegenüber, die von der Akademie derzeit angegangen werden und die sich über das ausgewählte Beispiel hinaus verallgemeinern lassen:

- 1) Bewusstseinsbildung über die Bedeutung der Personalentwicklung, insbesondere bei etablierten Professor(inn)en und Spitzenführungskräften,
- 2) Akzeptanzbildung für den Ansatz, den Karriereweg und die Kompetenzen des Wissenschaftsmanagements,
- 3) Wirkung sichern: z. B. Integration der erworbenen Qualifikationen in Anforderungsprofile für Stellen (z. B. hausintern 'sollte-Bestimmungen' vereinbaren),
- 4) perspektivische Integration punktueller Angebote in eine umfassendere Strategie der Personalentwicklung sowie Ausschöpfung und Verbindung vorhandener Ansätze im Sinne eines sich nicht überlappenden, aufeinander abgestimmten PE-Angebotes.

Als Desiderat wird seitens der Helmholtz-Akademie eine mittel- und langfristig angelegte systematische Wirkungsforschung genannt (was haben konkrete Maßnahmen gebracht?! Erfolgskriterien etc.), die die Argumentation für Personalentwicklung wie Wissenschaftsmanagement stärken sollte.

Die Helmholtz-Akademie ist in Deutschland für die akademische Personalentwicklung im Führungskräftebereich als eine der Standardgeberinnen zu betrachten (vgl. auch Stifterverband 2009). Dies wird umso deutlicher, als die Bedeutung des Themas innerhalb der deutschen Hochschullandschaft generell noch weitgehend marginalisiert ist. Insbesondere aber mit dem intendierten systematischen Vernetzungsaspekt, nicht nur zwischen den unterschiedlichen Organisationseinheiten der Helmholtz-Gemeinschaft und den mittleren wie Spitzenführungsebenen, sondern vor allem von Wissenschaftler(inne)n und Verwaltungsmitarbeiter(inne)n ist die Helmholtz-Akademie wegweisend. Die bislang getrennten Kulturen von Wissenschaft und Verwaltung und die damit verbundenen Reibungsverluste in der

täglichen, notwendigen Zusammenarbeit sind bislang noch nicht geschätzt, dürften aber beträchtlich sein und im Umkehrschluss erhebliche Verbesserungspotenziale beinhalten.

Am Beispiel der Helmholtz-Akademie können als Erfolgsfaktoren für die Etablierung von Angeboten der Personalentwicklung im Wissenschaftsbereich identifiziert werden:

- enge Ansiedlung der Unternehmung bei der Leitungsebene (Präsident(in)),
- Verzahnung der PE-Konzeption mit der Gesamtstrategie der Organisation (Vernetzung als Prinzip für forschendes Denken und Handeln steht auch im Zentrum des Leitbildes der Helmholtz-Gemeinschaft),
- bereits in der Konzeptionsphase systematische Einwerbung von Commitment wie auch strukturelle Integration der wichtigen Entscheidungsträger(innen) der Organisation,
- Bereitstellung einer gesicherten, soliden Anschubfinanzierung,
- Vereinbarung einer *verbindlichen Verpflichtung* dezentraler Einheiten (gestufte Übernahme der Finanzierung durch Helmholtz-Zentren),
- Gewinnung qualitativ überzeugender Anbieter,
- inhaltliche und methodische Anpassung des Programms auf die Bedürfnisse der Zielgruppe hin (Einbeziehung des wissenschaftlichen Alltags; zeitlich und räumlich flexible Angebote via blended learning),
- hohe Aufmerksamkeit für notwendige 'Übersetzungen' zwischen betriebswirtschaftlicher und wissenschaftlicher Sphäre (z. B. schon auf der sprachlichen Ebene: "Akademie", "Talent"entwicklung etc.),
- Vereinbarung absoluter Vertraulichkeit über die in den Kursen behandelten Fallbeispiele,
- Sicherung der Fortentwicklung der PE-Maßnahmen durch Evaluationen und Verbindung zur Leitungsebene und
- perspektivisch: Angebote 'aus einer Hand' (gestuftes PE-Konzept über die jeweiligen Organisationseinheiten, Kulturen und Karrierestufen hinweg); bis dahin ggf. gestuftes Verfahren (beginnend bei Angeboten auf Basis von Freiwilligkeit) und Verbindung mit Anreizstrukturen (z. B. Exklusivität des Programms, gewisse Auswahlhürden...).⁷

Beispiel 12: LMU Center for Leadership and People Management

Die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) hat 2007 als Teil der dritten Förderlinie der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern das Center for Leadership and People Management eingerichtet. Das Center ist am dortigen Lehrstuhl für Sozialpsychologie angebunden und sowohl als Weiterbildungs- wie auch als Forschungseinrichtung mit betontem Dienstleistungsprofil für die Wissenschaftler(innen) der LMU angelegt. Im Center sind neben dem Lehrstuhlinhaber insgesamt neun wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) tätig,

⁷ In die Darstellung eingeflossen ist: Interview mit Frau Dr. Katrin Rehak, Referentin Helmholtz-Akademie/Helmholtz-Gemeinschaft vom 09.07.2009.

die sowohl Forschung als auch Personalentwicklungsmaßnahmen durchführen. Das Team wird im Bereich der Seminarorganisation von einer Assistentin unterstützt und wird durch externe Trainer(innen) und Coaches ergänzt. Mittelfristiges Ziel des Centers ist die Implementierung einer umfassenden, strukturierten Personalentwicklung für die unterschiedlichen Zielgruppen der Wissenschaftler(innen). Entsprechend der doppelten Anlage des Centers gliedert sich die Tätigkeit in zwei Schwerpunkte: Personalentwicklung für die Wissenschaft und Forschung hierzu.

Zielgruppenorientiertes Personalentwicklungsprogramm

Das Center for Leadership and People Management bietet ein zielgruppenorientiertes Personalentwicklungsprogramm für "erfahrene" Wissenschaftler(innen) sowie für den wissenschaftlichen Nachwuchs (Promovend(inn)en/Habilitand(inn)en) der Universität an. Die Teilnahme basiert auf Freiwilligkeit und wird zertifiziert. Die Angebote sollen im Einklang mit den strategischen Zielen der LMU stehen (Akademische Exzellenz, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Interdisziplinarität, Internationalität, Gleichstellung) und dazu beitragen, durch eine optimierte Mitarbeiter(innen)föhrung und Kommunikation universitätsweit eine sogenannte "Exzellenzkultur" zu etablieren, die im Wesentlichen über "Exzellenz" in Führung und Zusammenarbeit definiert wird. Gegen Ende 2009 will das Center mit "Exzellenz in der Lehre" einen dritten inhaltlichen Schwerpunkt einrichten. Angeboten werden dann Weiterbildungsangebote im Bereich der Didaktik, die perspektivisch zu einer speziellen Zertifizierung in der Hochschullehre föhren sollen.

Konkret sollen fachübergreifend bspw. Kompetenzen im Bereich der Motivation von Mitarbeiter(inne)n, die Förderung der Leistung im Team oder die Verbesserung des Führungsstils im Rahmen von Intensivtrainings, Diskussionsrunden, Vorträgen und Individualcoachings vermittelt werden. Organisiert ist das PE-Angebot in drei Segmenten: Basismodule, Aufbau-seminare bzw. Vertiefungsveranstaltungen und individuelle Beratungsleistungen. Auf Anfrage der Lehrstühle hin werden im dritten Angebotssegment über die regulären Kurse hinaus 'vor Ort' Führungsprofile bzw. Führungsstilanalysen erstellt.

Forschungsprojekte

Das Center for Leadership and People Management verfolgt zudem eigene Forschungsprojekte zur Arbeits- und Führungskultur an der Hochschule sowie zur Trainingsgestaltung und zur Evaluation von Personalentwicklung. In der Anfangsphase des Centers wurde bspw. eine interviewgeleitete Bedarfsanalyse bei Professor(inn)en der LMU zum Thema Personalentwicklung durchgeführt. Dabei wurde deutlich, dass die Wissenschaftler(innen) ihre Arbeitsschwerpunkte erstens in der Forschung, zweitens in administrativen Tätigkeiten, drittens in der Nachwuchsförderung bzw. Doktorand(inn)enbetreuung und erst an letzter Stelle in der Lehre sehen. In weiteren Forschungsvorhaben wird unter anderem der Frage nachgegangen, wie Mitarbeiter(innen)föhrung im Wissenschaftsbetrieb optimal gestaltet werden kann oder welche Unterschiede zur Wirtschaft bestehen. Die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchungen sollen wiederum in die Gestaltung der Personalentwicklung eingebracht werden. So hatte beispielsweise eine Umfrage an der LMU ergeben, dass mehr

als 50% der Doktorand(inn)en bereits Führungsverantwortung trügen, so dass daraufhin die PE-Angebote des Centers entsprechend gewichtet wurden.

Die Einrichtung arbeitet nach eigener Aussage "inzwischen mit gutem Erfolg", wobei die Nachfrage evaluiert wird: So stellten derzeit Naturwissenschaftler(innen) und Mediziner(innen) die größte Gruppe, danach folgten Sozialwissenschaftler(innen) und, als kleinste Gruppe, die Geisteswissenschaftler(innen). Der Altersdurchschnitt der "erfahrenen" Wissenschaftler(innen) (Post-Docs bis Professor(inn)en) liegt bei 40 Jahren, hiervon haben 37% eine Professur inne.

Am Beispiel des Center for Leadership and People Management wird deutlich, dass der Erfolg des Centers an der LMU zunächst vor allem an drei Faktoren geknüpft ist:

- 1) Akzeptanz: Vor Gründung der Einrichtung seien bspw. Entscheidungsträger(innen) der Universität inklusive der Dekaninnen und Dekane wie auch Professor(inn)en nach ihren Erwartungen und voraussichtlichen Bedarfen von Wissenschaftler(inne)n befragt worden. Die Orientierung des Centers an den strategischen Zielen der LMU wird klar akzentuiert. Die Nachfrageentwicklung wird erhoben;
- 2) wissenschaftliche Fundierung und
- 3) Praxisnähe/Bedarfsorientierung: Die Ansiedlung am Lehrstuhl für Sozialpsychologie soll die wissenschaftliche Basierung (Auswahl von Methoden und Inhalten) und regelmäßige Evaluation der PE-Angebote – hierüber mittelbar wiederum Akzeptanz – sichern.

Zudem sollen die Angebote mittels der erwähnten Bedarfsanalysen und der Erarbeitung von Anforderungsprofilen möglichst eng an den tatsächlich vorhandenen Bedarfen ausgerichtet werden. – Der Erfolg der Einrichtung müsste sich letztlich aber auch an Wirkungsstudien im Hinblick auf die erwünschte Kompetenzerweiterung der Zielgruppen wie auch im Hinblick auf die Erreichung des selbstgesteckten Zieles der Implementierung einer umfassenden, strukturierten Personalentwicklung messen lassen.

Beispiel 13: Leadership Foundation for Higher Education (LFHE) England

Die Gründung der Leadership Foundation for Higher Education (LFHE) wurde 2004 durch das britische Finanzministerium initiiert und wird von der Hochschulrektorenkonferenz des Vereinigten Königreichs (Universities UK) gemeinsam mit der Standing Conference of Principals (SCOP; heute: GuildHE) getragen. Die Hauptaufgabe der LFHE besteht in der Entwicklung und Verbesserung der Management- und Führungskompetenzen derzeitiger und zukünftiger Führungskräfte im Bereich der höheren Bildung. Mit der Gründung von LFHE wurde auf Berichte der UK Universities über den quantitativen und qualitativen Weiterbildungsbedarf an britischen Hochschulen reagiert. Das Budget der LFHE lag 2004 bei 3,5 Mio. Pfund, von denen 3,3 Mio. aus staatlichen Mitteln erbracht wurden und liegt im Jahr 2009 bei etwa 6 Mio. Pfund, wovon nunmehr 1 Mio. vom Staat getragen werden. Die Finanzierung erfolgt insofern hauptsächlich über Programmgebühren und Mitgliedsbeiträge, ergänzt durch vertraglich vereinbarte Mittel der vier higher education funding bodies im Vereinigten Königreich. Mittelfristig könnte der Auftrag erteilt werden, sich vollständig am

Markt, d. h. insbesondere über Gebühren, zu finanzieren. Die LFHE verfügt gleichzeitig über einen gemeinnützigen (charity) und einen gewerblichen (company limited) Rechtsstatus. Dieses rechtliche Arrangement entspricht der Verschränkung von portfoliobezogenen Forschungsarbeiten (Lehr- und Lernforschung, Managementforschung, Hochschulforschung) mit marktorientierten Weiterbildungsangeboten. Derzeit sind 97% der Hochschulen des Vereinigten Königreichs freiwillige Mitglieder der Leadership Foundation.

Modellhafte inhaltliche Aspekte

Die LFHE konzentriert sich auf den Themenkomplex Führungskräfteweiterbildung, der für die drei Tätigkeitsbereiche der LFHE: Forschung, Beratung und Weiterbildung zielgebend ist. Die Einrichtung entwirft sich dabei selbst als innovative "Change Academy", die durch die nachhaltige Vermittlung von Management- und Führungskompetenzen an gegenwärtige und zukünftige Führungskräfte des höheren Bildungssystems einen maßgeblichen Beitrag zur Initiation und Moderation einer neuen Wertschätzung von Wissenschaftsmanagement leistet. Prämisse ist, dass britische Hochschulen nicht nur in Forschung und Lehre, sondern auch in den Bereichen Hochschulgovernance und -management im globalen Wettbewerb stehen und bestehen müssen.

Die LFHE setzt sich selbst fünf Standards oder Werte, die als Referenzpunkte für die Ausgestaltung der Programmarbeit dienen:

- Professionalität, Transparenz, Genauigkeit,
- Beachtung von Gleichheit und Diversität,
- Bekenntnis zu highest quality-Dienstleistungen,
- Anerkennung der Individualität der Bildungsinstitute,
- Verantwortlichkeit gegenüber Stakeholdern innerhalb und außerhalb Großbritanniens.

Die sich daraus ergebenden Aufgabenschwerpunkte richten sich sowohl auf die Vermittlung konkreter Instrumente des Wissenschaftsmanagements (explizites Wissen) als auch auf die Erweiterung von Führungskompetenzen (implizites Wissen). Die Aktionsbreite ist außerordentlich weit angelegt und umfasst Einzelcoachings und Gruppenprogramme ebenso wie institutionenweite und institutionenübergreifende Konzepte.

Im Bereich der individuellen Personalentwicklung werden alle Arbeitsfelder und -ebenen mit Führungsverantwortung abgedeckt. Die wichtigsten Aktionslinien sind hier:

Die *Top Management Programme* sind Entwicklungsprogramme für Führungskräfte der Higher Education Institutions (HEIs) und fokussieren sowohl auf Persönlichkeitsentwicklung als auch auf professionelle Kompetenzen. Die hohe Beteiligung von Führungskräften an diesem Programm führte dazu, dass 85% aller berufenen Vice-Chancellors heutzutage Alumni dieses Programms sind. Das Programm *Senior Strategic Leadership* unterstützt Führungskräfte, die bereits höherrangige Führungspositionen einnehmen. Es geht darum, erfahrenen Führungskräften einen professionellen Umgang mit neuen Aufgabenfeldern wie bspw. der kooperativen Führung und des Change Managements zu erschließen. Zudem gibt es auch ein *Vorbereitungsprogramm* für Senior Strategic Leadership. Das Programm *Head of Department* wiederum richtet sich speziell an Dekane/Dekaninnen, Institutsleiter(innen) und auch administrative Abteilungsleiter(innen). Es soll dabei unterstützen, Selbstbewusst-

sein zu entwickeln und den Einfluss des eigenen Verhaltens auf das eigene Team besser zu verstehen. Mit der *Introduction to Higher Education* werden vor allem Manager(innen), die am Beginn ihrer Karriere stehen (sowohl innerhalb der Universität als auch in assoziierten Unternehmen/Organisationen), angesprochen. Die vielleicht individuellste Förderung ist der *Leadership Coaching Service*, der sowohl persönliche als auch organisationsbezogene Ziele verfolgt. Ein qualifizierter Coach arbeitet mit der jeweiligen Führungskraft in einer Serie von vertraulichen Sitzungen zusammen. Das *Research Team Leadership* richtet sich an Lecturer, Senior Lecturer, Forscher(innen), technisches und administratives Personal und Postgraduierte, von denen angenommen wird, dass sie später Forschungsteams leiten sollen. Korrespondierend hierzu wird im Programm *Leading Teaching Teams* auf die Führung von Lehrteams fokussiert. Entsprechend richtet es sich an Lecturer, Senior Lecturer und ähnliche Funktionsträger(innen), die Aufgaben im Lehrbereich wie bspw. die einer Studiengangleiterin bzw. eines Studiengangleiters übernehmen wollen. Mitarbeiter(inne)n administrativer Einheiten und der Information Services werden mit dem *Future Leaders Programme* strategisch relevante Kompetenzen vermittelt.

Die individuell ausgerichteten Programme werden flankiert von Angeboten, die stärker institutionenbezogenen Charakter haben. Dabei beruht die Organisation der LFHE auf dem Prinzip des minimal-central-maximal-decentral-offer (MCMDO): Das LFHE ist kein College und verfügt nicht über ein festes Trainings-Zentrum. Die Arbeiten werden in Form von Inhouse-Workshops vor Ort in den beauftragenden Hochschulen durchgeführt. Lediglich ein recht überschaubares Hauptbüro mit derzeit 24 Mitarbeiter(inne)n regelt die Formalia. Für die Qualitätssicherung gibt es einen Beirat, bestehend aus 22 Personen, und einen Aufsichtsrat mit vier Mitgliedern.

Ein neuer und besonders interessanter Ansatz ist die Change Academy, die ihren Fokus auf die Lösung institutioneller Probleme legt und versucht, Menschen aus verschiedenen Bereichen der Organisation zusammenzubringen, um Herausforderungen des “real life” Führung zu meistern. Diese richtet sich ganz besonders an akademische Teams mit dem Ziel, Wissen und Motivation zu entwickeln und Veränderungen (academic change) zu meistern. Es handelt sich um ein Langzeit-Programm (1 Jahr).⁸

Beispiel 14: Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

Die Universität Karlsruhe (TH) wurde im Jahr 2009 mit der Forschungszentrum Karlsruhe GmbH (Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft) zum Karlsruhe Institute of Technology (KIT) verschmolzen. Durch die Fusion ist eine Steigerung des forschungsbezogenen Outputs, der Reputation sowie die Aufhebung der sogenannten Versäulung, das heißt der Trennung von universitärer Forschung und Lehre und dem außeruniversitären Forschungsbetrieb, und die Zusammenführung von Lehre, universitärer Forschung und außeruniversitärer Großforschung unter einem gemeinsamen institutionellen Dach intendiert. Ein maßgeblicher Hebel dieser Entwicklung war die zweite Runde der Exzellenzinitiative im Jahre 2006, bei der die Universität Karlsruhe in der dritten Linie für das Zukunftskonzept KIT ausgezeichnet

⁸ In die Darstellung eingeflossen ist: Interview mit Ewart Wooldridge CBE, Chief Executive Leadership Foundation for Higher Education vom 13.07.2009.

wurde und seither gefördert wird. Die Entwicklung des KIT als Zusammenschluss der Universität Karlsruhe (TH) und der Forschungszentrum Karlsruhe GmbH erfolgte über mehrere Schritte, die jeweils eine Erhöhung des Institutionalisierungsgrads der bereits seit Jahren unternommenen, projektbezogenen Zusammenarbeit beider Einrichtungen bedeuteten. Das Forschungszentrum Karlsruhe und die Universität Karlsruhe (TH) betreiben seit bereits 50 Jahren gemeinsame Forschungsprojekte. Überdies sind 18 von 31 Institutsleiterinnen und -leitern zugleich Professorinnen und Professoren der Universität (Stand Oktober 2008).

Erster wesentlicher Meilenstein nach der Prämierung im Rahmen der Exzellenzinitiative von 2006 war die Unterzeichnung eines Rahmenvertrags (KIT-Vertrag), der personelle Verschränkungen in den Leitungsstrukturen beider Einrichtungen sowie den Aufbau gemeinsamer Strukturen (bspw. beratender KIT-Senat) zur Folge hatte. Der KIT-Vertrag sowie die notwendige Konkretisierung des KIT-Konzepts wurden durch Arbeitsgruppen mit 20 Koordinatorinnen und Koordinatoren sowie weiteren 120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vorbereitet.

Die im KIT-Vertrag grundgelegten personellen Verschränkungen der Leitungsstrukturen setzten Sonderregelungen voraus, die im Ersten Gesetz zur Umsetzung der Föderalismusreform im Hochschulbereich Baden-Württembergs (Artikel 16) vorgenommen wurden. Hierin wird zunächst festgelegt, dass die personelle Verschränkung innerhalb der Leitungsstrukturen dem Erfordernis der Wechselseitigkeit zu genügen hat. Beide Organisationen müssen mit gleichem Gewicht auf die Leitung und Steuerung der jeweils anderen Einfluss nehmen können. Darüber hinaus wird geregelt, dass Wissenschaftler(innen) des Forschungszentrums, die im Rahmen des KIT Lehraufgaben an der Universität Karlsruhe (TH) wahrnehmen, die Berechtigung zur Führung des Professorentitels erhalten.

Der zweite Schritt bestand in der Etablierung gemeinsamer Einrichtungen, das heißt de facto der Verschmelzung einzelner Bereiche beider Organisationen wie der Abteilung für Kommunikation und Marketing sowie der Abteilungen für Forschungsmanagement, die zu einer gemeinsamen Stabsstelle Forschung zusammengeführt wurden. Dieser Institutionalisierungsschritt wurde im Jahre 2007 durch Rahmenverträge zwischen beiden Organisationen vollzogen. Das entstehende KIT wird eine gemeinsame Rechtsform als Körperschaft des öffentlichen Rechts erhalten, innerhalb deren eine gemeinsame Steuerung und Leitung bei getrennter Finanzierung erreicht werden soll. Hierzu wird mit dem KIT-Gesetz (lt. § 18 der Anhörungsfassung 2009) ein Sondervermögen geschaffen, das von den Haushalten des Landes und der Hochschule getrennt zur Finanzierung der Großforschung eingesetzt werden wird.

Struktur und Governance

Das Karlsruhe Institute of Technology (KIT) verfügt über die Rechtsform einer Körperschaft des öffentlichen Rechts nach Landesrecht (§ 3 Abs. 1, Satz 1 Gesetz über das Karlsruhe Institute für Technologie (KITG)) und umfasst die unselbstständigen Teilbereiche der Universität und der Großforschung. Dem Großforschungsbereich kommt nach § 2 Abs. 3, Satz 2 KITG die Aufgabe der Forschung auf den Gebieten der Technik und ihrer Grundlagen zu. Besonders herausgehoben sind dabei die Nukleartechnik, die Umweltforschung sowie

weitere innovative Technologiebereiche. Die nicht explizit genannten, weiteren Forschungsbereiche sowie der akademische Lehrbetrieb werden vom Teilbereich Universität übernommen. Hochschule im Sinne des Landeshochschulgesetzes Baden-Württemberg ist demnach nur der Universitätsbereich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben in Forschung und Lehre. Die Struktur der Leitungsgremien des KIT folgt im Hinblick auf die Kompetenzbeschreibung und -verteilung den Regelungen des Landeshochschulgesetzes Baden-Württemberg: die analog zum Hochschulrektorat konzipierte Leitungsebene des KIT ist der KIT-Vorstand, als übergeordnetes Aufsichtsorgan fungiert – analog zum Hochschulrat – der KIT-Aufsichtsrat. Das KIT verfügt zudem über einen gemeinsamen Senat, der sich paritätisch aus Mitgliedern der unselbstständigen Teilbereiche Universität und Großforschung zusammensetzt. Der KIT-Senat entscheidet mit einer Gesamtmehrheit (Mehrheit der universitären Mitglieder und Mehrheit der Mitglieder des Großforschungsbereichs) bei Fragen, die das KIT insgesamt betreffen, bspw. bei der Bestätigung der durch den Aufsichtsrat gewählten hauptamtlichen Vorstandsmitglieder⁹. Entscheidungen, die einen unselbstständigen Teilbereich betreffen, wie für den Universitätsteil bspw. Beschlussfassungen zur Einrichtung oder Aufhebung von Studiengängen, bedürfen nicht nur der Mehrheit des KIT-Senats, sondern auch der Senatsmitglieder des betroffenen Bereichs (§ 10 Abs. 5 KITG). Dem KIT-Vorstand kommen insbesondere im Großforschungsbereich weitreichende Kompetenzen zu. Er entscheidet bspw. über die Initiierung, Koordination und Kontrolle der Forschungs- und Entwicklungsprogramme sowie über die Gründung, Auflösung und Zusammenlegung von Instituten und selbstständigen wissenschaftlichen Abteilungen (§ 5 Abs. 4, Satz 2 KITG). Zwar ist hier ein Einvernehmen mit dem KIT-Senat (und damit eine Mehrheit auch unter den Senatsmitgliedern des Großforschungsbereichs) vorgesehen, jedoch entscheidet im Konfliktfall der Aufsichtsrat vor dem Hintergrund der Beschlussvorlage des KIT-Vorstands.

Zur verbesserten Verschränkung der Forschung des Universitäts- und Großforschungsbereichs innerhalb des KIT können, unter Zustimmung des Wissenschaftsministeriums, Abweichungen von den im Landeshochschulgesetz Baden-Württemberg vorgesehenen Strukturmerkmalen zur Binnengliederung (LHG BaWü Artikel 15 Abs. 3 bis 7) vorgenommen werden (§ 12 Abs. 2 KITG). Mittels dieser Optimierungsklausel kann das KIT demnach innovative, von der landesgesetzlich vorgesehenen Fakultäts- oder Sektionsstruktur abweichende Organisationseinheiten einrichten.

Eine besondere Schwierigkeit der Zusammenführung einer Universität und einer außeruniversitären Forschungseinrichtung liegt in den verschiedenen Finanzierungsstrukturen der einzelnen Einrichtungen, die aufgrund des Artikel 91b GG verfassungsrechtliche Fragen aufwerfen. Der Großforschungsbereich des KIT soll weiterhin, wie das ursprüngliche Forschungszentrum Karlsruhe, im Verhältnis von 90 zu 10 vom Bund und dem Land Baden-Württemberg getragen werden. Der Universitätsbereich bleibt eine ausschließlich vom Land Baden-Württemberg zu finanzierende Einrichtung. Die fortwährende Beteiligung des Bundes an der Finanzierung des Großforschungsbereichs fordert vor dem Hintergrund der Regelung in Artikel 91b GG, der eine institutionelle Finanzierung von Hochschulen durch den Bund

⁹ Wahlvorschläge des Aufsichtsrats bedürfen jedoch zusätzlich der Zustimmung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sowie des Einvernehmens des Wissenschaftsministeriums Baden-Württemberg.

ausschließt, ein besonderes Arrangement. Für die Finanzierung der Großforschungsvorhaben wurde ein Sondervermögen geschaffen, das nicht für Universitätsaufgaben verwendet werden darf (§ 18 Abs. 2 KITG). Inwiefern die damit einhergehenden Erfordernisse der doppelten Buchführung im Verein mit der Konkretisierung der Aufgaben zwischen Universitäts- und Forschungsbereich hier zu Reibungsverlusten führen, kann derzeit nicht abgesehen werden.

Die Entwicklung des KIT zeigt paradigmatisch die Bedeutung breiter und zurechenbarer politischer Unterstützung zur weitgehenden Institutionalisierung von Forschungsk Kooperationen. Als ein wesentlicher Erfolgsfaktor erweist sich die frühzeitige Verschränkung administrativer und Steuerungsstrukturen der beiden Kooperationspartner im Rahmen des KIT-Vertrags, die durch das Land Baden-Württemberg ermöglicht wurde. Gleichzeitig illustriert erneut die Exzellenzinitiative die Bedeutung externer Anreize.

Beispiel 15: JARA – Jülich Aachen Research Alliance

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen wurde mit ihrem Konzept *RWTH Aachen 2020: „Meeting Global Challenges“* im Rahmen der zweiten Runde der Exzellenz-Initiative in die dritte Förderlinie *Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der Spitzenforschung* in Deutschland aufgenommen. Das geförderte Zukunftskonzept versteht sich als erste Stufe eines strategischen Hochschulentwicklungsplans und verfolgt das Ziel, alle von der RWTH Aachen unternommenen Forschungsaktivitäten auf die Kernkompetenzen der Universität auszurichten sowie externe Kooperationen und Netzwerkbeteiligungen systematisch auszubauen und zu verbessern. Das Zukunftskonzept setzt sich aus vier, aufeinander bezogenen Maßnahmen zusammen:

- Schärfung des forschungsbezogenen Profils der Hochschule durch die Stärkung der Naturwissenschaft und Stimulierung interdisziplinärer Forschung;
- Die Bildung einer Forschungsallianz JARA (Jülich Aachen Research Alliance) mit der Forschungszentrum Jülich GmbH als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Beide Kooperationspartner verfügen insgesamt über ein jährliches Budget von etwa 908 Mio. € und haben über 11.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter;
- Die Implementierung eines umfassenden Personal- und Organisationsentwicklungskonzepts.
- Die Stärkung und weitere Professionalisierung der universitären Managementstrukturen.

Grundlegendes Ziel der Maßnahme JARA innerhalb des Zukunftskonzepts der RWTH Aachen ist es, die Forschungskompetenzen der Universität und der Forschungszentrum Jülich GmbH in zunächst vier Themenfeldern zu bündeln und gemeinsam strategisch weiterzuentwickeln. Innerhalb dieser ausgewählten JARA-Sektionen (Simulationsforschung, Neurowissenschaften, Informationstechnologie, Energie) sollen gemeinsame Strukturpläne und Forschungsprogramme entwickelt, Professorinnen und Professoren bzw. Direktorinnen und Direktoren gemeinsam berufen, Ressourcen und Infrastrukturen beider Einrichtungen gemeinsam genutzt sowie gemeinsame Lehrveranstaltungen in international ausgerichteten

Master- und Promotionsprogrammen angeboten werden. Darüber hinaus wird eine internationale Ausrichtung der Graduiertenprogramme durch Austauschkonzepte für Doktorandinnen und Doktoranden, durch die Bereitstellung von Mitteln für forschungsbezogene Aktivitäten von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie ein Sabbatical Programm für internationale Gastwissenschaftler(innen) gesichert. Im August 2008 waren 13 JARA-Forschungsprojekte ausgewählt, JARA als Marke angemeldet und die Geschäftsführungsposten für die jeweiligen Sektionen bereits besetzt. Überdies gelten innerhalb der JARA-Sektionen gemeinsame Publikationsrichtlinien.

Mit Blick auf die Vorteile der beiden Kooperationspartner ergibt sich für das Forschungszentrum Jülich die systematischere Beteiligung an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch gemeinsam durchgeführte Promotionsprogramme. Für die RWTH Aachen liegen Vorteile der Kooperation in der gemeinsamen Nutzung der komplementären Forschungsinfrastrukturen. Eine weitere Funktion der Forschungsallianz ist eine erhöhte Sichtbarkeit der naturwissenschaftlichen Forschungsexzellenz beider Kooperationspartner (vgl. gemeinsame Publikationsrichtlinien).

Struktur und Governance

Die bis zum Zeitpunkt der Entwicklung des Zukunftskonzepts und der darin enthaltenen Maßnahme einer Forschungsallianz eher punktuell-projektbezogenen Forschungsk Kooperationen zwischen der RWTH Aachen und dem Forschungszentrum Jülich sollten auf eine verbreiterte organisatorische und strategische Grundlage gestellt werden. Dieser Ansatz beruht auf einem dezidiert bottom-up orientierten Prozess der Identifikation gemeinsamer Forschungsfelder durch Wissenschaftler(innen) der Universität sowie des Forschungszentrums Jülich. Zielsetzung war die Vereinbarung von schwerpunktbezogenen Forschungsk Kooperationen in Form selbstorganisierter Cluster (JARA-Sektionen). Als Institutionalisierungskonzept wurde ein strategischer Kooperationsvertrag (JARA-Vertrag) zwischen der RWTH Aachen und dem Forschungszentrum Jülich gewählt, mit dem neben den oben genannten Forschungs- bzw. Kooperationsfeldern die bilaterale Koordination strategischer Entscheidungen in Fragen der universitären bzw. außeruniversitären Forschung vereinbart wurde. Universität und Forschungszentrum koordinieren auf Grundlage des JARA-Vertrags ihre forschungsbezogenen Strukturentscheidungen, berufen gemeinsam Professor(inn(en) bzw. Direktor(inn(en) und sichern sich wechselseitig den Zugang zu je eigenen Forschungsinfrastrukturen zu. Die zunächst vereinbarten vier Sektionen können durch entsprechende Verträge um weitere Themenfelder erweitert werden, die auf Grundlage eines offenen, wettbewerblichen Verfahrens bottom-up gebildet werden können.

Jeder Cluster bzw. jede JARA-Sektion wird von einem Leitungskomitee (Geschäftsführer(in), Direktorinnen und Direktoren) geführt und einem wissenschaftlichen Beratungskomitee unterstützt. Aufgabe dieser Komitees ist die jeweils sektionsbezogene Auswahl von im Rahmen eines Antragsverfahrens eingereichten Forschungsprojekten. Entscheidungen über die strategische Ausrichtung der einzelnen Sektionen werden durch ein übergeordnetes Leitungsgremium (Universitätsleitung und Vorsitzende(r) des Direktoriums bzw. des Forschungszentrums) koordiniert.

Vor dem Hintergrund der Fragen nach Institutionalisierungskonzepten für Kooperationen zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen beschreibt der Ansatz der Jülich Aachen Research Alliance einen möglichen, für analoge Vorhaben modellbildenden Weg.

- Eine wesentliche Erfolgsbedingung für die Forschungsk Kooperation JARA zwischen der RWTH Aachen und der Forschungszentrum Jülich GmbH war die bottom-up Entwicklung von Kooperations- und Forschungsfeldern durch eine breite Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beider Einrichtungen.
- Modellhaft ist überdies die Konzeption der Kooperationsfelder als selbstständige Cluster, deren Strategieentwicklung durch Beratungsstrukturen und -prozesse mit dem kooperativen Leitungsgremium und jeweils einem wissenschaftlichen Beirat unterstützt wird.
- Die Entwicklung der Forschungsk Kooperation insgesamt ist ergebnisoffen angelegt. Neue Cluster können mittels eines offenen, kompetitiven Verfahrens in JARA integriert werden. Dabei bleibt die institutionelle Unabhängigkeit der Kooperationspartner RWTH Aachen und Forschungszentrum Jülich gewahrt.

Beispiel 16: Forschungsk Kooperation Einstein Stiftung Berlin

Die Einstein Stiftung Berlin wurde 2009 gegründet, um die Spitzenforschung in Berlin zu fördern. Ihre Partner sind die wissenschaftlichen Einrichtungen in Berlin, im Besonderen die vier Berliner Universitäten: die Freie Universität, die Humboldt-Universität, die Technische Universität und die Universität der Künste, sowie die vier außeruniversitären Forschungsverbünde: die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Max-Planck-Gesellschaft. Ziel ist es, exzellente Forschungsergebnisse zu ermöglichen und die internationale Sichtbarkeit der Berliner Wissenschaft zu fördern.

Die Gründung ging aus der Initiative des Wissenschaftssenators Zöllner hervor, die mit hoher Forschungsexzellenz reputierten Einrichtungen der Berliner Universitäten sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen miteinander zu vernetzen. Die Einstein Stiftung Berlin wird aus Mitteln des Master-Plans „Wissen schafft Berlins Zukunft“ zur Zeit mit 40 Mio. € p.a. finanziert und soll darüber hinaus weitere Mittel zur Förderung von zukunftssträchtigen Forschungsschwerpunkten am Standort Berlin, von Graduierten- und Masterstudiengängen, Forschungsstipendienprogrammen, Stiftungsprofessuren und weiteren Maßnahmen der institutionellen und personellen Forschungsförderung beschaffen. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf die Förderung von kooperativen Forschungsvorhaben zwischen den Berliner Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gelegt.

Die Einstein Stiftung Berlin kann durch die Entstehung als Initiative der Senatsverwaltung bzw. des Wissenschaftssenators als top-down-Ansatz der Stimulierung von Forschungsk Kooperationen beschrieben werden. Damit waren und sind zahlreiche Probleme verbunden, die wesentlich durch die Rezeption der Initiative im Sinne eines Versuchs zur institutionellen Verselbstständigung exzellenter hochschulischer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ausgelöst wurden.

Beispiel 17: Personalverantwortung Technische Universität Dresden

Das sächsische Hochschulgesetz vom 10. Dezember 2008, das am 1. Januar 2009 in Kraft getreten ist, erlaubt der TU Dresden in einer Ausnahmeregelung (§ 104 SächsHSG) die Arbeitgebereigenschaft für einen Teil des Personals. Betroffen sind die akademischen Mitarbeiter(innen) (Assistent(inn)en, Lehrkräfte, Hilfskräfte), das sonstige Personal (Verwaltungsmitarbeiter(innen)) und weiterhin die Auszubildenden und die studentischen Hilfskräfte, soweit sie Arbeitnehmer(innen), also nicht verbeamtet sind. Diese Regelung kann erstmals 2010 umgesetzt werden. Damit würde ein Modell, das bereits mit dem Hochschulgesetz in NRW (Hochschulfreiheitsgesetz) umgesetzt wurde, aufgegriffen.

Mit dieser sächsischen Sonderregelung ist zusätzlich verbunden, dass die vollständige Übertragung der Arbeitgebereigenschaft vom Land (Freistaat Sachsen) auf die Universität (TU Dresden) neben den rechtlichen Verpflichtungen die Gestaltung der universitäts-spezifischen Arbeitsbedingungen durch einen Tarifvertrag ermöglicht. Diese Möglichkeit ist mit einem unspezifischen Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst, wie es der BAT und in seiner Folge der TV-L darstellt, nicht gegeben. Zwar gibt es schon in den bestehenden Tarifverträgen Ansätze für wissenschaftsspezifische Regelungen, diese bleiben aber hinter zentralen Forderungen an einen Wissenschaftstarifvertrag zurück, wie sie etwa der Wissenschaftsrat formuliert hat:

- Wissenschaft braucht hervorragende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Qualität und Potenzial des Personals sollte die einzige Messlatte für die Gestaltung der Arbeitsbedingungen und die Höhe der Vergütung sein.
- Wissenschaftseinrichtungen müssen bei der Auswahl, bei der Gestaltung und bei der Beendigung von Arbeitsverhältnissen strategisch handeln können, immer stärker rücken Fragen der strategischen Personalentwicklung in den Vordergrund. Daher gehören alle Mitarbeiter(innen) der Hochschulen, auch die Professuren, zu den Gestaltungsoptionen für einen Wissenschaftstarifvertrag.
- Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen müssen sich wirtschaftlich verhalten. Die Kosten für Personal liegen bei 70 bis 80% des Gesamtbudgets. Daher sollten die Wissenschaftseinrichtungen in dieser Zielsetzung einen größeren Einfluss auf die Personalgestaltung haben.

Diese Chance auf die Gestaltung eines Tarifvertrages ist die eigentliche Innovation an diesem Beispiel.

Allerdings stellt das Gesetz erhebliche Hürden für die Umsetzung dieser Regelung auf. Der Grundsatzbeschluss ist bereits von einer Zweidrittelmehrheit des Senats abhängig sowie der Zustimmung des Hochschulrates. Die Aufnahme der Tarifverhandlungen bedarf eines weiteren Beschlusses. Schließlich erfolgt bereits innerhalb von drei Jahren eine Evaluierung durch das Staatsministerium. Hinzu kommt, dass die Universität darauf angewiesen ist, dass sich die Gewerkschaften überhaupt auf den neuen Arbeitgeber einlassen. Insofern ist dies ein Beispiel für einen innovativen Ansatz, dessen gesetzliche Umsetzung aber die Zielsetzung eher konterkariert.

Beispiel 18: Hochschulfinanzierung in Hessen

Das Bundesland Hessen besitzt ein öffentliches Hochschulsystem, das aus fünf Universitäten, fünf Fachhochschulen und zwei künstlerischen Hochschulen besteht; eine hiervon für Gestaltung und eine für Musik und darstellende Kunst. Das Hessische Hochschulgesetz von 2007 enthält in seiner aktuell gültigen Fassung für diese insgesamt zwölf staatlichen Hochschulen umfassende Regelungen zur Struktur- und Entwicklungsplanung, wobei für die Stiftungsuniversität Frankfurt am Main und die TU Darmstadt jeweils eigenständige rechtliche Regelungen geschaffen worden sind. Die Entwicklungsplanung wird als gemeinsame Aufgabe von Hochschulen und Ministerium wahrgenommen. Ihr Ziel ist – wie auch in anderen Bundesländern – „ein fachlich ausreichendes und regional ausgewogenes Angebot in Lehre und Forschung sicherzustellen“. Erstellt wird die Entwicklungsplanung dabei von den Hochschulen ohne Mitwirkung des Ministeriums. Zur „Verwirklichung der Ziele“ schließt das Ministerium mit den Hochschulen Zielvereinbarungen ab, deren Grundlage die Entwicklungspläne sind. Die Zielvereinbarungen legen „insbesondere die mehrjährige Entwicklung und Profilbildung der betreffenden Hochschule“ fest. Umgekehrt sind die Zielvereinbarungen bei der internen Strukturplanung der Hochschule zu berücksichtigen. Solange eine Zielvereinbarung zwischen Ministerium und Hochschule nicht existiert, kann das Ministerium entsprechende Vorgaben erlassen (§ 88 HHG). Dies war in Hessen bislang nicht erforderlich.

Eine materielle Einflussnahme des Landes auf der Angebotsebene oder hinsichtlich der Organisation findet nur sehr bedingt statt. Der zunächst abgeschlossene Hochschulpakt von 2002 bis 2005, eine das Finanzvolumen und die Steuerungsmodalitäten definierende Rahmenzielvereinbarung zwischen dem Land und den Hochschulen, formulierte zwar neben den Eckdaten der Hochschulfinanzierung eine Reihe von Entwicklungszielen für die hessischen Hochschulen. Hierbei ging es insbesondere darum, „die schwerpunktmäßige Entwicklung der einzelnen Institutionen möglichst weitreichend untereinander ab[zustimmen.“ Hierzu sollten die Hochschulen „eine abgestimmte Entwicklungsplanung erarbeiten, die jeder Hochschule ein spezifisches, im Wettbewerb attraktives Profil gibt und im Interesse des effektiven Einsatzes der Landesmittel eine komplementäre Schwerpunktbildung zwischen den Hochschulen innerhalb Hessens vorlegt.“ Diese Aussage hat bislang aber nur in sehr vereinzelten Bereichen zu entsprechenden Planungen geführt, und zwar insbesondere im Hinblick auf eine neue Verortung der Regionalwissenschaften in Zentren an den Universitäten Marburg, Gießen und Frankfurt am Main. Abzustimmen hatten sie ansonsten lediglich Maßnahmen im Bereich der Qualitätssicherung.

Folgerichtig legte auch der aktuell gültige Hochschulpakt, der von 2006 bis 2010 gilt, neben dem Finanzvolumen fest, dass die Hochschulen ihre Bemühungen um eine „hochschulartenübergreifende Abstimmung“ fortsetzen sollten. Es wurde nun festgelegt, dass sich „das Land und die Hochschulen [...] einig [seien], dass im geisteswissenschaftlichen Bereich eine räumliche Konzentration im Sinne einer regionalwissenschaftlichen Zentrenbildung zu erfolgen hat, um den Erhalt der kleinen geisteswissenschaftlichen Fächer zu sichern.“ Zudem wurde nun die Beteiligung am Bologna-Prozess mit der Umstellung auf Bachelor und Master bis 2010 von den Hochschulen erwartet bzw. zugesagt, soweit nicht einstweilen noch eine Beibehaltung des Staatsexamens vorgesehen ist oder – im Bereich der künstlerischen Fächer – Sonderregelungen gelten. Der Zielvereinbarungsprozess zwischen Land und

Hochschulen sah dabei vor, dass auf der Grundlage eines im Hochschulpakt benannten Rasters den Hochschulen der erste Vorschlag oblag. Auch diese Initiative der Hochschulen dürfte maßgeblich dazu beigetragen haben, dass die abgeschlossenen Zielvereinbarungen hinsichtlich ihres Umfangs und ihres Detaillierungsgrades erheblich voneinander abweichen.

Hintergrund der Rahmenzielvereinbarungen und den Zielvereinbarungen zwischen dem Land und den einzelnen Hochschulen ist der gewählte Weg der Hochschulfinanzierung. In Hessen wurde schon 1998 ein Programmhaushalt installiert. Hiermit liegt für die gesamte Landesverwaltung eine fundamentale Veränderung der haushaltsmäßigen Veranschlagung im Rahmen von Haushaltsflexibilisierungen vor. Im Rahmen von Programmbudgets wird die Leistungs- bzw. Produktseite der Hochschule in den Haushalt direkt einbezogen und mit der Kostenseite verknüpft. Beim Programmhaushalt werden Erlöse, Kosten und Leistungsabteilungen unmittelbar auf die Leistungen/Produkte der Hochschule bezogen und diesen direkt zugeordnet. Diese Zuordnung ist Grundlage für die Mittelzuführung; finanziert werden also Outputs (z. B. Studienabschlüsse, Promotionen) anhand ihrer Kosten anstelle von Inputs. Interessant hieran ist, dass das Land die Idee des Programmhaushalts in einer Weise interpretiert, die mit anderen modernen Steuerungsinstrumentarien sehr gut kompatibel ist: Sowohl für Studierendenzahlen als auch für verschiedene Leistungsgrößen in Forschung und Lehre gibt es in Hessen bestimmte „Preise“ oder Prämien. Aus der Multiplikation der Preisgrößen mit den Leistungsmengen errechnet sich das Budget.

Damit wird der Programmhaushalt direkt aus der formelgebundenen Mittelvergabe abgeleitet und zudem mit Zielvereinbarungen verknüpft (weil es sich bei den Studierendenzahlen um vereinbarte Werte handelt). Die Haushaltsaufstellung ergibt sich aus den Mechanismen der formelgebundenen Mittelvergabe, die sich direkt im Haushalt abbildet. Die produktbezogene Kostenkalkulation ist keine Voraussetzung für Globalisierung; die Funktion der Mittelbemessung kann auch durch Finanzierungsformeln und Zielvereinbarungen wahrgenommen werden. Die Globalisierung wurde gleichwohl konsequent durchgeführt. Mittel sind zeitlich unbegrenzt übertragbar und vollständig deckungsfähig. Alle Erlöse dienen zur Deckung aller Aufwendungen. Es wurde eine Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) nach den Vorgaben des Handelsgesetzbuches eingeführt, die Bewirtschaftung erfolgt einheitlich mit kaufmännischer Software von SAP. Der Haushalt wurde von Anfang an über ein neues, ergebnis- und leistungsbezogenes Bemessungsmodell bestimmt; die im wesentlichen aus Formeln errechneten Werte wurden dabei notwendigerweise an die verfügbaren Mittel angepasst.

Zentraler Regelungsgegenstand der Zielvereinbarungen zwischen dem Land und den einzelnen Hochschulen ist somit, der Logik des Programmhaushaltes entsprechend, weniger die Festlegung von Entwicklungszielen, als die auf unterschiedliche Fächercluster aufgeteilte und Studienplätze der Lehrerbildung besonders berücksichtigende Vereinbarung einer Zahl von Studienplätzen für Studierende in der Regelstudienzeit. Die für einzelne Fächercluster festgelegte Planzahl führt – wie beschrieben – aufgrund der Multiplikation mit verschiedenen „Preisen“ für Studienplätze zu einer Grundfinanzierung der Hochschulen, die – abgesehen von einem aufgrund von Antragsverfahren vergebenen Innovationsmitteln – etwa vier Fünftel der staatlichen Mittelzuweisung an die Hochschulen ausmacht. Ein im Wesentlichen fixer Anteil der Finanzierung der Hochschulen wird für sogenannte Sondertatbestände gezahlt, wie sie etwa in der Pflege von Botanischen Gärten, der Pflege besonderer Sammlungen

oder Bibliotheken liegen. Auch die Studienkollegs gehören in diesen Zusammenhang (vgl. hierzu Weber 2003). Der zu Lasten des „Grundbudgets“ steigende Anteil der restlichen Menge, des sog. „Erfolgsbudgets“, wird aufgrund von Prämien für bestimmte „Erfolge“ bzw. Leistungen gezahlt, die ebenfalls im Haushalt detailliert festgelegt sind. Hier handelt es sich insbesondere um die Drittmittelträge, die Zahl der Promotionen, die Absolvent(inn)enzahl sowie spezifische Ziele wie die Berufung von Frauen oder die Honorierung der Einwerbung von DFG-Sonderforschungsbereichen oder DFG-Graduiertenkollegs.

Das Steuerungs- und Finanzierungssystem ist damit weniger auf die Definition von Entwicklungszielen und Innovationen oder auf Inputindikatoren ausgerichtet, als auf eine Honorierung bestimmter quantitativer Indikatoren. Auch wenn die Zielvereinbarungen neben der Studienplatzzahl weitere Leistungskennziffern enthalten, spielen die Ziele als solche für die konkrete Mittelzuweisung keine Rolle; ebenso ist die Argumentation bzw. Unterstützung für bestimmte Entwicklungsziele minder bedeutsam, weil die Zuweisung von Innovationsmitteln gemäß aktueller Praxis nicht zentral aufgrund der Zielvereinbarung erfolgt. Eine Überprüfung der Zielerreichung kann zwar bei der Aushandlung der Grundfinanzierung implizit eine Rolle spielen, das in der jährlichen Mittelzuweisung permanent wirksame Prämiensystem der Leistungskomponente führt aber dazu, dass die Zielverfolgung im Sinne faktisch erreichter Werte und nicht im Sinne erreichter oder verfehlter Planzahlen graduell und jährlich finanziell honoriert wird. So wird etwa die Zahl der Promotionen in der Budgetperiode auch dann mit dem entsprechenden Prämienwert multipliziert, wenn der in der Zielvereinbarung genannte Zielwert nicht erreicht wird.

Der Vorteil des Modells besteht darin, dass von vorneherein aus einer inputbezogenen Budgetierung ausgestiegen wird. Nachteilig sind zwei Punkte: Zum einen führen Leistungssteigerungen im Gesamtsystem so wie bei einem gleichbleibenden Gesamtbudget zwangsläufig zu sinkenden Preisen. Zum zweiten führt die auf der Basis einer Momentaufnahme vorgenommene Entwicklung eines theoretisch alleine durch Indikatoren berechneten Budgets schon bei kleinen Verschiebungen zwischen unterschiedlich bewerteten Leistungen theoretisch zu erheblichen Veränderungen im Budget der betreffenden Hochschule. Insofern erfordert das System immer neue Justierungen, die die Berechenbarkeit erheblich vermindern und insofern dem hohen Rationalitätsanspruch des Systems entgegenstehen. Eine Alternative läge in der Definition einer wettbewerbsfördernden, zugleich aber verkraftbaren und kalkulierbaren Umverteilungsbandbreite zwischen den Hochschulen. Finanzielle Zugewinne sind in diesem Modell derzeit nicht in erster Linie die berechenbare Folge von Leistungssteigerungen, sondern können Ergebnis von erfolgreichen Verhandlungen oder von politischen Strategien sein. Insofern wird nicht nur die Anreizwirkung des geplanten Modells konterkariert, sondern es ist auch ein scharfes Konkurrenzverhältnis der Hochschulen um die nach oben gedeckelten Mittel erkennbar, das weniger auf der Leistungs- als auf der politischen Ebene ausgetragen wird. Es sollte gleichwohl nicht übersehen werden, dass die grundsätzliche Steuerungs-idee des hessischen Modells mittels weniger zentraler Indikatoren durchaus zu überzeugen vermag.

Problematisch ist zudem, neben der insgesamt wenig transparenten Gestaltung der Clusterpreise, der Studienplätze je Cluster und der Festlegung der Prämien für die im „Erfolgsbudget“ definierten Leistungen, die Tatsache einer von Hochschule zu Hochschule unterschiedlichen Unterdeckung der zu finanzierenden Studienplätze, da es den Hochschulen insbesondere angesichts gesellschaftspolitischer Herausforderungen, wie sie der

Hochschulpakt 2020 definiert, nicht möglich ist, die tatsächlichen Aufnahmezahlen an die Zahl der finanzierten Studienplätze anzunähern, d. h. selbsttätig den Ausfinanzierungsgrad zu erhöhen. Im Gegenteil erhöht sich die Unterdeckung durch die Erreichung der Ziele, die im Rahmen des Hochschulpakts in gesonderten Zielvereinbarungen festgelegt und finanziert worden sind.

Aufgrund der Gesamtanlage des Hessischen Hochschulgesetzes ergibt sich gleichwohl eine weitreichende präsidiale Steuerungskompetenz mit Blick auf die einzelne Einrichtung. So sind auch innerhalb der Hochschulen die planerischen Verhältnisse klar definiert. Als Regelungsbereich umfassen die Strukturpläne „in den Hochschulen“ Fragen der „vorhandenen Personal- und Sachmittel und die beabsichtigte Entwicklung“. Sie „stellen die Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkte dar, ordnen die Personal- und Sachmittel den Schwerpunkten zu und legen die zur Verwirklichung der Strukturplanung erforderlichen Verfahrensschritte fest.“ Dabei sind die Festlegungen der Planung im Ausstattungsbereich auf maximal fünf Jahre zu befristen und an Leistungsaspekte zu koppeln (§ 88 Abs. 3 HHG, dort auch alle nachfolgenden Fundstellen). Zur Durchführung dieser Planung schließen die Hochschulleitungen mit den dezentralen Einheiten Zielvereinbarungen ab, die Aussagen zur Berichtspflicht und zu Verfahren der Qualitätssicherung enthalten müssen (§ 88 Abs. 4).

Das Präsidium „entscheidet über die Entwicklungsplanung der Hochschule, schließt Zielvereinbarungen ab, weist die Budgets zu, stellt die Wirtschaftsplanung auf und stimmt den Strukturplänen der Fachbereiche zu.“ (§ 42 Abs. 3) Auch die Organisationsgliederung der Hochschule und die Einrichtung und Aufhebung von Studiengängen gehört zu den Kompetenzen der Hochschulleitung (§ 42 Abs. 5). Eine unmittelbare steuernde Rolle, wie sie der Hochschulrat in Hamburg oder auch in Baden-Württemberg besitzt, besitzt er in Hessen aktuell noch nicht. Er gibt zur Planung und zu den Zielvereinbarungen lediglich Empfehlungen ab (§ 48 Abs. 1), während er zum Budgetplan, zu den Studiengängen und zur Gliederung der Hochschule in Fachbereiche Stellung nimmt (§ 48 Abs. 2). Zur Entwicklungsplanung der Hochschule und zur Aufhebung und Einrichtung von Studiengängen nimmt der Senat Stellung, ebenso wie zu den Zielvereinbarungen mit dem Land nach § 88, dem Budgetplan und der Organisationsgliederung der Hochschule. Entscheidungskompetenzen stehen dem Senat über „Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte“ zu (§ 40). Dem Präsidium kommt seit der Novellierung des Hessischen Hochschulgesetzes im Jahr 2004 die maßgebliche Rolle zu, da der Senat seit dessen Inkrafttreten am 1. Januar 2005 nicht mehr über die Entwicklungspläne zu entscheiden hat; eine Ausnahme bildet hier jetzt die Universität Frankfurt am Main.

Auf der dezentralen Ebene stellt der Fachbereichsrat den Strukturplan fest, nimmt Stellung zu den Zielvereinbarungen und entscheidet über Berufungsvorschläge (§ 50 Abs. 1). Zur vom jeweiligen Dekanat vorgeschlagenen Zusammensetzung der Berufungskommission ist das Einvernehmen des Präsidenten bzw. der Präsidentin erforderlich. Vorbereitet wird der Strukturplan in der Verantwortlichkeit des Dekanats, das die Zielvereinbarungen mit dem Präsidium abschließt und im Rahmen des Strukturplans und der Zusagen über die Ausstattung eines Fachgebiets und die Verwendung der Personal- und Sachmittel entscheidet (§ 51 Abs. 1). Dabei bedürfen die Dekaninnen und Dekane bei ihrer Wahl der doppelten Legitimation auch seitens des Präsidiums. Die Entscheidung über die Zuordnung von Professuren erfolgt ebenfalls im Rahmen der Entscheidungskompetenzen des

Präsidiums. Bei der Berufung ist bei unbefristeten Besetzungen oder Entfristungen aktuell noch das Einvernehmen des Ministeriums erforderlich (§ 72 Abs. 2).

Aktuell befindet sich das hessische Hochschulsystem vor wichtigen Weichenstellungen, da sowohl das Hochschulgesetz für eine Novellierung zum 1. Januar 2010 vorgesehen ist, als auch die Aushandlung eines neuen Hochschulpaktes, d. h. einer neuen Rahmenzielvereinbarung, aktuell erfolgt.

Teil 3: Studien

Studie 1: Qualitätsentwicklung in Deutschland mit Beispielen

Problemaufriss: Profil- und fachabhängige Qualitäten im Hochschulsektor

In der Qualitätsdiskussion wird der Begriff „Exzellenz“ häufig gebraucht, ohne dass er inhaltlich konkretisiert wird. Exzellenz ist nicht objektiv feststellbar, sondern als überdurchschnittliche Ausprägung einer bestimmten Qualität abhängig von den angelegten Bewertungsmaßstäben. Im Zuge der Bewertungsverfahren der Exzellenzinitiativen für Forschung (Bund und Länder) und Lehre (KMK, Stifterverband, Volkswagen- und Mercator-Stiftung) entsteht Exzellenz im Auge des Betrachters, d. h. durch Urteile von Peers. Für die Qualitätsentwicklung auf institutioneller Ebene reicht dieser Maßstab indes in keiner Weise aus. Vielmehr bemisst sich die (gute, sehr gute oder exzellente) Qualität von Forschung und Lehre an einem Bündel von Anforderungen, welches je nach fachlicher Ausrichtung, Profil und Zusammensetzung der zu berücksichtigenden externen Anspruchsgruppen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Wir haben es also im Hochschulbereich mit einer Vielzahl von Qualitäten und Exzellenzen zu tun. Vor diesem Hintergrund besteht die wesentliche Herausforderung der Qualitätsentwicklung in Universitäten und Fachhochschulen darin, operationalisierbare Qualitätsziele für die diversen Leistungen in Lehre und Forschungen zu definieren, welche zudem den mittelfristigen Organisationserfolg sicherstellen. Dies kann nur gelingen, wenn Hochschulleitungen gemeinsam mit den Fakultäten/Fachbereichen die Qualitäten, die sie erreichen möchten und welche sie im Rahmen ihrer Entwicklungsprozesse anstreben, klar definieren. Dabei sollten fach- und studiengangsspezifische Qualitätsanforderungen ebenso berücksichtigt werden wie Anforderungen, welche durch Politik, Arbeitgeber(innen) und Drittmittelgeber an die Hochschulen herangetragen werden.

Qualitätsentwicklung als institutionelle Aufgabe von Hochschulen

Qualitätssicherung durch den Einsatz spezieller Instrumente

Das Set der im Hochschulbereich üblichen Verfahren der Qualitätssicherung (QS) ist inzwischen sehr umfangreich, in der Regel wird aber von den Universitäten und Fachhochschulen nur eine Auswahl angewandt:

Strategische Steuerung

- transparente Qualitätspolitik und -strategie für die Hochschule und einzelne Fakultäten
- Einsatz strategischer Steuerungsinstrumente, wie z. B. finanzielle Anreize, Abschluss von Zielvereinbarungen zwischen Hochschulleitung und Fakultäten

Input

- Bereitstellung einer geeigneten IT-Infrastruktur für Lehrende und Lernende
- Verbesserung des Studierendenservice und der Prüfungsverwaltung, insbesondere durch Einsatz von Online-Verfahren
- personelle und räumliche Verbesserungen aus Studiengebühren
- Angebote für besondere Zielgruppen (Studierende mit Kind, Studierende ohne Abitur und Fachhochschulreife, Teilzeitstudierende)
- Prüfung von didaktischen Kompetenzen im Rahmen von Berufungsverfahren
- Personalentwicklungsmaßnahmen für Wissenschaftler(innen) und Verwaltungsmitarbeiter(innen)

Prozessmanagement

- (Peer-)Evaluationen
- studentische Lehrveranstaltungskritik
- Befragungen von Studierenden zu ihrer Studiensituation
- Modulevaluationen
- Modellierung von relevanten Organisationsprozessen
- IT-gestütztes Prozessmanagement
- Einbeziehung externer Stakeholder, wie z. B. Arbeitgeber(innen) und Wirtschaftsverbände in die Curriculumentwicklung
- Mentoren- und Tutorenprogramme

Controlling

- Qualitätsmessung anhand von Indikatoren
- Absolvent(inn)enanalysen
- Abbrecher(innen)analysen
- Lehrberichte
- Sammlung und Aufbereitung qualitätsrelevanter Daten mittels Managementinformationssystemen

Von der hochschulinternen QS ist die externe Qualitätsprüfung mittels Audit- oder Akkreditierungsverfahren zu unterscheiden. Diese dienen entweder dem Feedback an die Organisation zur weiteren Qualitätsentwicklung (Audit), zur Zulassung von Studiengängen (Studiengangsakkreditierung) oder von Institutionen (Institutionelle Akkreditierung/Systemakkreditierung).

Trend zur ganzheitlichen Qualitätsentwicklung

Die meisten Hochschulen in Deutschland betreiben eher eine punktuelle Qualitätssicherung mit Hilfe ausgewählter Instrumente als ein umfassendes institutionelles Qualitätsmanagement-System (QM-System). Gleichwohl geht der Trend in diese Richtung – nicht zuletzt aufgrund der Einführung der sogenannten „Systemakkreditierung“. Seit dem Frühjahr 2008

haben die deutschen Hochschulen die Möglichkeit, ihr QS-System durch eine vom Akkreditierungsrat dafür zugelassene Agentur akkreditieren zu lassen. Allerdings bezieht sich die Akkreditierung nur auf einen Teil des QS-Systems und zwar auf Lehre und Studium. Das QM des mindestens ebenso wichtigen Bereichs „Forschung“ ist nicht Gegenstand der Systemakkreditierung. Zwischen der QS der Leistungen in Lehre und Studium und der QS von Forschungsleistungen bestehen eine Reihe gravierender Unterschiede. Diese beiden QS-Bereiche in einem gemeinsamen System miteinander in Beziehung zu bringen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe, aber für die Realisierung eines ganzheitlichen QS-Ansatzes unerlässlich. In der Regel gestaltet sich die QS von Lehre und Studium einfacher, weil es klarer und besser organisiert ist als die überwiegend vom Prinzip der Selbstorganisation getriebene Forschung. Aus diesem Grund beginnen etliche Hochschulen beim Aufbau ihres QS-Systems zunächst mal mit dem Bereich „Lehre und Studium“ in der Hoffnung, den Bereich „Forschung“ irgendwann später mit einbeziehen zu können.

Qualitätsmanagement-Systeme von Hochschulen

Angesichts des Trends zu einer Qualitätsentwicklung, welche die gesamte Institution „Hochschule“ umfasst, haben etliche Universitäten und Fachhochschulen damit begonnen, QM-Systeme aufzubauen. Qualitätsentwicklung ist das Resultat von Qualitätsmanagement (QM), d. h. die gezielte Beeinflussung der qualitativen Beschaffenheit der Organisationsergebnisse mit Hilfe geeigneter Instrumente und Verfahren. Im europäischen Hochschulraum ist es inzwischen unstrittig, dass QM die gesamte strategische Hochschulentwicklung umfasst: „The search for quality in the 21st century will therefore depend on the speed and direction in which a formerly elite/oligarchic university transforms itself into a modern, professionalized university. Each university must define and implement its own strategic profile“ (Nowotny 2009). Auch in Deutschland verfolgen zunehmend mehr Hochschulen solche institutionellen QM-Ansätze und zwar in Form von QM-Systemen (vgl. IHF 2008 und Nickel 2007). Diese umfassen „(...) die Führungsaufgaben, die die Festlegung und Umsetzung der Qualitätspolitik zum Ziel haben. Die hierfür notwendigen Tätigkeiten werden in der Regel in die Bereiche Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung unterteilt“ (Stockmann 2006, S. 24).

Derzeit werden im Hochschulbereich folgende Typen von QM-Systemen angewendet (Nickel 2008b):

- *Institutionelle Evaluationssysteme*

Dieser Typ kommt vorwiegend in Universitäten vor. Dort sind zumindest im Forschungsbereich Evaluationsverfahren schon sehr lange verankert und wurden allmählich auch auf den Bereich von Lehre und Studium ausgedehnt. Das Verfahren besteht aus drei Stufen: Selbstbericht der untersuchten Einheit, Begutachtung durch externe Expert(inn)en, Abschluss von Vereinbarungen zur Verbesserung. Ausgehend von diesem Modell werden in institutionellen Evaluationssystemen alle Organisationsbereiche von Universitäten regelmäßig auf ihre Qualität hin überprüft und zwar vor allem gemessen an ihren Zielen, was eine bereits hohe Zielqualität impliziert. Die Ergebnisse der Evaluationsverfahren werden über Zielvereinbarungen und/oder finanzielle Anreizsysteme mit der strategischen Steuerung verbunden.

- *Qualitätsmanagementsysteme in Anlehnung an EFQM und DIN ISO 9000ff.*

Dieser Typ ist in Fachhochschulen eher verbreitet als in Universitäten. Ausgangspunkt ist ein Strategiekonzept, welches zugleich die Qualität definiert, welche im Rahmen der Studienangebote erreicht werden soll. Darauf abgestimmt werden Strukturen und Prozesse gestaltet und Ressourcen verteilt. Die Ergebnisse werden mittels Evaluations- und Controllingverfahren ermittelt und mit dem Strategiekonzept rückgekoppelt. So entsteht ein Qualitätskreislauf, welcher eine kontinuierliche Qualitäts- und Organisationsentwicklung gewährleisten soll. Einen wichtigen Stellenwert nimmt in diesen Modellen auch die Personalentwicklung ein. Für Hochschulen, die in erster Linie „Personenorganisationen“ sind, ist motiviertes, gut ausgebildetes Personal eine der Kernvoraussetzungen für die Erbringung einer hohen Qualität in Lehre und Forschung.

- *QS-Systeme nach Maßgabe der Systemakkreditierung*

Dieser Typ ist gerade im Entstehen. Eine der Hochschulen, die am weitesten auf diesem Weg voran gekommen sind, ist die Universität Mainz. Andere Hochschulen sind dabei, bestehende QS-Systeme so anzupassen oder neu aufzubauen, dass sie konform mit den Kriterien der Systemakkreditierung sind. Die Systemakkreditierung sieht vor, dass die Hochschule ein QS-System implementiert hat, mit dem sie nachweislich und nachhaltig die Qualität ihrer Studienangebote steuern kann. Es basiert auf einer transparenten Qualitätspolitik und einem klaren Ausbildungsprofil.

Das Problem ist, dass sowohl der Aufbau als auch die Implementierung von QM-Systemen sehr anspruchsvoll sind, unbedingt von der Hochschulleitung unterstützt werden müssen und einige Jahre in Anspruch nehmen. Aufgrund dieses Aufwandes und der zeitlichen Anforderungen insbesondere an das Leitungspersonal beschränken sich die meisten deutschen Hochschulen darauf, punktuell einige QM-Instrumente anzuwenden, die im nachfolgenden Abschnitt dargestellt werden.

Ausgangslage Bayern

Entwicklungen in der Qualitätssicherung im bayerischen Hochschulsektor

Wie die für das gesamte Bundesgebiet aufgeführten Entwicklungen im Aufbau von hochschulischen QM-Systemen zeigen, so konzentriert sich auch der bayerische Hochschulsektor aktuell auf die Qualitätssicherung im Bereich Studium und Lehre. Eines der wesentlichen Instrumente zur Steuerung von Qualitätsentwicklung sieht das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (StMWFK) in den individuellen Zielvereinbarungen mit den Hochschulen (*siehe Herausforderung 6: Qualität in Vielfalt gerecht werden*)¹⁰.

Für die Qualitätsentwicklung in der Forschung sind insbesondere kooperative Strukturen vorgesehen, die fakultäts- und hochschulübergreifend flexible und synergetisch sinnvolle Forschungsaktivitäten ermöglichen sollen. Dies betrifft auch die engere Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Das StMWFK sieht ebenfalls in der adminis-

¹⁰ Telefonisches Gespräch mit dem StMWFK vom 10.09.2009.

trativen Unterstützung von Forschungsvorhaben ein wichtiges Instrument zur Leistungsförderung.

Im Zuge der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen haben die bayerischen Hochschulen gemeinsam mit einzelnen Universitäten und Fachhochschulen aus Baden-Württemberg, Sachsen und Thüringen die Akkreditierungsagentur ACQUIN gegründet.

Empfehlungen zur Qualitätssicherung durch die Mittelstraß-Kommission

Im Jahr 2005 wurde die „Expertenkommission Wissenschaftsland Bayern 2020“ (Mittelstraß-Kommission) vom Wissenschaftsministerium beauftragt, die Hochschul- und Wissenschaftslandschaft Bayerns zu bewerten und Empfehlungen zur Neuausrichtung auszusprechen. Grundsätzlich nennt die Kommission ein funktionsgerecht differenziertes und ausreichend finanziertes Hochschulsystem als oberstes Ziel und betont eine Optimierung der Organisations- und Fächerstruktur im Zuge eines landesweiten hochschulübergreifenden Profilbildungsprozesses (Expertenkommission WLB 2005, S. 62 f.).

Im Bereich der Qualitätssicherung und -kontrolle stellt die Kommission einen notwendigen Autonomiegrad der Hochschulen heraus, um Prioritäten setzen und Qualitätskontrollen durchführen zu können. Unter einer Vizepräsidentin bzw. einem Vizepräsidenten sollte eine Verantwortliche oder ein Verantwortlicher für Qualität und Innovation im Bereich der Lehre angesiedelt sein. Als notwendige Rahmenbedingungen zur Praxis der Bachelor- und Masterstudiengänge empfiehlt die Kommission, einzelne Programmakkreditierungen durch regelmäßige Bewertungen der gesamten Hochschule bzw. von größeren akademischen Organisationseinheiten als Ganzes zu ersetzen. Dazu gehören klar definierte Mechanismen der Qualitätssicherung innerhalb der Hochschulen, bei denen externe Expert(inn)en einbezogen werden müssen (z. B. Mitglieder des Hochschulrates) und die sich sowohl auf die Zulassung von neuen Studiengängen als auch auf den Erhalt der Qualität in bestehenden Studiengängen beziehen. Weiterhin betont die Kommission, dass strategische Allianzen einzugehen sind, wenn insbesondere kleine Fachhochschulen nicht die kritische Größe zur allgemeinen Qualitätssicherung aufweisen (ebd., S. 15 ff.).

Hochschulgesetzliche Regelungen zur Qualitätssicherung

Seit der Novelle des Landeshochschulgesetzes 2006 sind die Hochschulen dazu verpflichtet, ein System zu entwickeln, um die Qualität ihrer Arbeit zu sichern und in regelmäßigen Zeitabständen externe Evaluationen durchführen zu lassen (BayHSchG Art. 10 Abs. 2). Die Arbeit der Hochschulen in Forschung und Lehre sowie die Verwaltungstätigkeiten sollen regelmäßig bewertet und die Ergebnisse veröffentlicht werden (BayHSchG Art. 10 Abs. 1). Weiterhin regelt das Landeshochschulgesetz, dass u. a. Studierende anonym über Lehrveranstaltungen befragt werden und die daraus gewonnenen Daten verarbeitet werden können (BayHSchG Art. 10 Abs. 3).

Den Hochschulen wird außerdem vorgeschrieben, dass als eine der Maßnahmen der Qualitätssicherung in Studium und Lehre eine Akkreditierung der Studiengänge erfolgen soll (BayHSchG Art. 10 Abs. 4).

Für die studentischen Lehrevaluationen ist die Studiendekanin bzw. der Studiendekan verantwortlich (BayHSchG Art. 30 Abs. 2). Die Ergebnisse sowie ggf. Ergebnisse aus externen Begutachtungen werden dem Fakultätsrat in einem jährlichen Lehrbericht von der Studiendekanin oder vom Studiendekan vorgelegt. Der Bericht enthält weiterhin eine Beschreibung der Situation von Lehre und Studium sowie der Organisation der Lehre. Außerdem informiert er über den jeweiligen Stand der Umsetzung von getroffenen Zielvereinbarungen (BayHSchG Art. 30 Abs. 3).

Zielvereinbarungen werden zum einen zwischen dem StMWFK und den Hochschulen über die mehrjährige Entwicklung und Profilbildung der Hochschule getroffen. Dabei sind die übergreifenden Interessen des Landes zu berücksichtigen (BayHSchG Art. 15 Abs. 1). Zum anderen wird das Abschließen von Zielvereinbarungen zwischen der Hochschulleitung und den Fakultäten sowie den zentralen Einrichtungen vorgeschrieben (BayHSchG Art. 15 Abs. 2). Basis dafür liefern die Entwicklungspläne der jeweiligen Hochschule, in dem die strukturellen und fachlich anzustrebenden Entwicklungen in hochschulübergreifender Abstimmung beschrieben werden sollen und die regelmäßig fortzuschreiben sind. Das StMWFK muss der Entwicklungsplanung zustimmen (BayHSchG Art. 14 Abs. 1).

Eine leistungs- und belastungsbezogene Mittelzuweisung nach Art. 5 Abs. 2 (BayHSchG) soll die Effizienz der Aufgabenerfüllung der Hochschulen erhöhen.

Kooperative Forschungsstrukturen werden in Artikel 7 des Bayerischen Hochschulgesetzes geregelt, der eine gegenseitige Abstimmung sowie die Zusammenarbeit in der Forschung mit anderen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Institutionen der überregionalen Forschungsplanung und -förderung vorsieht.

Staatliche Exzellenzförderung in Studium und Lehre

Die Begabtenförderung wurde mit dem zum 1. Mai 2005 neu in Kraft getretenen Bayerischen Elitelförderungsgesetzes (BayEFG) und dem im Wintersemester 2004/05 gestarteten „Elitenetzwerk Bayern“ neu gestaltet. Diese Initiative des Wissenschaftsministeriums umfasst neben 21 Elitestudiengängen an bayerischen Universitäten (Masterabschluss), das Max-Weber-Programm zur Hochbegabtenförderung, elf Doktorand(inn)enkollegs und weitere Forschungsstipendien. Die „Bayerische Eliteakademie“ fördert eine kleine Zahl von exzellenten Studierenden. Im zehnten Jahrgang der Eliteakademie 2008/09 befinden sich 33 Studierende. An vielen Fachhochschulen werden besonders herausragende Studierende durch Preise von Mäzenen und Förderern aus der Wirtschaft ausgezeichnet. Allerdings ist der Anteil dieser Studierenden sehr gering (Kohnhäuser 2009, S. 70).

Das Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen (DiZ) stellt als staatliche Einrichtung Angebote für die Weiterbildung von Lehrenden und für die Grundausbildung von neu berufenen Professor(inn)en der Fachhochschulen zur Verfügung. U. a. kann ein vom DiZ entwickeltes „Zertifikat Hochschullehre Bayern“ erworben werden (vgl. Homepage des DiZ).

Die Fachhochschulen stellen zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit die „Exzellenz in der Lehre“ zunehmend in den Mittelpunkt. Um Optimierungspotenziale in der hochschuldidaktischen Weiterbildung zu identifizieren, wurde das DiZ durch die evalag (Evaluationsagentur Baden-Württemberg) evaluiert. Als Konsequenz beauftragen die Fachhochschulen

Bayerns nun in der kürzlich unterzeichneten Plankstettener Erklärung das DiZ mit der Entwicklung eines neuen Geschäftsmodells. Ziel ist eine praxisorientierte Lehre mit klarem Forschungsbezug, die modernen didaktischen Erkenntnissen folgt (Hochschule Bayern 2009). Dabei steht z. B. die Entwicklung eines kontinuierlichen Weiterbildungsangebots in der Diskussion, das nach dem obligatorischen Basisseminar für Neuberufene die Hochschullehrer(innen) systematisch begleiten soll. Die Evaluation hat ergeben, dass aktuell jede(r) 20. Professor(in) Kontakt mit dem DiZ hat. Ziel ist es, dass jede(r) dritte Professor(in) Veranstaltungen am DiZ besucht¹¹.

Die nordbayerischen Universitäten Bamberg, Bayreuth, Erlangen-Nürnberg und Würzburg haben sich zu einem hochschuldidaktischen Regionalverbund zusammengeschlossen. Das Fortbildungszentrum Hochschullehre (FBZHL) bietet Seminare, Informationsveranstaltungen und Beratungen zu hochschuldidaktischen Themen an (vgl. Homepage des FBZHL).

Alle zwei Jahre verleiht der Bayerische Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst fünf Preise für hervorragende Lehre mit einem Gesamtbudget von 25.000 €. Prämiert werden herausragende Lehrtätigkeiten von hauptberuflich Lehrenden an Fachhochschulen oder Projekte, die maßgeblich zur Verbesserung der Lehre an der jeweiligen Fachhochschule beitragen (vgl. Homepage des DiZ).

Staatliche Exzellenzförderung in der Forschung

Im Jahr 2005 beschließen Bund und Länder für die Zeit von 2006 bis 2011 über die laufenden Haushalte und Haushaltsplanungen hinaus zusätzlich 1,9 Mrd. € für die Förderung der Spitzenforschung und die Anhebung der Qualität des Hochschul- und Wissenschaftsstandortes Deutschland im Rahmen eines Wettbewerbes auszuschreiben. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) führt gemeinsam mit dem Wissenschaftsrat (WR) den Wettbewerb mit den drei Förderlinien „Graduiertenschulen“, „Exzellenzcluster“ und „Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung“ durch. Die Exzellenzinitiative sieht zwei Ausschreibungsrunden vor. Die Bewilligungen für die erste Runde erfolgten im Jahr 2006 und für die zweite Runde in 2007. Im Mai 2009 haben Bund und Länder beschlossen, die Exzellenzinitiative über das Jahr 2012 hinaus fortzusetzen (Homepage der DFG). Bislang konnten die bayerischen Universitäten insgesamt 19% der Fördermittel einwerben, von denen ca. 90 Mio. € der Freistaat Bayern als Landesanteil finanziert. Gefördert werden fünf Graduiertenschulen (Uni Erlangen-Nürnberg, LMU, TUM, Uni Würzburg, Uni Bayreuth), sechs Exzellenzcluster (LMU, TUM, Uni Erlangen-Nürnberg) und zwei Zukunftskonzepte der sogenannten „Elite-Universitäten“, der LMU und der TUM (vgl. Homepage des StMWFK).

Durch das Programm „Bayern excellent“ werden Forschungsvorhaben gefördert, die trotz sehr guter Bewertung in der Exzellenzinitiative aufgrund mangelnder ausreichender Finanzmittel nicht berücksichtigt werden konnten. 2008 wurden dafür 3,1 Mio. € vom Freistaat Bayern zusätzlich zur Verfügung gestellt (ebd.).

Um insbesondere die Einwerbung von Forschungsmitteln aus dem EU-Raum zu fördern, berät und unterstützt die Bayerische Forschungsallianz (BayFOR) Wissenschaftler(innen)

¹¹ Telefonische Auskunft Hochschule Bayern vom 10.09.2009.

aus bayerischen Hochschulen. Durch ein weites Netzwerk von nationalen und internationalen Forschungsinstitutionen, Wissenschaftler(inne)n und Unternehmen werden einzelne Forschungsprojekte in Forschungsverbünden zusammengeführt. Die Institution der Bayerischen Forschungsallianz besteht bereits seit 1985 (vgl. Homepage der Bayerischen Forschungsallianz).

Weiterhin können Wissenschaftler(innen) die Bayerische Patentallianz GmbH (BayPAT) als zentrale Beratungsstelle und Patentverwertungsagentur nutzen (vgl. Homepage Uni Bayern).

Beispiele Bayern

FH-Konsortium

2007 hat sich eine Gruppe von sechs Hochschulen für angewandte Wissenschaften und das DiZ (s. o.) zusammengeschlossen, um gemeinsam einen Projektantrag für eine Ausschreibung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft vorzubereiten. Der Projektantrag mit dem Titel „Kooperative Qualitätsentwicklung – Ein Projekt kleiner und mittlerer Hochschulen für integriertes und systematisches Qualitätsmanagement“ wurde zwar abgelehnt, dennoch entschied sich das Konsortium zur Weiterführung des Projektansatzes. Das Vorhaben ist Bestandteil der Zielvereinbarungen zwischen dem Ministerium und den Hochschulen von 2008 bis 2013.

Ziel des Konsortiums ist es, das bestehende Know-how und die vorhandenen Ressourcen im Bereich Qualitätssicherung an Hochschulen zu bündeln und für eine kooperative Qualitätsentwicklung für kleine und mittelgroße Hochschulen zu nutzen. Dabei sollen übergreifende und allgemein nutzbare Anforderungen, Kriterien, Methoden und Werkzeuge für Qualitätsmanagement identifiziert, entwickelt und eingesetzt werden. Prozesse, Methoden und Umsetzungen der jeweiligen Fachhochschulen sollen mit dem Ziel eines kooperativen Benchmarkings miteinander verglichen werden. Als Gesamtergebnis werden Qualitätsmanagementsysteme mit verschiedenen Ausprägungen an den einzelnen Hochschulen angestrebt. Übergeordnetes aber nicht verpflichtendes Ziel ist die Qualifizierung der Hochschulen für die Systemakkreditierung.

Derzeit beteiligen sich dreizehn Hochschulen¹² an dem Konsortium, wobei die FH Würzburg-Schweinfurt federführend ist. Hier wurde eine vom Ministerium finanzierte Vollzeitstelle eingerichtet, um das Konsortium bei Querschnittsaufgaben und der Kooperation sowie die einzelnen Projektpartner bei der individuellen Umsetzung zu unterstützen.

Es wurden folgende acht Arbeitspakete definiert, die im Zeitraum Oktober 2008 bis Oktober 2010 in kleinen Gruppen bearbeitet werden (FH Würzburg-Schweinfurt 2009):

- AP1: Koordination und Moderation
- AP2: Anforderungen, Kriterien und Methoden für Qualitätsmanagement erstellen
- AP3: Instrumentenpool entwickeln
- AP4: Prozessbeschreibungen

¹² Folgende Hochschulen für angewandte Wissenschaften nehmen an dem Projekt teil: Amberg-Weiden, Ansbach, Aschaffenburg, Augsburg, Deggendorf, Hof, Ingolstadt, Kempten, Landshut, Neu-Ulm, Rosenheim, Weihenstephan, Würzburg-Schweinfurt (federführend).

- AP5: Kooperatives Benchmarking entwickeln und umsetzen
- AP6: QM-Informationssystem entwickeln und einsetzen
- AP7: Befragungssysteme entwickeln/auswählen
- AP8: Peer-Reviews organisieren und einsetzen

Derzeit liegt der Schwerpunkt auf Arbeitspaket 4, der Definition und Beschreibung von hochschulübergreifenden Prozessen, wie z. B. der Einführung neuer Studiengänge oder der Studiums- und Prüfungsorganisation. Die teilnehmenden Hochschulen haben sich auf eine gemeinsame Methode und eine Software geeinigt und sind dabei, eine einheitliche Prozesslandkarte zu erstellen. Diese dient den Fachhochschulen als Vorlage und kann individuell variiert werden. Neben den Synergieeffekten bei der einheitlichen Prozessdefinition und Prozessabbildung soll das vorgeschlagene Prozessmanagement ebenfalls eine Vergleichbarkeit zwischen den Fachhochschulen ermöglichen. Dabei ist weniger eine Bewertung vorgesehen als vielmehr das Anstoßen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses an den einzelnen Hochschulen.

Die einheitliche Prozessbeschreibung befindet sich noch in den Anfängen. Bislang wurde ein Prozess zur Prüfungsdurchführung pilothaft definiert¹³.

Alle zwei bis drei Monate treffen sich die beteiligten Hochschulen, um die Ergebnisse der Arbeitspakete vorzustellen und zu diskutieren sowie das weitere Vorgehen zu besprechen. Ergänzend werden externe Expert(inn)en eingeladen, um die Hochschulen über aktuelle Themen zu informieren.

Über eine Kompetenzdatenbank verfügen alle Teilnehmer(innen) über eine Übersicht der Erfahrungen und Kompetenzen in qualitätsrelevanten Arbeitsgebieten und über Kontaktinformationen der jeweiligen Expert(inn)en an den einzelnen Hochschulen. Zum allgemeinen Austausch von Informationen und Dokumenten dient eine moodle-Plattform (FH Würzburg-Schweinfurt 2009).

FH Regensburg

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Bereits im Jahr 1999 hat die FH mit der Implementierung eines hochschulweiten QM-Systems begonnen, das auf den Prinzipien des EFQM-Modells basiert (Nickel 2007, S. 121 ff.).

Das EFQM-Modell besteht aus einem Selbstbewertungsverfahren (Self-Assessment) und einer in regelmäßigen Abständen durchgeführten externen Qualitätsüberprüfung (Quality Audit). Diese ist zunächst noch nicht von der FH Regensburg vorgesehen¹⁴.

Die FH Regensburg hat eine Prozesslandkarte mit den drei Kernprozessen Qualifizierung und Bildung, Forschung und Entwicklung sowie Weiterbildung und Begleitung definiert. Diese werden von den Leitungsprozessen durch die unterschiedlichen Managementebenen der Hochschule und durch aktuell sechs Supportprozesse unterstützt. Diese betreffen alle

¹³ Telefonische Auskunft der FH Würzburg-Schweinfurt vom 29.09.2009.

¹⁴ Bislang wurden im Rahmen zur Vorbereitung auf Programmakkreditierungen interne Quality Audits durchgeführt. Externe Quality Audits sind erst als „übernächste Schritte“ im QM-System angedacht (Telefonische Auskunft der FH Regensburg vom 14.09.2009).

Verwaltungsaufgaben und Dienstleistungen der Hochschule. Die einzelnen Handlungsfelder werden wiederum in Teil- und Subprozesse heruntergebrochen (FH Regensburg 2009).

Die Definition und Dokumentation der einzelnen Prozesse nimmt derzeit die meisten Ressourcen bei der Entwicklung des QM-Systems in Anspruch. Mittlerweile konnte der Großteil der Prozesse (Stand August 2009: 170 Prozesse) identifiziert werden, von denen 51 vor allem aus dem Bereich Studium und Lehre als Handlungsanweisungen im Intranet der Hochschule veröffentlicht sind. Sie werden in einem Prozesshandbuch zusammengefasst, das noch in diesem Jahr herausgegeben werden soll. Regelmäßige Prozessaudits zur kontinuierlichen Bewertung und Verbesserung dieser Prozesse ist geplant. Ca. 100 Prozesse stehen noch aus, wobei in Frage gestellt wird, ob alle tatsächlich detailliert dokumentiert werden¹⁵.

Um die Qualitätsfähigkeit der gesamten Organisation zu reflektieren, wurde gemäß dem EFQM-Verfahren ein Scoring-Modell entwickelt, in dem die Eignung der internen Voraussetzung, der Prozessabläufe sowie die Ergebnisqualität anhand einer Punktwerte-Skala bewertet werden. Bei dem Vergleich der ersten beiden Self-Assessments in 2000 und in 2003 konnte eine deutliche Qualitätssteigerung festgestellt werden. Im Jahresbericht dokumentiert die FH ihre Schlüsselergebnisse und Leistungsindikatoren. Eine endgültige Definition der im QM-Regelkreis gehandhabten Kennzahlen ist bislang noch nicht erfolgt¹⁶.

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Die FH Regensburg stellt den Kernprozess Lehre und Studium in den Vordergrund ihres Qualitätsmanagements. Schwerpunkt bildet dabei die studentische Lehrveranstaltungskritik, wie sie im Landeshochschulgesetz vorgeschrieben ist.

Aktuell wurden im Bereich Qualifizierung und Bildung die Prozesse von der Entwicklung des Lehrangebotes über die Durchführung des Lehrbetriebs, die Organisation des Studiums und die Archivierung der Prüfungsarbeiten bis hin zur Erstellung eines Leitfadens für Studierende aufgenommen (FH Regensburg 2009).

Darüber hinaus bezieht sich der Bereich Weiterbildung und Begleitung u. a. auf die Prozesse zur Gewährleistung des Wissenstransfers, zur Alumni-Arbeit und zum Management des Career-Services.

Qualitätssicherung in der Forschung

Als Dachorganisation aller Fakultäten der FH Regensburg wurde im Jahr 2000 das Institut für angewandte Forschung und Wirtschaftskooperationen (IAFW) eingerichtet. Es bietet einerseits hochschulinterne Services wie z. B. Informationen über Forschungsförderungsmöglichkeiten und Erfinder(innen)beratungen an. Andererseits stellt es für externe Kooperationspartner(innen) die Forschungsgebiete der FH Regensburg und die Leistungsprofile der einzelnen Wissenschaftler(innen) transparent dar. Der Bereich Forschung ist als Kernprozess Forschung und Entwicklung in der Prozesslandkarte u. a. mit den Einzel-

¹⁵ Email der FH Regensburg vom 16.09.2009.

¹⁶ Telefonische Auskunft der FH Regensburg vom 14.09.2009.

prozessen zur Gewährleistung des Technologie- und Forschungstransfers sowie zur Stellung von Projektanträgen und der Durchführung von Projekten aufgenommen

Im Rahmen der Self-Assessments wurden die Forschungsleistungen intern evaluiert.

Universität Bayreuth

Das hier entstandene Bayreuther QM-Modell wird – abgestimmt mit den vom StMWFK vereinbarten Zielvereinbarungen – kontinuierlich weiterentwickelt. Die Universität hat als eine der ersten bayerischen Universitäten zum 1. September 2009 einen Antrag auf Systemakkreditierung gestellt.

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Das QM-System konzentriert sich aktuell auf den Bereich Studium und Lehre. Für die Qualitätssicherung in der Forschung wurden bereits „Richtlinien über die zulässigen Ausgestaltungsvarianten für die Leitung und Organisation der zentralen Forschungseinrichtungen an der Universität Bayreuth“ von der Hochschulleitung erarbeitet (siehe unter Punkt Qualitätssicherung in der Forschung).

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Das QM-System für Studium und Lehre zeichnet sich durch die Einbeziehung eines weiten Akteurskreises aus. Die Universität Bayreuth strebt eine hohe Identifizierung aller Hochschulangehörigen mit dem internen Qualitätsmanagement für Studium und Lehre an. Dies wird u. a. durch einen intensiven Informationsaustausch über Ziele, Aufgaben und Vorteile des QMs sowie durch die Möglichkeit der Einflussnahme der Hochschulangehörigen auf das QM-Konzept erreicht. Bei der institutionellen Evaluation der European University Association (EUA) im Rahmen des Pilotprojektes sowie durch ein Simulationsverfahren der Prozessbegutachtung von ACQUIN wurde dies bereits im Jahr 2006 bestätigt.

In der Abteilung für Akademische und Studentische Angelegenheiten der Zentralen Universitätsverwaltung wurde eine Stelle für das universitätsweite QM für Studium und Lehre eingerichtet. So kann eine zentrale Steuerung und Koordination der einzelnen Instrumente der Qualitätssicherung aus den Fakultäten, unter Berücksichtigung fachspezifischer Anforderungen, gewährleistet werden. Auch die Benennung von Studiengangsmoderator(inn)en ist ein wichtiger Bestandteil. Diese sind für die Qualität der Lehre in jedem Studiengang verantwortlich. Sie sind zentrale Ansprechpartner(innen) für alle fachlich-inhaltlichen und organisatorischen Belange ihres Studiengangs. Sie unterstützen die Studiendekanin oder den Studiendekan bei ihren Aufgaben, z. B. bei der studentischen Lehrveranstaltungskritik. Daneben sind sie bspw. für die Betreuung der Studierenden, die Studienorganisation und das Beschwerdemanagement verantwortlich.

Das QM für Studium und Lehre tauscht sich regelmäßig mit dem Ansprechpartner des Fortbildungszentrums Hochschullehre (FBZHL) aus. Diese Koordinationsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Bayreuth bietet Seminare und Trainings innerhalb des FBZHL an.

Die dargestellten Einrichtungen ermöglichen es z. B. den Fakultäten, eigene Qualitätssicherungsmaßnahmen den fachspezifischen Anforderungen entsprechend zu entwickeln und zu implementieren, die jedoch die zentral vorgegebenen Qualitätskriterien des gesamten QM-Systems erfüllen müssen.

Diese sind im Handbuch „Qualitätsmanagement für Studium und Lehre an der Universität Bayreuth“ dokumentiert und werden kontinuierlich fortgeschrieben. In einem zusätzlichen Prozesshandbuch werden die Prozesse und Abläufe im Bereich Studium und Lehre sowie die Prozessverantwortlichen und entsprechende Zeitabläufe grafisch abgebildet.

Als wesentliches Qualitätsmerkmal von Studiengängen betrachtet die Universität Bayreuth deren organisatorische Studierbarkeit bezogen auf die Raum- und Zeitplanung des Veranstaltungsangebotes. Mittels eines selbst entwickelten Software-Tools soll die Studierbarkeit ab dem Sommersemester 2010 optimiert werden.

Um die Studienanfänger(innen)zahl zu erhöhen und die Studienabbrecher(innen)quoten zu reduzieren bzw. die Studienzeiten zu verkürzen, intensiviert die Universität die Angebote zur Studienberatung. Hierzu ist eine „Studien-Service-Hotline“ geplant, die umfassende Informationen bereitstellen kann, um Fehlentscheidungen bei der Fächerwahl vorzubeugen und den Studienerfolg zu fördern. Durch eine stärkere Vernetzung der Kompetenzen von Arbeitsagentur und Studienberatung/Career-Service der Universität wird den Absolvent(inn)en ein verbessertes Angebot unterbreitet, um Ihnen den Übertritt ins Berufsleben zu erleichtern.

Qualitätssicherung in der Forschung

Im August 2008 wurden von der Hochschulleitung die bereits erwähnten "Richtlinien über die zulässigen Ausgestaltungsvarianten für die Leitung und Organisation der zentralen Forschungseinrichtungen an der Universität Bayreuth" verabschiedet, die dem Zweck dienen, die Organisation und die Leitung der zentralen Forschungseinrichtungen zu regeln.

Diese fakultätsunabhängigen Institutionen spiegeln die Profilschwerpunkte der Universität Bayreuth wider und geben ihnen einen institutionellen Ort.

Jährlich wird der Hochschulleitung ein kurzer Rechenschaftsbericht mit den wesentlichen Eckdaten, u. a. über die Forschungsprojekte und eventuelle extern durchgeführte Evaluationen, vorgelegt. Zusätzlich sollen alle Einrichtungen im zweijährigen Turnus durch die Forschungskommission der Hochschule evaluiert werden. Das Verfahren befindet sich derzeit in der Entwicklung, wird aber grundsätzlich aus einem Peer-Review bestehen.

Da die zentralen Forschungseinrichtungen im Prinzip befristet eingerichtet werden, entscheidet die Hochschulleitung u. a. auf Basis dieser Evaluationsberichte über die Fortführung der zentralen Forschungseinrichtungen.

Technische Universität München (TUM)

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Das QM-System der TUM entsteht in enger Absprache mit dem Ministerium und zielt auf die Einführung eines Regelkreissystems für die Planung, Strukturierung, Umsetzung, Bewertung

und Veränderung hochschulinterner Strukturen und Prozesse ab (PDCA = Plan, Do, Check, Act). Die strategische Ausrichtung der gesamten Hochschule bildet die Basis für das QM-System und dessen Weiterentwicklung.

Im Mittelpunkt des QM-Konzepts stehen die fünf Qualitätsdimensionen Konzeptqualität, Prozessqualität, Strukturqualität, Ergebnisqualität sowie die Qualität der Studierenden. Sie bilden die analytischen Einheiten zur Strukturierung des QM-Systems. Das analytische Konzept wird durch die Wirkungsmessung und die sich daraus ableitenden Optimierungsmaßnahmen vervollständigt (ebd.).

Das QM-System bezieht sich auf die Bereiche Studium und Lehre, Forschung, Nachwuchsförderung und Weiterbildung sowie Gleichstellung und Diversity (ebd.). Die erste Umsetzungsphase konzentriert sich auf das Teilsystem Studium und Lehre, das komplett überarbeitet werden soll. Es wird beabsichtigt, an drei Pilotfakultäten bis Ende 2009 eine Grundstruktur eines QM-Systems zu entwickeln, das genügend Spielraum für fakultäts-spezifische Gegebenheiten zulässt. Nach der Umsetzung des Konzepts in den Pilot-fakultäten wird es bis zum Jahresende 2010 auf die übrigen Fakultäten übertragen (Roll-out). Anfang 2011 wird ein Antrag auf Systemakkreditierung gestellt, wobei zur Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen vorerst fünf Studiengänge programmakkreditiert werden müssen (StMWFK 2009b).

Die Stabsstelle Qualitätsmanagement wurde im Bereich der Hochschulleitung ausgebaut (TUM 2008).

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Für den Bereich Studium und Lehre wurden folgende sechs Handlungsfelder definiert:

- 1) Berufungsprozess: Im Rahmen des QM-Systems soll u. a. der Aspekt der Lehre bei der Auswahl der Kandidat(inn)en stärker berücksichtigt und Studierende an den Berufungskommissionen beteiligt werden.

Die nächsten drei Handlungsfelder werden dem „Studiengangslebenszyklus“ zugeordnet, welcher das Kernstück des QM-Systems bildet.

- 2) Einführung von Studiengängen: Eventuelle neue Studienangebote werden geprüft und die Entscheidung zur Konzipierung getroffen.
- 3) Betrieb bzw. Durchführung der Studiengänge: Dazu gehört u. a. das Campus Management System TUMonline.
- 4) Evaluation/Änderung, ggf. Einstellung des Studiengangs: Ein System aus zielgruppengerechten und aufgabenadäquaten Feedbackprozessen ermöglicht die Identifizierung von Optimierungspotenzialen der Prozesse und Strukturen. Neben der flächendeckenden Bewertung der Lehrveranstaltungen durch die Studierenden sollen auch die Studiengänge und -bedingungen mittels quantitativer und qualitativer Erhebungen einbezogen werden. Außerhalb der vorgegebenen Feedbackstrukturen haben die Mitarbeiter(innen) und Studierenden in Form eines Ideen- und Beschwerdemanagements die Möglichkeiten, Vorschläge und Anregungen einzubringen. Um die Motive und Ursachen eines Studienabbruchs bzw. -wechsels zu erheben, werden

an den Pilotfakultäten Untersuchungen durchgeführt. Eine Längsschnittstudie zu den Einflussfaktoren auf den Studienerfolg ergänzt das Feedbacksystem.

- 5) Personalentwicklung/Hochschuldidaktik: Hochschuldidaktische Weiterbildung soll verpflichtend (z. B. bei Neuberufungen) bzw. auf freiwilliger Basis (z. B. Coachings für erfahrene Dozent(inn)en) erfolgen¹⁷.
- 6) Berichtswesen: Das bestehende Berichtswesen der TUM wird für ad hoc-Anfragen und für aktualisierte hochschulinterne Steuerungsgrößen weiterentwickelt (TUM 2008).

Im Sommersemester 2007 hat die TUM ein wettbewerbliches, extern begutachtetes Verfahren zur Verwendung von Studienbeiträgen unter paritätischer Beteiligung von Studierenden eingeführt (ebd.).

Qualitätssicherung in der Forschung

Das QM-System der TUM im Bereich der Forschung zeichnet sich dadurch aus, dass die Wissenschaftler(innen) mittels hochschulinterner Dienstleistungen größtmögliche Unterstützung z. B. bei Antragsstellungen, insbesondere im internationalen Rahmen, erfahren und sie ohne bürokratische Hindernisse ihrer Forschungsarbeit nachgehen können. Das Konzept läuft unter der Formel „Freiheit + Service“ und wird am Institute for Advanced Studies (IAS) pilothaft durchgeführt. Die Einbindung hochrangiger internationaler Expert(inn)en in Peer-Reviews und Benchmarking soll die Orientierung an der internationalen Spitzenforschung sichern. Das Auswahlverfahren, individuell zugeschnittene Budgets und Services, Feedbackgespräche sowie Tätigkeits- und Finanzberichte bilden die Kernelemente der Qualitätssicherung im IAS (TUM 2008).

Beispiele aus anderen Bundesländern

Im Folgenden werden drei Praxisbeispiele für das institutionelle QM vorgestellt und zwar die FU Berlin, welche insbesondere ihre Forschungsexzellenz erfolgreich weiterentwickelt hat, die Hochschule Fulda, eine der wenigen Hochschulen in Deutschland mit einem konsequent prozessorientierten Ansatz, und die Universität Mainz, welche ein Modellprojekt zur Systemakkreditierung durchgeführt hat.

¹⁷ Die TUM verfügt mit der Carl von Linde-Akademie über ein eigenes Institut, das u. a. hochschuldidaktische Weiterbildung anbietet (Homepage der Carl von Linde-Akademie).

FU Berlin

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Im Jahr 2004 begann die Hochschule mit dem Aufbau eines umfassenden QM-Systems mit der Bezeichnung „FUQM“. Darunter ist ein Total Quality Management (TQM)-Modell zu verstehen, das die strategische Qualitätssteuerung mit einer regelmäßigen Evaluation aller Organisationseinheiten nach dem „Zürcher Modell“¹⁸ kombiniert. Beim FUQM handelt es sich um einen die gesamte Institution umfassenden Ansatz, dessen Umsetzung in eine Reihe grundlegender Reformschritte eingebettet ist. Diese sind teilweise selbst initiiert und teilweise durch die veränderte staatliche Hochschulsteuerung und damit einhergehende personelle Einschnitte¹⁹ bedingt. Insgesamt setzt sich das FUQM aus folgenden Eckpunkten zusammen:

- neue Teilgrundordnung zur Reform der Leitungs- und Entscheidungsstrukturen,
- Zielvereinbarungen,
- Indikatoren basierte Budgetierung,
- Kosten-Leistungs-Rechnung,
- Umstellung der Studiengänge auf BA/MA,
- strukturierte Promotionsausbildung in Graduiertenschulen,
- Wissensallianzen und Exzellenzcluster,
- Campuskonzentration,
- Kommunikationskonzept,
- Lehrevaluationen,
- Berufungskonzept.

Der Aufbau eines QM-Systems an der FU Berlin vollzieht sich allmählich, da er zugleich in das Alltagshandeln integriert werden soll und zudem das gesamte Steuerungssystem der Hochschule einbezieht. In 2004 wurde damit begonnen eine Stabsstelle für QM im Präsidialbereich einzurichten.

Mit Einsetzen des Exzellenzwettbewerbs im Jahr 2005 gerieten die Arbeiten am FUQM ins Stocken, da das Personal für den Exzellenzwettbewerb benötigt wurde. Für die nächste Amtsperiode (2007-2011) hat das Präsidium den Aufbau eines flächendeckenden QM wieder aufgenommen.

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Über die genannten Eckpunkte hinaus werden weitere QM-Bausteine an der FU Berlin eingesetzt:

¹⁸ Damit ist das institutionelle Evaluationssystem der Universität Zürich gemeint.

¹⁹ Durch eine Reform der staatlichen Hochschulsteuerung im Bundesland Berlin wurden den operativen Gestaltungsmöglichkeiten der Hochschulen relativ enge finanzielle Grenzen gesetzt. So legte die FU Berlin im Jahr 1998 einen Strukturplan vor, der gemessen an der Ausstattung von 1990 einer Halbierung des Lehrkörpers gleichkam.

- Die Qualität der neuen BA/MA-Studiengänge wird sowohl durch deren Akkreditierung als auch durch die regelmäßig stattfindende studentische Lehrveranstaltungskritik nachgeprüft. Darüber hinaus werden die Studierenden zur Qualität der Studienorganisation in den Bachelorstudiengängen befragt. Als weiteres Analyseinstrument zur Erschließung von ‚Verbesserungspotenzialen‘ werden interne Evaluationen von Studium und Lehre genutzt. Die Ergebnisse der Lehrevaluations- und Akkreditierungsverfahren finden z. T. Eingang in die Zielvereinbarungen zwischen Präsidium und dezentralen Einheiten.
- Es wird ein Management-Informationssystem mit Daten aus hochschulinternen und hochschulexternen Quellen, wie z. B. Sonderauswertungen des Statistischen Bundesamtes, Rankings von DFG, CHE, FOCUS, Times Higher Education etc., Statistiken von Fördergesellschaften sowie dem DAAD, aufgebaut. Viele der Daten sind dem Management der dezentralen Einheiten über ein SAP-System zugänglich.
- Pilothaft werden Peer-Evaluationen von Dienstleistungsprozessen im Sprachenzentrum durchgeführt.
- Die FU Berlin ist als erste Hochschule Berlins als „familiengerecht“ zertifiziert worden und hat darüber hinaus das Gütesiegel „Total E-Quality“ für die erfolgreiche Durchführung von Gleichstellungsmaßnahmen erhalten.

Qualitätssicherung in der Forschung

Als ein zentraler Motor für die Qualitätsentwicklung im Forschungsbereich wird das im Rahmen der Exzellenzinitiative ausgezeichnete Zukunftskonzept „Internationale Netzwerkuniversität“ betrachtet, mit dem die FU Berlin langfristig ihren Platz als internationale Spitzenuniversität sichern will.

Ein weiteres wichtiges Instrument zur Steigerung der Forschungsqualität ist die interne Forschungsförderung, bei dem die Forschungskommission der Hochschule richtliniengebunden Initiativmittel als Starthilfe bei der Drittmittelakquisition vergibt.

Die 2003 begonnene Fokussierung der Fächer auf spezifische Forschungsinhalte und Forschungsprofile wurde konsequent fortgesetzt.

Seit 2005 verfügt die FU Berlin über eine Forschungsdatenbank, die in die SAP-Systemlandschaft der Universität integriert und in dieser Form bundesweit einzigartig ist. Auch eine Internetpräsenz der Forschungsaktivitäten ist mittlerweile vorhanden.

Außerdem wurde ein internes Berichtswesen etabliert, das mit der Stärken-Schwächen-Analysen (SWOT-Analysen) der Fachbereiche gekoppelt ist.

Darüber hinaus wurde ein Vertragsmanagement eingeführt, das eine nachhaltige Betreuung der Verträge und deren Gestaltung gewährleistet. Damit steht den Wissenschaftler(inne)n ein weiteres Instrument für die effiziente Einwerbung von Drittmitteln zur Verfügung.

Alle zwei Jahre werden Zielvereinbarungen mit den Fachbereichen und den Zentralinstituten abgeschlossen.

Im Fachbereich Physik werden pilothaft Peer-Evaluationen durchgeführt, um die Forschungsaktivitäten zu beurteilen.

Hochschule Fulda

Die 1974 gegründete Hochschule Fulda (HFD) umfasst ca. 5.000 Studierende und 130 Professor(inn)en. Sie ist damit die kleinste staatliche Hochschule Hessens. Als erste Hochschule ihres Bundeslandes hat sie alle Studiengänge auf die Bachelor- und Master-Struktur umgestellt und akkreditieren lassen. Sie umfasst acht Fachbereiche, deren Spektrum von Sozial-, Wirtschafts-, Rechts, Ingenieur- und Naturwissenschaften bis zur Informationstechnik reichen.

Sie ist eine von vier Hochschulen, die im Rahmen des Stiftverbandsprojekts „Qualitätsmanagement an Hochschule“ gefördert werden²⁰.

Im Jahr 2006 erhielt die Hochschule das Grundzertifikat „Familiengerechte Hochschule“.

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Bereits seit 1998 ist die Hochschule Fulda im Bereich Qualitätsmanagement aktiv. Das QM-System der HFD zeichnet sich durch seine IT-Unterstützung und konsequente Prozessorientierung aus. Grundgedanke ist, auf dem vorhandenen Instrumentarium der hochschulinternen Qualitätssicherung aufzubauen und dessen Bestandteile wirksam miteinander zu verknüpfen. Dies geschieht durch deren Einbindung in einen Regelkreis²¹. Vorbild dafür ist der Ansatz des EFQM. Da das EFQM-Modell kein Prozessmodell vorgibt, orientiert sich die HFD hier an der Norm DIN EN ISO 9000ff. Diese unterscheidet zwischen Kernprozessen, Führungs- und Ressourcenmanagementprozessen sowie Prozessen zur Messung, Analyse und Verbesserung von Ergebnissen.

Eine Prozesslandkarte ermöglicht dem Personal eine schnelle Einsicht in sämtliche Prozesse inklusive der begleitenden Unterlagen. Eine effiziente Dokumentensteuerung wird durch die Verknüpfung des QM-Systems mit dem content management system (cms) der Hochschule gewährleistet (Janssen/Sass 2008, S. 10).

Derzeit ist die HFD dabei, die strategische Planung und Entwicklung der Hochschule systematisch mit dem QM-System zu verknüpfen. Dies geschieht mit Hilfe eines abgewandelten Balanced Scorecard-Modells, der sogenannten „Quality Scorecard“. Beabsichtigt ist, einen strategischen Regelkreis zu schaffen, der mit einem operativen Regelkreis verbunden werden soll.

Die Einführung des hochschulweiten QM-Systems wird seit Herbst 2005 von einem dem Präsidium zugeordneten Lenkungsteam gesteuert. Auf Basis der Förderung durch den Stifterverband in 2008 wurde die Stabsstelle Strategisches Management und Qualitätsmanagement geschaffen (vgl. Homepage der HS Fulda).

²⁰ Die anderen drei Hochschulen sind die TU Braunschweig, Universität Mainz, Fachhochschule Münster. Näher dazu <http://www.stifterverband.de/>.

²¹ Mit Qualitätsregelkreis ist im QM-Modell der HFD folgender Ablauf gemeint: Nachdem auf der Grundlage von strategischen Zielen eine Reihe von Maßnahmen geplant (Qualitätsplanung) und umgesetzt (Qualitätslenkung) worden sind, wird die Wirkung dieser Maßnahmen evaluiert (Qualitätssicherung) und es werden Verbesserungsmaßnahmen (Qualitätsverbesserung) abgeleitet, die wiederum den PDCA (Plan, Do, Check, Act)-Zyklus durchlaufen.

Der Abschluss der Implementierungsphase ist für 2010 anvisiert. Das Projekt wird wissenschaftlich vom ZQ der Universität Mainz (Zentrum für Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung) begleitet. Die bereits angelaufene phasenweise Evaluation ermittelt die Wirkungen des QM-Systems auf die Hochschule und überprüft die Zielerreichung (Nickel 2007, S. 154f.). Die Bewertung des gesamten QM-Systems soll auf Basis eines Selbstbewertungsverfahrens gemäß dem EFQM-Modell gekoppelt mit Benchmarkings erfolgen (Janssen/Sass 2008, S. 11 f.).

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Zur Qualitätssicherung in der Lehre haben alle Fachbereiche ein Feedback-System unter Verwendung unterschiedlicher Instrumente und Verfahren aufgebaut:

- Lehrevaluationen,
- Modulevaluationen,
- Absolvent(inn)enbefragungen,
- Akkreditierungen und Reakkreditierungen,
- Beteiligung an ENWISS²², CHE-Ranking, HIS-Studien,
- Erhebung von Leistungskennzahlen.

Alle zwei Jahre wird ein hochschulöffentlicher Evaluationsbericht erstellt, der die Ergebnisse und die Verbesserungsmaßnahmen, die aus der Lehrevaluation abgeleitet wurden, darstellt. Zur weiteren Verbesserung der Beratung und Betreuung von Studierenden wurden zum Wintersemester 2005/06 Mentor(inn)enprogramme eingeführt.

Alle Fachbereiche haben zudem Informationssysteme für Studierende eingerichtet.

Die seit Wintersemester 2007/08 erhobenen Studienbeiträge werden ausschließlich für Maßnahmen verwendet, die die Qualität von Studium und Lehre verbessern sollen. Diese Wirkung wird als Längsschnitt-Untersuchung im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des QM-Projekts für alle Studiengänge evaluiert.

Qualitätssicherung in der Forschung

Im Forschungsbereich kann die HFD die höchsten Drittmiteinnahmen pro Professur aller hessischen Fachhochschulen ausweisen. Wie es in den Rahmenzielvereinbarungen mit dem Ministerium abgestimmt ist, bleibt dies Ziel für die nächsten Jahre (vgl. Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst 2002).

²² Die HFD ist Mitglied im „Evaluationsnetzwerk Wissenschaft“ (ENWISS) und hat in diesem Rahmen zwei Peer-Review-Verfahren durchgeführt. ENWISS wurde 2001 auf Initiative der TU Darmstadt gestartet und hat inzwischen 15 Mitgliedshochschulen aus Hessen, Saarland, Rheinland-Pfalz und Thüringen. Diese haben sich auf ein Verfahrensmodell für Evaluationen verständigt. Mehr dazu unter: <http://www.enwiss.de/>.

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz ist heute mit rund 35.000 Studierenden, elf Fachbereichen und 560 Professor(inn)en-/Dozent(inn)enstellen die größte Universität im Bundesland Rheinland-Pfalz. Sie gehört ebenso wie die Hochschule Fulda zu den vier vom Stifterverband geförderten Hochschulen, welche bis 2010 ein möglichst umfassendes und vollständiges QM-System in ihrer Organisation implementiert haben sollen.

Im Rahmen der Exzellenzinitiative wird die Graduiertenschule „Materials Science in Mainz“ gefördert.

Funktionsweise des QM-Systems insgesamt

Die Hochschule hat im Verlauf der 1990er Jahre damit begonnen, in umfassender Weise ein System der Qualitätssicherung aufzubauen, für das sie u. a. 2002 vom CHE als best practice-Hochschule ausgezeichnet wurde. In den zurückliegenden zehn Jahren sind mit Blick auf das hochschulinterne QM drei größere Innovationsprojekte durchgeführt bzw. begonnen worden.

Dabei handelt es sich zum einen um die Implementierung des Zentrums für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ) als interne Evaluationseinrichtung zur Qualitätssicherung der Bereiche Studium, Lehre und Forschung. Das eingeführte Peer-Evaluationsverfahren ist inzwischen auch als „Mainzer Modell“ bekannt. Dieses sieht eine Verzahnung der Evaluation von Forschung und Lehre vor und untersucht folgende Aspekte:

- Organisation, Aufgaben und Ausstattung des Fachs
(Ziele, Entwicklung, Personalstruktur, Kooperationen, Selbstverwaltung etc.)
- Studium und Lehre
(Studienangebot und Studienziele, Studienorganisation und Studienberatung, Lehrpersonal, Studierendenzahlen und Studienverläufe etc.)
- Forschung
(Forschungsrichtungen und Schwerpunktbildungen, Forschungsorganisation und Forschungsstruktur, Kooperationen, Forschungsleistungen etc.)
- Forschungs- und Lehrprofile der Fachvertreter(innen) (inkl. Juniorprofessor(inn)en und Habilitand(inn)en)

Als weiteres QM-Projekt wurde ein universitätsinternes strategisches Steuerungssystem in Anlehnung an die Prinzipien des New Public Management (NPM) bzw. des Neuen Steuerungsmodells (NSM) implementiert.

Außerdem führt die Universität seit 2006 ein Modellprojekt zur Systemakkreditierung durch. In diesem Zusammenhang entwickelte das ZQ ein Prozesshandbuch zur Qualitätssicherung und -entwicklung, in dem die Qualitätssicherungsverfahren für Forschung und Lehre auf der organisatorischen, der prozessualen und der Leitungsebene festgelegt und beschrieben werden. Ein Prozessmanagement im Sinne von Prozessbeschreibungen mit personeller Verantwortung ist im Rahmen der Systemakkreditierung für einzelne Teilbereiche geregelt und soll perspektivisch auf alle Prozessebenen ausgeweitet werden. Das Konzept intendiert darüber hinaus eine hohe Beteiligung der Betroffenen und Verantwortlichen bereits in der

Konzeptualisierungsphase. Es integriert nationale und internationale Standards (wie die „European Standards and Guidelines for Quality Assurance“ der European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) und die „Standards für Evaluation“ der DeGEval) sowie das hochschulinterne Rahmenpapier des Senats „Aspekte guter Lehre“. Weiterhin werden die Qualitätssicherungsprozesse explizit am Leitbild der gesamten Universität ausgerichtet. Die Systemakkreditierung soll in den kommenden Monaten erfolgen.

Aktuell ist die Universität Mainz im Rahmen ihrer eingangs erwähnten Aktivitäten im Projekt des Stifterverbands dabei, ihr QM-System insbesondere im Bereich Datawarehouse weiterzuentwickeln.

Qualitätssicherung in Studium und Lehre

Neben einer verbindlichen Regelung der Abläufe zur Entwicklung und Einführung von Studiengängen sieht das Modellprojekt eine studiengangsbegleitende Qualitätssicherung vor, um eine kontinuierliche Einschätzung und Optimierung von Studium und Lehre zu ermöglichen. Dies soll mit dem breit angelegten Repertoire an Instrumenten erfolgen, das bereits an der Universität Mainz etabliert ist. Dazu gehören vor allem:

- studentische Lehrveranstaltungskritik,
- Absolvent(inn)enbefragung,
- Evaluation der Juniorprofessor(inn)en,
- Angebote zur didaktischen Weiterqualifizierung,
- Angebote zum individuellen Coaching,
- Studieneingangsbefragung (optional).

Besonderes Merkmal beim Modellprojekt Systemakkreditierung ist der Einbezug von Gutachter(inne)n bereits während der Ausarbeitung von Studienprogrammkonzepten, womit Fehlentwicklungen bereits in der Konzeptphase identifiziert werden und diesen entgegenwirken kann. Im Gegensatz zu einer ex-post-Bewertung, bei der eingeschliffene Fehler nur mit relativ hohem Aufwand verändert werden können, reduziert das frühzeitige Eingreifen den Aufwand um ein Vielfaches.

Qualitätssicherung in der Forschung

Zur Förderung vorhandener und zum Ausbau bestehender Potenziale in der Forschung hat sich die Universität Mainz in ihrem Strategiekonzept zur Schwerpunktsetzung im Forschungsbereich verpflichtet. Insbesondere die Antragsprojekte im Rahmen der Exzellenzinitiative haben sich als Motor für eine weitere Profilierung der Forschungsaktivitäten auch ohne Berücksichtigung bei der Förderung erwiesen²³. So wurde in der ersten Förderrunde für die Teilnahme an der Exzellenzinitiative ein Zukunftskonzept erarbeitet, in dessen Zentrum die Bildung einer neuen, fachbereichsübergreifenden Einrichtung zur „Profilbildung und

²³ Die Universität Mainz konnte in der ersten Antragsrunde zur Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder in keiner der Förderlinien reüssieren. In der zweiten Antragsrunde der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder ist sie mit drei Graduiertenschulen in die engere Wahl gekommen, von denen „Materials Science in Mainz“ gefördert wird.

Förderung der universitären Spitzenforschung“ stand. Obwohl die Universität Mainz für dieses Vorhaben keine Finanzierung erhielt, wurde es in Form des Gutenberg-Forschungskollegs (GFK) realisiert.

Die Graduiertenschule „Materials Science in Mainz“ wird im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert.

Weiterhin tragen ein universitätsinternes Förderprogramm zur Schwerpunktbildung sowie die Gutenberg-Akademie zur Stärkung des Forschungsprofils bei.

Externe Qualitätsprüfung durch Akkreditierung

Ausgangslage Bayern

Im Bayerischen Hochschulgesetz ist die Akkreditierung von Studiengängen, Lehrevaluationen und Zielvereinbarungen im Absatz 10 geregelt. Die Akkreditierung stellt keine anfängliche Grundvoraussetzung zur staatlichen Genehmigung eines Studienganges dar, die Hochschulen sind aber verpflichtet, die Akkreditierung bis zu einem bestimmten Zeitpunkt dem Ministerium vorzulegen²⁴. Von den 581 Bachelorstudiengängen (Wintersemester 2008/09) der bayerischen Hochschulen sind lediglich 94 aktuell akkreditiert, was einem prozentualen Anteil von 16% entspricht. Bei den Masterstudiengängen sind mit 108 von insgesamt 419 Studiengängen 26% akkreditiert. Im bundesweiten Vergleich, bei dem bei beiden Studiengangstypen die Akkreditierungsquote fast 50% beträgt, liegt Bayern damit insbesondere im Bachelor-Bereich deutlich unter dem Schnitt (vgl. Akkreditierungsrat 2009 und StMWFK 2009). Dies begründet sich insbesondere durch die im bundesweiten Vergleich langsame Umstellung auf Bachelor- und Masterabschlüsse. Mittlerweile ist jedoch ein starkes Anziehen bei der Durchführung von Akkreditierungsverfahren der bayerischen Hochschulen zu beobachten²⁵.

Entwicklung des deutschen Akkreditierungssystems

Anderthalb Jahre nach Einführung der Systemakkreditierung hat bisher noch keine deutsche Hochschule von dieser Option Gebrauch gemacht. Die erste Hochschule, die einen solchen Versuch unternimmt, wird nach dem bisherigen Stand die Universität Mainz sein (vgl. *Abschnitt Beispiele aus anderen Bundesländern*). Diese hat sich insgesamt drei Jahre darauf vorbereitet, auf Basis eines bereits sehr weit entwickelten QM-Systems. Die wenigsten Hochschulen verfügen über ein funktionierendes QM-System und fürchten, dass sie die vielfältigen Kriterien des Akkreditierungsrates nicht erfüllen. Der überwiegende Teil der Hochschulen muss, um eine Systemakkreditierung bestehen zu können, einen erheblichen personellen und finanziellen Aufwand betreiben, der unter Umständen mehrere Jahre in Anspruch nimmt.

Vor diesem Hintergrund wird in Deutschland u. a. diskutiert, ob es nicht besser wäre, die Systemakkreditierung, welche mittels eines „Ja“-/„Nein“-Votums über die Zulassung oder Nicht-Zulassung eines QM-Systems entscheidet, durch ein Quality Audit/Institutional Audit zu

²⁴ Telefonische Auskunft des StMWFK vom 20.08.2009.

²⁵ Telefonische Auskunft des StMWFK vom 10.09.2009.

ersetzen. Dieses ist für Hochschulen verpflichtend, ist aber nicht primär eine Zulassungsentscheidung sondern eine externe Prüfung mit anschließenden Verbesserungsempfehlungen bzw. Auflagen zur Verbesserung. Ein weiterer Kritikpunkt sowohl an der System- als auch der Programmakkreditierung in Deutschland ist, dass die Gebühren, welche die privaten Agenturen erheben, inzwischen ein sehr hohes Maß erreicht haben und die Kosten voll zu Lasten der Hochschulen gehen.

Good Practice-Beispiele für Systeme externer Qualitätsprüfung in Europa

Im Folgenden werden sechs Beispiele nationaler Qualitätssicherungssysteme im europäischen Ausland synoptisch miteinander verglichen. Ziel ist, Unterschiede und Gemeinsamkeiten sowie Entwicklungstrends deutlich zu machen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu genutzt werden, Stand und Veränderungsnotwendigkeiten des deutschen Akkreditierungssystems zu diskutieren.

Die nachfolgende Synopse beleuchtet folgende Aspekte:

- 1) Die Systemakkreditierung ist ein Verfahren, das europaweit nur in Deutschland praktiziert wird. Die QS-Systeme der ausgewählten Vergleichsländer zeigen, dass dort andere Verfahren zur externen Prüfung eingesetzt werden. Der Trend geht in Richtung Quality Audits (Evaluation des QM-Systems mit beratendem Charakter) und eines darauf aufbauenden Institutional Audits (Evaluation der Leistungsfähigkeit der gesamten Hochschulorganisation) oder einer Institutionellen Akkreditierung (Zulassung der Hochschule durch den Staat; vgl. z. B. Schweiz).
- 2) Programmakkreditierungen besitzen verglichen mit Deutschland im europäischen Ausland bei weitem nicht so einen hohen Stellenwert.
- 3) Anders als in Deutschland, wo es ein stark diversifiziertes System an privaten Akkreditierungsagenturen gibt, existiert in den dargestellten Beispielländern in der Regel eine staatlich angebundene Organisation, welche die externe Qualitätsprüfung vornimmt. Ausnahmen sind die Niederlande und Österreich. In den Niederlanden gibt es – ähnlich wie in Deutschland – um die Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) einen Kranz privater Agenturen, welche die Hochschulen beim Durchlaufen der Verfahren unterstützen. In Österreich gibt es zwei staatliche Behörden (Österreichischer Fachhochschulrat (FHR) und Akkreditierungsrat für private Universitäten) und eine private Einrichtung, welche von den Hochschulen, dem Ministerium etc. getragen wird. Es ist allerdings von politischer Seite geplant, diese drei Organe qua Gesetz zu einer Einrichtung zu verschmelzen.
- 4) In Ländern, welche die externe Qualitätsprüfung als primär staatliche Aufgabe betrachten, hat das unmittelbare Auswirkungen auf die Kosten, die den Hochschulen entstehen. Diese werden entweder ganz oder teilweise vom Staat getragen und sind insgesamt moderat. In Deutschland dagegen entstehen vergleichsweise hohe Kosten, welche alleine von den Hochschulen getragen werden müssen.

Synoptischer Vergleich nationaler Systeme externer Qualitätsprüfung im Hochschulbereich

	Schweiz	Norwegen
Beteiligte Organe/Rechtslage	• OAQ (unabhängig) und derzeit 5 anerkannte Akkreditierungsagenturen für Akkreditierungen an FHs • Hochschulgesetz wird derzeit überarbeitet • die Akkreditierungsentscheidung fällen die Schweizer Universitätskonferenz (SUK) bzw. das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement (EVD) auf Empfehlung des OAQ oder einer anerkannte Agentur	• NOKUT (unabhängig) • das Ministerium für Bildung und Forschung entscheidet über die Akkreditierung
Verfahren	• Quality Audit • mit dem neuen Gesetz soll die institutionelle Akkreditierung für alle Hochschulen verpflichtend und die Programmakkreditierung freiwillig sein	• Evaluierung des internen Qualitätssicherungssystems • Institutionelle und Programmakkreditierung • Institutional Audit • weitere Evaluierungen
Verfahrensablauf	Quality Audits (summarisches Verfahren): 1. Selbstbeurteilung 2. Vor-Ort-Visite 3. Schlussbericht Institutionelle Akkreditierung und Programmakkreditierung: 1. Selbstbeurteilung 2. externe Begutachtung	internes QS-System: 1. Dokumentation und Darstellung des QS-Systems 2. externe Begutachtung 3. Bericht Institutionelle Akkreditierung: 1. Bewerbung 2. externe Begutachtung 3. Kommentierung der Begutachtung
Kosten	• Programmakkreditierung: 17.700 € – 19.700 € • Institutionelle Akkreditierung und Quality Audit: ca. 23.000 € • Universitäten: 50% der Kosten übernimmt der Bund, 50% über die Beitragsfinanzierung der OAQ Fachhochschulen: 100% der Kosten übernimmt der Bund	• Programmakkreditierung: 31.000 € pro Programm + 30% für jedes weitere Programm • Institutional Audit: 10.000 € • Die Kosten werden sowohl für staatliche als auch für private Institutionen vollständig vom Ministerium für Bildung und Forschung getragen

	Finnland	UK
Beteiligte Organe/Rechtslage	• FINHEEC (unabhängig), entscheidet auch über Bestehen oder Nicht-Bestehen eines Audits	• QAA (unabhängig), entscheidet auch über Bestehen oder Nicht-Bestehen eines Audits
Verfahren	• Audits der QS-Systeme • Evaluierung von Exzellenzzentren • Studiengang- und themenspezifische Evaluierungen/Akkreditierungen insb. von Weiterbildungsprogrammen	• je nach Teilstaat und Institution bietet die QAA eine Vielzahl von Review-Verfahren an • Schwerpunkt liegt auf Institutional Audits
Verfahrensablauf	Audit (mehrstufiges Verfahren, u. a.): 1. Erstellung von Audit-Materialien 2. Vorab-Meeting 3. Audit-Visit 4. Audit-Report	Institutional Audit (mehrstufiges Verfahren, u. a.): 1. Vorgespräch 2. Briefing Paper und Briefing Visit 3. Audit Visit 4. Mid-cycle follow up nach 3 Jahren
Kosten	• Audit: 40.000 € – 60.000 € • Akkreditierung: 1.005 € pro Programm • Die Hochschulen tragen bislang die Kosten für Akkreditierungen; das Bildungsministerium finanziert den FINHEEC (Budget 1,4 Mio. €) Kostenübernahme der Hochschulen vorauss. nach 2011	• Programmakkreditierung: 31.000 € pro Programm + 30% für jedes weitere Programm • Institutional Audit: 10.000 € • Die Kosten werden sowohl für staatliche als auch für private Institutionen vollständig vom Ministerium für Bildung und Forschung getragen

	Niederlande
Beteiligte Organe/Rechtslage	• NVAO (unabhängig) und Qualitätssicherungsagenturen (Programmakkreditierungen) • NVAO entscheidet über die Akkreditierung • derzeit wird ein neues Akkreditierungssystem erarbeitet, in dem Institutional Audit und Programmakkreditierung parallel laufen
Verfahren	• Initial Accreditation • Akkreditierung neu: • Institutional Audit mit - Limited Programme Assessment oder - Extensive Programme Assessment
Verfahrensablauf	Akkreditierung und Initial Accreditation (mehrstufiges Verfahren, u. a.): • Selbstevaluierung bzw. Antragstellung • externe Begutachtung (bei Akkreditierung durch QS-Agentur) Voraussetzung für Initial Accreditation: Macro-Efficiency-Check Institutional Audit: • Selbstbewertung • 2 externe Begutachtungen • Limited oder Extensive Programme Assessment
Kosten	• Initial Accreditation: bis 10.000 € • Programmakkreditierung: 500 € an die NVAO + bis zu ca. 20.000 € an QS-Agentur • Institutional Audit: 10.000 € bis 30.000€ • die Hochschulen tragen die Kosten • wahrscheinlich werden die Kosten f. d. Institutional Audit zu 50% vom Bildungsministerium getragen

	Österreich		
Beteiligte Organe/Rechtslage	• AQA: Zertifizierung für öffentliche Universitäten, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und PHS • Akkreditierungsentscheidung fällt die AQA	• Fachhochschulrat (FHR): Akkreditierungen für FHS • Akkreditierungsentscheidung fällt der FHR; der Bundesminister genehmigt die Akkreditierung • aktuelle Überarbeitung der Evaluierungsverordnung	• Akkreditierungsrat (AR): Akkreditierung von Privatuniversitäten • Akkreditierungsentscheidung fällt der AR; der Bundesminister genehmigt die Akkreditierung
Verfahren	• Audits • Begleitung + Entwicklung von QM-Prozessen (verpflichtend für Hochschulen) • Evaluierung und Zertifizierung von Studienprogrammen • Analysen + Benchmarking	• Akkreditierung, Re-Akkreditierungen und Evaluierung von FH-Studiengängen und FH-Institutionen	• Akkreditierung von Privatuniversitäten (staatliche Anerkennung) • Akkreditierung von Studiengängen
Verfahrensablauf	Evaluierungen (von Studienprogrammen und institutionelle E. an FHs + Unis): • Selbstevaluierung • externe Begutachtung • Stellungnahme • Follow-Up	• Selbstevaluierung • externe Begutachtung • Stellungnahme • Follow-Up Notwendige Selbstevaluierungsverfahren vor der Re-Akkreditierung	Vorbereitungsphase: • Beratung • Projektpräsentation Verfahren (mehrstufiges Verfahren, u. a.): • Antrag und Prüfung • externe Begutachtung • Entscheidung und Genehmigung
Kosten	• die Kosten für die Verfahren werden zu 100% von den Hochschulinstitutionen getragen • über die Höhe der Kosten erteilt die AQA keine Auskunft	• die FHs tragen keine Kosten außer für die Selbstevaluierungen (Beauftragung einer externen Agentur für Selbstevaluierung vor der Re-Akkreditierung)	• die Einrichtung trägt nur die Kosten für die Sachverständigen (Reisekosten, Honorar usw.): ca. 7.000 €

Studie 2: Die künftige Rolle eines Wissenschaftsministeriums

Drei generelle Vorbemerkungen

- Im Folgenden werden idealtypische Veränderungsbedarfe vorgeschlagen, ohne Differenzierung nach landesspezifischen Besonderheiten oder bereits erfolgten Veränderungen. Das vorliegende Kapitel nimmt eine übergeordnete Sicht ein und beschränkt sich bewusst nicht auf die bayerische Perspektive – die konkrete Anwendung auf Bayern leisten die darauf aufbauenden Handlungsempfehlungen.
- Zu den meisten dieser Fragestellungen liegen bislang keine Erhebungen oder Studien vor. Wesentliche Impulse verdankt das Papier aber einer Serie von Interviews, die mit zahlreichen Vertreter(inne)n deutscher und ausländischer Wissenschaftsministerien geführt wurden. Ein erster Stand der vorliegenden Überlegungen wurde zudem im Oktober 2009 in einem international besetzten Workshop mit Vertreter(inne)n aus Hochschulmanagement, Wissenschaft und Verwaltung diskutiert.
- Es ist kein Land bzw. Wissenschaftsministerium bekannt, das bezogen auf die behandelten Aspekte insgesamt als best practice anzusehen ist. Dementsprechend sollen die angeführten Beispiele aus der Praxis jeweils nur einzelne Aspekte beleuchten.

Einführung

Deutsche Hochschulen agieren nunmehr seit gut einem Jahrzehnt unter deutlich veränderten Rahmenbedingungen, die auch Ausdruck eines neuen, sich immer noch wandelnden Verhältnisses zwischen Staat und Hochschulen sind: Erweiterte rechtliche Handlungsspielräume gewähren den Hochschulen umfangreiche Freiheiten, mit denen eine weitaus stärkere Eigenverantwortung korrespondiert: Hochschulen sollen zunehmend autonom handeln im Sinne sich selbst leitender und gestaltender, sich selbst nach individuellen Traditionen und Stärken profilierender Organisationen. Einer der zentralen Transmissionsriemen des Reformprozesses stellt dabei länderübergreifend die Anwendung des New Public Management-Ansatzes im Bereich der Hochschulsteuerung dar: Die Einführung von Zielvereinbarungen, formelgebundener Mittelvergabe oder neuen Formen der Rechenschaftslegung tritt an die Stelle von Erlassen, Genehmigungen und Detailsteuerung und hat deutliche Rückwirkungen auf die interne Steuerung von Hochschulen.

Bei diesen Reformen wurden, so die These, die deutschen Wissenschaftsministerien²⁶ in dreierlei Hinsicht übersehen:

- Hochschulautonomie ist nur dann ein tragfähiges Konzept, wenn die Erreichung gesellschaftlicher Ziele gewährleistet werden kann. Staat und Ministerien müssen dafür einstehen; es gibt aber noch keine hinreichende Debatte darüber, in welcher Form sie dies adäquat und autonomiewahrend durchsetzen können.

²⁶ Im Folgenden beziehen wir den Begriff „Wissenschaftsministerium“ ausschließlich auf Landesministerien, in deren Zuständigkeit Wissenschaft und Forschung fallen. Die Rolle des Bundes sowie die unterschiedlichen Zuschnitte im Detail werden zunächst ausgeblendet.

- Mit den Reformen wurde zwar klargestellt, welche Aufgaben im New Public Management (NPM) bei den Ministerien entfallen, welches aber die verbleibenden ‚Kernaufgaben‘ sind und welche neuen Rollenbilder und/oder Organisationsformen für Ministerien aus dem Reformprozess adäquat resultieren, ist nicht annähernd ähnlich deutlich diskutiert oder festgelegt worden.
- Die Veränderung der Beziehungen zwischen Ministerium und Hochschule hat die Hochschule im Innern drastisch verändert, aber offensichtlich nicht in gleichem Umfang die Ministerien.

Dem Paradigmenwechsel in den Steuerungsinstrumenten und Governance-Strukturen von Hochschulen folgte, wenn der Eindruck nicht täuscht, insofern bisher nur eine partielle Reform von Aufgabenbild, Rolle und Organisation des ‚Gegenübers‘ Wissenschaftsministerium. Im Sinne der Ganzheitlichkeit der Reform bzw. der Konsistenz und des Erfolgs des Ansatzes müssen daher auch die Wissenschaftsministerien in den Blick genommen werden. Eine exzellente Steuerung der Hochschulentwicklung und ein Erreichen gesellschaftlich, politisch und wissenschaftlich definierter Ziele können nur Partner gewährleisten, die auf beiden Seiten in Aufgaben, Rollenbild und Organisationsstruktur die intendierte Reformlogik unterstützen und tatsächlich auch ‚leben‘. Dabei geht es nicht darum, aus einem ‚schlechten‘ ein ‚gutes‘ Verhältnis zwischen Ministerium und Hochschulen zu machen, sondern aus einem eher einseitig modifizierten ein ausgewogenes und austariertes, das die Rolle der Ministerien würdigt.

In diesem Kontext ist zu berücksichtigen, dass aus Sicht eines Wissenschaftsministeriums und seiner Mitarbeiter(innen) die bislang umgesetzte Hochschulreform nicht selten als Verlust bringend und vielleicht sogar bedrohlich empfunden wird. Denn die damit verbundene Abgabe traditioneller Zuständigkeiten und Kompetenzen geht häufig nicht nur mit einem Personalabbau einher, sondern es steht in den meisten Wissenschaftsministerien der Länder auch keine explizite, positive Definition zur Verfügung, wie Aufgaben, Rolle oder Leitbild des Wissenschaftsministeriums in Zukunft aussehen könnten. In dieser Situation besteht verständlicherweise die Neigung, bei unzureichender Entwicklung der neuen Steuerung die ‚alten‘ Steuerungsansätze wieder aufleben zu lassen.

Ob die Annahmen in dieser Form empirisch zutreffen, ist bislang nicht untersucht worden. Das vorliegende Kapitel bereitet mithin an manchen Stellen ‚Neuland‘ auf bzw. dient in erster Linie dazu, die aufgeworfenen Fragen (Kernaufgaben, neues Selbstverständnis, Organisationsformen...) entlang zentraler Thesen und Themenfelder systematisch aufzubereiten.

Vor diesem Hintergrund sollen folgende Themen prioritär behandelt werden:

- Durchführung eines inhaltlichen ‚Selbstreflexionsprozesses‘: Die zukunftsorientierten Kernaufgaben, die damit verbundenen Rollen und ein explizites, ggf. neu zu schaffendes „Selbstverständnis“ des Ministeriums sind zu definieren.
- Identifikation und Analyse der zur Wahrnehmung der Kernaufgaben nötigen Steuerungsinstrumentarien und Entscheidungskompetenzen: Es wird nach den angemessenen Formen der Zusammenarbeit des Wissenschaftsministeriums mit den autonom gewordenen Hochschulen gefragt – im Hinblick auf die Instrumente, vor allem aber auch im Hinblick auf deren Nutzung, d. h. deren Auswahl, Kombination und situative Ausgestaltung im praktischen Gebrauch durch die konkret verantwortli-

chen Mitarbeiter(innen). Zudem muss nach den notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen gefragt werden, welche die angestrebten Formen der Zusammenarbeit ermöglichen und absichern.

- Ministeriumsinterne Veränderungen: Hier ist die Frage zu erörtern, welche internen Veränderungen sich aus der veränderten Aufgabenstellung und dem identifizierten „Rollenbild“ im Hinblick auf Organisation, Personal und Kultur ergeben.

Kernaufgaben und mögliche Rollen eines Wissenschaftsministeriums

Viele Wissenschaftsministerien haben in den letzten Jahren nach und nach traditionell staatliche Aufgaben und Zuständigkeiten abgegeben. Staatliche Detailsteuerung wurde abgebaut bzw. zurückgefahren, zum Beispiel:

- Reduzierung der Fach- auf die (eingeschränkte) Rechtsaufsicht,
- Abgabe von Kompetenzen im Bereich des Personals, der Finanzen und der Organisation an die Hochschulen,
- Delegation strategischer Kompetenzen und Entscheidungen über die Einsetzung von Hochschulleitungen an Hochschulräte.

Nach diesen ‚gewollten Verlusten‘ bzw. Veränderungen kommt es aktuell darauf an, die verbleibenden oder neu hinzukommenden staatlichen Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums zu definieren. Die Wissenschaftsministerien haben sich durch die zurückliegenden Reformen nicht überflüssig gemacht, sondern ihnen sind implizit neue Rollen zugewachsen, die im Dienste eines zielorientierten Handelns und eines tragfähigen Konzepts für die Zukunft explizit formuliert werden sollten. In diesem Sinne gilt es, ein konsistentes Selbstverständnis für die Praxis zu entwerfen und umzusetzen, mit dem sich möglichst alle internen Mitarbeiter(innen) identifizieren können, das extern auf Verständnis und Akzeptanz stößt und das den Akteur(inn)en auf allen Seiten Orientierung für die nächsten Jahre gibt. Idealerweise wäre es gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und unter Einbeziehung von Hochschulleitungen und Hochschulräten (ggf. weiterer Stakeholder) zu entwickeln. Im Folgenden sollen mögliche Eckpfeiler – eine Musterlösung dürfte es nicht geben – einer neuen Aufgaben- und Rollenbeschreibung umrissen und erläutert werden.

Kernaufgaben eines Wissenschaftsministeriums

Die Identifikation der aktuellen ministeriellen Kernaufgaben orientiert sich grundlegend an der Frage, welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten eines Wissenschaftsministeriums unverzichtbar und nicht delegierbar sind. Anders formuliert ist zu definieren, wo das Ministerium der Autonomie der Hochschulen zwingend Grenzen setzen muss, damit es seiner Gesamtverantwortung gerecht werden kann und gesellschaftliche und politische Ziele erreicht werden können.

Die Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums lassen sich sowohl anhand des Bezugssystems als auch anhand der inhaltlichen Aufgabenstellung systematisieren. Es sind drei Aufgabenebenen zu unterscheiden:

- hochschulische Ebene: ein Wissenschaftsministerium pflegt den Einzelkontakt und (Vertrags)Beziehungen zu den ihm zugeordneten Hochschulen und den landesweiten Hochschulverbünden.
- landesinterne Ebene: Darüber hinaus führt ein Wissenschaftsministerium aus einer übergeordneten Perspektive heraus die Abstimmungen mit anderen Politikbereichen in der Staatsregierung, dem Parlament, mit dem Rechnungshof und anderen Einrichtungen.
- länderübergreifende Ebene: in Deutschland (Kultusministerkonferenz, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, Wissenschaftsrat) und Europa vertritt das Wissenschaftsministerium einerseits das heimische Hochschul- und Wissenschaftssystem, trägt aber andererseits auch Informationen und Entscheidungen aus diesen Institutionen in das heimische Wissenschaftssystem hinein.

In der Folge der Delegation von Aufgaben auf die Hochschulen haben sich die Gewichte dieser Aufgabenebenen in den letzten Jahren in Richtung der landesinternen und länderübergreifenden Ebenen hin verschoben. Im Ergebnis einer Analyse der aktuellen Aufgabstellungen eines Wissenschaftsministeriums sollen nachfolgend sechs inhaltliche Bereiche unterschieden werden:

- 1) Interessenvertretung für das Wissenschaftssystem,
- 2) Landesplanung und zielbezogene Steuerung,
- 3) Rahmensetzung,
- 4) Finanzierung,
- 5) Aufsicht und Controlling sowie
- 6) subsidiäre Services und Beratung.

Übergreifende Interessenvertretung für das Wissenschaftssystem

Es ist genuine Aufgabe des Wissenschaftsministeriums, „Anwalt des Wissenschaftssektors“ zu sein (nicht jedoch unreflektierter Lobbyist). In den unabdingbaren Aufgabenbereich eines Wissenschaftsministeriums gehört daher landesintern die Abstimmung mit anderen Ressorts (auch über das „Stark-Machen“ der Wissenschaft gegenüber dem Finanzressort hinaus; v. a. für die Fachhochschulen ist etwa auch der Kontakt zum Wirtschaftsministeriums bedeutsam) und national die Abstimmung mit und Interessenvertretung gegenüber anderen Ländern, z. B. im Rahmen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, der Kultusministerkonferenz und des Wissenschaftsrates. Hinzu kommen Abstimmungen mit dem Bund (gegenüber dem das Landeswissenschaftsministerium u. a. für das von ihm favorisierte Verhältnis von Hochschulen zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen eintreten muss) sowie die Interessenwahrnehmung in Richtung EU und Rechnungshof.

Abzuwarten ist, ob das Ministerium weiterhin in vielen Bereichen ‚Wortführer der Hochschulen‘ bleibt oder ob die Hochschulen sich in Zukunft über stärkere Landesrektorenkonferenzen, ggf. andere Verbundformen und eine starke Hochschulrektorenkonferenz weiter emanzipieren. Abgesehen davon, dass ein Ministerium sich mit „den“ Hochschulen bei starken Verbänden leichter abstimmen kann und auch eine systematische Beteiligung der Hochschulen einfacher sein dürfte (z. B. über spezialisierte Arbeitsgruppen), ergibt sich –

insbesondere bei entsprechender Arbeitsfähigkeit einer Geschäftsstelle – auch leichter die Möglichkeit, komplexere Entscheidungen in die gemeinsame Eigenverantwortung „der Hochschulen“ zu stellen.

Landesplanung und zielbezogene Steuerung

Wettbewerb ist gut und richtig, kann aber nicht alle Probleme lösen – und nicht immer deckt die Summe der Eigeninteressen alle gesellschaftlichen Notwendigkeiten ab. Die Entwicklung einer längerfristigen hochschulübergreifenden Gesamtstrategie durch das Wissenschaftsministerium ist daher unentbehrlich. Das Wissenschaftsministerium hat eine Steuerungsfunktion bezogen auf die weitgehend autonom handelnden Hochschulen in seinem Zuständigkeitsbereich auszuüben. Es fungiert als ‚Wahrer gesellschaftlicher Zielsetzungen‘ (z. B. Diversity).

Auf Seiten des Wissenschaftsministeriums liegt unabdingbar ebenfalls die strukturpolitische Gesamtverantwortung, auch für die Gestaltung des „Gesamtprofils“ des Landes im Wettbewerb. Zugleich ist ein Ministerium aber auf die Mitwirkung der Hochschulen angewiesen und ist in diesem Sinne ein ‚strategisches Zentrum mit Rückkoppelungsbedarf‘. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang folgende konkrete Verantwortungsbereiche:

- Die Sicherstellung regional ausgewogener Angebotsstrukturen und damit verbundene Ressourcenallokation (abgestimmtes Gesamtbild: welche Fächer sollen wo angeboten werden?); ggf. Fragen der Zusammenlegung/Zusammenarbeit von Standorten;
- Forschungspolitik als Strukturpolitik; Standortfragen im Spannungsfeld Regionalpolitik vs. Wissenschaftspolitik (entscheidend dabei: die Frage der „kritischen Größe“);

Beispiele:

- *In Niedersachsen besteht seit 1997 die ‚Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen (WKN²⁷)‘ als unabhängiges Expert(inn)engremium, das die niedersächsische Landesregierung und die landesfinanzierten Wissenschaftseinrichtungen in Fragen der Wissenschafts- und Forschungspolitik berät (Forschungsevaluation und Ableitung grundlegender Strukturentscheidungen). Sie wurde in Abstimmung mit der Landeshochschulkonferenz (LHK) auf Dauer eingerichtet. Verwaltungstechnisch ist die Geschäftsstelle der WKN dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) angegliedert. Über die WKN greift das MWK, was differenziert zu bewerten ist, jenseits der Setzung von Standards der Qualitätssicherung weitreichend in akademische Kernfragen ein.*
- *Mit dem Ziel, die institutionellen Strukturen im dänischen Hochschul- und Wissenschaftssektor zu stärken, wurden im Jahr 2006 Optionen zur Fusion verschiedener Einrichtungen geprüft. Im Zentrum dieser Prüfung stand die Abschätzung von Synergieeffekten in den Bereichen internationaler Forschungswettbewerb, Einwerbung internationaler Forschungsmittel, Forschungs- und Innovationstransfer, Ausbildungsleistung und -qualität sowie Dienstleistungen für öffentliche Institutionen. Im Ergebnis wurden 25 staatliche Hochschulen und Forschungs-*

²⁷ Vgl. www.wk.niedersachsen.de

einrichtungen auf Basis freiwilliger Vereinbarungen zu elf größeren Einheiten fusioniert. Heute entfallen 97% der staatlich geförderten Forschungsaktivität auf sieben dänische Universitäten, die über eine neue strategische Ausrichtung und exzellente Forschungsprofile verfügen.

- Die Sorge um landespolitisch bedeutsame Studienangebote (z. B. ‚Orchideenfächer‘, die für die Identität eines Landes als unverzichtbar angesehen werden), die nachfrageunabhängig aufrechtzuerhalten sind;
- Entscheidungen über größere Investitionen und Prioritäten im strategischen Bereich;
- Klärung strategischer fachlicher Akzente (z. B. Definition inhaltlicher „Zukunftsfelder“ über die Definition mehrjähriger fachlicher Entwicklungslinien, Prioritäten und Schwerpunktsetzungen). Dies kann, wie später diskutiert wird, auf unterschiedlich prägende Weise erfolgen: über eine „eigenmächtige, direktive Festlegung“, unter weitgehend gleichberechtigter Beteiligung der Hochschulen, als Moderation hochschulischer Entscheidungsprozesse oder sogar nur als abwartende Reaktion gegenüber den individuellen Festlegungen der Hochschulen;
- Die Behandlung kapazitärer Fragen (Entscheidung über die Größe des Wissenschaftssystems; Entscheidung über die vorgehaltene Vielfalt – z. B. Medizinische Hochschule im Land? –; Entscheidung über eine Mitfinanzierung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie Klärung detaillierterer Kapazitätsfragen (Festlegung der Absolvent(inn)enzahlen; quantitative Fachkräftesicherung);
- Nicht zuletzt ist auch die Moderation der Gesamtentwicklung des Hochschulsystems eines Landes Aufgabe eines Wissenschaftsministeriums. Darunter fällt u. a. die Koordination des Zusammenspiels mit Studentenwerken, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, weiterführenden Schulen etc.

Zu klären sind jeweils die Prozessabläufe der strategischen Planung: Wie ist das Wechselspiel zwischen zentraler Planung im Ministerium und dezentraler Planung in den Hochschulen (Wer ist der strategische Vordenker mit welchem Konkretisierungsgrad? Wer schlägt Studienplatzvolumina vor? Moderiert das Ministerium oder trifft es bestimmte (Vor-) Entscheidungen)?

Rahmensetzung

Die Definition der Rahmenbedingungen ist eine Kernaufgabe des Wissenschaftsministeriums und besteht insbesondere aus folgenden Tätigkeiten:

- Gestaltung der Spielregeln für einen qualitätsorientierten Wettbewerb bzw. für die Profilbildung/Autonomie der Hochschulen,
- Klärung der Rolle privater Hochschulen,
- Klärung des Verhältnisses Universität/Fachhochschule vs. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen,
- Klärung der Zugangsfragen (v. a. Studien- und Hochschulzugangsberechtigungen),

- Herstellung von „Vertrauen“ und Verlässlichkeit für alle Beteiligten im Hochschul-sektor über die Festlegung und das Durchsetzen der „Spielregeln“ sowie die Sicherung der Transparenz der Verfahren und Angebote.

Unter die Verantwortung eines Wissenschaftsministeriums fällt zudem die Zuordnung und Gestaltung der Entscheidungsprozesse: welche Entscheidungen laufen top-down, welche werden bottom-up entwickelt? Welche Aufgaben erledigt das Ministerium, welche werden von buffer institutions (Kommissionen/Hochschulräte (wie in Schleswig-Holstein), Akkreditierungsagenturen ...) übernommen?

Finanzierung

Unter Berücksichtigung des parlamentarischen Budgetrechts ist die Finanzierungsverantwortung eine der wichtigsten Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums, so lange Hochschulen gesetzlich als staatliche Einrichtungen definiert sind. Hierzu zählen neben der staatlichen Grundfinanzierung v. a. auch die staatliche Investitionsplanung und die finanzielle Steuerung.

Daneben sind die Spielräume für eine Diversifikation der Einnahmen der Hochschulen zu definieren (Drittmittel, Studienbeiträge, Weiterbildung, Spenden, Stiftungen).

Neben den institutionellen Aspekten sind auch individuelle Finanzierungsfragen in den Blick zu nehmen (Stipendien, Beitragsdarlehen).

Aufsicht und Controlling

Unter die Aufsichtsfunktion fallen etwa die (eingeschränkte) Rechtsaufsicht, die Finanzaufsicht (u. a. Verwendung der Haushaltsmittel, Studienbeiträge und Drittmittel) sowie die Sicherstellung der Qualitätsentwicklung.

Die Controllingfunktion des Wissenschaftsministeriums ist in der Verantwortung begründet, die es gegenüber dem Parlament hat. Entsprechend hat das Wissenschaftsministerium eine Rechenschaftspflicht gegenüber dem Parlament, den Bürger(inne)n und den Medien. Dabei sollte es sich um ein Controlling der Zielerreichung, nicht aber um die Prüfung und Steuerung im Maßnahmenbereich handeln.

Unter die Aufsichts- und Controllingfunktion des Wissenschaftsministeriums fällt nicht zuletzt auch die Sicherung der gesetzlich gewährten (Grund-)Rechte (Freiheit von Lehre und Forschung, akademische Selbstverwaltung, Chancengleichheit etc.) und die Kontrolle, ob die mit den Reformen intendierten Ziele wirklich erreicht wurden (also auch im Sinne eines unvoreingenommenen Blickes auf das eigene Handeln und dessen Wirkungen).

Subsidiäre Services und Beratung

Unter dem Aufgabenbereich „subsidiäre Services und Beratung“ sind vor allem folgende Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums denkbar:

- Beratung zugeordneter Hochschulen (etwa in Bezug auf die Erschließung von EU-Fördermitteln oder in Bezug auf internationale Kooperationen). Hier ist übrigens nicht immer von formalisierten „offiziellen“ Anfragen auszugehen – im Gegenteil ist es ein Zeichen hoher Fachkompetenz im Ministerium und guter Dialogbereitschaft in Richtung der Hochschulen, wenn diese auf unterschiedlichen Ebenen unkompliziert gezielte Nachfragen (zum Beispiel mit dem Wunsch nach rechtlicher Beratung) auf Arbeitsebene stellen können, ohne dass dieser Informationsaustausch direkt aktenkundig wird.
- „Bündelungsfunktion“ des Wissenschaftsministeriums zum Ausschöpfen von Synergieeffekten, z. B. in Bezug auf das Kontraktmanagement, auf koordiniertes Marketing, auf eine übergreifende Rekrutierung/Durchführung übergreifender Zulassungsverfahren, auf Technologietransfer, Patente, ÖA (z. B. „Nacht des Wissens“...).
- Dienstleister-/Service-Angebot des Ministeriums (z. B. in Bezug auf Zulassungsverfahren; Liegenschaftsverwaltung; Technologietransfer; Schaffen von Datenpools zum Benchmarking von Leistungskennzahlen), welches die Hochschulen in Anspruch nehmen können, aber nicht müssen.

Beispiel:

- *In Dänemark wurde vor ca. zwei Jahren das Ministerium (Universitets- og Bygningsstyrelsen; vgl. <http://www.ubst.dk/>) radikal umgebaut: verschiedene Themenkomplexe, v. a. solche mit Servicebezug, wurden in Satelliten ausgegliedert, das Ministerium deutlich zusammengeschrumpft. Die Satelliten befinden sich zwar im selben Gebäude, sind aber rechtlich nicht Teil des Ministeriums – das Ministerium ist also kein Service-Partner für die Hochschulen, Dienstleistungen werden ausgegliedert. Als Vorteil dieser Reform wird erkennbar: Die Professionalisierung und Objektivierung der Tätigkeit in den Satelliten sowie die Serviceorientierung konnte stark verbessert werden. Als Nachteile scheinen sich folgende abzuzeichnen: die strategische Weitsicht des Ministeriums ist diversifizierter und zergliederter als vorher, da die Satelliten eigene Ziele verfolgen. Zudem kann das Ministerium unter Umständen seine Verantwortung zu leicht auf die Satelliten abschieben, wenn etwas schief läuft.*

Offen ist vor allem, in welchen Feldern das Ministerium künftig Kompetenzen vorhalten muss und ob eine Bündelungsaktivität ein entsprechendes Interesse von Hochschulen voraussetzen sollte. Es liegt zweifellos im Interesse des Staates, einen abgestimmten Ressourceneinsatz zu unterstützen. Eine landesweite Bündelung von Services (Gebäudeverwaltung, Reisekosten...) sollte jedoch erstens immer spezifisch „für Hochschulen“ gestaltet sein, um diese nicht durch für sie inadäquate Verfahren aus anderen Bereichen in ihrer Flexibilität zu beschneiden oder in ihrer Handlungsfähigkeit einzuschränken, und zweitens niemals in Form einer Zwangszentralisierung umgesetzt werden. Hochschulen, die etwa ihre Liegenschaftsverwaltung eigenhändig betreiben wollen, sollten nicht in ihrer Autonomie beschnitten werden.

Mögliche Rollen eines Wissenschaftsministeriums

Besonders die unter der Überschrift ‚subsidiäre Services und Beratung‘ gesammelten Aufgaben eines Wissenschaftsministeriums verdeutlichen, dass in der Ausgestaltung der Aufgaben verschiedene Akzentsetzungen möglich (und sinnvoll) sind. So kann zum Beispiel die Bündelungsfunktion eines Wissenschaftsministeriums durchaus als *optional* angesehen werden – nicht wenige Bereiche könnten in Zukunft genauso gut durch eine starke Landesrektorenkonferenz bzw. deren Geschäftsstelle in Eigenverantwortung der Hochschulen geleistet werden. Wissenschaftsministerien können z. B. die Maxime verfolgen,

- nur „einzuspringen“, wenn die Hochschulen alleine bzw. gemeinsam nicht vorankommen,
- auch in Krisensituationen eher eine beobachtende Rolle einzunehmen oder
- bereits niedrigschwellig einzugreifen und sich entsprechend wirksame Zugriffsrechte zu bewahren.

Auf der Hand liegt, dass die Entscheidungen für die eine oder die andere Option über die Zeit hin von der Grundlogik her konsistent und berechenbar sein sollte. Rollendefinitionen können einen Beitrag dazu leisten, diesen Ansprüchen Rechnung zu tragen. Im Folgenden werden daher drei zentrale Rollenbilder bzw. deren Varianzspektren angeboten, um den benannten Auswahlprozess bewusster und transparenter gestalten zu können. Ministeriumsinterne Prozesse könnten auch ergeben, dass sich Aufgabenkombinationen zu anderen Rollenbeschreibungen verdichten.

Verortung des Wissenschaftsministeriums? (Loyalität)	
<i>Rollenspektrum</i>	<i>Erläuterung</i>
Teil des Wissenschaftssystems	Es ist entscheidend, auf welche Seite sich ein Wissenschaftsministerium letztlich schlägt. Dabei steht es im Spannungsfeld zwischen der Logik und den Anforderungen der Landesverwaltung und der teilweise abweichenden des Wissenschaftssystems. Es liegt nahe, aus der Not eine Tugend zu machen und das Wissenschaftsministerium als Bindeglied „zwischen den Welten“ anzusehen.
regierungsinterner „Anwalt des Wissenschaftssektors“	
Teil der Landesverwaltung	

Verhältnis zu den Hochschulen? (Steuerungslogik)	
<i>Rollenspektrum</i>	<i>Erläuterung</i>
übergeordnete Aufsichtsbehörde	Sieht ein Wissenschaftsministerium sich als übergeordnete Aufsichtsbehörde mit Hochschule als nachgeordneter Verwaltung, gesteht es naturgemäß den Hochschulen wenig Spielraum zu und behält sich in jedem Fall die letztliche Entscheidung vor (z. B. in Bezug auf eine Zentralisierung der Liegenschaftsverwaltung). Akzeptiert es die Hochschulen dagegen als weitgehend gleichwertige Partner (wie es das Neue Steuerungsmodell
(weitgehend) gleichwertiger Partner	
Dienstleister	

	eigentlich voraussetzt), sind andere Konstellationen möglich (etwa eine Beratung der Hochschulen durch das Ministerium bei letzttlicher Entscheidung und Verantwortung der Hochschule). Denkbar ist – zumindest in Teilbereichen – auch ein noch weitergehendes Dienstleister-Verhältnis des Ministeriums zu den Hochschulen: diese „bestellen“ und bezahlen dann bestimmte Services (z. B. in Bezug auf Zulassungsverfahren; Liegenschaftsverwaltung; Technologietransfer), können aber genauso gut auch auf andere Dienstleister zurückgreifen.
--	---

Bedeutung im Hochschulsystem? (Gestaltungsspielraum)	
<i>Rollenspektrum</i>	<i>Erläuterung</i>
Antreiber von Veränderungen	Die Grundhaltung und die Definition der Bedeutung im Hochschulsystem prägt entscheidend die Ausrichtung und Tätigkeit eines Wissenschaftsministeriums: Setzt es mit übergeordnetem Weitblick proaktiv „von oben“ Ziele und leitet entsprechende Veränderungen ein? Oder moderiert es neutral unter den verschiedenen „Playern“ die jeweiligen Ziele mit dem Ziel der Konsensfindung der Verhandlungspartner? Oder sieht das Wissenschaftsministerium sich eher als neutraler Beobachter, der in das Spielgeschehen nicht direkt eingreift, aber den Überblick behält und für Berichterstattung und Transparenz sorgt?
Moderator der Entwicklung des Wissenschafts-systems	
neutraler Beobachter	

Beispiele:

- *In der Schweiz hat sich der Staat weitgehend aus der Steuerung zurückgezogen, die Ministerien wurden spürbar verkleinert. Der Staat fokussiert sich weitgehend auf die Forschung und das Anstoßen großer Vorhaben von landesweiter Bedeutung. Dennoch scheinen abseits der Reduzierung die internen Strukturen weitgehend konstant geblieben, die veränderte Rolle scheint nicht zu intensiv reflektiert worden zu sein, vielleicht auch, da sich gerade ein sensibles Machtgleichgewicht zwischen Hochschulen und Ministerien eingestellt hat.*
- *In den Niederlanden hat das Wissenschaftsministerium in den letzten Jahren verschiedene Rollenveränderungen erfahren. Es hat sich immer wieder an die Umstände, die es selbst verändert hat, angepasst. War es in den 1980ern noch eine stark strategisch und planend arbeitende Organisation, wurden ab den 1990ern eher Monitoring und Controlling zur Kernaufgabe. In den letzten Jahren wiederum rückt es zunehmend in die Position eines Strategieentwicklers und „Ermächtigters“/„Befähigers“.*

Es lässt sich unschwer feststellen, dass manche Rollen miteinander kompatibel sind und andere sich gegenseitig ausschließen. So ist es schwer denkbar, dass ein Wissenschaftsministerium sich grundsätzlich zwar als Teil des Wissenschaftssystems versteht, jedoch gleichzeitig als übergeordnete Aufsichtsbehörde agiert. Sieht ein Wissenschaftsministerium sich eher als regierungsinterner „Anwalt des Wissenschaftssektors“, stehen, was das Verhältnis zu den Hochschulen betrifft, verschiedene Steuerungslogiken zur Auswahl.

Ohnehin ist festzuhalten, dass sich in der Praxis nicht jede dieser Grundrollen über sämtliche Aktivitäten eines Wissenschaftsministeriums hinweg anwenden lässt, sondern ein und dasselbe Ministerium verschiedene Rollenbilder parallel pflegen kann. Insbesondere was das Verhältnis zu den Hochschulen betrifft, liegen häufig gleichzeitig verschiedenen Handlungsbereichen differente Rollen zugrunde. So ist es unter Umständen denkbar, dass ein Wissenschaftsministerium sich bei der Regelung der Hochschulzugangsberechtigung als übergeordnete Aufsichtsbehörde versteht, bei der Aushandlung von Aufnahmekapazitäten eher als gleichwertigen Partner der Hochschulen und bei der Bewältigung des Bewerber(innen)ansturms als landesweiter Service-Partner/ Dienstleister.

Im Sinne der Berechenbarkeit und Konsistenz ist es entscheidend, dass ein Wissenschaftsministerium sich „erklärt“, wo es welche Rolle spielen möchte/muss. Es erscheint insofern hilfreich, wenn Wissenschaftsministerien den Versuch wagen, zum besseren internen und externen Verständnis ihr Rollen- und Selbstverständnis explizit zu formulieren (in der Vorarbeit der ‚Rollenfindung‘ sind die Wissenschaftsministerien unterschiedlich weit – manche müssen lediglich getroffene Festlegungen deutlicher explizieren, andere müssten einen tiefergehenden Prozess starten). Dieses Rollen- und Selbstverständnis kann basierend auf dem Subsidiaritätsprinzip durchaus nach Themenbereichen unterschiedliche Mitsprache- und Entscheidungsrechte vorsehen. Gerade aber weil die Verhältnisse in den letzten Jahren komplexer und vielfältiger geworden sind, tut hier eine Klärung Not.

Beispiele:

- *In Norwegen hat die Wissenschaftsabteilung ein fünfseitiges Strategie-Dokument entwickelt, das zielorientiert Vision, Kultur, Prozesse und Kompetenzen beschreibt (Abschnitte: 1. visjon, 2. hovedmål for avdelingens arbeid, 3. hvordan UH-avdelingens skal arbeide for å nå hovedmålene, 4. mennesker og organisasjon).*
- *In der Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt Hamburg wurde in den letzten Jahren eine Leitbilddiskussion betreffend interner Arbeitsabläufe geführt und entsprechende Grundsätze erarbeitet. Auf eine Verdichtung zu einem Leitbild wurde verzichtet, da befürchtet wurde, dieses werde zu floskelhaft.*
- *Das MWFK Brandenburg verfügt über ein (nicht veröffentlichtes) Leitbild. Dieses ist jedoch ein lediglich intern angelegt, da es den Umgang untereinander sowie die Arbeitsweise beschreibt, nicht aber eine Klärung der Rolle, des Selbstbildes und der Aufgaben nach innen und außen.*
- *Das MIWFT NRW hat 2008/09 unter dem Titel „Veränderungsprozess zu einem neuen Selbstverständnis“ ein neues Rollenverständnis mit allen Mitarbeiter(inne)n erarbeitet. Es intendierte keine aufgabenkritische Bestandsaufnahme, sondern die*

Entwicklung eines Selbstverständnisses, das den neuen Rahmenbedingungen entspricht. Es ist noch unklar, ob es veröffentlicht werden soll.

Gestaltung der Steuerungsinstrumente eines Wissenschaftsministeriums

Nach der Überlegung zu den Kernaufgaben, die in der Zuständigkeit eines Wissenschaftsministeriums verbleiben bzw. neu hinzukommen sollten und der Feststellung, dass diese Aufgaben je nach Rollenwahrnehmung unterschiedlich „gelebt“ werden können, stellt sich die Frage, wie das Zusammenspiel mit weitgehend autonomen Hochschulen möglichst optimal zu gestalten und über rechtliche Rahmenbedingungen zu ermöglichen bzw. abzusichern ist.

Es kann mittlerweile davon ausgegangen werden, dass sich die zur Wahrnehmung der Aufgaben des Ministeriums nötigen Durchgriffsrechte und Steuerungsinstrumentarien länderübergreifend aus einem nahezu identischen „Instrumentenkasten“ speisen. Wissenschaftsministerien nutzen bei der Gestaltung der Schnittstellen mit den Hochschulen in der Regel denselben „Kanon“ an Instrumenten, etwa Zielvereinbarungen, leistungsorientierte Mittelvergabe, Berichtspflichten, Dienstbesprechungen und – nach wie vor – Erlasse.

Den Unterschied macht allerdings die *faktische Handhabung* der Instrumente, die letztlich über den Erfolg und die Sicherung einer exzellenten Hochschullandschaft entscheidet. In diesem Sinne werden im Folgenden in Form von Grundprinzipien Anforderungen an den Einsatz von Steuerungsinstrumenten formuliert, die besonders eng mit der Haltung und dem Verhalten der handelnden Personen zusammenhängen. Insofern erfolgt bewusst keine Fokussierung auf Fragen wie die nach der richtigen Gestaltung von Zielvereinbarungen, Finanzierungsformeln u. ä. – dazu gibt es bereits vielfältige Studien und Erkenntnisse. An dieser Stelle geht es weniger um das technische Instrumentarium einer guten Steuerung, sondern vielmehr um die „weichen“ Faktoren in der Interaktion Ministerium – Hochschule.

Partizipation in gegenseitiger Verantwortung

Die Logik der Neuen Steuerung setzt ein stark enthierarchisiertes Verhältnis der handelnden Akteure voraus. Dem entspricht die Notwendigkeit, das Verhältnis von übergeordneter Aufsichtsbehörde zu nachgeordneten Behörden in eine stärker „partnerschaftlich“ konzipierte Beziehung und entsprechende Entscheidungsverfahren zu transformieren – auch, weil Partizipation und Kooperation in Reformprozessen größere Akzeptanz schaffen. Deswegen erscheint es sinnvoll, auch in Bereichen, in denen das Wissenschaftsministerium letztlich „den Hut aufhat“ und die Verantwortung trägt, die Hochschulen adäquat einzubeziehen und an der Ausgestaltung zu beteiligen. Aufgrund der starken Rolle des Ministeriums als Geldgeber empfiehlt es sich ohnehin, eher von Partizipation als von Partnerschaft zu sprechen.

Beispiel:

- *In Brandenburg wurde 2002/03 etwa das neue Mittelverteilungsmodell in einem gemeinsamen Prozess vom MWFK BB mit den Hochschulen gestaltet. Im Ergebnis konnte sich die hochrangige Arbeitsgruppe nicht nur auf den kleinsten*

gemeinsamen Nenner, sondern sogar auf inhaltliche Ziele und Möglichkeiten erheblicher Umverteilungen einigen.

- *In NRW wurden die „Spielregeln“ der Zielvereinbarungsprozesse u. a. auf Basis eines externen Gutachtens 2003 gemeinsam mit den Hochschulen reflektiert und modifiziert.*

Entscheidend für einen gelingenden Gegenstromprozess ist aber, dass einerseits Klarheit über den Prozess und den Grad der Mitwirkungsmöglichkeiten besteht (d. h. es muss allen Beteiligten deutlich sein, wer für welche Entscheidungen letztlich die Verantwortung trägt) und andererseits das Wissenschaftsministerium an den entscheidenden Stellen inhaltlich Position bezieht. In Zielvereinbarungsprozessen und Mittelvergabeentscheidungen z. B. ist es elementar, dass auch die staatliche Seite im Vorfeld eigene Ziele entwickelt und kommuniziert.

Insbesondere wenn die Einbindung der Hochschulen unverändert über die bisherigen Kanäle läuft (z. B. im Gesetzgebungsverfahren über schriftliche Stellungnahmen, Anhörungen) ist darauf zu achten, welche Bedeutung den Interessen der Hochschulen eingeräumt wird und ob Hochschulen vor vollendete Tatsachen gestellt oder über Planungen informiert und früh eingebunden werden.

Die Partizipationstiefe der Hochschulen resultiert aus dem Selbstverständnis des Ministeriums. Je nach implizit oder explizit definiertem Rollenbild (wie oben beschrieben unter Umständen bereichsabhängig) wird das Ministerium z. B. in Fragen strategischer Landesplanung für einen landesweiten Hochschulentwicklungsplan (HEP) nur die dezentralen HEPs sammeln und „addieren“ oder aber auf die hochschulischen Prioritätensetzungen gezielt Einfluss nehmen. Das Gleiche gilt etwa auch für die Breite und Vielfalt der durch die Hochschulen vorgehaltenen Fächerstruktur: je nach Gestaltungswille des Ministeriums wird diese mehr oder weniger direkt „von oben“ gelenkt oder lediglich das Marktgeschehen beobachtet (reine Informationssammlung).

Kommunikationsbeziehung ‚auf Augenhöhe‘

Mit der eingangs thematisierten Kompetenzverlagerung in Richtung Hochschulen und der dargestellten inhaltlichen Partizipation sinkt die Bedeutung hierarchischer Interaktion mit den Hochschulen, wogegen eine gleichberechtigte Kommunikation an Bedeutung gewinnt. Hier ist in den Blick zu nehmen, ob sich das veränderte Verhältnis im faktischen Kommunikationshandeln, also in der alltäglichen Interaktion, niederschlägt. Die viel beschworene Kommunikation ‚auf Augenhöhe‘ bleibt angesichts der Finanzierungsabhängigkeit der Hochschulen und des auf Basis des Budgetrechts des Parlaments handelnden Ministeriums natürlich immer eine etwas euphemistische Formulierung. Dennoch setzt die stärkere Eigenverantwortung der Hochschulen zwangsläufig althergebrachte Kommunikationsprozesse unter Veränderungsdruck, sei es im Sprachgebrauch (z. B. „Dienstbesprechung“) oder in der konkreten Ausgestaltung (z. B. dem mehr oder weniger respektvollen ‚Umgangston‘ in der schriftlichen und mündlichen Auseinandersetzung).

Beispiele:

- *In Österreich sind die Leistungsvereinbarungen mit den Hochschulen öffentlich-rechtliche Verträge. Sie kommen nur zustande, wenn sich beide Partner einigen. Gelingt dies nicht, erfolgt eine Schlichtung. Scheitert auch diese, kann jeder Verhandlungspartner das Verwaltungsgericht anrufen. So soll ein gleichberechtigtes Vertragsverhältnis sichergestellt werden.*
- *In Nordrhein-Westfalen hatten sich die Hochschulen nach der Umsetzung des Hochschulfreiheitsgesetzes zunächst spürbar aus der Kommunikationsbeziehung zurückgezogen. Jetzt fragen sie zunehmend Informationen bei dem MIWFT ab – das Ministerium wächst zunehmend in die Rolle des Informationsdienstleisters hinein (z. B. auch Vergleich der Performance der Hochschulen und Zur-Verfügung-Stellen von Daten als Orientierungs- und Entscheidungshilfe).*

Es geht bei einer Kommunikation auf Augenhöhe also nicht allein um den Sprachgebrauch – der Duktus ist jedoch ein Indikator für dahinterstehende Haltungen (z. B. wenn der Rektor bzw. die Rektorin schriftlich gemäßregelt wird).

Darüber hinaus hat natürlich auch die Definition der Gesprächspartner(innen) und -gelegenheiten Signalwirkung. Der Charakter der Schnittstellen wird sich vermutlich im Lauf der Zeit so anpassen, dass die Abstimmungen zwischen Hochschulen und dem zuständigen Ministerium in Zukunft eher seltener stattfinden, auf höherer Ebene angesiedelt sein werden (da die Fragestellungen eher strategischer als operativer Natur sein werden) und sich auf weniger Themen konzentrieren als bislang. Sinnvoll erscheint etwa ein viertel- oder halbjährlicher jour fixe zwischen der Landesrektorenkonferenz (oder dessen Leitung) und der Spitze des Ministeriums bzw. ein unregelmäßiger Termin der Hausspitze mit dem Vorsitz des jeweiligen Hochschulrates.

Auch für die Öffentlichkeitsarbeit der Wissenschaftsministerien hat die Verlagerung von Verantwortlichkeiten und Entscheidungskompetenzen in die Hochschule weitreichende Konsequenzen. Die Wahl einer neuen Hochschulleitung, die Einrichtung eines neuen Studiengangs oder der Bau eines Laborgebäudes sind heute in der Regel Gegenstand der Hochschul-, nicht der Ministeriums-PR. Dessen ungeachtet ist kritisch zu hinterfragen, inwieweit sich Ministerien noch als Filter und Übersetzer von Wissenschaft sehen oder aber bereits den Ausbau derjenigen Kommunikationsräume aktiv betreiben, in denen sich Hochschulen und Gesellschaft direkt begegnen können. Beispiele hierfür sind der Einsatz des Ministeriums für einen zusätzlichen Sendeplatz im Radio als Kommunikationsforum der Wissenschaft oder vom Ministerium organisierte Pressekonferenzen, in denen Wissenschaftler(innen) ihre (öffentlich finanzierten) Forschungsergebnisse präsentieren können. Auch die Hochschulräte mit ihrer wichtigen Vermittlungsfunktion in die Gesellschaft hinein müssen in ähnlicher Weise unterstützt werden.

Transparenz

Nicht selten erscheint Hochschulen das Vorgehen der „staatlichen Seite“ nur bedingt durchschaubar. Entscheidungsprozesse im „Black Box Staat“ bleiben im Dunkeln, es ist oftmals unklar, welche Interessen die verschiedenen staatlichen Akteurinnen und Akteure (das

Wissenschaftsministerium, das Parlament, das Finanzministerium oder die Staatskanzlei; ggf. noch der Bund) an einem Vorgang haben. Hier sollte ein Wissenschaftsministerium mit offenen Karten spielen und Hochschulen z. B. über Gespräche mit dem Finanzministerium zeitnah informieren. Insbesondere, wenn ein Ministerium sich die Rolle eines regierungs-internen „Anwalts des Wissenschaftssektors“ auf die Fahne geschrieben hat, lässt sich ein vertrauensvolles Verhältnis nur über größtmögliche Transparenz schaffen und erhalten. Das sollte auch die Transparenz über die Handlungsbedingungen auf der staatlichen Seite beinhalten.

Analog gilt die Anforderung der Transparenz aber auch für das umgekehrte Verhältnis: Das Berichtssystem muss so umgestaltet werden, dass dem Parlament konzentrierte, aussagekräftige und entscheidungsfähige (d. h. steuerungsrelevante) Informationen über die Arbeit und Leistung der Hochschulen vorliegen. Gleichzeitig sollten die Hochschulen nicht durch überbordende Berichtspflichten belastet werden.

Konsistenz

Hat ein Wissenschaftsministerium die staatliche Detailsteuerung zugunsten des Neuen Steuerungsansatzes aufgegeben, sollte es die neue Steuerungslogik auch erkennbar, konsistent und verlässlich anwenden. Nicht selten stehen Ministerien in Versuchung, die neue Steuerung dann doch ‚durch die Hintertür‘, z. B. über operative Detailregelungen in Zielvereinbarungsprozessen oder ministerielle ‚Letztvorbehalte‘, zu konterkarieren, v. a. unter dem Eindruck, Hochschulen würden ihre Spielräume nicht adäquat nutzen. Wenn ein umfassender „Machtanspruch“ weiter besteht und lediglich veränderte Einflussmöglichkeiten gesucht werden, wird die inadäquate Handhabung neuer Steuerungsinstrumente deren Erfolg schmälern bzw. verhindern. Delegationen sollten vielmehr dauerhaft Bestand haben; auch wenn die hochschuleigene Verantwortung nicht sofort und in jedem Fall nach den Vorstellungen des Ministeriums (die sich vielleicht auch erst im Laufe der Zeit konkretisieren) genutzt wird. Dieses sollte (auch im Sinne der Chance zum Aufbau professioneller Handlungsmöglichkeiten auf Seiten der Hochschulen) zunächst Sache der Hochschule und nicht sofortiger Ansatzpunkt für neue regulierende Eingriffe des Staates sein (unter Umständen reicht es, das Handlungsdefizit öffentlich zu benennen und klar auf die Verantwortlichkeiten hinzuweisen; ggf. ist weitergehendes „intelligentes“ Nachsteuern nötig, etwa über den verstärkten Einsatz von Experimentierklauseln oder angemessenen Sanktionsmechanismen).

Gleiches gilt, wenn Hochschulleitungen zur internen Durchsetzung unpopulärer Entscheidungen trotz eigener Verantwortung eine entsprechende Vorgabe des Ministeriums wünschen. Hier sollte das Wissenschaftsministerium selbstverständlich beratend und unterstützend tätig werden, aber dennoch die Entscheidung in den Händen der Hochschule belassen. Auch wenn die Öffentlichkeit politische Einflussnahme auf Entscheidungen fordert, die inzwischen klar im Verantwortungsbereich der Hochschulen liegen, gilt es, die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten klar zu kommunizieren und der Versuchung, im Detail einzugreifen, nicht zu erliegen (was natürlich das Recht und die Pflicht des Ministeriums, die Abläufe im Blick zu behalten und ggf. über adäquate Mittel und Wege klug gegenzusteuern, nicht schmälert!).

Verlässlichkeit

Das Neue Steuerungsmodell lebt vom gegenseitigen Vertrauen. Hält sich einer der Vertragspartner (z. B. aufgrund eines Haushaltseinbruchs wie etwa 2004 in Bayern) nicht an die getroffenen Vereinbarungen, führt dies zu einem spürbaren Vertrauensverlust. Dieser wiederum belastet die künftige Zusammenarbeit und mindert die künftige Akzeptanz vertragsbasierter Steuerung. Hier ist es Aufgabe des Wissenschaftsministers, sich im Kabinett in besonderer Weise für den Wissenschaftssektor einzusetzen.

Beispiele:

- *In Österreich sind Pakte und Zielvereinbarungen mit den Hochschulen, wie oben bereits angedeutet, als öffentlich-rechtliche Verträge rechtlich bindend. Die getroffenen finanziellen Vereinbarungen sind daher einseitig nur im extremen Fall eines Staatsnotstandes aufkündbar.*

Adäquater Einsatz der Instrumente

Dem Anschein nach benutzen alle Länder zwar dieselben Instrumente zur Steuerung, der „Teufel steckt jedoch im Detail“: So stellen viele Länder ein landesweit ausgewogenes Fächerspektrum über Zielvereinbarungen und Hochschulentwicklungsplanungen sicher. Auch wenn auf dem Papier dieselben Instrumente genutzt werden, können sich jedoch völlig verschiedene Steuerungsansätze dahinter verbergen. Muss etwa bereits die Entwicklungsplanung der Hochschulen durch das Ministerium abgesegnet werden, greift der Staat an unterschiedlichen Stellen tief in die strategischen Überlegungen der Hochschulen ein. Sinnvoller wäre es, die Hochschulentwicklungsplanung vollständig in der Autonomie der Hochschule zu belassen. Die Hochschulen können dann ihre strategischen Überlegungen initiativ in den gemeinsamen Zielvereinbarungsprozess mit dem Staat einbringen, der an dieser Stelle konzentriert Einfluss nimmt.

Gleiches gilt für zweckentfremdende Nutzung von Instrumenten (etwa: Zielvereinbarung als detaillierte „Abhakliste“) und eine Parallelität unterschiedlichster, sich ggf. sogar widersprechender Steuerungsinstrumente (z. B. zahlreiche von den übrigen Steuerungsinstrumenten losgelöste Sonderprogramme).

Wissenschaftsministerien haben also zielorientiert unter den jeweils möglichen Instrumenten das angemessene auszuwählen. Sie müssen sich flexibel, d. h. bedarfsgerecht und situationsadäquat, dieser Instrumente bedienen und dabei die jeweiligen Möglichkeiten und Grenzen der Instrumente berücksichtigen.

Interne Organisations- und Personalstruktur eines Wissenschaftsministeriums

Die beschriebenen veränderten Aufgaben, Rollen und Steuerungsinstrumente müssen letztlich durch die Ministerien definiert und in Aktion gesetzt werden. Dieser Prozess wird sich daher auch auf die interne Organisations- und Personalstruktur des Ministeriums

auswirken bzw. Veränderungen dort voraussetzen. Im Folgenden werden daher mögliche ministeriumsinterne Veränderungen dargestellt.

Personalstruktur und -management

Aus der veränderten Aufgabenstellung eines Wissenschaftsministeriums ergeben sich Konsequenzen für die Personalstruktur: strategische Fragen, die vor allem von Angestellten und Beam(t)en des höheren Dienstes bearbeitet werden, treten gegenüber operativen Detailfragen, die personell eher im mittleren und gehobenen Dienst angesiedelt sind, in den Vordergrund.

Ein Vergleich ausgewählter Bundesländer zeigt, inwieweit sich in den Wissenschaftsministerien ausgewählter Bundesländer das veränderte Aufgabenprofil auch in der personellen Zusammensetzung spiegelt. Die Auswahl der Stichprobe erfolgte nach geographischen und politischen (unterschiedliche Regierungskonstellationen) Kriterien sowie nach der Ländergröße.

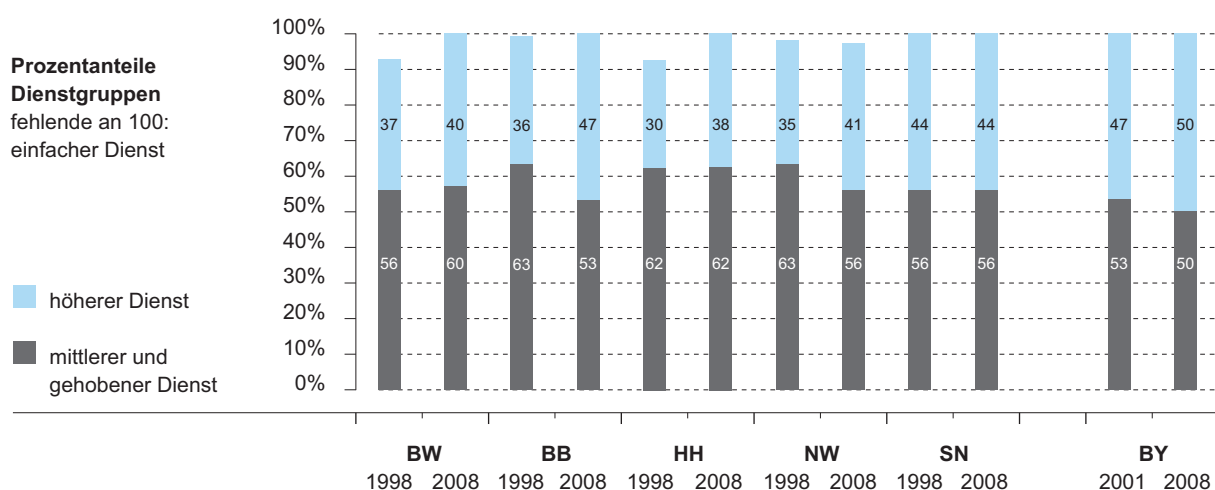


Abbildung 13: Veränderungen der Personalstruktur in Wissenschaftsministerium ausgewählter Bundesländer 1998 bis 2008

Quelle: Haushaltspläne 1998 bzw. 2001 und 2008 (Stellenpläne), eigene Erhebungen.

Für Bayern lagen keine Daten des Jahres 1998 vor

Zunächst zeigt diese Übersicht, dass vier der fünf untersuchten Wissenschaftsministerien (Bayern aufgrund des abweichenden Erhebungszeitraumes einmal außen vor gelassen) ihren Personalbestand im Untersuchungszeitraum deutlich reduziert haben, vor allem im Bereich des mittleren und gehobenen Dienstes. Diese Entwicklung korrespondiert mit den reduzierten Zuständigkeiten der Exekutive im Hochschulbereich. Weiterhin wird jedoch deutlich, dass es keinen eindeutigen (bzw. unmittelbar wirksamen) Zusammenhang zwischen dem neuen Aufgabenprofil der Wissenschaftsministerien und ihrer Personalstruktur gibt. In drei der fünf untersuchten Bundesländer (Brandenburg, Hamburg und Nordrhein-Westfalen) ist zwar eine deutliche Verschiebung der Personalanteile zugunsten des höheren Dienstes festzustellen. In anderen Ländern – Baden-Württemberg und Sachsen – sind

hingegen auf diesem Gebiet keine signifikanten Veränderungen erkennbar. Diese Unterschiede deuten darauf hin, dass einige Wissenschaftsministerien offenkundig die veränderte Aufgaben- und Rollenstruktur in ihrer personellen Zusammensetzung noch nicht nachvollzogen haben. Eine gesicherte Beurteilung setzt jedoch insbesondere die eingehendere Untersuchung der Personalstrukturen hinsichtlich individueller Zuständigkeiten der einzelnen Mitarbeiter(innen) voraus. Zu vermuten ist auch, dass die Reformprozesse in Teilen weiterhin umfangreiche Detailarbeiten voraussetzen (z. B. Datensammlungen und -auswertungen als Basis konzeptueller Entscheidungen) und die beschriebenen Veränderungen andererseits zu einer Erhöhung der Anforderungen an die Mitarbeiter(innen) im gehobenen Dienst geführt haben.

Es bleibt festzuhalten, dass die Wissenschaftsministerien heute tendenziell mit weniger Personal auskommen als noch vor zehn Jahren. Zugleich haben sie den Personalanteil im höheren Dienst, wo die Zuständigkeit für strategische Fragestellungen verortet werden kann, nicht verringert und in einigen Fällen sogar ausgebaut.

Ein weiterer Aspekt ist im Zusammenhang der Personalstruktur zu beachten: Bisher waren die Ministerien von einem hohen Personalanteil mit juristischer Ausbildung geprägt. Hier sollte in Zukunft durch gezielte Rekrutierungsanstrengungen ein größeres Qualifikationsspektrum angestrebt werden. Zwar bleiben hochkompetente Juristen ein wichtiges Element des Personalbestandes, aber von einer Ergänzung durch einen höheren Anteil an z. B. betriebswirtschaftlich, sozialwissenschaftlich technisch oder medizinisch gebildeten Mitarbeiter(inne)n kann ein Ministerium aufgrund veränderter Aufgabenstrukturen und Handlungsmuster nur profitieren. Davon abgesehen ist ein Trend vom Spezialisten zum Generalisten erkennbar, d. h. aufgrund des veränderten Aufgabenzuschnitts gewinnen breitere Kompetenzprofile (Kommunikations- und Verhandlungsvermögen, konzeptionelles Denken, Teamfähigkeit, Fremdsprachenkenntnis, Weitblick, Gespür für Trends und Themen, Fähigkeit, neue Impulse zu initiieren, Menschenführung, Querschnittskompetenz...) an Bedeutung.

Diese Feststellungen gelten natürlich nicht nur für die Auswahl zukünftiger, sondern auch für die Weiterentwicklung der bisherigen Mitarbeiter(innen). In den Hochschulen haben sich die Anforderungen an die Leitungspersonlichkeiten in den letzten Jahren stark gewandelt, was aufgrund der nun weiterreichenden Entscheidungskompetenzen nicht verwundert. Wurden früher nicht selten Wissenschaftler(innen) ohne besondere Management-Qualifikationen ins Amt gewählt, verstärkt sich der Druck, entsprechende Vorerfahrungen aufweisen zu können. Einige Hochschulmanager(innen) wählen diese Funktion inzwischen auch als bewusste und dauerhafte Karriereoption ohne Rückkehrwunsch in den eigentlichen Wissenschaftsbetrieb. Da die neuen Aufgabenprofile sowie die Handhabung der Instrumente des Neuen Steuerungsmodells neue Qualifikationen erfordern, muss sich das Personal eines Wissenschaftsministeriums den Managementaufgaben in gleichem Maße wie die Hochschulmitarbeiter(innen) stellen, da ansonsten eine sachgemäße Interaktion erschwert wird. Vermehrt sind auch ‚Gestalter‘, nicht nur ‚Verwalter‘ gefragt. Hier wäre es sinnvoll, geeignete PE-Konzepte zu entwickeln, bspw. intern den Bedarf an entsprechenden PE-Maßnahmen zu erheben und entsprechende, strukturierte Angebote bereit zu halten bzw. zu entwickeln.

Bausteine eines solchen institutionalisierten Angebots könnten u. a. folgende sein:

- Begleitung neu eingestellter Mitarbeiter(innen) (Einführung in Verwaltungsaufbau, Haushaltsrecht etc., Mentoring),
- Förderung potenzieller ‚Führungspersönlichkeiten‘, wenn möglich institutionenübergreifend,
- regelmäßige Job-Rotation im Hause,
- Möglichkeit, über eine Beurlaubung befristet externe Erfahrung zu sammeln, um aus der Außenperspektive neue Impulse aufzunehmen,
- Flexibilität für individuelle Fortbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen (z. B. Einrichtung von Zeitkonten/Freistellungen für ein Aufbaustudium oder eine Doktor- oder Masterarbeit, Tagungsteilnahmen/Kongresse).

Wichtig erscheint jedoch auch, dass sich aus verschiedenen Einzelmaßnahmen wirklich eine abgestimmte Personalentwicklung ergibt, die den gewandelten Kompetenzanforderungen entspricht.

Insgesamt kommt es darauf an, in Wissenschaftsministerien attraktive Karrierepfade zu beschreiben – inklusive möglicher Seitenwechsel in Hochschulleitung und in weitere wissenschaftsorientierte Institutionen. Damit aber eine Tätigkeit z. B. im Wissenschaftsmanagement einer Hochschule oder in einer Forschungseinrichtung (neben einer Verwaltungskarriere) als „zweite Karriereoption“ realistisch wirksam wird, ist es nötig, auf den verschiedenen Ebenen Durchlässigkeit in den Wissenschaftsbereich zu schaffen.

Im Sinne der Vernetzung wäre es sehr wünschenswert, wenn partiell gemeinsame Personalentwicklungsmaßnahmen zwischen Ministeriumsmitarbeiter(inne)n und Hochschulvertreter(inne)n auf der jeweiligen Ebene initiiert würden. Dieser Ansatz hätte den positiven Effekt, dass die Weiterbildung der Ministeriumsmitarbeiter(innen) weniger die Verwaltungssicht (Wissenschaftsministerium als Teil der Landesverwaltung) und mehr als bisher (auch) die Perspektive des Wissenschaftsmanagements (Wissenschaftsministerium als Teil des Wissenschaftssystems) betont.

Organisationsstruktur

Auch die Aufbauorganisation muss unter Umständen den neuen Anforderungen entsprechend verändert werden. Betrachtet man die Schnittstelle zu den Hochschulen, lassen sich prinzipiell (den zentralen Verwaltungsbereich mit Zuständigkeit für interne Finanzen, interne Organisation und internes Personal einmal ausgeblendet) drei Ansätze identifizieren:

- Die aufgabenorientierte Struktur („Themenbetreuer“, z. B. Forschungsreferat, Referat für Hochschulbau...) ermöglicht gebündelte Fachkompetenzen, hat aber neben dem Vorteil der nachhaltigeren Arbeit und der Vermeidung zu enger Beziehungen zwischen den handelnden Akteur(inn)en den gravierenden Nachteil, dass das Verhältnis zu den erstarkten Hochschulleitungen bzw. Ansprechpartner(inne)n mit gebündelten Kompetenzen sehr kompliziert gestaltet ist, erwarten diese doch in der Regel eine(n) auskunfts- und entscheidungsfähige(n) Ansprechpartner(in).

- Die hochschulorientierte Struktur: jede Hochschule hat eine(n) Ansprechpartner(in) im Ministerium („Hochschulbetreuer(in)“), der oder die notwendige interne Klärungen eigenständig herbeiführt und den Gesamtüberblick über alle Themen behält. Der Vorteil dieser Struktur liegt für die Hochschule auf der Hand (dieser Ansatz ist als Signal der Hinwendung zu den Hochschulen zu deuten). Bei strenger Umsetzung dieser institutionenorientierten Struktur (d. h. bei Integration der Querschnittsaufgaben in die Hochschulreferate) ist jedoch ministeriumsintern die künstliche Zuständigkeitstrennung trotz gemeinsamer Themen als Gefahr zu nennen. Es ist in dieser Konstellation (konsequent umgesetzt) schwer, „Fachleute“ für bestimmte Themengebiete aufzubauen bzw. Kompetenz in übergreifenden Schlüsselbereichen nachzuhalten. Verfügt aber ein Ministerium bei Grundsatzthemen nicht über einen Wissens- bzw. Kompetenzvorsprung gegenüber den Hochschulen, verliert es an Servicefunktion und auch an Durchsetzungsfähigkeit bei den einzelnen Institutionen und übergreifenden Arbeitsgruppen (z. B. in der KMK).
- Die Matrix-Struktur: es existieren hochschulorientierte und aufgabenorientierte Abteilungen, die je nach Bedarf zusammenarbeiten. Diese Struktur hat den Vorteil, dass für bestimmte Vorhaben flexibel abteilungsübergreifend Expert(inn)en zusammen arbeiten können. Für Zielvereinbarungsprozesse etwa ist es unabdingbar, dass die Fachleute aller thematisierten Inhalte (Haushaltsabteilung, Lehre, Forschung...) koordiniert an einem Strang ziehen und widerspruchsfrei sowie hochschulübergreifend einheitlich agieren. Dieser verzahnende Ansatz vereint die Vorteile der ersten beiden Modelle: einerseits ist eine Kompetenzbildung über die Referate für Grundsatz- und Schwerpunktfragen leichter möglich („Themenbetreuer“), andererseits können die Hochschulen dennoch auf eine direkt Ansprechpartnerin bzw. einen direkten Ansprechpartner zurückgreifen („Hochschulbetreuer(in)“) und auf Kontinuität in den Gesprächskontakten bauen. Entscheidend wird aber sein, welche Entscheidungsbefugnisse die Ansprechpartner(innen) haben (sind die Hochschulreferent(inn)en verhandlungsfähig autorisiert in Zielvereinbarungsgesprächen?) und v. a., wie sie personell besetzt sind – letztlich machen die handelnden Personen den Unterschied.

Entscheidend ist aber nicht nur die im Organigramm abbildbare interne Struktur, sondern deren flexible Handhabung. Starre Grenzen zwischen Abteilungen und Monopolzuständigkeiten behindern eine gedeihliche Zusammenarbeit; Flexibilität bei dennoch klarer Letztverantwortung kann dagegen den Zugriff auf zusätzliches Wissen ermöglichen. Wichtig ist, dass projektorientierte Strukturen über Referate, ggf. auch über Ministeriumsgrenzen hinweg, ermöglicht werden. Damit lassen sich die in rascher Geschwindigkeit aufkommenden neuen Themen der Wissenschaftsentwicklung schnell und kompetent auffangen. So können sich, etwa in Form von task forces, Teams finden, die zeitlich befristet ein spezifisches Thema bearbeiten und dafür Menschen beteiligen, die die nötigen Qualifikationen beisteuern.

Beispiele:

- *Die letztgenannte Option (Hochschul- und Themenbetreuer(innen) parallel, projektbezogene Zusammenarbeit) wird in Deutschland vielfach umgesetzt, z. B. seit etwa 10 Jahren in der Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien*

und Hansestadt Hamburg. Es hat sich offenkundig bewährt und ist derzeit ohne ernst zu nehmende Alternative.

- *In Norwegen (Kunnskapsdepartementet, vgl. www.kd.dep.no) ist man ministeriumsintern stark zu projektorientierten Teams übergegangen. Die Arbeitsweise und Zusammenarbeit wurde deutlich flexibilisiert. Zudem wird darauf geachtet, dass die Mitarbeiter(innne) sich nicht nur institutionell spezialisieren, sondern auch thematisch gemischt arbeiten.*

Interne Kommunikation

Auch die interne Kommunikation im Wissenschaftsministerium wird sich zunehmend verändern. Dies betrifft einerseits die „Ablauforganisation“, insbesondere bei einer internen Matrix-Struktur oder projektbezogen arbeitenden abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppen. Da weniger als in vergangenen Jahren Spezialisten, sondern eher Generalisten mit einem weiten Blick gefragt sind, ist das Informationsmanagement von wesentlich größerer Bedeutung als zuvor. Neue Steuerungsinstrumente wurden in der Vergangenheit teilweise von wenigen Expert(inn)en entwickelt – deren Ideen drangen nicht immer automatisch zu der Mehrzahl der Mitarbeiter(innen) vor.

Eine effiziente interne Kommunikationskultur über Referats-, Gruppen- und Abteilungsstrukturen hinweg ist anzustreben. Eine wesentliche verbindende Rolle ist dabei den Hochschulreferaten zuzuordnen, da diese in der Regel über aktuelle Informationen aus den von ihnen betreuten Hochschulen verfügen und andererseits die Informationen aus dem Ministerium nach außen tragen müssen.

Die Atmosphäre der internen Kommunikation trägt wesentlich dazu bei, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Aufgabe nicht nur darin sehen, „umzusetzen, was von oben kommt“, sondern dass sie wissen, dass fachkundige Voten der Abteilungen zur Mitgestaltung der Strategie des Hauses immer willkommen sind und das vorhandene Potenzial aller auch im Strategiefindungsprozess gerne genutzt wird.

Beispiel:

- *Im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg existiert eine ad-hoc-AG „Future“ mit jungen aufstrebenden Kräften. Diese hat das Recht, unabhängig von der Hierarchie über alle Themen offen nachzudenken und Vorschläge zu erarbeiten und direkt an den Minister bzw. die Ministerin zu richten.*

Change Management

Es reicht nicht aus, die Mitarbeiter(innen) von Wissenschaftsministerien über neue Aufgaben, Strategien, Strukturen, Prozesse oder Verhaltensweisen lediglich zu informieren – sie müssen diese auch aus Überzeugung mittragen und angemessen in die Praxis umsetzen.

Hier ist ein umfassendes Change Management von Nöten, das Veränderungsprozesse von Anfang an begleitet, z. B. über entsprechende Informationsveranstaltungen und verschiedene Formen der Einbeziehung. Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen der Personal-

entwicklung sollen auch dazu beitragen, ggf. neue Rollen zu reflektieren und einzuüben – in diesem Sinne wäre PE zentraler Teil eines bewusst praktizierten Change Managements.

Beispiel:

- *In Österreich wurde in den letzten Jahren eine Workshopstaffel im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung durchgeführt: jede Ministeriumsabteilung präsentierte sich den anderen mit ihren neuen Zielen und Aufgabebereichen. Der Prozess trug wesentlich zur Adaption neuer Rollen bei.*

Teil 4: Hochschuldaten zu Bayern im Vergleich

Studierende

Der Freistaat Bayern verfügt über ein „vielfältiges und leistungsstarkes Hochschulsystem“ (Expertenkommission Wissenschaftsland Bayern 2005) bestehend aus neun (staatlichen) Universitäten, sechs Kunst- bzw. Musikhochschulen und 17 staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften (Art. 1 BayHSchG). Im Wintersemester 2008/09 waren in Deutschland 2.025.742 deutsche und ausländische Studierende an deutschen Hochschulen eingeschrieben. Mit insgesamt 258.839 Studierenden verfügt Bayern nach Nordrhein-Westfalen (484.118) und Baden-Württemberg (261.324) über den dritthöchsten Anteil an allen Studierenden in Deutschland.

Land	Studierende insgesamt	Anteil in %
Nordrhein-Westfalen	484.118	23,90%
Baden-Württemberg	261.324	12,90%
Bayern	258.839	12,78%
Hessen	171.249	8,45%
Niedersachsen	140.239	6,92%
Berlin	135.327	6,68%
Sachsen	107.355	5,30%
Rheinland-Pfalz	107.116	5,29%
Hamburg	71.911	3,55%
Sachsen-Anhalt	52.034	2,57%
Thüringen	50.724	2,50%
Schleswig-Holstein	48.366	2,39%
Brandenburg	46.865	2,31%
Mecklenburg-Vorpommern	37.252	1,84%
Bremen	31.405	1,55%
Saarland	21.618	1,07%
Deutschland	2.025.742	

Abbildung 14: Anzahl der Studierenden (absolut) und Anteil der Studierenden eines Bundeslands an der Gesamtzahl der Studierenden in Deutschland (in Prozent)

Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Berechnungen CHE Consult

Für Bayern entfällt der größte Anteil der Studierenden zum Wintersemester 2008/09 mit ca. 67% (174.065) auf die Universitäten, 30% (77.735) entfallen auf die Fachhochschulen. Zusammen mit den Verwaltungsfachhochschulen liegt der Anteil der Fachhochschulen damit bei ca. 31%, was leicht über dem Bundesdurchschnitt liegt (29%).

Hochschulart	Studierende			Studienanfänger(innen)		
	2004/05	2008/09	Veränderung	2004/05	2008/09	Veränderung
Universität	173.513	174.065	0,3%	33.392	34.311	2,7%
Theologische Hochschulen	656	608	-7,3%	80	110	37,5%
Kunsthochschulen	3.485	3.303	-5,2%	508	667	31,3%
Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen)	67.981	77.735	14,3%	14.764	18.772	27,1%
Verwaltungsfachhochschulen	3.496	3.128	-10,5%	815	1.141	40%

Abbildung 15: Studierende und Studienanfänger(innen) verschiedener bayerischer Hochschulen (Studienjahr 2008/09)

Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Berechnungen CHE Consult

Ein Blick auf die Studienanfänger(innen)*quote* zeigt, dass der Anteil der Studienanfänger(innen) an der altersspezifischen Bevölkerung zwischen den Jahren 2005 und 2007 nur geringfügig zwischen 26,9% (2005) und 26,7% (2007) schwankte. Damit rangiert Bayern im deutschlandweiten Vergleich (mit 50.803 Studienanfänger(inne)n für das Jahr 2007) im hinteren Feld (Statistisches Bundesamt 2008).

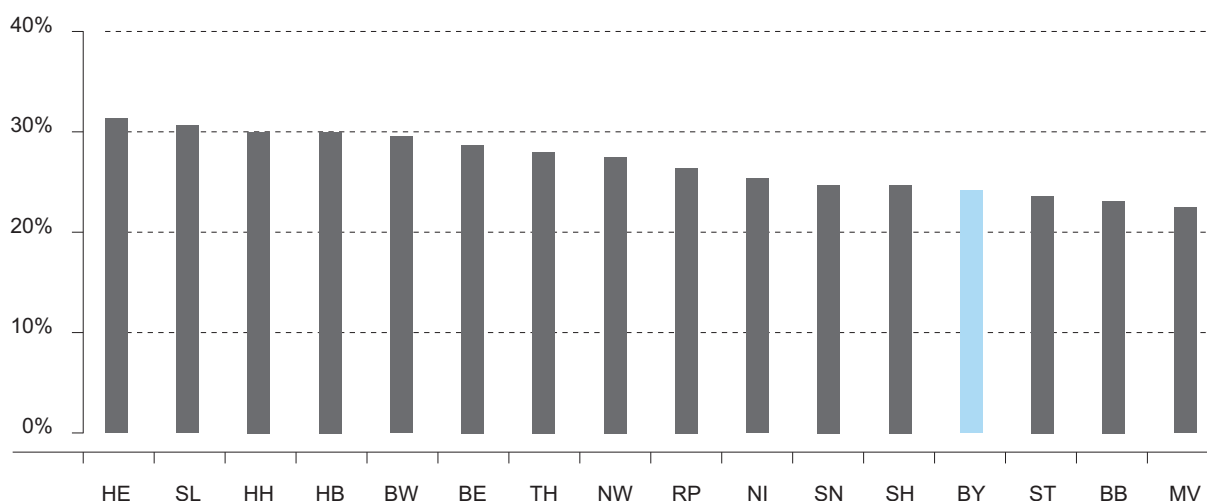


Abbildung 16: Anteil der Studienanfänger(innen) an der altersspezifischen Bevölkerung nach Herkunftsland (2007)

Quelle: DESTATIS: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2008); Berechnungen CHE Consult

Im Wintersemester 2007/08 waren 177.100 Ausländer(innen) an deutschen Hochschulen eingeschrieben. In Bayern studierten 8,3%.

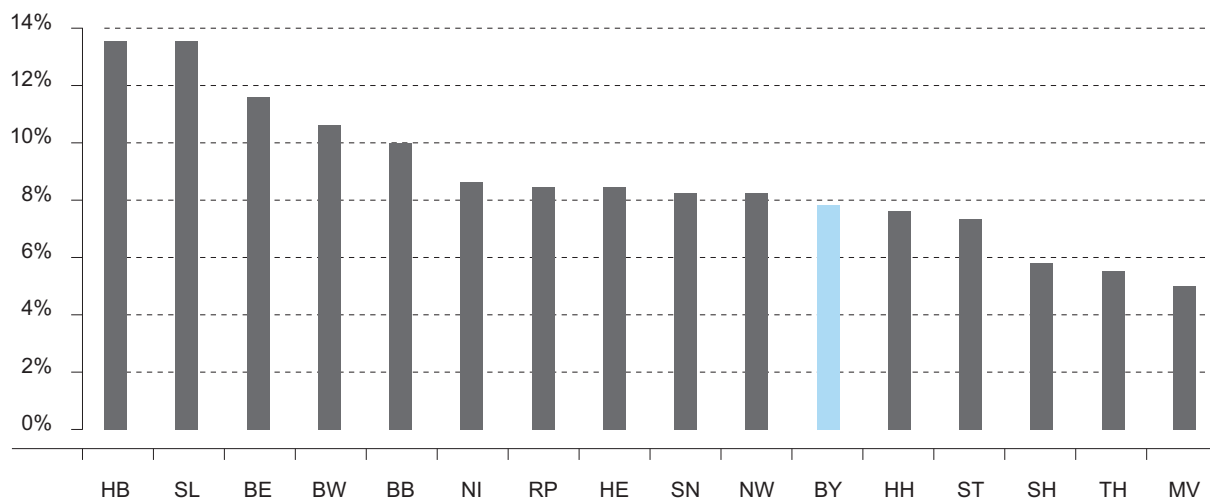


Abbildung 17: Anteil der ausländischen Studierenden nach Bundesländern 2007
Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Der Anteil der ausländischen Studierenden, die sich erstmalig in einer bayerischen Hochschule eingeschrieben haben, beträgt knapp 14% und liegt damit unter dem bundesweiten Durchschnitt von ca. 15%.

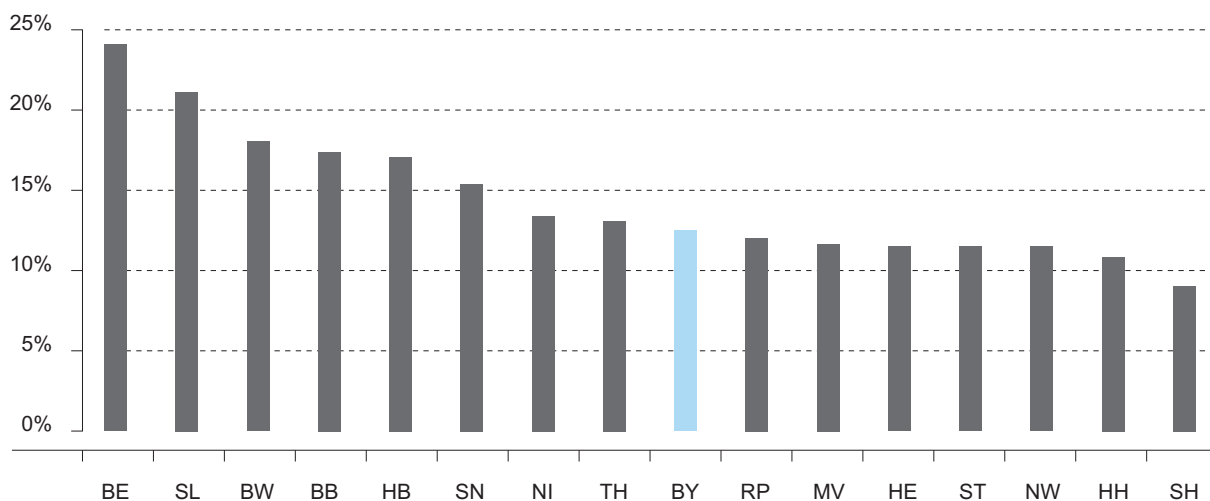


Abbildung 18: Anteil der ausländischen Studierenden im ersten Hochschulsemester nach Bundesland 2007
Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Bei den Anteilen ausländischer Absolvent(inn)en an den Absolvent(inn)en eines Landes insgesamt, liegt Bayern mit 7,3% unter dem Bundesdurchschnitt von 8,1%.

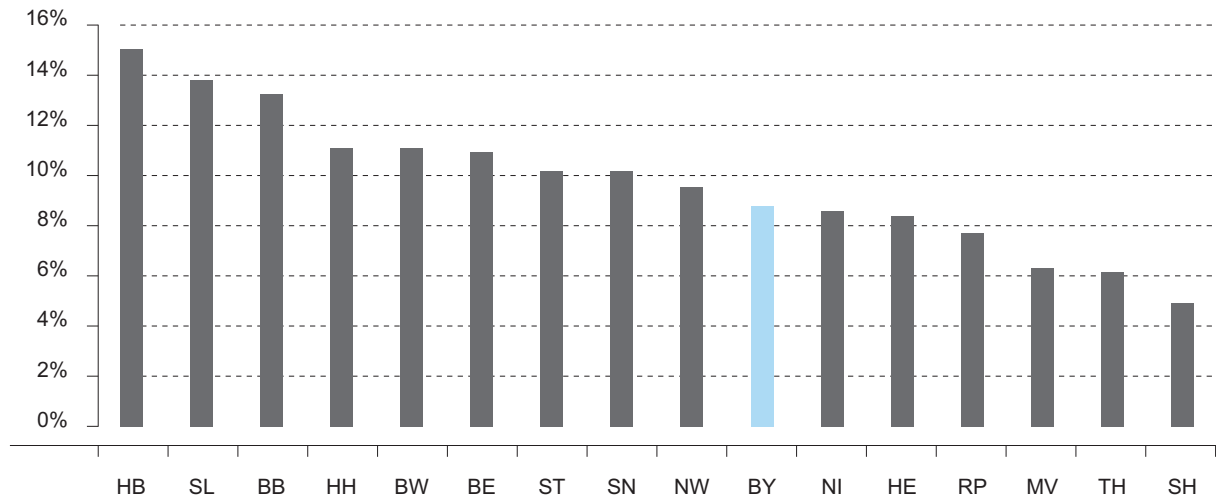


Abbildung 19: Anteil der ausländischen Absolvent(inn)en nach Bundesländern 2007
Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Im Rahmen des SOKRATES/ERASMUS-Programms nahmen 2006/07 deutschlandweit 23.884 Student(inn)en ein Studium im Ausland auf, welches einem Anteil der Outgoings an der Gesamt-Studierendenzahl von 1,38% entspricht. Bayern schneidet im Vergleich zu anderen Bundesländern mit 3.556 Outgoings und einer Quote von 1,5% mittelmäßig ab.

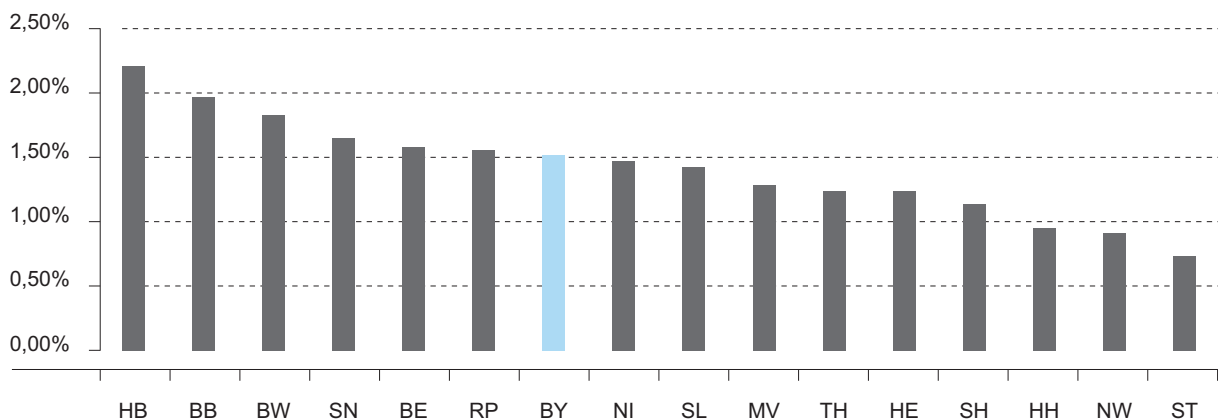


Abbildung 20: Anteil der Outgoings an der Anzahl der Studierenden insgesamt im Rahmen des SOKRATES/ERASMUS-Programms 2006/2007; Angaben in Prozent
Quelle: DAAD: SOKRATES/ERASMUS 2006/2007 – Statistische Übersicht zur Studierenden- und Dozent(inn)enmobilität; DESTATIS: Studierende an Hochschulen 2006/2007; Berechnungen CHE Consult

Einen Überblick über die vom DAAD bereitgestellten Förderbeträge als Indikator für international geförderte Aktivität ist in der folgenden Abbildung zusammengefasst:

1 Freie Universität Berlin	6.507.958
2 Humboldt-Universität zu Berlin	6.495.237
3 Technische Universität Dresden	5.068.886

4 Universität Göttingen	4.987.215
5 Universität Bonn	4.537.598
6 Universität Freiburg	4.403.800
7 Universität München	4.336.122
8 Technische Universität München	4.307.694
...	
35 Universität Würzburg	1.872.936
...	
37 Universität Passau	1.839.473
...	
39 Universität Regensburg	1.800.697
40 Universität Bayreuth	1.760.155

Abbildung 21: DAAD-Gesamtförderbeiträge 2008 (Auszug)
 Quelle: DAAD www.daad.de; Darstellung CHE Consult

Für das Jahr 2007 wurden in Bezug auf das gesamtdeutsche Bundesgebiet 239.877 Absolvent(inn)en²⁸ registriert. Der Freistaat Bayern liegt dabei mit 33.687 Absolvent(inn)en (14%) hinter dem Spitzenreiter Nordrhein-Westfalen mit einer Absolvent(inn)enzahl von 55.287 (23,1%). Bei näherer Betrachtung des Anteils der Absolvent(inn)en an der altersspezifischen Bevölkerung verändert sich das Bild dahingehend, dass sich Bayern nur noch im unteren Mittelfeld positionieren kann. Bayern liegt mit einer Absolvent(inn)enquote von 22,1 unter der für 2007 ermittelten Quote von 24,1 für Deutschland insgesamt.

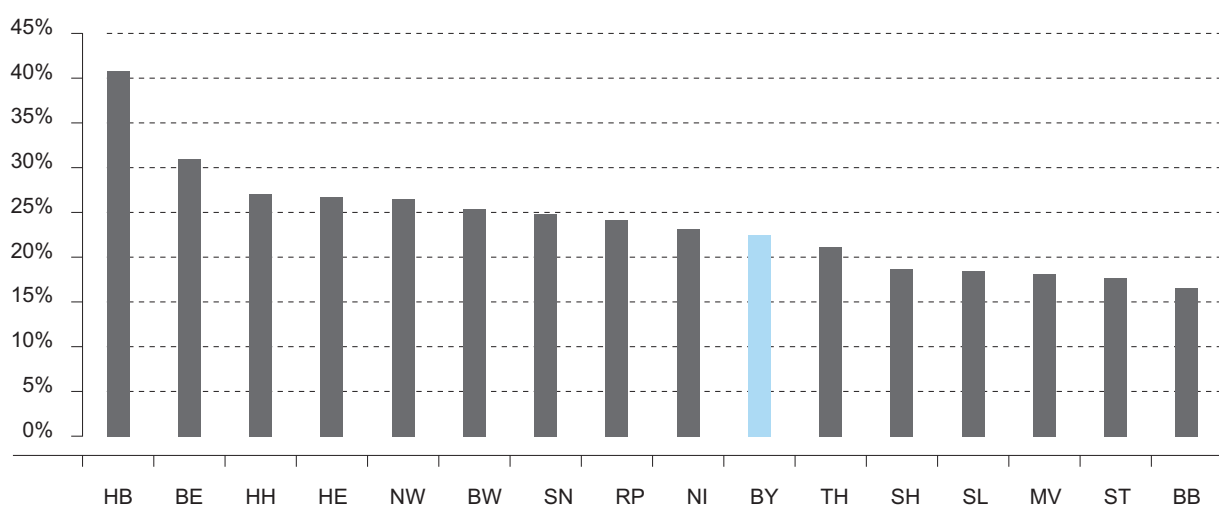


Abbildung 22: Anteil der Absolvent(inn)en an der altersspezifischen Bevölkerung der jeweiligen Bundesländer (2007)
 Quelle: DESTATIS: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2008); Berechnungen CHE Consult

²⁸ Absolvent(inn)en des Erststudiums der Hochschulen insgesamt.

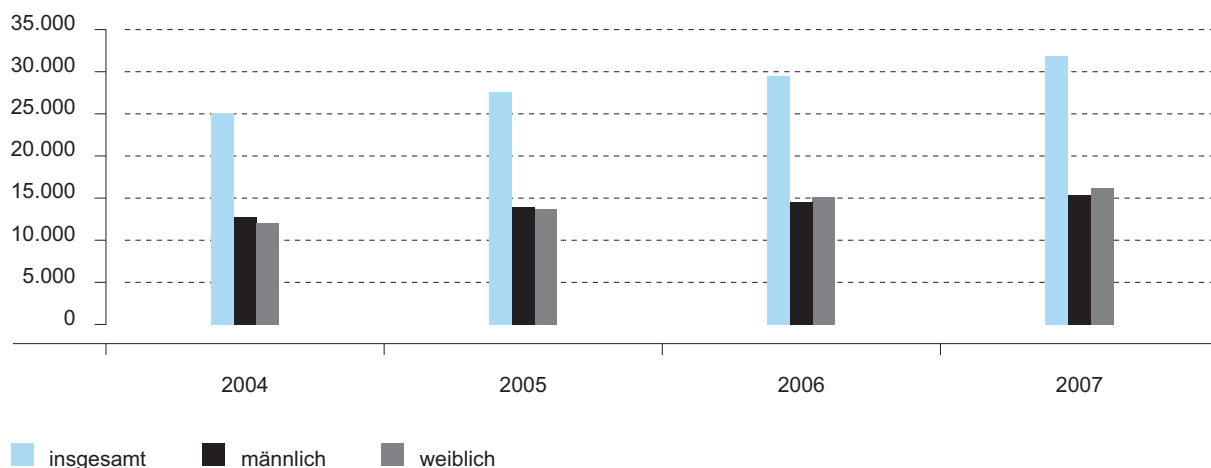


Abbildung 23: Entwicklung der Absolvent(inn)enzahlen in Bayern zwischen 2004 und 2007
 Quelle: DESTATIS: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2008); Berechnungen CHE Consult

Auffällig ist, dass sich innerhalb des Zeitraumes von 2004 auf 2007 die leichte Überzahl an männlichen Absolventen umkehrt, so dass zum Jahr 2007 mehr Absolventinnen zu verzeichnen sind.

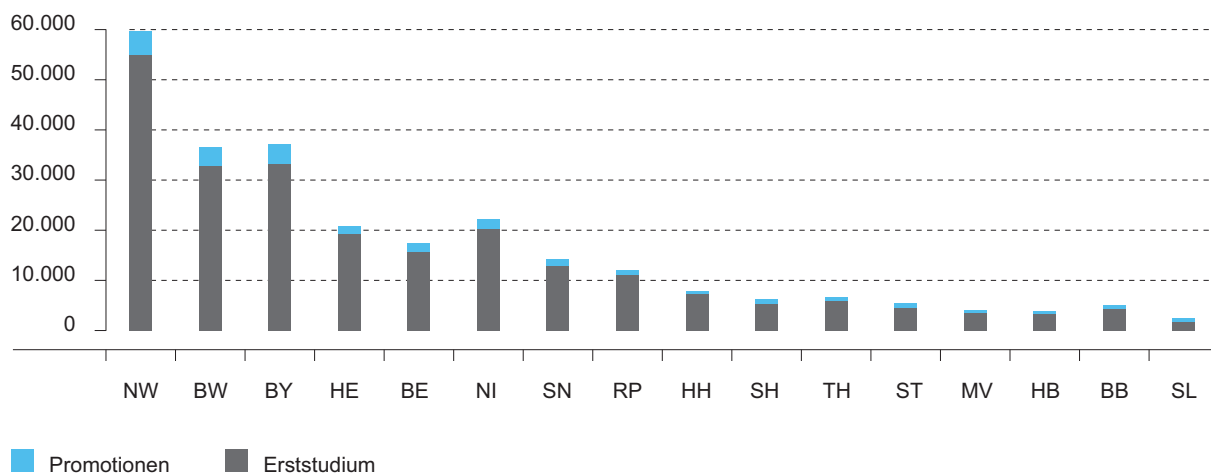


Abbildung 24: Absolvent(inn)en von Erststudium und Promotion nach Ländern 2007
 Quelle: DESTATIS: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2008); Berechnungen CHE Consult

Die vergleichende Betrachtung der Bundesländer zeigt, dass sich Bayern sowohl bei den Absolvent(inn)en des Erststudiums, als auch bei den Promotionen im vorderen Feld hinter Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg liegt, also entsprechend der Gesamtzahl der Studierenden.

Personal

Zum Berichtsjahr 2007 umfasste das wissenschaftliche und künstlerische Personal an bayerischen Hochschulen 41.121 Personen, mit einem Anteil der Professor(inn)en von 12,8% (5.249). Der Anteil der W3/C4-Professor(inn)en am wissenschaftlichen bzw. künstlerischen Personal beträgt 4,5% (1.838). Schleswig-Holstein und Bayern waren 2007 die Bundesländer mit den geringsten Frauenquoten unter den Professor(inne)n (Bayern: 12%; Schleswig-Holstein: 11,1%).



Abbildung 25: Anteil der Professor(inn)en nach Bundesländern 2007

Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Bildungsmonitor

Der Bildungsmonitor gibt *einen* Hinweis darauf, welche Position das bayerische Bildungssystem in Deutschland einnimmt. Hierin sind schulbezogene wie hochschulbezogene Indikatoren zusammengezogen. Darin gehen verschiedene Indikatoren ein, wie bspw. Ausgabenpriorisierung, Betreuungsbedingungen oder Akademisierung²⁹. Im „Ranking der Bildungssysteme“ der Bundesländer erreicht Bayern 2009 wie im Vorjahr mit Platz 4 einen der vorderen Plätze (Bayern verbesserte sich insgesamt um 1,5 Punkte im Vergleich zum Vorjahr).

²⁹ Die Indikatoren sind: Inputeffizienz; Förderinfrastruktur; Internationalisierung; Zeiteffizienz; Qualität PISA/IGLU; Bildungsarmut: Integration; Arbeitsmarktorientierung/berufliche Bildung; MINT; Forschungsorientierung.

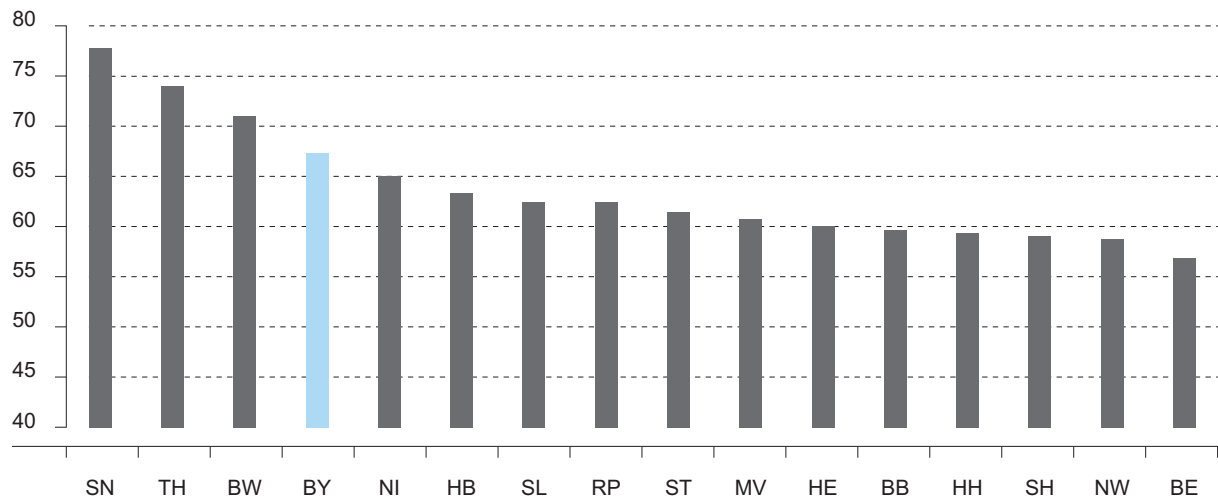


Abbildung 26: Ergebnisse der Länder des „Bildungschecks“ 2009 (Bildungsmonitor)
 Quelle: INSM-Bildungsmonitor 2009, Angegeben sind die über alle Indikatoren erreichten Punkte
 Darstellung CHE Consult

Vergleichsweise schlecht schneidet Bayern im Bildungsmonitor bei der Studienberechtigtenquote und deren Beitrag zur akademischen Ausbildung gemessen am eigenen Bedarf der bayerischen Wirtschaft ab. Bayern wies im Jahr 2007 mit 20,9% die niedrigste Studienberechtigtenquote an *allgemeinbildenden* Schulen auf und konnte sich auch im Folgejahr 2009 mit einer Quote von 22,94% nicht besser positionieren.

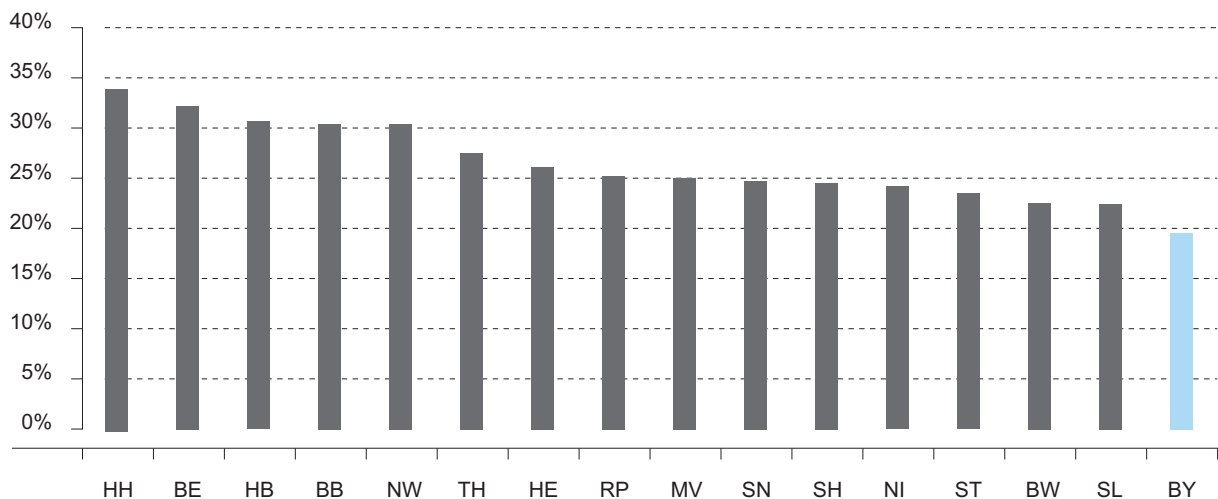


Abbildung 27: Studienberechtigtenquote der Bundesländer 2009 (in Prozent)
 Quelle: INSM-Bildungsmonitor 2009; Darstellung CHE Consult

Auch bei der Akademisierung bestehen dem Bericht zufolge starke Defizite, wonach der Anteil der Hochschulabsolvent(inn)en in Bayern, gemessen an der akademischen Bevölkerung im Alter von 15 bis 65 Jahren, mit 3,5% vergleichsweise gering ist und Bayern diesbezüglich einen der hinteren Plätze einnimmt.

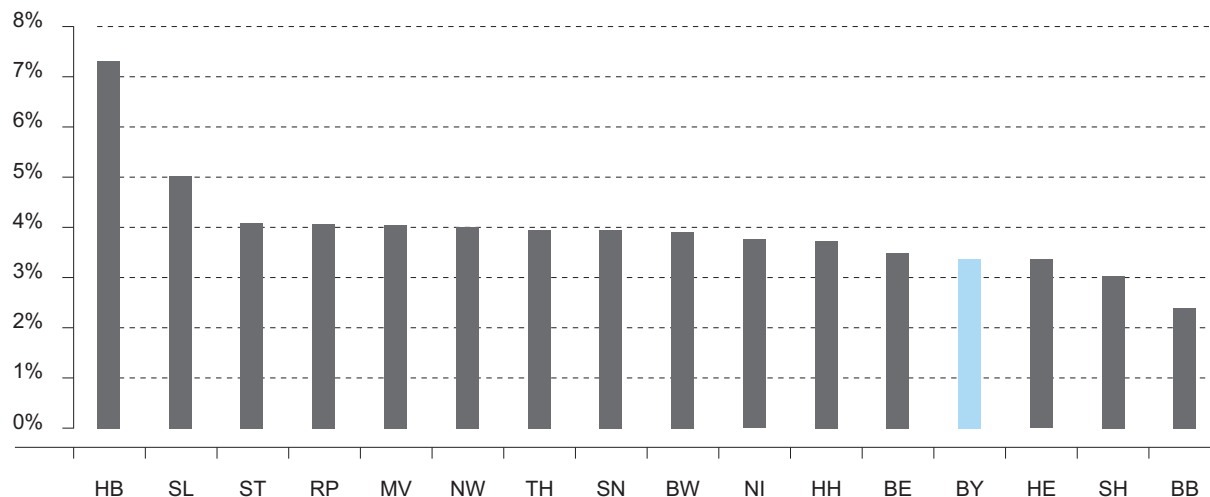


Abbildung 28: Akademikerersatzquote der Länder 2009 (in Prozent)

Quelle: INSM-Bildungsmonitor 2009; Darstellung CHE Consult

Finanzen

Im internationalen Vergleich der OECD ergeben Analysen zur Mittelausstattung, dass Deutschland generell hinter vergleichbaren Industriestaaten zurückbleibt. Deutschland liegt bei den jährlichen Bildungsausgaben im Mittelfeld, wobei festzustellen ist, dass der Vorsprung anderer OECD-Staaten im Vergleich zu den Vorjahren noch gewachsen ist.

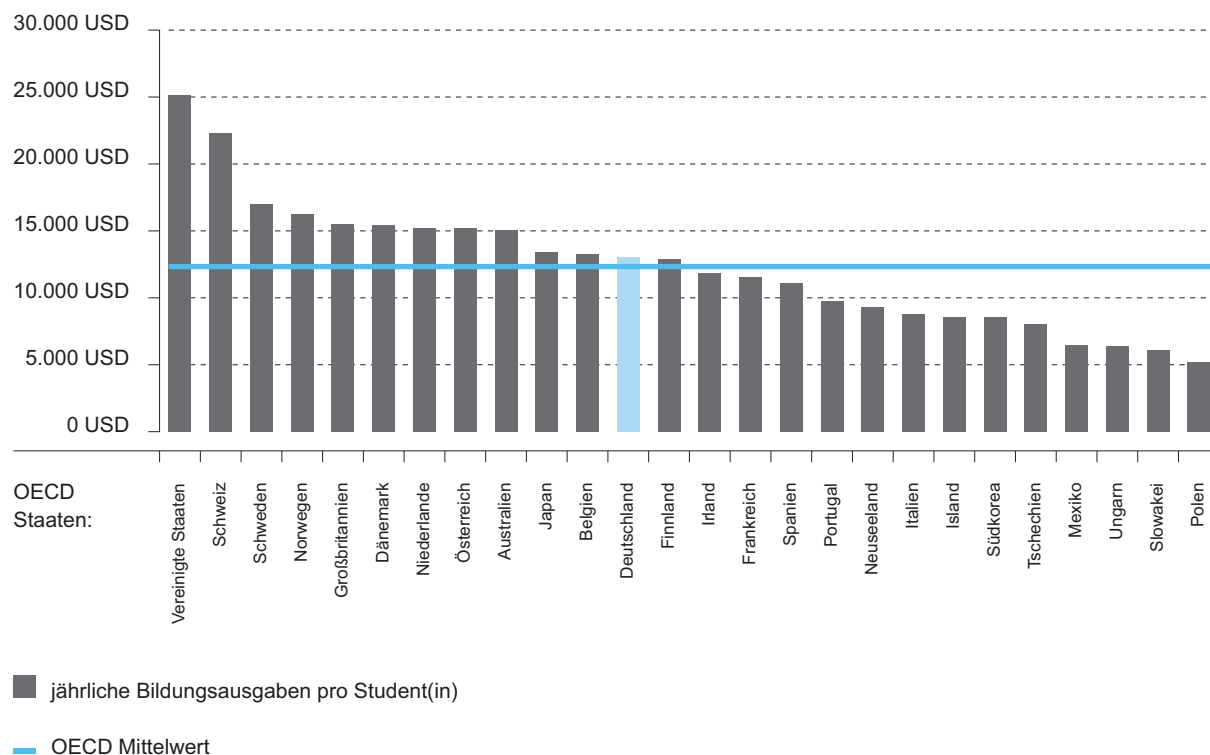


Abbildung 29: Jährliche Ausgaben pro Student(in) an öffentlichen tertiären Bildungseinrichtungen (nach OECD-Klassifikation: tertiary type A und B im Jahr 2006)

Quelle: Bildung auf einen Blick 2009 – OCED Indikatoren; Tabelle B1.1a

In der folgenden Abbildung ist der Anteil der Ausgaben für die Hochschulen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt für das Jahr 2005 dargestellt. Auffällig ist, dass Bayern mit einem Anteil von 0,74% weit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 1,01% liegt und den letzten Platz belegt.

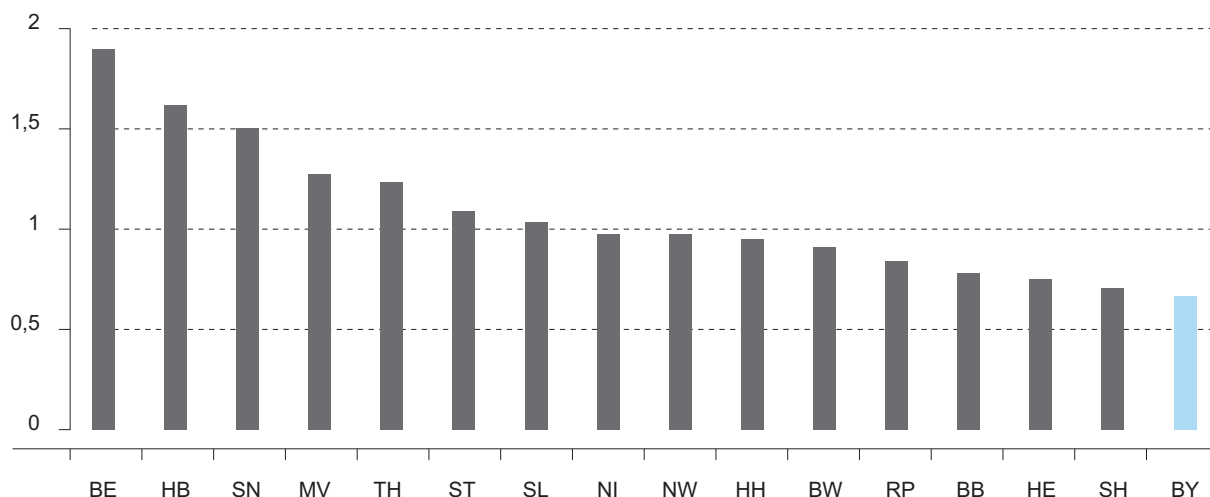


Abbildung 30: Ausgaben der Hochschulen (ISCED 5a/6) insgesamt in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (Rechnungsjahr 2005)

Quelle: DESTATIS: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2006); Darstellung CHE Consult

Die genaue Auflistung der Daten ist in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet.

Anteil der Ausgaben für Hochschulen am Bruttoinlandsprodukt in %					
Land	Insgesamt	Bund	Länder	Private	Ausland
Baden-Württemberg	0,98	0,09	0,72	0,15	0,02
Bayern	0,74	0,10	0,52	0,10	0,01
Berlin	1,95	0,16	1,49	0,26	0,04
Brandenburg	0,83	0,12	0,58	0,12	0,01
Bremen	1,69	0,22	0,95	0,50	0,03
Hamburg	1,00	0,17	0,71	0,10	0,01
Hessen	0,81	0,07	0,60	0,14	0,01
Mecklenburg-Vorpommern	1,32	0,16	1,04	0,11	0,01
Niedersachsen	1,05	0,09	0,78	0,16	0,02

Nordrhein-Westfalen	1,05	0,08	0,83	0,12	0,01
Rheinland-Pfalz	0,90	0,09	0,66	0,14	0,01
Saarland	1,09	0,09	0,84	0,14	0,02
Sachsen	1,56	0,17	1,20	0,17	0,02
Sachsen-Anhalt	1,13	0,12	0,88	0,12	0,01
Schleswig-Holstein	0,77	0,10	0,56	0,09	0,02
Thüringen	1,28	0,17	0,95	0,15	0,01
Deutschland	1,01	0,10	0,75	0,14	0,02

Abbildung 31: Ausgaben der Hochschulen (ISCED 5a/6) nach finanzierenden Bereichen (Basisdaten) in Relation zum Bruttoinlandsprodukt, (Rechnungsjahr 2005)

Quelle: DESTATIS: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen (2006); Darstellung CHE Consult

Nach Angaben des Bayerischen Staatsministeriums für Finanzen sind entsprechend des Haushaltsplans 2009/10 aktuell knapp 12% (4.930,50 Mio. €) des gesamten Haushaltsbudgets des Freistaates mit einem Volumen von 41.219,2 Mio. € (Soll) für den Bereich „Wissenschaft, Kultur und Forschung“ bestimmt (Bayerisches Staatsministerium der Finanzen 2009). Die Ausgaben pro Student(in) belaufen sich jährlich auf 11.900 €. Im Vergleich der Bundesländer rangiert Bayern im hinteren Mittelfeld, knapp hinter Schleswig-Holstein und Thüringen (jeweils 12.000 €). Die höchsten Bildungsausgaben werden im Saarland und Baden-Württemberg erfasst.

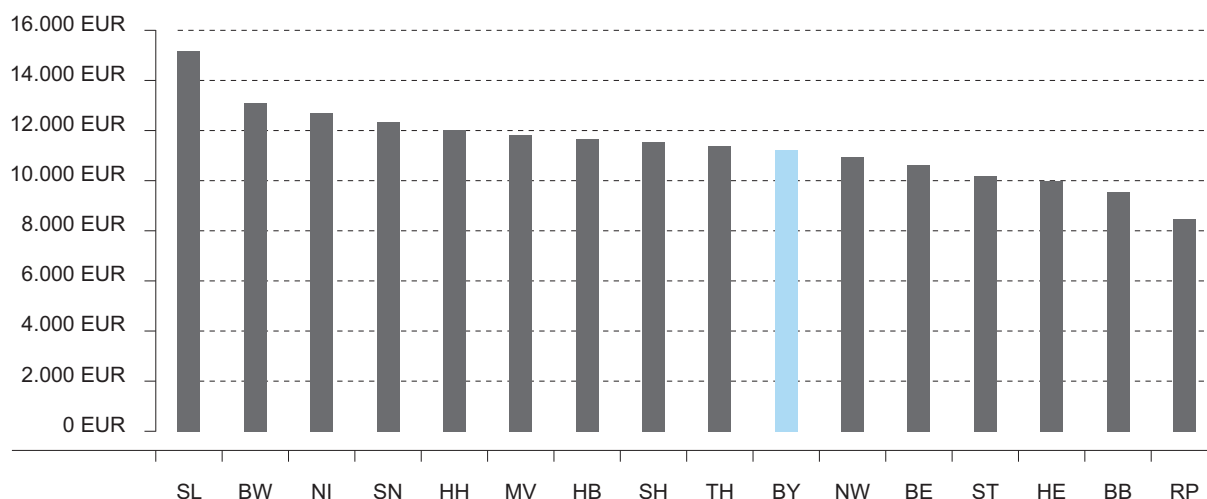


Abbildung 32: Ausgaben pro Hochschule je Studierenden in Euro (Datenbasis 2005)

Quelle: Statistisches Bundesamt: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen 2006; Berechnungen CHE Consult

Mit 559.930,00 € für das Jahr 2006 lag Bayern über dem bundesweiten Durchschnitt von 559.420,00 € Ausgaben pro Professor(in), allerdings hinter Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Berlin und Hessen.

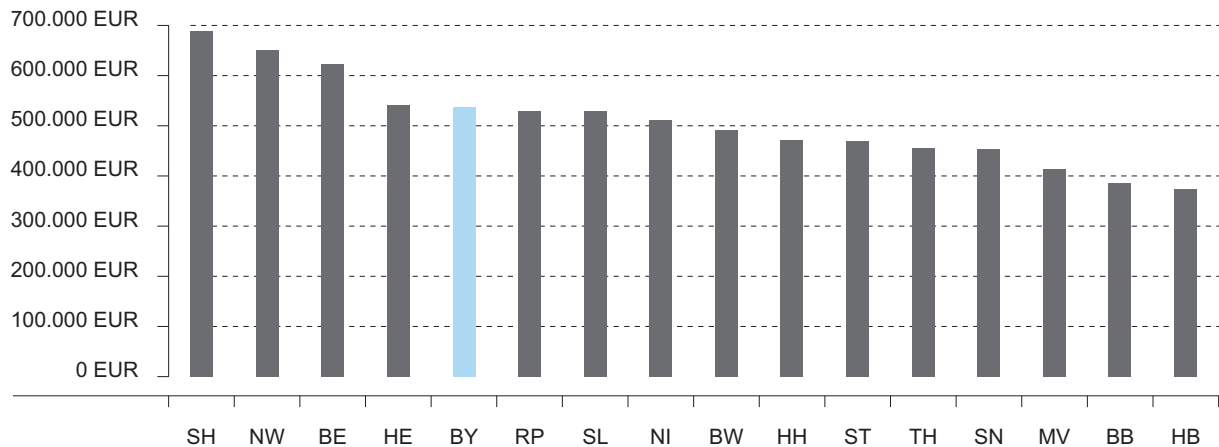


Abbildung 33: Laufende Ausgaben je Professor(in) an Universitäten nach Bundesländern 2006
Quelle: DESTATIS: Studierende an Hochschulen (2009); Darstellung CHE Consult

Prognosen

Für die Prognose zukünftiger Studierendenzahlen sind die Übergangsquoten und das Wanderungsverhalten von Interesse.

Bewegen sich die (tatsächlichen) Übergangsquoten der Studienberechtigtenjahrgänge in die Hochschulen von 1980 bis 2001 zwischen 82,6% und 89%, so ergeben Modellrechnungen (Prognosen) ein (starkes) Absinken der Quoten unter 75% für das Jahr 2006 (ebd.).

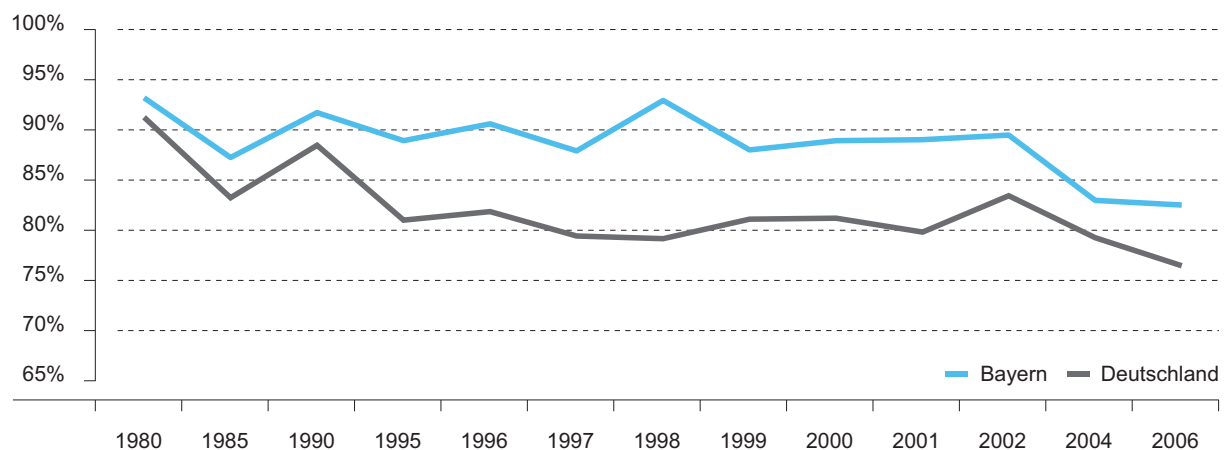


Abbildung 34: Übergangsquoten in die Hochschule 1980 bis 2006 für Bayern und Deutschland
Quelle: Autorengruppe Bildungsberichterstattung: Bildung in Deutschland 2008; Darstellung CHE Consult

In Bayern sind zwei Besonderheiten festzustellen, wonach zum Einen ein überdurchschnittlich großer Teil der bayerischen Absolvent(inn)en mit Hochschulzugangsberechtigung in Bayern verbleibt, um ein Studium aufzunehmen. Zum Anderen liegt der Anteil der Studienberechtigten aus anderen Bundesländern, die ihr Studium in Bayern aufnehmen, weit über der Anzahl derjenigen bayerischen Studienanfänger(innen), die ihr Land zur Studienaufnahme verlassen (von Stuckrad 2009). Bayern verfügt dementsprechend über einen positiven Wanderungssaldo, einen „Importüberschuss“ und eine höhere Sesshaftigkeitsquote³⁰.

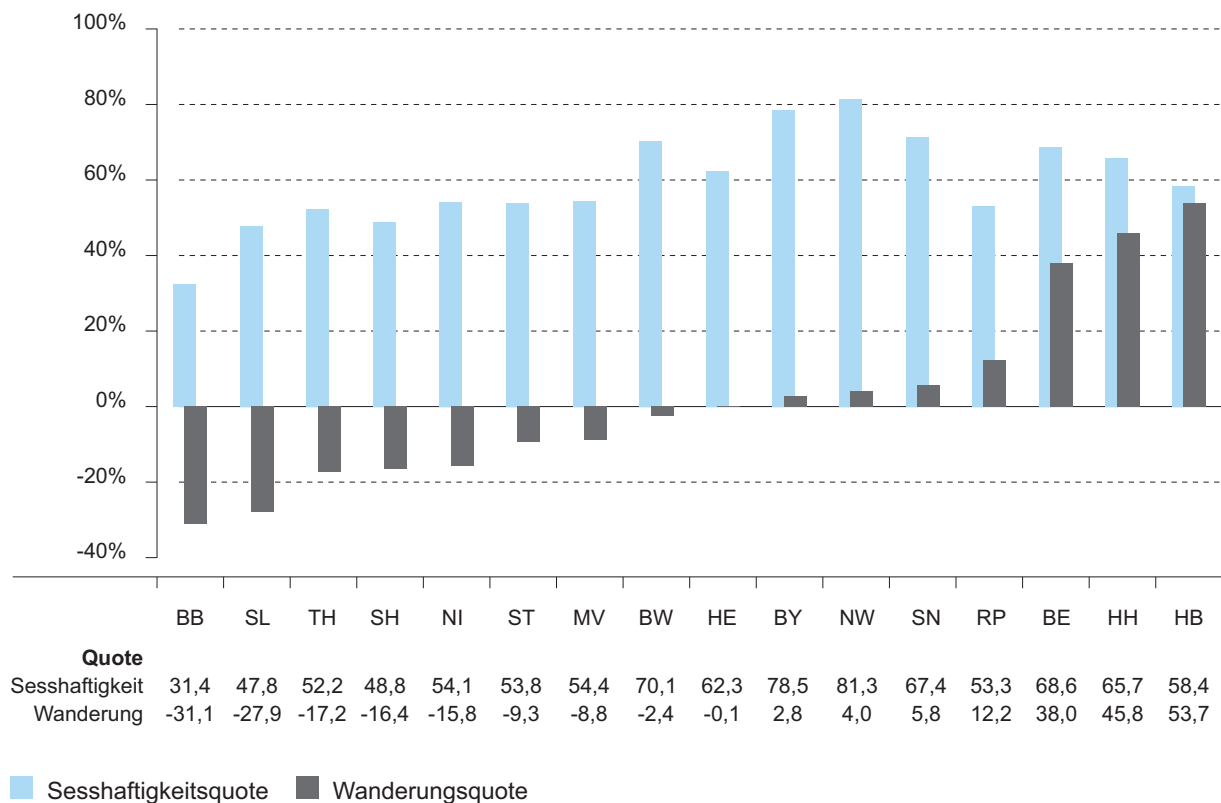


Abbildung 35: Wanderungsquote und Sesshaftigkeitsquote in den einzelnen Bundesländern (2007)

Quelle: KMK: Die Mobilität der Studienanfänger und Studierenden in Deutschland von 1980 bis 2005; S. 19

In Anbetracht von demographischem Wandel, der Verkürzung der gymnasialen Schulzeit um ein Jahr und einer veränderten Bildungsbeteiligung, stehen die bayerischen Hochschulen nicht nur aktuell, sondern auch zukünftig vielfältigen Herausforderungen gegenüber. Dies bedeutet, dass im Jahr 2011 zwei Schüler(innen)jahrgänge die allgemeinbildenden Schulen verlassen und potenziell an Universitäten bzw. Fachhochschulen studieren wollen.

³⁰ Sesshaftigkeitsquote: Anteil der Studienanfänger(innen) bzw. Studierenden eines Landes, die dort ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben haben, in v. H. an allen Studienanfänger(inne)n bzw. Studierenden mit in diesem Land erworbener Hochschulzugangsberechtigung.

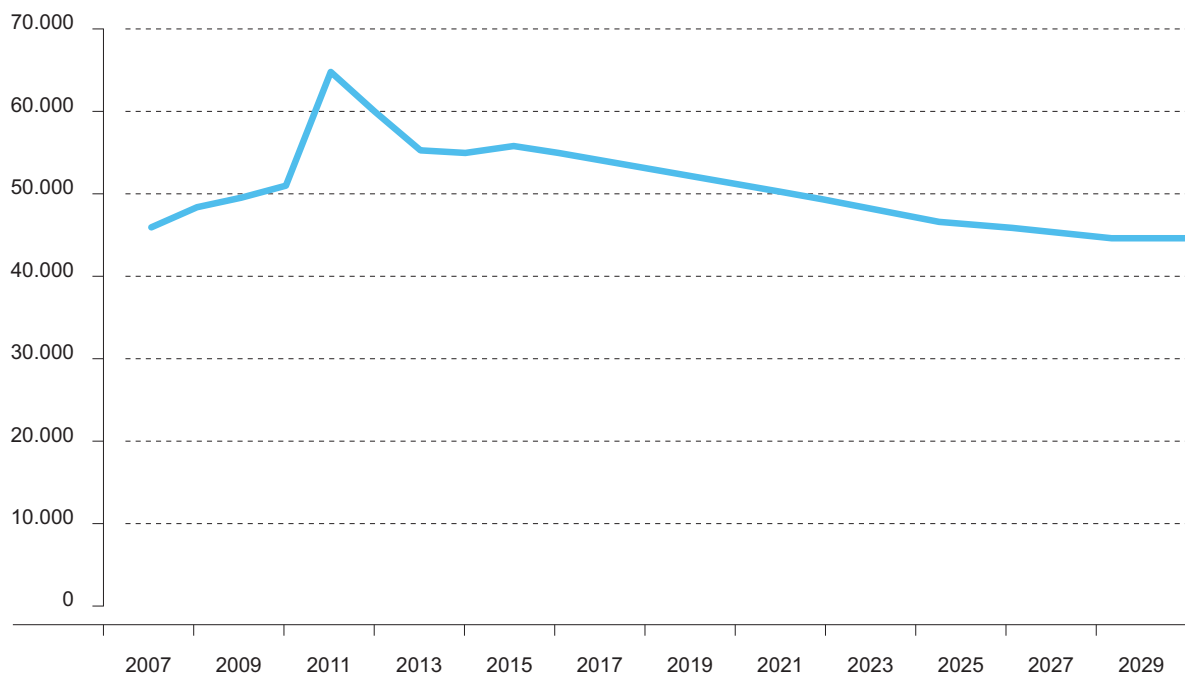


Abbildung 36: Studienanfänger(innen) in Bayern (Studierende im 1. Hochschulsesemester) bis 2030 nach Wanderung und unter Berücksichtigung von Bildungsausländer(inne)n (Erwerb der Studienberechtigung im Ausland)
 Quelle: Bayerischer Philologenverband (Hrsg.) (2009): Modellrechnung doppelter Abiturjahrgang 2011 im Freistaat Bayern – Ergebnisdokumentation; Abbildung 13

Entsprechend der Modellrechnungen für Bayern (Pressemitteilung Bayerischer Philologenverband 2009) ist festzustellen, dass sich die Nachfrage nach Studienplätzen in Bayern insgesamt auf einem relativ hohen Niveau bewegt. Deutlich sichtbar ist die „Spitze“ im Jahr 2011/12 des doppelten Abiturjahrganges und dessen zeitliche Verzögerung aufgrund des berücksichtigten verzögerten Studieneintrittes. Zudem profitiert das bayerische Hochschulsystem von den doppelten Abiturjahrgängen anderer Länder, aus denen ebenfalls Studienanfänger(innen) rekrutiert werden. Daher ist anschließend ein nur leichter Rückgang der Nachfrage nach Studienplätzen zu erwarten. Erst mit Ende des Prognosezeitraumes 2030 wird näherungsweise das Ausgangsniveau von 2007 wieder erreicht, wobei auch hier immer noch mit mehr als 3.000 zusätzlichen Studienanfänger(inne)n gegenüber 2007 gerechnet werden muss (von Stuckrad 2009).

Fachkräftemangel

Umfragen des IAB im IV. Quartal 2008 bestätigen die bundesweite Situation, dass sich die Beschäftigungstendenzen allgemein verschlechtern, diese sich jedoch in Abhängigkeit des Wirtschaftszweiges recht heterogen gestalten. In einigen Sektoren, insbesondere im Bereich des Maschinenbaus, Elektro und Fahrzeuge ist der Anteil offener Stellen für Personen mit Hochschulabschluss deutlich gestiegen (IAB-Kurzbericht 11 2009). Nach Angaben der IHK Bayern sind kleine Betriebe (mit bis zu 20 Mitarbeiter(inne)n) von einem Fachkräftemangel weniger betroffen, jedoch verzeichnen schon über 35% der Betriebe mit mehr als 100 Mitarbeiter(inne)n fehlende Fachkräfte, in Unternehmen mit 1.000 Mitarbeiter(inne)n und mehr steigt dieser Anteil sogar auf 45% (Pressemitteilung BIHK 2009). Es fehle laut

Befragungsergebnissen sowohl an Personal für Führungsaufgaben, als auch an Fachkräften im Forschungs- und Entwicklungsbereich. Insbesondere die Nachfrage nach Hochschulabsolvent(inn)en wird im besonderen Maße in Bayern überdurchschnittlich steigen, wobei der Bedarf am akademischen Personal für fast alle Tätigkeiten³¹ teilweise um mehr als 40% ansteigen wird. Gemäß der von der VBW 2008 in Auftrag gegebenen Studie „Arbeitslandschaft 2030“ zeichnet sich ein struktureller Wandel in verschiedenen Tätigkeitsbereichen ab, wonach die Entwicklung im Zeitraum von 2000 bis 2030 hin zu einer Wissenschaftsgesellschaft mit einer erhöhten Nachfrage an wissenschaftsbasierten Tätigkeiten prognostiziert wird. Zukünftig ist, laut der Prognosestudie, ein starker Rückgang der Nachfrage nach klassischen manuellen Tätigkeiten zu erwarten. Das bedeutet einen Abbau der dortig angesiedelten Arbeitsplätze von anteilig über 20% im Jahr 2000 auf 15% im Jahr 2030. Gleichzeitig wird eine Zunahme der anspruchsvollen bzw. wissensbasierten Tätigkeiten von 17% auf 24% zu verzeichnen sein (Prognos 2008).

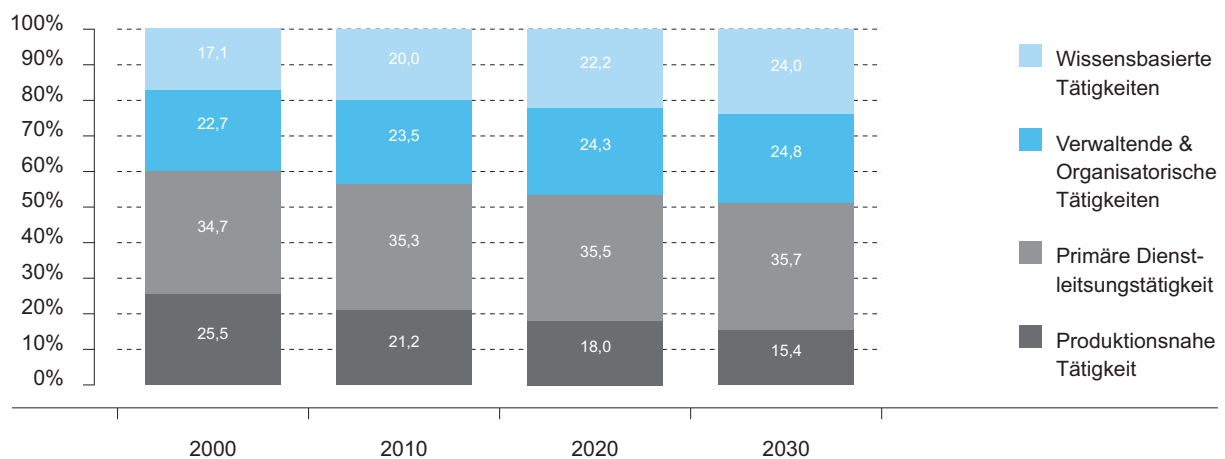


Abbildung 37: Veränderung der Tätigkeitsstruktur in Bayern von 2000 bis 2030 (2008)

Quelle: Prognos 2008; Darstellung CHE Consult

Prognostiziert wird zudem eine Arbeitskräftelücke von insgesamt 1,5 Mio. Erwerbstätigen. Das bedeutet ein Fehlen von ca. 17% der benötigten Erwerbstätigen aller Qualifikationsstufen bis 2030³². Dies betrifft zu einem Großteil Personen mit einem Berufs- und Hochschulabschluss, wobei dieses Defizit aus Angebot und Nachfrage auf Bayern wesentlich stärker zutrifft als auf Länder im bundesweiten Vergleich. Vermutlich fehlen schon bis 2015 rund 130.000 Hochschulabsolvent(inn)en und bis 2030 wird zudem mit einer Verschärfung dieser Situation mit dann rund 350.000 fehlenden Absolvent(inn)en gerechnet (Prognos 2008).

³¹ Z. B.: Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten (+ 47%); Messen, Prüfen; Erproben usw. (+ 41%); Forschen, Entwerfen usw. (+ 73%); Werben, Marketing usw. (+ 79%); Management-, Leitungstätigkeit (+ 36%)

³² Als Grundlage für die Berechnungen werden folgende Annahmen getroffen: Bildungsbeteiligung, Tätigkeitsstruktur, Erwerbsbeteiligung und Arbeitszeit bleiben über den Zeitraum von 2000 bis 2030 unverändert.

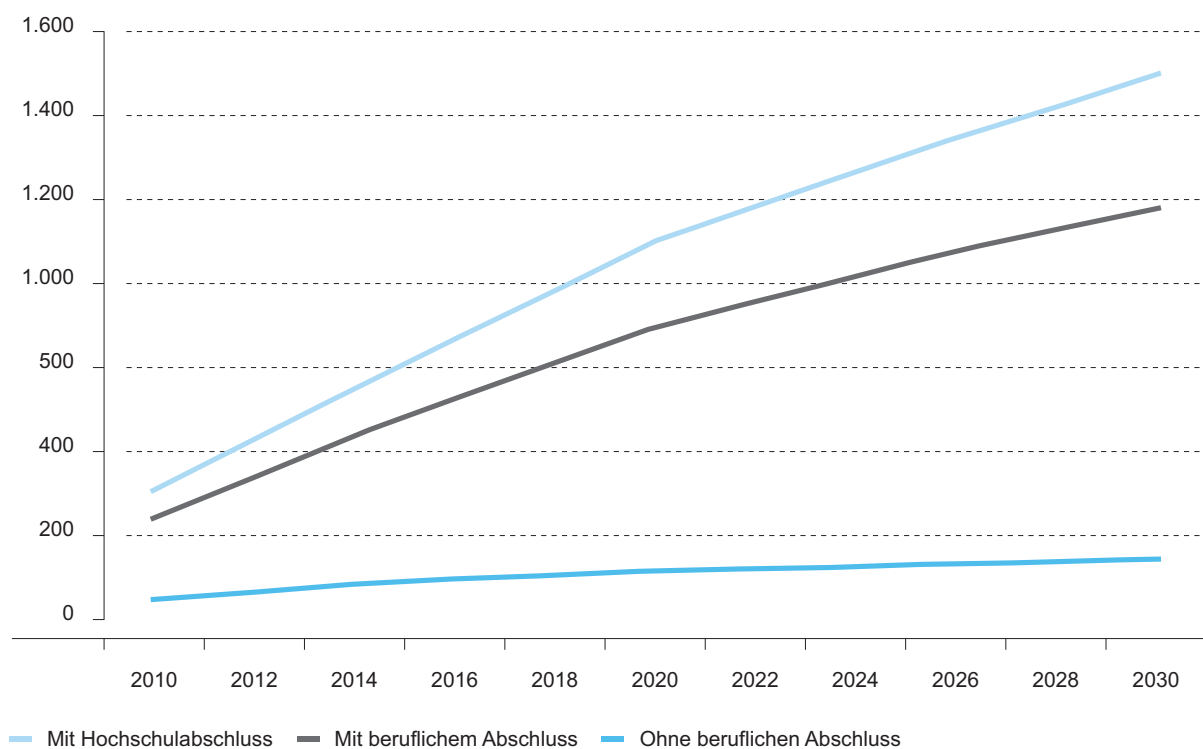


Abbildung 38: Saldo nach Qualifikationen von 2010 bis 2030 für Bayern; Angaben in Tausend
Quelle: Prognos 2008

Teil 5: Dokumente

Niedersachsen und Hessen waren die ersten Länder, die sich für die kaufmännische Buchführung als Standard an allen Hochschulen des Landes entschieden haben. Die nachstehenden Verordnungen geben einen Einblick in die Varianten von „Spielregeln“ für die Durchführung einer solchen Veränderung.

Globalhaushalt Hessen

Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen der staatlichen Hochschulen in Hessen (Hochschulfinanzverordnung - HFVO) vom 1. Dezember 2004, verkündet am 9. Dezember 2004:

Quelle: GVBl. I 2004 S. 397

(http://www.jurpc.de/hessenrecht/hessenrecht/70_Wissenschaft_Forschung_Lehre/70-234-HFVO/HFVO.htm)

Aufgrund des § 89 Abs. 2 Satz 2 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 31. Juli 2000 (GVBl. I S. 374), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Dezember 2003 (GVBl. I S. 513), wird im Einvernehmen mit dem Ministerium der Finanzen verordnet:

§ 1

Anwendungsbereich

Die Verordnung regelt das Finanz- und Rechnungswesen der staatlichen Hochschulen des Landes sowie der Forschungsanstalt Geisenheim.

§ 2

Geschäftsjahr

Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

§ 3

Buchführung, Inventar, Bewertung

(1) Die Hochschule führt ihre Bücher gemäß § 7a Abs. 3 der Hessischen Landeshaushaltsordnung nach den Regeln der kaufmännischen doppelten Buchführung. Insoweit gelten sinngemäß die Regelungen des Handelsgesetzbuches. Bei der Anwendung sind der besondere Betriebszweck der Hochschulen nach dem Hessischen Hochschulgesetz, die Hessische Landeshaushaltsordnung, die Kontierungsrichtlinien und die Rechnungslegungs-

vorschriften des Landes sowie die vorläufigen Regelungen des Hessischen Ministeriums der Finanzen zu § 7a Hessische Landeshaushaltsordnung zu beachten.

(2) Das Rechnungswesen bildet die Finanz-, Ertrags- und Vermögenslage einschließlich des Eigenvermögens der Hochschule und des vom Land zur Nutzung überlassenen Vermögens vollständig ab.

(3) Bei Abgabe an das allgemeine Grundvermögen des Landes werden die in der Vermögensrechnung ausgewiesenen landeseigenen Grundstücke einschließlich ihrer Gebäude zum Buchwert ohne Wertausgleich ausgebucht; dazu noch ausgewiesene rückzahlbare Zuführungen (§ 4 Abs. 3) sind ebenfalls auszubuchen.

(4) Die Hochschule ist von den Regelungen über die Buchführung nach den §§ 71 bis 73 und 75 bis 79 der Hessischen Landeshaushaltsordnung befreit.

§ 4

Wirtschaftsplan

(1) Grundlage der Wirtschaftsführung der Hochschule ist ein Wirtschaftsplan. Er gliedert sich in einen Leistungsplan, einen Erfolgsplan und einen Finanzplan.

(2) Der Finanzplan wird in der erweiterten Form einer Finanzierungsrechnung (Cash-Flow) dargestellt. Im Finanzplan werden die geplanten Maßnahmen zur Vermehrung des Anlage- und Umlaufvermögens, Schuldentilgungen und die Abführung des Überschusses sowie die zu erwartenden Deckungsmittel summarisch dargestellt.

(3) Für Investitionsmaßnahmen aus Finanzplanmitteln, die zu einer Vermehrung des Anlagevermögens um mehr als 5000 Euro führen, kann die Hochschule aus Landesmitteln und aus Mitteln nach dem Hochschulbauförderungsgesetz nur rückzahlbare Zuführungen erhalten. Diese sind buchhalterisch getrennt von anderen Aktivmehrungen und Deckungsmitteln auszuweisen. Die Hochschule berücksichtigt die Abschreibungen aus solchen Investitionen bei der Kalkulation ihrer Leistungen. Sie zahlt diese Zuführungen in Höhe der jeweiligen Abschreibungen an das Land zurück. Ausgenommen von dieser Vorschrift sind Investitionszuschüsse aus Kap. 15 30 - ATG 98 beziehungsweise aus Kap. 15 02 Produkt Nr. 7 (nur Hochschulpakt). Diese Investitionszuschüsse werden als nicht rückzahlbar gewährt.

§ 5

Aufstellung des Wirtschaftsplans

(1) Die Hochschule legt dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Haushaltsaufstellungsverfahren den Entwurf des Wirtschaftsplans vor. Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst gibt die Gliederung des Wirtschaftsplans vor; es kann auch Wirtschaftsplanentwürfe für zwei Geschäftsjahre und die Vorlage weiterer Unterlagen, insbesondere Leistungskalkulationen, Stellenbesetzungslisten, Organisationspläne und Zusammenfassungen der der Planung der Hochschule zu Grunde liegenden wichtigsten Kennziffern verlangen.

(2) Die Hochschule legt dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst ihren Stellenplan und ihre nachrichtliche Stellenübersicht vor.

(3) Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst übersendet den im Haushaltsplan festgestellten Wirtschaftsplan an die Hochschulen zur Bewirtschaftung. Das Nähere regelt das Ministerium für Wissenschaft und Kunst durch besondere Verfügung im Rahmen der Mittelzuführung.

§ 6

Vollzug des Wirtschaftsplans

(1) Die Zuführung von Mitteln an die Hochschule erfolgt grundsätzlich leistungsbezogen nach Maßgabe des Hessischen Hochschulgesetzes und des Haushaltsplans.

(2) Die Grundsätze zur Selbstversicherung des Landes bleiben unberührt.

§ 7

Jahresabschluss

Der Jahresabschluss setzt sich wie folgt zusammen:

- *Ergebnis-, Vermögens- und Finanzrechnung,*
- *Anhang,*
- *Lagebericht,*
- *Leistungsbericht,*
- *Soll/Ist-Vergleich des Leistungsplans mit Leistungsbericht, des Erfolgsplans mit der Erfolgsrechnung und des Finanzplans mit der Vermögensrechnung.*

§ 8

Prüfung, Vorlage und Genehmigung des Jahresabschlusses sowie Verwendung des Jahresergebnisses

(1) Unbeschadet der Prüfung durch den Rechnungshof oder durch das vom Rechnungshof beauftragte Staatliche Rechnungsprüfungsamt lässt die Hochschule den Jahresabschluss durch einen vom Ministerium für Wissenschaft und Kunst bestimmten Wirtschaftsprüfer prüfen. Der Prüfung sind die Bestimmungen dieser Verordnung zu Grunde zu legen. § 53 Abs. 1 des Haushaltsgrundsätzegesetzes ist entsprechend anzuwenden.

(2) Die Hochschule legt den geprüften Jahresabschluss und den Prüfungsbericht dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst und dem Ministerium der Finanzen bis zum 31. März des auf das Geschäftsjahr folgenden Jahres vor. Für Zwecke der Haushaltsplanung ist bereits bis zum 28. Februar des auf das Geschäftsjahr folgenden Jahres ein vorläufiger Jahresabschluss ohne Anhang und Lagebericht den genannten Ministerien vorzulegen. Im Hinblick auf die Konzernbilanz wird im Rahmen der „Neuen Verwaltungssteuerung“ eine

Beschleunigung der Jahresabschlussprozesse angestrebt. Das Nähere regelt eine gesonderte Verwaltungsvorschrift.

(3) Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst genehmigt den Jahresabschluss und entscheidet auf Vorschlag der Hochschule über die Verwendung des Jahresergebnisses. Vom Vorschlag der Hochschule soll nur abgewichen werden, wenn dies zum Zwecke des Haushaltsausgleichs innerhalb des Ressorthaushalts erforderlich ist.

(4) Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst leitet den genehmigten Jahresabschluss an das Ministerium der Finanzen und an den Rechnungshof weiter.

§ 9

Abwicklung des Zahlungsverkehrs

(1) Die Hochschule nimmt ihren Zahlungsverkehr selbst wahr.

(2) Guthaben der Hochschule bei Kreditinstituten sind beim Tagesabschluss so niedrig wie möglich zu halten. Entbehrliche Guthaben sind täglich durch Überweisung an die Oberfinanzdirektion Frankfurt am Main – Hessisches Competence Center für Neue Verwaltungssteuerung – abzuliefern. Die abgelieferten Beträge können bei Bedarf abgerufen werden. Ausgenommen von der Ablieferungspflicht sind Guthaben aus Drittmitteln nach § 36 Abs. 4 des Hessischen Hochschulgesetzes.

(3) Die Hochschule kann zur Sicherstellung der Liquidität zusätzliche Mittel bei der Oberfinanzdirektion Frankfurt am Main – Hessisches Competence Center für Neue Verwaltungssteuerung – anfordern, die im Laufe des Geschäftsjahres zurückzuzahlen sind. In der Buchführung der Hochschule sind die Betriebsmittelvorschüsse gesondert als Verbindlichkeiten nachzuweisen.

(4) Die Konten der Hochschule bei der Oberfinanzdirektion Frankfurt am Main – Hessisches Competence Center für Neue Verwaltungssteuerung – werden unverzinslich geführt.

§ 10

Controlling, Zwischenabschluss, Interne Revision

(1) Die Leitung der Hochschule überwacht die Einhaltung des Wirtschaftsplans. Hierzu richtet die Hochschule ein Controlling mit regelmäßigem Berichtswesen ein. Entwicklungen, die den Vollzug des Wirtschaftsplans gefährden können, zeigt die Leitung der Hochschule mit Vorschlägen zur Abhilfe dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst unverzüglich an.

(2) Die Hochschule übersendet dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst und dem Ministerium der Finanzen vierteljährlich einen Soll/Ist-Vergleich in Verbindung mit einer Hochrechnung zum Jahresende; einer Bestandsaufnahme (Inventur) und eines förmlichen Bücherabschlusses bedarf es hierzu nicht. Die Hochschule ist verpflichtet, Datenschnittstellen bereit zu halten, um die Daten nach Satz 1 auch elektronisch übermitteln zu können.

(3) Die Hochschule richtet eine interne Revision ein, deren Aufgaben in einer vom Ministerium für Wissenschaft und Kunst erlassenen Dienstanweisung bestimmt werden.

§ 11

Kosten- und Leistungsrechnung

(1) Die Hochschule führt eine Kosten- und Leistungsrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung) ein, die eine Steuerung und eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit der Hochschule erlaubt. Dazu sind der Struktur der Hochschule entsprechende Kostenstellen und ihren Leistungen entsprechende Kostenträger zu bilden.

(2) Die Kosten sind nachprüfbar aus der Buchführung herzuleiten und verursachungsgerecht den Kostenstellen und Kostenträgern zuzuordnen. Die Daten der Kosten- und Leistungsrechnung sind verbindliche Basis der Leistungskalkulationen und des Leistungsnachweises.

(3) Abs. 2 gilt sinngemäß auch für die Ableitung der Inhalte des Leistungsplans.

§ 12

Ausführungsbestimmungen

Um einheitliche Standards des Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesens der Hochschulen zu gewährleisten, kann das Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Einvernehmen mit dem Ministerium der Finanzen Ausführungsbestimmungen zu den Regelungen dieser Verordnung erlassen.

§ 13

Übergangsvorschrift

Die Jahresabschlüsse nach § 8 Abs. 2 Satz 1 können bis einschließlich des Jahres 2006 bis zum 30. April des auf das Geschäftsjahr folgenden Jahres vorgelegt werden.

§ 14

In-Kraft-Treten und Befristung

Die Verordnung tritt am 1. Januar 2005 in Kraft. Sie tritt mit Ablauf des 31. Dezember 2009 außer Kraft.

Globalhaushalt Niedersachsen

Quelle: http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C1931775_L20.pdf

Betriebsanweisung für die Hochschulen in staatlicher Trägerschaft des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2003

I. Rechtsform

§ 1

Rechtsform

(1) Die Hochschulen sind gem. § 15 NHG Körperschaften des öffentlichen Rechts mit dem Recht der Selbstverwaltung und erfüllen gem. § 47 Abs. 1 NHG als Einrichtungen des Landes staatliche Angelegenheiten.

(2) Die Hochschulen werden als Landesbetriebe gemäß § 26 Abs. 1 Landeshaushaltsordnung (LHO) geführt.

II. Betriebsführung und Aufsicht

§ 2

Grundsätze, Organisation, Aufsicht

(1) Die Rechtsverhältnisse der Hochschulen bestimmen sich nach den Vorschriften des NHG und der gemäß § 15 NHG erlassenen Grundordnung in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Zentrale Organe der Hochschulen sind gemäß § 36 NHG das Präsidium und der Senat.

(3) Die Geschäftsleitung obliegt dem Präsidium nach Maßgabe der Vorschriften des NHG.

(4) Die Hochschulen unterliegen gemäß § 51 Abs. 1 NHG in Angelegenheiten der Selbstverwaltung der Rechtsaufsicht und in staatlichen Angelegenheiten zusätzlich der Fachaufsicht des Nieders. Ministeriums für Wissenschaft und Kultur.

§ 3

Betriebsausstattung

(1) Das Vermögen steht im Eigentum des Landes und ist den Hochschulen zur Nutzung übertragen.

(2) Für die zur Nutzung überlassenen landeseigenen Grundstücke einschließlich der aufstehenden Gebäude sowie abgrenzbaren Gebäudeteile zahlen die Hochschulen ein Nutzungsentgelt an den Landesliegenschaftsfonds Niedersachsen (LFN/Fondsverwaltung).

Das Nähere regelt die jeweilige Nutzungsvereinbarung.

III. Grundsätze der Aufgabenerledigung

§4

Aufgaben und Leistungserbringung

(1) Umfang und Inhalt der Aufgaben und der Leistungserbringung der Hochschulen bestimmen sich nach den Vorschriften des NHG sowie den nach § 1 NHG geschlossenen Zielvereinbarungen.

(2) Die Hochschulen erheben

- für das Land den Verwaltungskostenbeitrag gemäß § 12 NHG und die Studiengebühr gemäß § 13 Abs. 1 NHG,*
- für die Studierendenschaft die Beiträge gemäß § 20 Abs. 3 NHG,*
- für die Studentenwerke die Beiträge gemäß § 70 Abs. 1 NHG.*

(3) Die Abgaben nach Abs. 2 sind mit Ausnahme des Selbstbehalts an den Studiengebühren gemäß § 13 Abs. 3 NHG nicht Bestandteil der kaufmännischen Rechnungslegung der Hochschulen. Die Verwaltungskostenbeiträge und die dem Land zustehenden Studiengebühren sind jeweils zum 1. April und 1. Oktober eines jeden Jahres an den Landeshaushalt abzuliefern. Nach dem 1. Oktober eingehende Beträge, z. B. aufgrund von Mahnverfahren, sind bis zum Kassenschluss des Haushaltsjahres abzuliefern. Die Termine für die Ablieferung der Beiträge für die Studierendenschaften und für die Studentenwerke sind mit diesen abzustimmen.

(4) Für die Abwicklung der Abgaben nach Abs. 2 führen die Hochschulen ein gesondertes Konto.

(5) Es erfolgt keine gesonderte Vergütung für die Wahrnehmung der Aufgaben nach Abs. 2.

IV. Wirtschaftsführung

§ 5

Grundsätze der Wirtschaftsführung

(1) Die Hochschulen haben bei der Wirtschaftsführung die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit sowie die eines ordentlichen Kaufmanns zu beachten.

(2) Die VV zu § 26 LHO gelten, soweit in dieser Betriebsanweisung nichts Abweichendes geregelt ist.

(3) Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

§ 6

Finanz- und Rechnungswesen

Die Hochschulen haben eine Finanzbuchhaltung nach den Grundsätzen der kaufmännischen doppelten Buchführung sowie eine Kosten- und Leistungsrechnung zu betreiben.

Verbindliche Grundlagen hierfür sind

- *MWK-Kontenrahmen,*
- *Bilanzierungsrichtlinie – Grundlagen der Buchführung für Hochschulen des Landes Niedersachsen*
- *KLR-Aufgabenheft für die Hochschulen des Landes Niedersachsen, sowie die Vereinbarung nach § 81 NPersVG (Nds. MBl. Nr. 31/2002, S. 653)*

in den jeweils gültigen Fassungen.

§ 7

Personalwirtschaftliche Bestimmungen

(1) Die VV Nr. 1.2.4 und 1.5.1.4 zu § 26 LHO finden keine Anwendung. Die gemäß § 49 Abs. 1 Nr. 3 NHG festzusetzenden finanziellen Obergrenzen für das zuführungsfinanzierte Tarifpersonal werden für jedes Geschäftsjahr im jeweiligen Haushaltsplankapitel der Hochschulen festgesetzt. Sie werden erstmalig zum 01.01.2004 aus dem Ist-Aufwand der Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigten sowie den Mitteln aus unbesetzten Stellen des Vor-Vorjahres berechnet, soweit diese nicht aus den Personalmitteln freier Planstellen oder anderen Mitteln deckungsverpflichteter Konten des Wirtschaftsplans finanziert wurden. Die Obergrenzen werden fortgeschrieben und ausschließlich angepasst an

- *gesetzliche und tarifvertragliche Änderungen,*
- *Regelungen in der Zielvereinbarung vorbehaltlich der Zustimmung des Niedersächsischen Landtages.*

(2) Die Zahl der im Rahmen der finanziellen Obergrenzen nach Abs. 1 befristet und unbefristet beschäftigten Bediensteten ist im Haushaltsaufstellungsverfahren anzugeben.

(3) In Umsetzung der Reform der Professorenbesoldung sind die Vergaberahmen von den Hochschulen jährlich zu ermitteln. Dabei ist der hochschulspezifische dynamisierte Besoldungsdurchschnitt zu multiplizieren mit der Anzahl der besetzten Professorenstellen in den Besoldungsordnungen C und W sowie der hauptamtlichen Leiter und Mitglieder von Leitungsgremien (in BesO C, W, A und/oder B). Hinzuzurechnen ist bei freien Stellen die Differenz zwischen dem Grundgehalt der BesGr. W 2 oder W 3 und dem dynamisierten hochschulspezifischen Besoldungsdurchschnitt. Davon abzuziehen sind die Summe aller Besoldungsausgaben i.S.v. § 34 Abs. 3 BBesG für alle Professorinnen und Professoren sowie der hauptamtlichen Leiterinnen und Leiter und Mitglieder von Leitungsgremien ohne die gezahlten Leistungsbezüge.

Das Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur teilt den Hochschulen den für sie maßgeblichen Besoldungsdurchschnitt mit.

Nicht verausgabte Mittel des Vergaberahmens können nicht für eine Erhöhung des Vergaberahmens des Folgejahres verwendet werden.

§ 8

Aufstellung des Wirtschaftsplans

(1) Der jährlich aufzustellende Wirtschaftsplan umfasst die Zielvereinbarung, den Erfolgsplan und den Finanzplan. Sofern der Haushaltsplan für 2 Jahre aufgestellt wird (§ 12 Abs. 1 LHO), ist für den Wirtschaftsplan entsprechend zu verfahren. Aufbau und Inhalt von Erfolgs- und Finanzplan richten sich nach den Anlagen 2 bis 4 der VV zu § 26 LHO.

(2) Der Entwurf des Wirtschaftsplans ist dem Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur im Rahmen des Haushaltsaufstellungsverfahrens vorzulegen. Erhebliche Abweichungen von den Vorjahresansätzen sind zu erläutern.

(3) Inhalt und Darstellung weiterer Daten im Haushaltsplan können durch gesonderten Erlass konkretisiert werden.

§ 9

In-Kraft-Treten des Wirtschaftsplans

Bis zur Übersendung des beglaubigten Abdrucks des Haushaltsplankapitels gelten die Vorschriften für die vorläufige Haushaltsführung gemäß Artikel 66 Abs. 1 Nieders. Verfassung entsprechend.

§ 10

Ausführung des Wirtschaftsplans

(1) Bei den Zuführungen nicht berücksichtigte, auf Rechtsverpflichtungen beruhende allgemeine Personalkostenerhöhungen und ein dadurch bedingter höherer Mittelbedarf kann maximal in Höhe des auf das zuführungsfinanzierte Personal entfallenden Anteils im Jahresabschluss als Forderung gegen das Land ausgebracht werden. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der Genehmigung des Jahresabschlusses, spätestens jedoch mit dem danach nächsterreichbaren Haushalt.

(2) Im Jahresabschluss können als Forderungen gegen das Land ausgebracht werden

- Fürsorgeleistungen,*
- Trennungsgelder und Umzugskostenvergütungen,*
- Beiträge zur Gesetzlichen Unfallversicherung,*
- Mittel für die Beschäftigung von Ersatzkräften für Landesbedienstete im Mutterschutz,*
- Schadensersatzleistungen zur Regulierung von Schäden, die nicht versichert sind,*
- Unfallentschädigungen, die auf rechtlichen Verpflichtungen beruhen,*

- *Gebühren für die Inanspruchnahme von Diensten des Nieders. Landesamtes für Bezüge und Versorgung,*
- *Nutzungsentgelte an den Landesliegenschaftsfonds Niedersachsen,*

soweit die Aufwendungen die in der Zuführung auf der Basis des Wirtschaftsplans festgesetzten Planwerte überschreiten. Bei geringerem Bedarf sind im Jahresabschluss entsprechende Verbindlichkeiten gegenüber dem Land auszubringen. Der Ausgleich der Forderungen und Verbindlichkeiten erfolgt im Rahmen der Genehmigung des Jahresabschlusses, spätestens jedoch mit dem danach nächsterreichbaren Haushalt.

(3) Treten darüber hinaus innerhalb eines Geschäftsjahres unvorhergesehene Ereignisse ein, die nicht durch die Wirtschaftsführung der Hochschulen herbeigeführt worden sind und zusätzliche Aufwendungen von mehr als 2% des bei Titel 682 01 veranschlagten Zuführungsbetrages erfordern, dürfen Maßnahmen nur im Rahmen der für über- und außerplanmäßige Ausgaben geltenden haushaltsrechtlichen Regelungen durchgeführt werden.

In diesen Fällen sind die Einwilligung des Nieders. Ministeriums für Wissenschaft und Kultur sowie des Nieders. Finanzministeriums einzuholen. Dies gilt auch, wenn unvorhergesehene Ereignisse zu Belastungen in künftigen Haushaltsjahren führen können.

Bei Notmaßnahmen ist entsprechend § 116 LHO zu verfahren.

(4) Die Vorschriften der VV zu § 34 LHO zum Grundsatz der Nichtversicherung gelten für die Hochschulen entsprechend.

Die Erstattung von Schäden, für die die Hochschulen Schadensersatz nicht erhalten oder Schadensersatz zu leisten haben, erfolgt im Rahmen der Genehmigung des Jahresabschlusses. Die Ausführungen zu Abs. 2 sind zu beachten.

(5) Im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung tritt das Land als zentraler Beitragsschuldner ein. Hierfür erstatten die Hochschulen dem Land jeweils zum 30.09. des laufenden Jahres den im Erfolgsplan für das landesfinanzierte Personal veranschlagten Betrag sowie die gemäß § 14 Abs. 4 erhobenen Anteile der Drittmittelgeber.

(6) Die Versorgungslasten der Beamten werden mit 30% des für das jeweilige Geschäftsjahr ermittelten Planwertes der Beamtenbesoldung im Erfolgsplan veranschlagt. Die Ermittlung der Abführungsverpflichtung und die Bewirkung der Zahlungsleistung erfolgen in Form einer Abschlagsleistung jeweils zum 30.09. des laufenden Jahres auf der Grundlage des zum 15.08. des Jahres prognostizierten Jahres-Ist der Beamtenbezüge sowie einer Schlusszahlung nach Erstellung des Jahresabschlusses auf der Grundlage des per 1.12. feststehenden Jahres-Ist. Bei der Ermittlung der Abführungsverpflichtung sind die Ausführungen der Bilanzierungsrichtlinie zu beachten.

(7) Den Hochschulen obliegen die Berechnung und termingerechte Zuführung an das Sondervermögen „Niedersächsische Landesversorgungsrücklage“.

Die Berechnungsunterlagen sind dem Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur bis zum 1. April eines jeden Jahres zuzuleiten.

V. Rechnungslegung und Prüfung

§ 11

Jahresabschluss

Bei der Erstellung des Jahresabschlusses ist die Bilanzierungsrichtlinie zu beachten.

§ 12

Rückstellungen, Rücklagen

Rückstellungen und Rücklagen werden nach Maßgabe der Bilanzierungsrichtlinie gebildet und verwendet.

§ 13

Prüfung

(1) Die Kosten der Prüfung tragen die Hochschulen.

(2) Der Jahresabschluss und der Lagebericht sind vom Präsidium spätestens bis Ende Juni des nachfolgenden Geschäftsjahres zusammen mit dem Prüfungsbericht des Abschlussprüfers über die Prüfung des Jahresabschlusses dem Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur in fünffacher Ausfertigung vorzulegen. Das Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur unterrichtet das Nieders. Finanzministerium.

Wird die Vorlagefrist aus Gründen, die die Hochschulen zu vertreten haben, um mehr als 3 Monate überschritten, werden 3% des jährlichen Zuschussbedarfes bis zur endgültigen Vorlage gesperrt. Die Hochschulen tragen die Beweislast für die Nichtvertretbarkeit.

(3) Das Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur genehmigt im Einvernehmen mit dem Nieders. Finanzministerium die Jahresabschlüsse.

Im Rahmen der Genehmigung des Jahresabschlusses wird durch Gegenüberstellung der Forderungen und Verbindlichkeiten ein Saldo festgestellt. Übersteigt die Höhe der Verbindlichkeiten gegenüber dem Land die Höhe der Forderungen gegen das Land, ist der Saldo abzuliefern, im umgekehrten Fall sind verbleibende Forderungen vorzutragen.

VI. Ergänzende Regelungen

§ 14

Mittel, die nicht in den Zuführungen des Hochschulkapitals enthalten sind

(1) Alle Mittel, die nicht in den Zuführungen des Hochschulkapitals enthalten sind (z. B. Mittel Dritter, Einnahmen aus eigenem Erwerb, Gebühren und Entgelten, sonstige Mittel des MWK), werden im Wirtschaftsplan gesondert erläutert. In der Buchführung werden sie über besondere Ertragskonten erfasst.

(2) In unabweisbaren Fällen können bei Drittmittelvorhaben Zahlungsverpflichtungen vor Eingang der Erträge begründet werden, wenn und insoweit durch schriftlichen Zuwendungsbescheid, durch Verträge oder andere rechtsverbindliche Zusagen die Mittel förmlich bewilligt worden sind. Eine Erhöhung der Zuführungen aus dem Landeshaushalt ist ausgeschlossen.

(3) Soweit Mittel nach Abs. 1 zur Verfügung stehen, dürfen auch unbefristete Arbeitsverträge abgeschlossen werden, wenn keine arbeitsrechtlich wirksamen Befristungen möglich sind. Dabei sind die in den Bewirtschaftungsvermerken ausgewiesenen Höchstzahlen zu beachten. Für die Dauer der Bereitstellung der Drittmittel werden diese Arbeitsverhältnisse nicht auf die finanzielle Obergrenzen gemäß § 49 Abs. 1 Nr. 3 NHG angerechnet. Es ist durch rechtzeitige personalwirtschaftliche Maßnahmen sicherzustellen, dass eine Erhöhung des Landeszuschusses ausgeschlossen wird.

(4) Drittmittelgeber müssen alle bei der Durchführung eines Vorhabens entstehenden zusätzlichen Kosten decken und zu den übrigen Kosten angemessen beitragen. Für die Beteiligung an der gesetzlichen Unfallversicherung ist nach Maßgabe des Nieders. Finanzministeriums der Satz von 1,69 € pro 1.000,00 € Lohnsumme heranzuziehen.

VII. In-Kraft-Treten

§ 15

In-Kraft-Treten

(1) Diese Betriebsanweisung tritt mit Wirkung vom 01. August 2003 in Kraft.

(2) Gleichzeitig treten außer Kraft die „Vorläufige Anweisung für die Veranschlagung und Abrechnung der Betriebsergebnisse der als Landesbetriebe gemäß § 26 Abs. 1 der Landeshaushaltsordnung geführten Hochschulen Technische Universität Clausthal, Universität Oldenburg und Fachhochschule Osnabrück“ vom 14.10.1994 in der Fassung vom 30.11.1995 und die darauf gestützten Einzelerlasse.

Teil 6: Anlass dieser Studie

Die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. (vbw) und der Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V. (VBM) haben die CHE Consult GmbH (CHE Consult) im Mai 2009 beauftragt eine Studie durchzuführen, die den Stand des bayerischen Hochschulsystems im nationalen und internationalen Vergleich analysiert und Vorschläge für die erfolgreiche Weiterentwicklung unterbreitet. Leitidee ist die „sich selbst gestaltende Hochschule“, deren Realisierung den bayerischen Hochschulen national wie international entscheidende Wettbewerbsvorteile bringen soll.

Die Entwicklung geeigneter Organisationsformen, Governance-Strukturen sowie Strukturen, Prozesse und Maßnahmen des strategischen Managements für Hochschulen ist eine notwendige Voraussetzung, ihre jeweiligen Organisationsziele und -zwecke eigenständig und eigenverantwortlich unter Wettbewerbsbedingungen zu definieren, zu präzisieren und zu implementieren. Hohe Freiheitsgrade für die Hochschulen und in Hochschulen bei der organisationalen (Selbst-)Gestaltung sind daher kein Selbstzweck, sondern elementare Voraussetzung für die Hochschulen, sich selbst realistische, strategische Ziele auf Exzellenzniveau zu setzen und diese dann auch zu erreichen. Das von CHE Consult durchgeführte Projekt verfolgt entsprechend, z. B. für die zentralen Leistungskategorien in Forschung und Lehre, keine konkret definierten, d. h. von außen vorgegebenen Ziele. Vielmehr geht CHE Consult davon aus, dass die Hochschulen – als die eigentlichen Expert(inn)enorganisationen – durch Optimierung der rechtlichen, organisationalen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in die Lage versetzt werden müssen, sich selbst ein adäquates Zielsystem und ein daraufhin ausgerichtetes Organisationsprofil zu geben und dieses auf exzellentem Niveau auszugestalten und zu perpetuieren.

Hochschulen und deren Zielsetzungen bewegen sich immer in einem politisch konditionierten strategischen Rahmen. In einer demokratischen Gesellschaft sind sie als öffentlich finanzierte Einrichtungen und als Trägerinnen der für politische, gesellschaftliche, ökonomische und kulturelle Teilhabe unerlässlichen individuellen Bildung zu Rechenschaft verpflichtet und bereit. Die Strategie- und Organisationsentwicklung der Hochschulen ist demgemäß immer auf Rahmenziele bezogen, die sich der politischen Willensbildung verdanken und staatlich formuliert werden. Konkret muss auch für das bayerische Hochschulsystem die gesellschaftliche Nutzenerwägung der Institution Hochschule mit der wesentlichen Unverzichtbarkeit der Freiheit der Wissenschaft in Forschung und Lehre sowie dem Anspruch des Individuums auf persönlichkeitsentfaltende Bildungsprozesse in staatlicher Verantwortung austariert werden.

Verantwortlichkeit

Verantwortlich für das Gesamtprojekt und die Erstellung dieser Studie sind Prof. Dr. Detlef Müller-Böling sowie Yorck Hener, CHE Consult.

Mitgewirkt haben darüber hinaus Dr. Britta Behm, Dr. Christian Berthold, Dr. Jörg Dräger, Lena Dreblow, Ulrich Müller, Dr. Sigrun Nickel, Thimo von Stuckrad sowie Prof. Dr. Frank Ziegele.

Vorgehen

Diese Studie betrachtet das Hochschulsystem im Freistaat Bayern unter drei Perspektiven.

Eine erste Perspektive steht unter der Fragestellung, wie bereits erreichte Veränderungen im nationalen und internationalen Vergleich zu bewerten sind.

Eine zweite Perspektive identifizierte vor dem Hintergrund der Bedürfnisse, Potenziale und des Handlungsdrucks im bayerischen Hochschulsystem beispielhafte Lösungsansätze aus dem nationalen und internationalen Umfeld in Workshops mit den folgenden Handlungsfeldern:

1. Hochschulautonomie (Workshop am 16. Juni 2009),
2. Hochschulorganisation (Workshop am 6. Juli 2009),
3. Akademische Personalentwicklung (Workshop am 22. Juli 2009),
4. Qualität in Forschung und Lehre (Workshop am 26. September 2009) und
5. Rolle des Wissenschaftsministeriums (Workshop am 1. Oktober 2009).

In der dritten Perspektive werden Handlungsempfehlungen an den Staat ebenso wie auch an die Hochschulen gerichtet, die sich an aktuellen Herausforderungen orientieren:

1. Knappheit der Ressourcen
2. Studierendenhoch und demographischem Wandel
3. Bayern als Forschungsland
4. Internationalität
5. Institutioneller Handlungsfähigkeit der Hochschulen
6. Qualitätssicherung und
7. Neues Selbstverständnis des Wissenschaftsministeriums.

Neben den Workshops mit den Expert(inn)en stellten die Beispiele aus dem In- und Ausland und die Studien über innovative Konzepte der Gestaltung von Hochschulen und Hochschulsystemen (*Teil 2: Beispiele, Teil 3: Studien*) den wesentlichen Input für die formulierten Handlungsempfehlungen (*Teil 1: Herausforderungen und Empfehlungen für das bayerische Hochschulsystem*) dar.

Teil 7: Teilnehmer(innen) der Workshops

An den fünf Workshops zu den *in Teil 6* genannten Themen haben folgende Expertinnen und Experten aus dem Wissenschaftsbereich, der Wissenschaftsadministration, aus der Wirtschaft und wissenschaftsnahen Einrichtungen teilgenommen:

- Valentina **Ahl**, Stipendiat(inn)engruppe der Stiftung der Deutschen Wirtschaft
- Ernst **Baumann**, Hochschulratsvorsitzender der Universität Regensburg, ehem. Personalvorstand bei BMW und ehem. Vizepräsident der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. – vbw
- Dr. Britta **Behm**, Projektmanagerin bei CHE Consult
- Dr. Sabine **Behrenbeck**, Leiterin des Referats Lehre, Studium und Wissenschaftlicher Nachwuchs beim Wissenschaftsrat
- Dr. Christian **Berthold**, Geschäftsführer bei CHE Consult
- Dr. Gunther **Bös**, Personalleitung Fertigung A4 bei der AUDI AG
- Hugo **Bretscher**, Generalsekretariat der Eidgenössisch Technischen Hochschule Zürich, Schweiz
- Prof. Dr. Ernst **Buschor**, ehem. Bildungsminister Kanton Zürich, zuletzt Vizepräsident im ETH-Rat, Schweiz
- Dr. Udo **Dinglireiter**, Geschäftsführer der R. Scheuchl GmbH
- Dr. Jörg **Dräger**, Geschäftsführer des CHE Centrum für Hochschulentwicklung, Vorstandsmitglied der Bertelsmann Stiftung
- Friedrich **Faulhammer**, Sektionschef beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Österreich
- Prof. Uta M. **Feser**, Präsidentin der Hochschule Neu-Ulm
- MRin Mag.iur Andrea **Geisler**, Leiterin des Referates I/4d im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Wien
- Prof. Dr. Karl-Dieter **Grüske**, Rektor der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Dr. Kai **Handel**, Präsident der Hochschule Konstanz
- Yorck **Hener**, Geschäftsführer bei CHE Consult
- Prof. Dr. Sigurd **Höllinger**, ehem. Sektionschef des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Österreich
- Prof. Dr. Reinhard **Höpfel**, Präsident der Fachhochschule Deggendorf
- Mdgt. Ulrich **Hörlein**, Leiter der Abteilung Hochschulrecht, studentische Angelegenheiten, IuK-Kommunikationstechnik im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Prof. Dr. Bernd **Huber**, Präsident der Ludwig-Maximilians-Universität München

- Dr. Sabine **Jarothé**, Leiterin des Ministerbüros im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Gerhard **Koch**, Personalleiter der Federal-Mogul Nürnberg GmbH
- Prof. Dr. Herrmann **Kokenge**, Rektor der Technischen Universität Dresden
- Dr. Wilhelm **Krull**, Generalsekretär der VolkswagenStiftung, Vorsitzender des Stiftungsrates der Universität Göttingen und des Universitätsrates der Universität Konstanz
- MR Dr. Josef Franz **Lindner**, Leiter des Referats für Hochschulrecht, Hochschulpersonalrecht; allgemeine Hochschulangelegenheiten im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- MRin Barbara **Lüddeke**, Leiterin des Referats für Studienreform; Prüfungs- und Studienordnungen; ausländische akad. Grade; Qualitätssicherung i. d. Lehre im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Prof. Dr. Peter **Maassen**, Direktor der HEDDA Faculty of Education an der University of Oslo
- Prof. Dr. Ronald **Mönch**, Projektmanager bei CHE Consult
- Prof. Dr. Detlef **Müller-Böling**, Hauptgesellschafter bei CHE Consult
- Ulrich **Müller**, Projektmanager bei CHE Consult
- Dr. Sigrun **Nickel**, Projektmanagerin beim CHE Centrum für Hochschulentwicklung
- Prof. Dr. Hans **Pechar**, Institutsdirektor Hochschulforschung an der Universität Klagenfurt/Wien, Österreich
- Dr. Christof **PrechtI**, Geschäftsführer Bildung bei der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. – vbw
- Prof. Dr. Hans Jürgen **Prömel**, Präsident der Technischen Universität Darmstadt
- Dr. Anke **Rigbers**, Stiftungsvorstand der Evaluationsagentur Baden-Württemberg (evalag)
- Dr. ir. Jo M. M. **Ritzen**, Präsident der University of Maastricht
- Prof. Dr. Rolf **Rossaint**, Prorektor für Forschung und Struktur an der Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
- Matthias **Roth**, Stipendiat(inn)engruppe der Stiftung der Deutschen Wirtschaft
- Prof. Dr. Dr. habil. Godehard **Ruppert**, Präsident der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- Philipp **Schäfer**, Stipendiat(inn)engruppe der Stiftung der Deutschen Wirtschaft
- Prof. Dr. Uwe **Schimank**, Prorektor für Lehre, Studium, Studienreform und Weiterbildung und Hochschulforscher an der FernUniversität Hagen
- Dr. Uwe **Schmidt**, Leiter des Zentrums für Qualitätsentwicklung (ZQ) der Universität Mainz
- Prof. Dr. Robert F. **Schmidt**, Präsident der Hochschule Kempten
- Prof. Dr. Gerhard **Schmitt**, Senior Vizepräsident der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Schweiz

- Dipl.-Ing. Rupert **Schmitt**, Berater für Aufbau von Managementsystemen an Hochschulen
- Dr. Irene **Seling**, Referentin in der Abteilung Bildung | Berufliche Bildung der BDA – Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
- MR Dr. Wolfgang **Simon**, Leiter des Referats für Haushalt; Bauwesen (Allg.) im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Prof. Dr. Rudolf **Steinberg**, ehem. Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Prof. Dr. Thomas **Strothotte**, Rektor der Universität Regensburg
- Mag. Dr. Dorothea **Sturn**, Leiterin der Qualitätssicherung der Universität Wien
- Melanie **Tropp**, Referentin in der Abteilung Bildung der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. – vbw
- Sebastian **Turner**, Partner der Scholz & Friends Gruppe und Aufsichtsratsmitglied der Scholz & Friends Holding Commarco
- Dr. Katrin **Vernau**, Kanzlerin der Universität Hamburg
- Thimo **von Stuckrad**, Projektmanager bei CHE Consult
- Prof. Dr. Heribert **Weber**, Präsident der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt
- Prof. Dr. Hans N. **Weiler**, ehem. Rektor der Europa-Universität Viadrina Frankfurt/Oder und Stanford University
- Mdgt. Dr. Adalbert **Weiß**, Leiter der Abteilung Universitäten/Universitätsklinika im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Dr. Silke **Weisweiler**, Stellvertretende Leiterin des Center for Leadership and People Management an der Ludwig-Maximilians-Universität München
- MR Mag.iur. Thomas **Weldschek**, Leiter der Abteilung I/3 im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Wien
- Dr. Petra **Wend**, Vizepräsidentin der Oxford Brookes University, UK
- Prof. Dr. Margret **Wintermantel**, Präsidentin der Hochschulrektorenkonferenz
- Prof. Dr. Frank **Ziegele**, Geschäftsführer des CHE Centrum für Hochschulentwicklung

Teil 8: Literatur- und Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (2005): Die Ergebnisberichte bayerischer Hochschulen. IHF (Hg.). München. Online verfügbar unter http://www.ihf.bayern.de/?BAP%3A_Das_Bayerische_Absolventenpanel; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (2008): Themenheft Qualitätsmanagement und Akkreditierung. Beiträge zur Hochschulforschung, Heft 1. IHF (Hg.). München. Online verfügbar unter <http://www.ihf.bayern.de/?Publikationen>; letzter Zugriff am 20.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen (2009): Haushaltsplan 2009/10. Einzelplan 15 für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst. München. Online verfügbar unter <http://www.stmf.bayern.de/haushalt/>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen (2009): Übersicht über die Ausgaben nach Einzelplänen. München. Online verfügbar unter http://www.stmf.bayern.de/haushalt/staatshaushalt_2009/; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2001): Landeshochschulentwicklungsplanung für den Freistaat Bayern. Strategische Schwerpunkte. München. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/>; letzter Zugriff am 29.07.2007.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2005a): Optimierungskonzept für die Bayerischen Hochschulen 2008. München. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2005b): Innovationsbündnis Hochschule 2008. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 18.08.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2006): Themenblätter Neues Hochschulrecht in Bayern. München. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2008): Innovationsbündnis 2013 zur Sicherung der Leistungsfähigkeit der bayerischen Hochschulen in den Jahren 2009 bis 2013 zwischen den staatlichen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften / Fachhochschulen und dem Freistaat Bayern. München. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2009a): Zielvereinbarung bis 2013 zwischen der Fachhochschule Regensburg und dem StMWFK. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 19.08.2009.

- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2009b): Zielvereinbarung bis 2013 zwischen der Technischen Universität München und dem StMWFK. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Hochschule/>; letzter Zugriff am 19.08.2009.
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2009c): Pressemitteilung Nr. 72/2009. Bayerischer Landtag verabschiedet Novelle des Hochschulgesetzes. Pressemitteilung vom 01.07.2009. München. Online verfügbar unter <http://www.stmwfk.bayern.de/Presse/>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Berthold, Christian; Hener, Yorck; von Stuckrad, Thimo (2008): Demographische Entwicklung und Hochschulen - Pilotprojekt Sachsen, Bestandsaufnahme und politische Empfehlungen. Arbeitspapier Nr. 104. CHE (Hg.). Gütersloh. Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 19.10.2009.
- Birmann, Volker (2007): Bevölkerungsentwicklung in Bayern bis 2050 – Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hg.). München. Online verfügbar unter <http://www.statistik.bayern.de/imperia>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Blossfeld, Hans-Peter; Bos, Wilfried; Lenzen, Dieter; Müller-Böling, Detlef; Oelkers, Jürgen; Prenzel, Manfred; Wößmann, Ludger (2007): Bildungsgerechtigkeit. Jahresgutachten 2007. Aktionsrat Bildung (Hg.). Wiesbaden.
- Boer, Harry de; Enders, Jürgen; Schimank, Uwe (2007): On the Way Towards New Public Management? The Governance of University Systems in England, the Netherlands, Austria and Germany. In: D. Jansen (Hg.): New Forms of Governance in Research Organizations. Disciplinary Approaches, Interfaces and Integration; S. 137ff. Berlin.
- Brugger, Pia; Stroh, Astrid; Schmidt, Pascal (2009): Hochschulen auf einen Blick. Statistisches Bundesamt (Hg.). Wiesbaden. Online verfügbar unter <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education (2005): The European Higher Education Area - Achieving the Goals. Bergen Communiqué. Online verfügbar unter <http://www.bologna-bergen2005.no/Docs>; letzter Zugriff 03.08.2009.
- CSU & FDP (Oktober 2008): Koalitionsvereinbarung 2008 bis 2013 zwischen CSU und FDP für die 16. Wahlperiode des Bayerischen Landtags. Online verfügbar unter <http://www.csu.de/dateien/partei/beschluesse>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- DAAD (2008): SOKRATES / ERASMUS 2006/2007. Bonn. Online verfügbar unter <http://eu.daad.de/imperia/md/content/eu/downloads/erasmus>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft; Wissenschaftsrat (2008): Bericht der gemeinsamen Kommission zur Exzellenzinitiative an die Gemeinsame Wirtschaftskonferenz. Bonn.
- DFG (2009): DFG-Förderranking 2009. Institutionen - Regionen - Netzwerke. Fachliche Profile von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Licht öffentlich geförderter Forschung. DFG. Weinheim. Online verfügbar unter <http://www.dfg.de/ranking/ranking2009/download/>; letzter Zugriff am 16.10.2009.

- ECA (2004): Code of Good Practice for the Members of the European Consortium for Accreditation in Higher Education (ECA). Online verfügbar unter <http://oaq.ch/pub/de/documents>; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- ENQA (2005): Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area. 04.03.2005. Online verfügbar unter http://www.enqa.eu/pubs_esg.lasso; letzter Zugriff am 03.08.2009.
- Eurydice (2007): Im Blickpunkt: Strukturen des Hochschulbereichs in Europa 2006/07. Nationale Entwicklungen im Rahmen des Bologna-Prozesses. Brüssel. Online verfügbar unter <http://eacea.ec.europa.eu/portal>; letzter Zugriff am 03.08.2009.
- EVD (2007): Richtlinien des EVD für die Akkreditierung von Fachhochschulen und Studiengängen (FH-Akkreditierungsrichtlinien). Online verfügbar unter <http://oaq.ch/pub/de/documents>; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- Expertenkommission Wissenschaftsland Bayern (2005): Wissenschaftsland Bayern 2020. Empfehlungen einer internationalen Expertenkommission. Expertenkommission Wissenschaftsland Bayern 2020 (Hg.). Online verfügbar unter <http://www.uni-passau.de/fileadmin/dokumente/>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Fachhochschule Regensburg (2009): Prozesslandkarte der FH Regensburg. Online verfügbar unter <http://www.fh-regensburg.de/fileadmin/fhrweb/files/fachbereiche>; letzter Zugriff am 13.09.2009.
- Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt. Projektexposé: „Kooperative Qualitätsentwicklung“. Stand: 18.08.2009. Internes Dokument.
- FINHEEC (2007): Audits of Quality Assurance Systems of Finnish Higher Education Institutions. Audit Manual for 2008-2011. Online verfügbar unter <http://www.finheec.fi/files>; letzter Zugriff am 04.08.2009.
- Hailbronner, Kay (2007): Kapazitätsfestlegungen durch Hochschulvereinbarungen. In: Wissenschaftsrecht, 18/2007. Tübingen.
- Heckmann, Markus; Kettner, Anja; Rebien, Martina (2009): IAB-Kurzbericht 11/2009. Aktuelle Analysen und Kommentare aus dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Bertelsmann (Hg.). Bielefeld. Online verfügbar unter <http://doku.iab.de/kurzber/2009/>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- HEFCE (2008): Strategic plan 2006-11. Updated May 2008. Higher Education Funding Council for England (Hg.). Online verfügbar unter <http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2008/>; letzter Zugriff: 02.05.2009.
- Hener, Yorck; Buch, Florian (2008): Stellungnahme des CHE Centrum für Hochschulentwicklung zum Referentenentwurf für ein Sächsisches Hochschulgesetz. Arbeitspapier Nr. 113. CHE (Hg.). Gütersloh. Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 19.10.2009.
- Hener, Yorck; Kaudelka, Steffen; Kirst, Sabine (2008): Stiftungshochschulen in Deutschland – ein Zukunftsmodell? Arbeitspapier Nr. 110. CHE (Hg.). Gütersloh. Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 19.10.2009.
- Hochschul-Informationen-System (2006): Hochschulfinanzierung und -steuerung in Bayern. Projektbericht 2006. HIS GmbH (Hg.). Hannover.

- Hochschule Bayern (2009): Plankstettener Erklärung Sommerklausur 2009. Online verfügbar unter <http://backend.hochschule-bayern.de/FCK/UserFiles/>; letzter Zugriff am 20.08.2009.
- Hochschulpakt (2002): Rahmenzielvereinbarung zur Sicherung der Leistungskraft der Hochschulen in den Jahren 2002 bis 2005. Online verfügbar unter <http://www.hmwk.hessen.de>; letzter Zugriff am 18.10.2009.
- Hochschulpakt (2005): Rahmenzielvereinbarung zur Sicherung der Leistungskraft der Hochschulen in den Jahren 2006 bis 2010. Online verfügbar unter <http://www.hmwk.hessen.de>; letzter Zugriff am 18.10.2009.
- Hochschulrektorenkonferenz (2009): Mobilität von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen in Europa. Aufgaben und Forderungen. Empfehlungen der 6. Mitgliederversammlung. HRK (Hg.). Bonn.
- Janssen, Johann; Sass, Elke (2008): Strategisches prozessorientiertes Qualitätsmanagement an der Hochschule Fulda (Fuldaer Modell). QiW 1/2008, S. 8ff. Online verfügbar unter <http://www.hs-fulda.de/fileadmin>; letzter Zugriff am 17.09.2009.
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz (2009): Handbuch Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung zur Einrichtung und Weiterentwicklung von Studiengängen. Online verfügbar unter http://www.zq.uni-mainz.de/sys_akk/qs/docs; letzter Zugriff am 20.10.2009.
- Karlsruher Institut für Technologie (2009): Die Kooperation von Forschungszentrum Karlsruhe GmbH und Universität Karlsruhe (TH) – Gemeinsam an die Spitze. Forschungszentrum Karlsruhe; Universität Karlsruhe (Hg.). Karlsruhe. Online verfügbar unter <http://www.exzellenz-initiative.de/sites/default/files/KIT-flyer%20deutsch.pdf>; letzter Zugriff am 22.10.2009.
- Klieme, Eckhard; Döbert, Hans (2008): Bildung in Deutschland 2008. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I. Unter Mitarbeit von Martin Baethge, Hans-Peter Füssel und Heinz-Werner Hetmeier et al. Bertelsmann (Hg.). Bielefeld. Online verfügbar unter <http://www.bildungsbericht.de/>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Konferenz der Kultusminister der Länder (2005): Prognose der Studienanfänger, Studierenden und Hochschulabsolventen bis 2020. Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Dokumentation Nr. 176. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (Hg.). Bonn. Online verfügbar unter <http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Konferenz der Kultusminister der Länder (2007): Die Mobilität der Studienanfänger und Studierenden in Deutschland von 1980 bis 2005. Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Dokumentation Nr. 183. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (Hg.). Bonn.
- Kohnhäuser, Erich (2009): Standpunkt. Die Exzellenzinitiative und die Fachhochschulen. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 31. Jahrgang, 1/2009. IHF Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. München.
- Krull, Wilhelm (2005): Eckpunkte eines zukunftsfähigen deutschen Wissenschaftssystems. Zwölf Empfehlungen. Hannover.
- Leišytė, Liudvika; Boer, Harry de; Enders, Jürgen (2006): England – the Prototype of the

- 'Evaluative State'. In: Kehm, B.; Lanzendorf, U. (Hg.): Reforming University Governance – Changing Conditions for Research in Four European Countries; S. 21ff. Bonn.
- Lemmens (Hrsg.) (2009): Exzellenzinitiative – Die Gewinner. Lemmens Medien. Bonn, Berlin, London.
- Leszczensky, Michael; Orr, Dominic; Schwarzenberger, Astrid; Weitz, Brigitta (2004): Staatliche Hochschulsteuerung durch Budgetierung und Qualitätssicherung: Ausgewählte OECD-Länder im Vergleich; S. 58ff. Hannover.
- Lindner, Angela (2002): Qualität durch Wettbewerb und Autonomie. Landeshochschulgesetze im Vergleich. Unter Mitarbeit von Volker Meyer-Guckel und Michael Sonnabend. Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft (Hg.). Bonn.
- Nickel, Sigrun (2007): Institutionelle QM-Systeme in Universitäten und Fachhochschulen. Konzepte - Instrumente - Umsetzung. Eine empirische Studie. Arbeitspapier Nr. 94. CHE (Hg.). Gütersloh. Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 19.10.2009.
- Nickel, Sigrun (2008a): Vortrag auf dem CHE-Forum „Welches Verfahren lohnt sich für welche Hochschule: Systemakkreditierung, Institutional Audit oder Programm-Akkreditierung?“ in Kassel (April 2008). Online verfügbar unter <http://www.che-concept.de/downloads>; Online verfügbar unter 31.07.2009.
- Nickel, Sigrun (2008b): Qualitätsmanagementsysteme an Universitäten und Fachhochschulen: Ein kritischer Überblick. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 30. Jahrgang, 1/2008; S. 16ff. IHF Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. München.
- Nickel, Sigrun; Leusing, Britta (2009): Studieren ohne Abitur - Entwicklungspotenziale in Bund und Ländern. Eine empirische Analyse. Arbeitspapier Nr. 123. CHE. Gütersloh (Hg.). Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 19.10.2009.
- Nitsche, Dennis (2009): Die Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie; Universität Karlsruhe (Hg.). Karlsruhe. Online verfügbar unter <http://www.alumni.kit.edu/downloads/>; letzter Zugriff am 22.10.2009.
- NOKUT (2006): Evaluation of quality assurance systems in institutions of higher education. Online verfügbar unter <http://www.nokut.no/graphics/NOKUT/Artikelbibliotek>; letzter Zugriff am 03.08.2009.
- Nowotny, Helga (2009): The search for quality: a (pre)view of the 21 century and education and research in universities in Europe. PASOK Round Table discussion. March 2009.
- NVAO (2003): Accreditation Framework. The Netherlands. 14.02.2003. Online verfügbar unter <http://www.nvao.net/accreditation>; letzter Zugriff am 06.08.2009.
- NVAO (2005a): Accreditation Framework. Flanders. 14.02.2005. Online verfügbar unter <http://www.nvao.net/accreditation>; letzter Zugriff am 06.08.2009.
- NVAO (2005b): Guidelines for Recognition of Quality Assessment Agencies. Flanders. 22.02.2005 und Protocol for Quality Assessment Agencies. The Netherlands. 22.08.2005. Online verfügbar unter <http://www.nvao.net/quality-assurances-agencies>; letzter Zugriff am 06.08.2009.
- NVAO (2008): Reservoirs and Rapids. Annual Report 2008. Summary. Online verfügbar unter www.nvao.net/download; letzter Zugriff am 03.08.2009.

- NVAO (2009): Results survey institutional accreditation and audits. ECA WG 2. Workshoppräsentation. Online verfügbar unter <http://www.ecaconsortium.net/event/zurich2009/doc/>; letzter Zugriff am 05.08.2009.
- Obermeier, Robert W. (2009): Konjunkturbericht Sommer 2009. Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern (Hg.). München. Online verfügbar unter <http://www.muenchen.ihk.de/mike/presse/Pressemeldungen>; letzter Zugriff am 15.10.2009.
- Peus, Claudia; Weisweiler, Silke; Frey, Dieter (2009): Coaching für Habilitand/innen am Beispiel der LMU München. OSC 16, S. 193-201.
- Plünnecke, Axel; Riesen, Ilona; Stettes, Oliver (2009): Bildungsmonitor 2009. Die Bundesländer im Vergleich. Forschungsbericht. Unter Mitarbeit von Institut der deutschen Wirtschaft Köln. Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (Hg.). Köln. Online verfügbar unter <http://www.insm-bildungsmonitor.de/files/downloads>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Prognos AG (2008a): Arbeitslandschaft 2030. Steuert Deutschland auf einen generellen Personalmangel zu? München, Nr. 1. Online verfügbar unter <http://www.vbw-bayern.de>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- Prognos AG (2008b): Arbeitslandschaft 2030. Sonderauswertung: Ergebnisse für Bayern. München, Nr. 1. Online verfügbar unter <http://www.vbw-bayern.de>; letzter Zugriff am 16.10.2009.
- OAQ (2003a): Leitfaden Selbstbeurteilung. Anleitung für Hochschulen. Online verfügbar unter http://oaq.ch/pub/downloads/GuideAutoEval_d.pdf; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- OAQ (2003b): Summarische Qualitätsprüfung nach UFG. Konzept, 26.05.2003. Online verfügbar unter http://oaq.ch/pub/downloads/Anerkennung_d.pdf; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- OAQ (2005): Medienmitteilung an die Schweizer Medien über die Quality Audits 2003/2004. Online verfügbar unter http://oaq.ch/pub/downloads/medienmitt_20050309_de.pdf; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- OAQ (2006): Leitbild des OAQ. Online verfügbar unter http://www.oaq.ch/pub/downloads/leitbild_de_20060206.pdf; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- OAQ (2007): Quality Audits 2007/08. Konzept, Ablauf und Qualitätsstandards. Leitfaden für die universitären Hochschulen. Online verfügbar unter http://oaq.ch/pub/de/documents/Leitfaden_de_000.pdf; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- QAA (2003): Institutional audit: a guide for student representatives. Online verfügbar unter <http://www.qaa.ac.uk/students/guides/instauditguide06.asp>; letzter Zugriff am 06.08.2009.
- QAA (2006): Handbook for institutional audit: England and Northern Ireland. Online verfügbar unter <http://www.qaa.ac.uk/reviews/institutionalAudit/handbook2006/default.asp>; letzter Zugriff am 06.08.2009.
- QAA (2009): Institutional audit consultation. Proposed changes to the Institutional audit process. Online verfügbar unter <http://www.qaa.ac.uk/reviews/institutionalAudit/PCIAProcessApr09.pdf>; letzter Zugriff am 06.08.2009.

- Rheinisch-Westfälische Universität Aachen (RWTH) (2007): RWTH Aachen im Exzellenzwettbewerb. Online verfügbar unter <http://www.rwth-aachen.de/global>; letzter Zugriff am 13.10.2009.
- Schlüter, Andreas; Winde, Mathias (Hg.) (2009): Akademische Personalentwicklung. Eine strategische Perspektive. Edition Stifterverband. Essen.
- Schweizerische Universitätskonferenz (SUK) (2006): Richtlinien für die Qualitätssicherung an den schweizerischen universitären Hochschulen (Qualitätssicherungsrichtlinien). Online verfügbar unter <http://www.cus.ch/wDeutsch/publikationen/richtlinien>; letzter Zugriff am 02.08.2009.
- Sieweke, Simon (2009): Zur Verfassungsmäßigkeit der Fusion der Universität Karlsruhe mit dem Forschungszentrum Karlsruhe. VBIBW Heft 8/2009; S. 290ff. Karlsruhe.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2006): Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - 11. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden. Online verfügbar unter <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2007): Personal an Hochschulen. Fachserie 11 Reihe 4.4. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www-ec.destatis.de/csp/shop>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2008a): Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen. Fachserie 11 Reihe 4.3.2 - 2006. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www-ec.destatis.de/csp/shop>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2008b): Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen. Fachserie 11 Reihe 4.3.1. 1980 - 2007. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www-ec.destatis.de/csp/shop>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2009a): Bildung und Kultur. Studieren an Hochschulen. Vorbericht. Fachserie 11 Reihe 4.1. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2009b): GENESIS-Online Datenbank. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2009c): Studierende an Hochschulen - Wintersemester 2008/2009. Fachserie 11 Reihe 4.1. Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://www-ec.destatis.de/csp/shop>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2008). Leitlinien für die deregulierte Hochschule. Erhardt, M.; Meyer-Guckel, V.; Winde, M. (Hg.). Edition Stifterverband. Essen.
- Stockmann, Reinhard (2006): Evaluation und Qualitätsentwicklung. Eine Grundlage für wirkungsorientiertes Qualitätsmanagement. Münster, New York, München, Berlin.
- Technische Universität München (2008): Das Qualitätsmanagementkonzept der TU München. Internes Dokument.
- Universität Bayern e. V. (2009): Die formelgebundene, leistungs- und belastungsorientierte Mittelverteilung zwischen den bayerischen Landesuniversitäten. Universität Bayern e. V. (Hg.). Bayreuth. Online verfügbar unter <http://unibayern.de/DOCS/Mittelverteilung.pdf>; letzter Zugriff am 17.09.2009.

- Van Galen, S.; Woutersen, M.; Martens, T.; de Jonge, H. (2009): Balancing Quality Enhancement and Accountability. The introduction of an institutional audit in the Dutch and Flemish accreditation system. Bislang unveröffentlichtes Dokument der NVAO für das European Forum for Quality Assurance (EFQA).
- Von Stuckrad, Thimo; Gabriel, Gösta Ingvar (2007): Die Zukunft vor den Toren - Aktualisierte Berechnungen zur Entwicklung der Studienanfängerzahlen bis 2020. Arbeitspapier Nr. 100. CHE (Hg.). Gütersloh. Online verfügbar unter <http://www.che.de/downloads>; letzter Zugriff am 12.10.2009.
- Von Stuckrad, Thimo (2009): Modellrechnungen doppelter Abiturjahrgang 2011 im Freistaat Bayern. In: Bayerischer Philologenverband (Hg.): Doppelabitur 2011 - keine verschlossenen Türen! Feier zum 20-jährigen Bestehen der Stiftung. Expertentagung zum 2011 in Bayern zu bewältigenden doppelten Abiturientenjahrgangs. München; letzter Zugriff am 12.10.2009.
- Weber, Helmut (2003): Steuerungsinstrumente für autonome Hochschulen
Zielvereinbarungen Land - Hochschule einschließlich Budgetierung – „Der hessische Weg“. Wiesbaden.
- Weisweiler, Silke; Weiß, Julia; Peus, Claudia (2008): Exzellenz durch Führungskompetenz. In: PERSONAL, H. 07-08, S. 38-40.
- Winde, Mathias; Jensen, Britta; Kralemann, Moritz; Herting, Cornelia (2008): Leitlinien für die deregulierte Hochschule. Kodex guter Führung. Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft (Hg.). Essen.
- Wirtschaftsrat (2007): Empfehlungen zu einer lehrorientierten Reform der Personalstruktur an Universitäten. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/texte>; letzter Zugriff am 14.10.2009.
- Zervakis, Peter A. (2009): Mobilität ohne Netz und doppelten Boden. Die Debatte um die Alterssicherung im Europäischen Hochschul- und Forschungsraum. Unter Mitarbeit von Louise Ackers, Gerhard Duda und Ben Geerts et al. Hochschulrektorenkonferenz (Hg.). Bonn.

Gesetzestexte

Baden-Württemberg (2009): Gesetz zur Zusammenführung der Universität Karlsruhe und der Forschungszentrum Karlsruhe GmbH im Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Zusammenführungsgesetz) vom 14. Juli 2009 (GVBI 2009, S. 317). Online verfügbar unter <http://beck-online.beck.de/default.aspx?bcid=Y-100-G-BWKITZsfG>; letzter Zugriff am 22.10.2009.

Baden-Württemberg (2009): Gesetz über die Hochschulen und Berufsakademien in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) vom 5. Januar 2005. Online verfügbar unter http://www.hof.uni-halle.de/steuerung/doku/BW_HG20050101.pdf; letzter Zugriff am 22.10.2009.

Bayern (2005): Bayerisches Eliteförderungsgesetz (BayEFG) vom 26. April 2005 (GVBI 2005, S. 104). Online verfügbar unter <http://www.verwaltung.bayern.de>; letzter Zugriff am 19.08.2009.

Bayern (2006): Gesetz zur Anpassung von Landesgesetzen an die Modernisierung des bayerischen Hochschulrechts. Bayerisches Hochschulrechtsanpassungsgesetz (BayHSchRAnpG) vom 23. Mai 2006 (GVBI 2006 S., 458). Online verfügbar unter <http://www.unibw.de/rz/dokumente/ordnungen>; letzter Zugriff am 19.10.2009.

Bayern (2007): Verordnung über abweichende Regelungen vom Bayerischen Hochschulgesetz an der Universität Augsburg vom 23. Mai 2007 (GVBI 2007, S. 364). Lt. Bayerischem Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 12, 15. Juni 2007 (S.364 ff). Online verfügbar unter <http://www.verwaltung.bayern.de>; letzter Zugriff: 16.10.2009.

Bayern (2008): Verordnung über die Lehrverpflichtung des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an Universitäten, Kunsthochschulen und Fachhochschulen. Lehrverpflichtungsverordnung (LUFV) vom 14. Februar 2007 (GVBI S. 201, BayRS 2030-2-21-WFK), geändert durch Verordnung vom 12. März 2008 (GVBI S. 81). Online verfügbar unter <http://by.juris.de/by>; letzter Zugriff am 16.10.2009.

Bayern (2009a): Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBI S. 245, BayRS 2210-1-1-WFK), zuletzt geändert durch §1 des Gesetzes vom 7. Juli 2009 (GVBI S. 256). Online verfügbar unter <http://www.verwaltung.bayern.de>; letzter Zugriff am 16.10.2009.

Bayern (2009b): Gesetz über die Rechtsverhältnisse der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen sowie des weiteren wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an den Hochschulen. Bayerisches Hochschulpersonalgesetz - BayHSchPG, vom 23. Mai (GVBI 2006 S. 230, BayRS 2030-1-2-WFK), zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 7. Juli 2009 (GVBI S. 256). Online verfügbar unter <http://www.verwaltung.bayern.de>; letzter Zugriff am 16.10.2009.

Bayern (2009c): Gesetz über die Universitätsklinik des Freistaates Bayern – Bayerisches Universitätsklinikagesetz (BayUniKlinG) vom 23. Mai 2006 (GVBI S. 285, BayRS 2210-2-4-WFK) geändert durch § 4 des Gesetzes vom 7. Juli 2009 (GVBI S. 256). Online verfügbar unter <http://www.verwaltung.bayern.de>; letzter Zugriff am 19.10.2009.

Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft (1999): Bundesgesetz über die Förderung der Universitäten und über die Zusammenarbeit im Hochschulbereich.

Universitätsförderungsgesetz-UFG vom 8. Oktober 1999. Online verfügbar unter <http://www.admin.ch>; letzter Zugriff am 03.08.2009.

Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft (2001): Vereinbarung zwischen dem Bund und den Universitätskantonen über die Zusammenarbeit im universitären Hochschulbereich vom 14. Dezember 2001, gestützt auf das Universitätsförderungsgesetz vom 8. Oktober 1999 und auf das Interkantonale Konkordat vom 9. Dezember 1999 über universitäre Koordination. Online verfügbar unter <http://www.admin.ch>; letzter Zugriff am 02.08.2009.

Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft (2007): Bundesgesetz über die Fachhochschulen (Fachhochschulgesetz FHSG) vom 6. Oktober 1995, gestützt auf Artikel 27 Absatz 1, 27quater Absatz 2, 27sexies und 34ter Absatz 1 Buchstabe g der Bundesverfassung^{1,2} nach Einsicht in die Botschaft des Bundesrates vom 30. Mai 1994. Online verfügbar unter http://www.admin.ch/ch/d/sr/414_71/a17a.html; letzter Zugriff am 02.08.2009.

Bundesministerium der Justiz (2007): Hochschulrahmengesetz (HRG) vom 26.01.1976 (BGBl. I S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. April 2007 (BGBl. I S. 506). Online verfügbar unter <http://bundesrecht.juris.de>; letzter Zugriff am 15.10.2009.

Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (2009): Entwurf zum Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG) vom 29. Mai 2009, gestützt auf die Artikel 63a, 64 Absatz 2, 66 Absatz 1 und 95 Absatz 1 der Bundesverfassung. Online verfügbar unter <http://www.admin.ch>; letzter Zugriff am 03.08.2009.

Eidgenössisches Departement des Innern (2002): Richtlinien zum beitragsrechtlichen Anerkennungsverfahren nach dem Universitätsförderungsgesetz vom 10. Dezember 2002, gestützt auf Art. 11 und 12 des Bundesgesetzes vom 8. Oktober 1999 über die Förderung der Universitäten und über die Zusammenarbeit im Hochschulbereich (Universitätsförderungsgesetz, UFG) und auf Art. 3 bis 5 der Verordnung zum Universitätsförderungsgesetz. Online verfügbar unter <http://www.oaq.ch/pub/downloads>; letzter Zugriff am 02.08.2009.

Gesetz über die Universitäten und Hochschulen in Norwegen (2005): Act relating to universities and university colleges vom 1. April 2005. Online verfügbar unter <http://www.regjeringen.no/upload>; letzter Zugriff am 03.08.2009.

Hessen (2004): Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt vom 5. Dezember 2004 (GVBl. I 2004, S. 382). Online verfügbar unter <http://www.rv.hessenrecht.hessen.de>; letzter Zugriff: 15.10.2009.

Hessen (2007): Hessisches Hochschulgesetz vom 5. November 2007 (GVBl. I S. 710), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 5. März 2009 (GVBl. I S. 95, 102). Online verfügbar unter <http://www.rv.hessenrecht.hessen.de>; letzter Zugriff am 18.10.2009.

Hessen (2009): Gesetzentwürfe zur Novellierung des Hessischen Hochschulgesetzes vom 4. September 2009. Online verfügbar unter <http://www.hmwk.hessen.de>; letzter Zugriff am 15.10.2009.

Johann Wolfgang-Goethe-Universität (2008): Grundordnung der Johann Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main, Stiftung des öffentlichen Rechts. In: UniReport Aktuell vom

25. Juni 2008. Online verfügbar unter <http://www.satzung.uni-frankfurt.de>; letzter Zugriff am 13.10.2009.

Schweizerische Universitätskonferenz (SUK) (2007): Richtlinien der Schweizerischen Universitätskonferenz für die Akkreditierung im universitären Hochschulbereich vom 28. Juni 2007(Akkreditierungsrichtlinien), gestützt auf Artikel 7 Absatz 2 der Vereinbarung vom 14. Dezember 2000. Online verfügbar unter <http://www.oaq.ch>; letzter Zugriff am 02.08.2009.

Universität Augsburg (2007): Grundordnung der Universität Augsburg vom 20. Juni 2007. Online verfügbar unter <http://www.zv.uni-augsburg.de/de/sammlung/download>; letzter Zugriff am 15.10.2009.

Homepages

Homepage des Akkreditierungsrates,

http://www.hochschulkompass.de/kompass/xml/akkr/akkr_stat_a.htm, letzter Zugriff am 17.08.2009.

Homepage der Bayerischen Forschungsallianz, <http://www.bayfor.org>, letzter Zugriff am 14.09.2009.

Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Forschung, Wissenschaft und Kunst (StMWFK), Bachelor & Master, <http://www.ba-ma.bayern.de> des StMWFK, letzter Zugriff am 19.08.2009.

Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Forschung, Wissenschaft und Kunst (StMWFK), <http://www.ba-ma.bayern.de> des StMWFK, letzter Zugriff am 19.08.2009.

Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Forschung, Wissenschaft und Kunst (StMWFK), <http://stmwfk.bayern.de/Hochschule>, letzter Zugriff am 19.08.2009.

Homepage der Carl von Linde-Akademie, http://www.cvl-a.de/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1, letzter Zugriff am 16.09.2009.

Homepage der DFG, www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte_programme/exzellenzinitiative/index.html, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage des DIZ Zentrum für Hochschuldidaktik. www.diz-bayern.de, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage des Elitenetzwerks Bayern, www.elitenetzwerk.bayern.de, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage European Network for Quality Assurance, <http://www.enqa.eu>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage des EVD, <http://www.evd.admin.ch/aktuell/00120/index.html?lang=de&msgid=17176>, letzter Zugriff am 02.08.2009.

Homepage des Wettbewerbs Exzellente Lehre, www.exzellente-lehre.de, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage der Gesellschaft für Evaluation, <http://www.degeval.de>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage der FH Fulda, <http://www.fh-fulda.de/index.php?id=3235>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage der FH Regensburg, <http://www.fh-regensburg.de/index.php-id=17.html>, letzter Zugriff am 13.09.2009

Homepage des FINHEEC, <http://www.finheec.fi/index.phtml?l=en&s=2>, letzter Zugriff am 04.08.2009.

Homepage des Fortbildungszentrums Hochschullehre (FBZHL), <http://www.fbzhl.de/>, letzter Zugriff am 11.09.2009.

Homepage der Freien Universität Berlin, http://www.fu-berlin.de/sites/frauenbeauftragte/news/grundzertifikat_familiengerechte_hochschule.html, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage Gutenberg-Akademie, <http://www.promotionsstudien.uni-mainz.de/akademie>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage Helmholtz-Akademie, http://www.helmholtz.de/forschung/forschung_foerdern/helmholtz_akademie_fuer_fuehrungskraefte/; letzter Zugriff am 13.10.2009.

Homepage der Higher Education Funding Council for England (HEFCE), <http://www.hefce.ac.uk/>; letzter Zugriff: 13.10.2009.

Homepage der Hochschule Fulda, <http://www.fh-fulda.de/index.php?id=7456>, letzter Zugriff am 17.09.2009

Homepage JARA, http://www.jara-excellence.de/cms/front_content.php; letzter Zugriff am 29.09.2009.

Homepage der KMK, www.kmk.org, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage Kunnskapsdepartementet (Norwegisches Ministerium für Bildung und Forschung), <http://www.regjeringen.no/en>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage der Leadership Foundation for Higher Education, <http://www.lfhe.ac.uk>; letzter Zugriff am 13.7.2009.

Homepage des LMU Center for Leadership and People Management, <http://www.peoplemanagement.uni-muenchen.de/index.html>, letzter Zugriff am 13.10.2009.

Homepage NOKUT. <http://nokut.no/sw21582.asp>, letzter Zugriff am 03.08.2009.

Homepage der NVAO, <http://www.nvao.net/introduction-accreditation>, letzter Zugriff am 06.08.2009.

Homepage des OAQ, http://www.oaq.ch/pub/de/akkredit_fh.php, letzter Zugriff am 02.08.2009

Homepage der QAA, <http://www.qaa.ac.uk/aboutus/contactus.asp>, letzter Zugriff am 06.08.2009.

Homepage der RWTH Aachen – Exzellenzinitiative, <http://www.exzellenz.rwth-aachen.de/ca/i/sjc/?lang=de>, letzter Zugriff am 13.10.2009.

Homepage Stifterverband, <http://www.stifterverband.de/>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage der Stiftungsuniversität, <http://www.uni-frankfurt.de/>, letzter Zugriff am 13.10.2009

Homepage der Technischen Universität München (TUM),
http://portal.mytum.de/tum/index_html, letzter Zugriff am 20.08.2009.

Homepage der Technischen Universität Darmstadt, <http://www.tu-darmstadt.de/>, letzter Zugriff am 15.10.2009.

Homepage der Technischen Universität Darmstadt – Evaluationsnetzwerk,
<http://www.enwiss.de/>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage Total E-Quality, <http://www.total-e-quality.de/>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage UniBayern, <http://www.unibayern.de>, letzter Zugriff am 19.08.2009.

Homepage der Universität Augsburg, <http://www.uni-augsburg.de/>, letzter Zugriff am 15.10.2009.

Homepage Universitets- og Bygningsstyrelsen (Dänemark), <http://www.ubst.dk/>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Homepage Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen,
<http://www.wk.niedersachsen.de/>, letzter Zugriff am 20.10.2009.

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich grundsätzlich sowohl auf die weibliche als auch auf die männliche Form.
Zur besseren Lesbarkeit wurde meist auf die zusätzliche Bezeichnung in weiblicher Form verzichtet.

Herausgeber:

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Dr. Christof Prechtel
Geschäftsführer und Leiter Abteilung Bildung

www.vbw-bayern.de

© vbw 12/2009

Projektdurchführung:

CHE Consult

Prof. Dr. Detlef Müller-Böling, Yorck Hener
www.che-consult.de

Wir bedanken uns bei allen Experten für die Mitarbeit in den Workshops!

Valentina Ahl, Ernst Baumann, Dr. Britta Behm, Dr. Sabine Behrenbeck, Dr. Christian Berthold, Dr. Gunther Börs, Hugo Bretscher, Prof. Dr. Ernst Buschor, Dr. Udo Dinglreiter, Dr. Jörg Dräger, Friedrich Faulhammer, Prof. Uta M. Feser, MRin Mag.iur. Andrea Geisler, Prof. Dr. Karl-Dieter Gröske, Dr. Kai Handel, Yorck Hener, Prof. Dr. Sigurd Höllinger, Prof. Dr. Reinhard Höpfl, Mdg. Ulrich Hörlein, Prof. Dr. Bernd Huber, RDin Dr. Sabine Jarothe, Gerhard Koch, Prof. Dr. Herrmann Kokenge, Dr. Wilhelm Krull, MR Dr. Josef Franz Lindner, MRin Barbara Lüddeke, Prof. Dr. Peter Maassen, Prof. Dr. Ronald Mönch, Prof. Dr. Detlef Müller-Böling, Ulrich Müller, Dr. Sigrun Nickel, Prof. Dr. Hans Pechar, Dr. Christof Prechtel, Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel, Dr. Anke Rigbers, Dr. ir. Jo M. M. Ritzen, Prof. Dr. Rolf Rossaint, Matthias Roth, Prof. Dr. Dr. habil. Godehard Ruppert, Philipp Schäfer, Prof. Dr. Uwe Schimank, Dr. Uwe Schmidt, Prof. Dr. Robert F. Schmidt, Prof. Dr. Gerhard Schmitt, Dipl.-Ing. Rupert Schmitt, Dr. Irene Seling, MR Dr. Wolfgang Simon, Prof. Dr. Rudolf Steinberg, Prof. Dr. Thomas Strothotte, Mag. Dr. Dorothea Sturn, Melanie Tropp, Sebastian Turner, Dr. Katrin Vernau, Thimo von Stuckrad, Prof. Dr. Heribert Weber, Prof. Dr. Hans N. Weiler, Mdg. Dr. Adalbert Weiß, Dr. Silke Weisweiler, MR Mag.iur. Thomas Welschek, Dr. Petra Wend, Prof. Dr. Margret Wintermantel, Prof. Dr. Frank Ziegele

Diese Studie wurde unterstützt vom:

vbm – Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V.
Projektleitung: Melanie Tropp, Referentin Abteilung Bildung
www.vbm.de

Die Studie finden Sie im Internet unter: www.vbw-bayern.de/hochschulstudie

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

Telefon 089-551 78-100
Telefax 089-551 78-111
info@vbw-bayern.de

www.vbw-bayern.de

Bildung

Hochschulen

Position

Stand: Dezember 2019

vbw

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Das bayerische Hochschulsystem für die Zukunft stärken

Die bayerische Wirtschaft braucht hervorragend ausgebildete Hochschulabsolventen ebenso wie herausragende Forschungsergebnisse. Sie sind die Basis für Innovationen und damit für den Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit bayerischer Unternehmen. Die Voraussetzung für eine gute Hochschulbildung ist ein zukunftsfähiges Hochschulsystem.

Bayern hat dafür in den vergangenen Jahren einen erfolgreichen Modernisierungsprozess an den Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Gang gesetzt, der nun mit strukturellen Reformen und der Förderung von wissenschaftlichen Zukunftsfeldern verstärkt werden soll, um den bayerischen Hochschulen im nationalen und internationalen Wettbewerb weiterhin einen Spitzenplatz zu sichern. Die von der Bayerischen Staatsregierung angekündigten Reformen – wie 1.000 neue Professuren, 10.000 neuen Studienplätzen aber auch der Beschleunigung des Hochschulbaus sowie die Stärkung der Hochschulautonomie – werden von der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. nachdrücklich befürwortet.

Trotz dieser vielversprechenden Maßnahmen und zusätzlichen Investitionen steht das bayerische Hochschulsystem vor zahlreichen Herausforderungen, die bewältigt werden müssen, um den Spitzenplatz zu halten und weiter auszubauen. Insbesondere die rasanten Entwicklungen der Digitalisierung verändern die Anforderungen an die Hochschulen im Freistaat in den Bereichen Forschung und Lehre. Andere Bereiche, wie zum Beispiel die gegenseitige Anerkennung von Studienleistungen, müssen weiter optimiert werden. Zugleich gilt es die akademische Weiterbildung auf- und auszubauen, um eine Fortbildung für beruflich Qualifizierte und Akademiker in Zukunftsfeldern rund um die digitale Transformation auf hohem Niveau zu gewährleisten.

Die vbw setzt sich nachhaltig dafür ein, dass Bayern seinen Vorsprung in Forschung und Lehre behält. Mit unserem aktuellen Positionspapier möchten wir erneut einen Beitrag leisten, um das bayerische Hochschulsystem – und damit auch den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Bayern – fit für die Zukunft zu machen.

Bertram Brossardt
Dezember 2019

Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 Arbeitsmarktorientierung stärken	3
2 Entwicklungsbedarf erkennen	6
3 Qualität sichern	10
4 Die Chancen der Digitalisierung nutzen	12
5 Auf Diversität gezielt eingehen	15
6 Internationalität ausbauen	18
7 Eigenständigkeit gewährleisten	21
 Ansprechpartner/Impressum	 25

Position auf einen Blick

Für ein zukunftsfähiges bayerisches Hochschulsystem

Hochschulen leisten einen elementaren Beitrag, wenn es darum geht, die Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Wirtschaft zu erhalten. Denn die Unternehmen im Freistaat brauchen hervorragend ausgebildete Hochschulabsolventen. Grundlage dafür ist ein Hochschulsystem, das die Exzellenz der Ausbildung sichert, das die Qualität und Vielfalt des Studiums garantiert und das international wettbewerbsfähig ist. Damit Wirtschaft und Wissenschaft innovationsfähig bleiben, ist es notwendig, dass Unternehmen und Hochschulen ihr Wissen eng vernetzen.

Vielerorts arbeiten Unternehmen und Wissenschaft bereits sehr erfolgreich zusammen, zum Beispiel bei Drittmittelprojekten, bei Abschlussarbeiten oder im dualen Studium. Diese Zusammenarbeit mit den Hochschulen gilt es weiter zu stärken.

Eine weitere Aufgabe der bayerischen Hochschulen ist es, sich im nationalen und internationalen Wettbewerb um die besten Studierenden und Wissenschaftler zu behaupten. Darüber hinaus hat die zunehmende Durchlässigkeit des Bildungssystems dazu geführt, dass die Gruppe der Studierenden heute heterogener ist als noch vor zehn Jahren. Hinzu kommen im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung neue Anforderungen des Arbeitsmarktes an die Absolventen und die Hochschulen selbst.

Um das bayerische Hochschulsystem für die Zukunft richtig aufzustellen, empfiehlt die vbw:

- Kernziel der bayerischen Hochschulpolitik muss es sein, die Exzellenz der Hochschulen und ihrer Absolventen zu sichern und auszubauen. Die Studierenden müssen eine hochwertige Ausbildung erhalten, die sich an differenzierte Zielgruppen richtet und Wissen sowie Kompetenzen nach den neuesten Lehr- und Lernmethoden vermittelt.
- Damit die bayerischen Hochschulen ihr Profil weiter schärfen können bedarf es mehr Autonomie für die Hochschulen. Dazu gehört auch die Ausweitung der Experimentierklausel, damit innovative Lehrkonzepte und Strukturprozesse schneller umgesetzt werden können. Die Pläne der Bayerischen Staatsregierung eine umfangreiche Hochschulreform zur Stärkung der Hochschulautonomie umzusetzen, sind daher sehr zu begrüßen. Es gilt dabei die Agilität und Flexibilität der Hochschulen zu erhöhen und im internationalen Wettbewerb zu stärken.
- Die digitale Transformation verändert die Anforderungen an Hochschulen und Absolventen enorm. Für eine zeitgemäße und qualitativ hochwertige Lehre müssen die Lehrenden entsprechend aus- und weitergebildet werden.

- Die Studierenden der bayerischen Hochschulen müssen auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes vorbereitet werden. Praxisphasen in den Studiengängen sind ebenso notwendig wie der weitere Ausbau des dualen Studiums, der akademischen Weiterbildung und die Förderung des Unternehmergeistes.
- Besonders die akademische Weiterbildung gilt es zu stärken. Durch sie können beruflich Qualifizierte sowie Akademiker einen qualitativ volleren Einblick in Zukunftsbereiche wie Künstliche Intelligenz, Big Data oder digitale Transformationsprozesse gewinnen. Daher sollte das Angebot an Zertifikatskursen wie berufsbegleitenden Studiengängen an den bayerischen Hochschulen weiter ausgebaut werden.
- Knapp 20 Jahre nach Beginn des Bologna-Prozesses brauchen wir eine konstruktive Auseinandersetzung über die Errungenschaften der Reform einerseits und den Optimierungsbedarf andererseits. Eine Diskussion zur Rückkehr zum Diplom ist dabei kontraproduktiv.
- Die Studierenden müssen ihr Studium in höherer Zahl erfolgreich abschließen. Die Studienbedingungen sind deshalb weiter zu verbessern und die Studienverlaufsstatistik so zu implementieren, dass sich mittelfristig die hohe Abbruchquote halbiert.
- Internationalität muss Merkmal jeder Hochschulstrategie sein – auch deshalb, um die besten Studierenden und Wissenschaftler nach Bayern zu bringen. Wir begrüßen daher die Pläne der Hightech Agenda Bayern, die Internationalität der bayerischen Hochschulen zu stärken und die Attraktivität für ausländische Studierende wie Professoren zu erhöhen.
- Qualitätsmanagement ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen. Alle bayerischen Hochschulen müssen deshalb ein transparentes und verlässliches Qualitätsmanagementsystem implementieren.

1 Arbeitsmarktorientierung stärken

Berufspraxis und Fachkräftebedarf im Blick haben

Die Basis für Innovationen und den Erfolg der bayerischen Unternehmen sind hervorragend ausgebildete Absolventen sowie eine starke Kooperation zwischen Unternehmen und Wissenschaft. Deshalb ist es zwingend notwendig, dass die Hochschulpolitik und die Hochschulen selbst die Anforderungen des Arbeitsmarkts erkennen und darauf durch entsprechende Maßnahmen reagieren.

Die Öffnung des Hochschulzugangs für beruflich Qualifizierte war hier ein wichtiger Schritt. Unternehmen haben dadurch die Möglichkeit, Mitarbeiter in den Themenfeldern weiter zu qualifizieren, in denen der Bedarf groß ist. Positiv ist, dass die staatlichen Hochschulen seit 2011 mit Unterstützung des Wissenschaftsministeriums das Angebot auf mittlerweile 48 berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge ausgebaut haben.

Auch das duale Studium hat sich als Erfolgsmodell erwiesen, mit dem die Wirtschaft rechtzeitig akademischen Nachwuchs für ihre Unternehmen gewinnen kann. Das duale Studium wächst seit seiner Einführung in Bayern rasant. Waren im Wintersemester 2007/2008 bayernweit 1.200 Studierende eingeschrieben, waren es im Wintersemester 2018/2019 rund 7.680 dual Studierende.

Die Zahlen zum Fachkräftebedarf, gerade in den Bereichen Informatik und IT, zeigen aber auch, dass nicht nachgelassen werden darf, die akademische Weiterbildung und das duale Studium in Bayern zu stärken. Da sich ein hoher Bedarf nach wie vor in den MINT-Fächern zeigt, sind auch hier noch stärkere Akzente zu setzen, um die Zahl der MINT-Absolventen weiter zu erhöhen, insbesondere dadurch, die Abbrecherquote massiv zu senken.

Eine stärkere Arbeitsmarktorientierung richtet den Blick auf quantitative Bedarfe und darauf, welche qualitativen Anforderungen auf Seiten der Wirtschaft bestehen. So ist es unabdingbar, dass die Nachwuchskräfte von morgen auch auf ihre künftige Berufspraxis vorbereitet werden. Die Hochschulen tragen hier eine wesentliche Mitverantwortung, die noch stärker wahrgenommen werden muss als bisher. Aufholbedarf sehen Unternehmen beim Grundlagenwissen der Absolventen, in der digitalen Medienkompetenz und bei ihrer Fähigkeit, Probleme zu analysieren und zu lösen.

Für ein besseres Verständnis, was der Arbeitsmarkt von den Absolventen erwartet und welche Bedürfnisse die bayerische Wirtschaft hat, sind Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen ein Schlüssel zum Erfolg.

Für eine verstärkte Arbeitsmarktorientierung fordert die vbw:

– *Berufsbefähigung der Absolventen gewährleisten*

Die vbw fordert, noch mehr Praxiserfahrung in allen Studiengängen zu ermöglichen. Den Hochschulen ist zu empfehlen, zum Beispiel in jeden Studiengang ein studienbegleitendes Praktikum, ein Praxissemester oder das Verfassen einer Abschlussarbeit in Kooperation mit einem Praxispartner aufzunehmen. Während die Hochschulen für angewandte Wissenschaften das praktische Studiensemester als elementaren Bestandteil des siebensemestrigen Bachelors verankert haben, existiert bei Universitäten im Hinblick auf die praktische Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt noch Nachholbedarf. Ziel eines jeden Studiengangs muss zudem sein, die Studierenden in ihrer Persönlichkeit zu stärken und ihre Potenziale zu heben. Dazu bedarf es eines Wandels in der Vermittlung von Wissen – weg von reinen Inhalten, hin zu einer kompetenz- und handlungsorientierten Wissensvermittlung.

– *Kooperationen mit der Wirtschaft verstärken*

Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen existieren insbesondere im Forschungsbereich bereits, allerdings sind sie häufig geprägt und abhängig von persönlichen Beziehungen. Deshalb sind beide Seiten gefordert, auch die Zusammenarbeit im Bereich der Lehre weiter zu stärken. Dafür ist eine größere Flexibilität beim Personaltransfer notwendig. Besonders geeignet sind Forschungssemester für die Mitarbeiter von Unternehmen. Umgekehrt ist Hochschullehrenden für eine Dauer von einem Semester bis zu fünf Jahren der Weg in die Unternehmen zu öffnen, ohne dass die Dozenten Nachteile beim Karriereaufstieg und bei der Altersversorgung erleiden. Das bayerische Hochschullehrergesetz muss entsprechend angepasst werden. Drittmittelfinanzierungen und Stiftungsprofessuren durch die Wirtschaft sind zudem wichtige Bestandteile der Kooperation. Staat und Wissenschaft müssen administrative Hemmnisse beseitigen.

Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sind auch deshalb begrüßenswert, weil es den Hochschulen zunehmend schwerer fällt, geeignetes Personal zu gewinnen. Angesichts attraktiver Arbeitsbedingungen in der Industrie und anspruchsvoller Berufungsvoraussetzungen ist die Rekrutierung von Professoren häufig eine Mammutaufgabe. Um diese Herausforderung noch besser zu meistern, müssen Personalgewinnungsmöglichkeiten überdacht werden. So ist die Einführung von Tandem-Programmen mit Kooperationspartnern aus der Wirtschaft begrüßenswert. Beispielsweise könnten promovierte Praktiker parallel zu ihrer Tätigkeit in den Unternehmen in Teilzeit Hochschulprofessuren übernehmen. Auch die Wirtschaftsseite kann aus derartigen Modellen Nutzen ziehen, da über Teilzeitprofessuren frühzeitig direkte Kontakte zu Nachwuchskräften entstehen. Der Staat ist dazu aufgefordert, solche Tandem-Projekte zu stärken und zu fördern.

– *Unternehmergeist in der Wissenschaft fördern*

Unternehmerisches Denken und Handeln müssen in die Hochschulen noch stärker einziehen und deren akademischen Auftrag ergänzen. Firmenausgründungen aus der Hochschule müssen forciert und bestehende Förderangebote erweitert werden.

Gründungsaktiven Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studierenden sind Freisemester zu gewähren und bei Gründungen zu unterstützen. Der Plan der Bayerischen Staatsregierung Gründungen durch Professoren wie Hochschulen zu erleichtern, ist bereits ein Schritt in die richtige Richtung. Auch Entrepreneurship-Kurse an Hochschulen dürfen deshalb zukünftig keine Ausnahmeerscheinung mehr bleiben. Bei Neuberufungen sind unternehmerische Erfahrungen zu berücksichtigen. Eine breit angelegte Kampagne kann das Gründungsklima zusätzlich verändern. In diese müssen Informations- und Karrieremessen an Hochschulen, zu denen speziell Start-up-Unternehmen eingeladen werden, ebenso integriert werden wie Thementage des Mittelstands an den Hochschulen oder beispielhafte Projekte und Wettbewerbe für Gründungen wie zum Beispiel *5-Euro-Business*.

– *Duales Studium stärken*

Um die Initiative langfristig zu sichern, fordert die vbw die Politik auf, die finanziellen Ressourcen für das duale Studium in Bayern und damit den Anteil der dual Studierenden weiter zu erhöhen. An den Hochschulen braucht es mehr Kapazitäten, etwa für eigene Koordinatoren, die sich dem Thema „duales Studium“ widmen können. Politik und Hochschulen müssen außerdem gemeinsam sicherstellen, dass jeder Studienanfänger, der von einem Unternehmen für ein duales Studium ausgewählt wurde, einen Studienplatz an einer Hochschule erhält. Hier darf es keine Zulassungsbeschränkungen geben. Das duale Studium ist zudem konzeptionell zu ergänzen. So bedarf es beispielsweise einer noch besseren Verzahnung der Lernorte (Hochschule, Berufsschule, Unternehmen). Zu diskutieren ist auch, wie das Transferlernen (Theorie/Praxis) noch besser gelingen kann. Das duale Studium muss darüber hinaus auch an den bayerischen Universitäten zielgerichtet auf- und ausgebaut werden. Zudem ist das duale Masterstudium in Bayern zu stärken. Es wird von Unternehmen vor allem als strategisches Personalentwicklungsinstrument genutzt.

2 Entwicklungsbedarf erkennen

Bologna-Prozess reflektieren und Bildung mit Forschung vernetzen

Die bayerische Wirtschaft ist weiterhin von den Zielen der Bologna-Reform überzeugt. Der Kurs an den Hochschulen muss darum konsequent fortgeführt werden. 20 Jahre nach dem Start des Bologna-Prozesses braucht es einen konstruktiven Diskurs über die Weiterentwicklung. Wichtig ist, dass der eingeschlagene Weg fortgesetzt wird. Die Ergebnisse der Reform pauschal schön oder schlecht zu reden, ist nicht zielführend.

Zu einem konstruktiven Dialog zählt auch, langfristig das Verhältnis von akademischer und beruflicher Bildung in den Blick zu nehmen und die beiden Bereiche nicht als Konkurrenz zu verstehen. Vielmehr bedarf es eines Dialogs über gemeinsame Bedarfe und Entwicklungsmöglichkeiten. Hier sind alle gefordert: Politik, Wissenschaft und Wirtschaft.

Die Bologna-Reform hat das bayerische Hochschulsystem nachhaltig positiv beeinflusst. Fast alle Studiengänge in Bayern sind auf eine einheitliche und vergleichbare Struktur umgestellt. Die Studierenden schließen ihr erstes Studium zudem früher ab. Die Grundlage für einen frühzeitigen Arbeitsmarkteintritt ist somit gegeben. Auch in der Wirtschaft sind die neuen Studienabschlüsse gelebte Realität. Insbesondere Absolventen der Hochschulen für angewandte Wissenschaften wechseln mit dem Bachelor-Abschluss in eine Berufstätigkeit, eine große Mehrheit der bayerischen Unternehmen ist mit dem akademischen Nachwuchs und seiner Leistungsfähigkeit zufrieden.

Dennoch haben sich einige Entwicklungen ergeben, die zeigen, dass der Prozess noch längst nicht abgeschlossen ist und weiterhin Handlungsbedarf besteht. Viele Bachelor-Absolventen, insbesondere von Universitäten, schließen direkt nach ihrem Abschluss einen Masterstudiengang an. So hat die Zahl der erwerbstätigen Bachelor-Absolventen noch nicht die Anzahl erreicht, die aus Sicht der Wirtschaft wünschenswert wäre. Auch werden die neuen Abschlussarten immer wieder diskreditiert und eine Rückkehr zum System der alten Abschlüsse gefordert. Vor allem die Universitäten hadern mit der Umsetzung. Hinzu kommt, dass die Kompatibilität von Bachelor- und Masterstudiengängen aus unterschiedlichen Fachrichtungen nicht immer gewährleistet ist.

Die Vereinheitlichung der Abschlussarten und Studienorganisation im Rahmen des Bologna-Prozesses hat zwar zu vergleichbaren Abschlüssen geführt, bislang allerdings noch nicht zu einer einheitlichen Praxis der Anerkennung von Studienleistungen und damit zu einer besseren Vergleichbarkeit. Hier bestehen Defizite und restriktive Handhabungen an den Hochschulen. Das führt dazu, dass ein Hochschulwechsel innerhalb Bayerns, Deutschlands und der EU erschwert wird. Auch die Möglichkeit der Anrechnung von formell und informell erworbenen Kompetenzen wird von den staatlichen Hochschulen bislang nur sehr eingeschränkt genutzt.

Der technologische Wandel erfordert außerdem eine stärkere Vernetzung von Bildung und Forschung. Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung der Hochschulen sind ein stärkeres Maß an Inter- und Transdisziplinarität und auch hochschul(art)übergreifende Kooperationen.

Zur Optimierung fordert die vbw:

– *Bologna-Prozess anerkennen*

Der Bologna-Prozess muss konsequent anerkannt werden. Ein kontinuierliches Infragestellen der Reform an sich ist rückwärtsgerichtet und nicht zielführend. Dies trifft auf Forderungen nach einer Wiedereinführung des Diploms ebenso zu wie auf das Lamentieren von Teilen der Hochschulvertreter über die vermeintlich negativen Ergebnisse der Bologna-Reform. Dabei übersehen die Kritiker vor allem Eines: Eine breite und hochschulübergreifende Rückkehr zu Diplom-Titeln hätte einen kaum zu überblickenden Flickenteppich akademischer Grade und Laufbahnen zur Folge – mit negativen Konsequenzen für Absolventen, Hochschulen und Unternehmen. Die Anerkennung des Bologna-Prozesses schließt dessen Optimierung allerdings nicht aus. So ist beispielsweise die Studiendauer des Bachelors flexibel zu gestalten – mit bis zu acht Semestern, wie von Beginn an vorgesehen. Dadurch können die Studienverläufe besser an die individuellen Bedürfnisse der Studierenden wie mehr Praxis, Auslandserfahrung oder berufsbegeleitend angepasst werden.

– *Studiengänge attraktiv und studiengerecht gestalten*

Die Gestaltung der Studiengänge obliegt den Hochschulen selbst. Insbesondere die Universitäten müssen die Chancen, die durch die Bologna-Reform bestehen, noch stärker nutzen. Die häufig angeführten Probleme bei der Studienstruktur und der Studiengestaltung müssen von den Hochschulen selbst gelöst werden. Dies setzt jedoch die Akzeptanz der neuen Studienstruktur voraus. Ziel muss es sein, die Studiengänge so zu konzipieren, dass sie die Persönlichkeit der Studierenden stärken und auch ihre späteren Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt im Blick haben. Beide Ziele gleichermaßen zu erreichen, liegt in der Hand der Hochschulen.

– *Profilbildung der Hochschulen stärken*

Die Hochschulen müssen die Chancen der Bologna-Reform noch stärker dazu nutzen, an ihrer Profilbildung zu feilen und Schwerpunkte in Forschung und Lehre zu setzen. Merkmal einer Profilbildung ist dabei nicht zwingend die Abgrenzung gegenüber anderen Hochschulen. Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen können ebenso profilbildend sein wie thematische Kooperationen mit anderen Hochschulen oder mit regionalen Partnern aus der Wirtschaft. Die Politik ist aufgefordert, die Rahmenbedingungen entsprechend zu gestalten und die Profilbildung durch projektorientierte Maßnahmen zu unterstützen. Die Autonomie der Hochschulen gilt es dadurch weiter zu stärken. Die im Oktober 2019 angekündigte umfassende Hochschulreform der Bayerischen Staatsregierung geht hier in die richtige Richtung, um noch mehr Autonomie bei Lehrkonzepten und Strukturfragen an die Hochschulen zu geben.

- *Standortkonzepte entwickeln*
Die Wissenschaftslandschaft in Deutschland erlebt schon jetzt einen Wettbewerb der Standorte um Exzellenz und Innovationskraft. Aus diesem Grund müssen die bayerischen Hochschulregionen alle relevanten Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in den Prozess der Weiterentwicklung integrieren. Diejenigen Standorte haben die besten Erfolgsaussichten, die exzellente Forschung und Lehre, Aus- und Weiterbildung sowie Transfer und wirtschaftliche Aktivitäten zu einem leistungsfähigen Innovationssystem verbinden – mit regionaler, nationaler und internationaler Ausstrahlung.
- *Begabtenförderung erweitern*
Vor dem Hintergrund eines permanenten Innovationsdrucks bemühen sich zahlreiche Unternehmen verstärkt um die Rekrutierung besonders qualifizierter Studierender. Als aussagekräftige Referenz für die Personalabteilungen der Unternehmen gilt unter anderem, ob ein Absolvent von einem Begabtenförderungswerk unterstützt wurde. Während die Begabtenförderung an den Universitäten etabliert ist und von vielen Studierenden in Anspruch genommen wird, gibt es im Bereich der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Nachholbedarf. Hier gilt es nachzusteuern, zumal die Hochschulen für angewandte Wissenschaften einen vergleichsweise hohen Anteil First-in-Family-Studierender haben. Diesen Studierenden sind die Prozesse der Begabtenförderung häufig unbekannt. Mit dem Modell-Projekt Begabtenförderung an bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst und der vbw konnte Bekanntheit der Fördermöglichkeiten unter den Studierenden bereits gesteigert werden. Hieran gilt es aus unserer Sicht anzuschließen und die Begabtenförderung an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften weiter bekannt zu machen und gezielt auszubauen.
- *Inter- und Transdisziplinarität forcieren*
Da die Arbeitsmärkte verstärkt nach interdisziplinär ausgebildeten Arbeitnehmern verlangen und die Wirtschaft an technologischen Schnittstellen mehrfach qualifizierte Experten benötigt, müssen die Fakultäten traditionelle Grenzen überwinden und stärker zusammenarbeiten – auch im Verbund mit anderen Hochschulen. Hierfür muss die Kompatibilität von Bachelor- und Masterstudiengängen gestärkt werden. So könnte man beispielsweise einen Bachelor-Absolventen der Biotechnologie für ein Masterstudium in Informatik motivieren. Die Stärkung der Interdisziplinarität setzt allerdings eine durchgängige Hochschulstrategie voraus: Während die Bachelorphase hierfür generalistisch ausgerichtet sein muss, sollte die fortgeschrittene Master- bzw. Promotionsphase der Spezialisierung dienen.
- *Einheitliches Anrechnungs- und Anerkennungssystem implementieren*
Die Anerkennung von Studienleistungen ist durch eine umfassende Anwendung der Lisbon-Konvention und der Instrumente ECTS und Diploma Supplement konsequent umzusetzen. Die Möglichkeit der Anerkennung von Studienleistungen muss von den Hochschulen und Professoren studierendengerecht gehandhabt werden, damit Mobilitätshindernisse beseitigt werden. Deshalb fordert die vbw die Hochschulen mit Unterstützung der Politik auf, ein einheitliches und transparentes System zur Anerkennung von

Studienleistungen innerhalb Bayerns und nachfolgend für ganz Deutschland zu entwickeln.

– *Formell und informell erworbene Kompetenzen anerkennen*

Die Möglichkeit einer Anrechnung von bis zu 50 Prozent der Studienleistung wird von den bayerischen Hochschulen im Vergleich zu den europäischen Nachbarn nicht ausreichend genutzt. Formell und informell erworbene Kompetenzen – beispielsweise durch eine berufliche Ausbildung bzw. langjährige Berufserfahrungen oder durch Weiterbildungen bei privaten und staatlichen Bildungsanbietern – müssen von den Hochschulen deshalb in noch höherem Maße anerkannt werden. Die Anerkennung von Kompetenzen darf dabei nicht willkürlich erfolgen, sondern sollte sich an einheitlichen Standards orientieren.

– *Keine Verwässerung der Abschlüsse und Titel*

Die Freiheiten, die durch den Bologna-Prozess entstanden sind, dürfen nicht zur Verwässerung führen. Bachelor und Master sind akademische Abschlüsse. Eine willkürliche Verwendung der Abschlussbezeichnungen auch für nicht-akademische Abschlüsse wie der Bachelor-Professional, ist intransparent und gerade für Unternehmen nicht nachvollziehbar. Wo Bachelor drauf steht, muss auch Bachelor drin sein. Bestrebungen der Europäischen Ingenieurkammer (European Council of Engineers Chambers), einen gemeinsamen europäischen Ausbildungsrahmen für Ingenieure festzulegen, erteilen wir eine klare Absage, zumal die Kammer mit ihren Vorschlägen zu den akademischen Anforderungen an den Ingenieurberuf keinesfalls die Hochschulautonomie infrage stellen darf. Zudem wurden die relevanten Akteure wie Arbeitgeber, Wissenschaft, Hochschulen und Ministerien bei der Ausarbeitung des Kammerentwurfs nicht beteiligt. Auch die Wiedereinführung des Diploms als Abschlusstitel ist dabei nicht zielführend, da dies zu Intransparenz führt und die Vergleichbarkeit der Abschlüsse eher erschwert.

– *Kooperationen mit privaten Anbietern fördern*

In Bayern gibt es eine Vielzahl von Bildungsanbietern und Hochschulen in privater Trägerschaft. Die staatlichen Hochschulen sollten diese noch stärker für eine Zusammenarbeit und in Fragen der Anerkennung von Studienleistungen in den Blick nehmen. Der Staat ist aufgefordert, die modellhafte Erprobung von Kooperationen zu ermöglichen und zu fördern.

3 Qualität sichern

Transparente und verlässliche Prozesse entwickeln

Wie Unternehmen sind auch Hochschulen für die Qualität ihrer Produkte, der Studiengänge, selbst verantwortlich. Qualität ist das entscheidende Kriterium, wenn es darum geht, in Konkurrenz mit anderen Hochschulen die besten Köpfe zu gewinnen. Für Unternehmen ist die Qualitätssicherung an Hochschulen ein wichtiger Indikator, um sichergehen zu können, dass die Absolventen und künftigen Mitarbeiter einen vergleichbaren Mindeststandard an Kompetenzen aus ihrem Studium mitbringen. Zudem spielt die Qualität der Hochschule für die Wirtschaft eine entscheidende Rolle bei der Auswahl von Weiterbildungsprogrammen für die eigenen Mitarbeiter.

Auch Studierende müssen sich auf die Qualität ihrer akademischen Ausbildung verlassen können, damit sie ihre beruflichen Perspektiven und die Chancen auf eine erfolgreiche Erwerbsbiografie erhöhen. Für die Hochschulen selbst sind die Qualitätssicherung und ein generelles Qualitätsmanagement unerlässlich, da diese ihre Reputation und ihr Profil maßgeblich beeinflussen.

In der bayerischen Hochschullandschaft setzt sich die Systemakkreditierung als hochschulinternes Instrument zur eigenverantwortlichen Qualitätssicherung immer mehr durch. Von den neun staatlichen Universitäten und den 17 staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind zum Jahresende 2019 bereits neun Hochschulen systemakkreditiert, zwei weitere Verfahren laufen derzeit. Die vbw begrüßt diese Entwicklung, da sie die Hochschulautonomie stärkt. Hochschulen müssen aber auch in Zukunft frei zwischen der Programm- und der Systemakkreditierung entscheiden können.

Die grundsätzliche Kritik am Akkreditierungswesen durch einige Hochschulprofessoren ist nicht zielführend. Schließlich stehen Hochschulen gegenüber Staat und Gesellschaft in der Verantwortung. Studiengänge müssen bestimmte Grundanforderungen wie etwa die Beschäftigungsfähigkeit der Absolventen gewährleisten. Zur unabhängigen Prüfung der Studiengänge braucht es daher ein transparentes Akkreditierungssystem.

Für die Qualitätssicherung an den bayerischen Hochschulen fordert die vbw:

- *Verlässlichkeit und Transparenz der Qualitätssicherung gewährleisten*

Aus Sicht der Wirtschaft ist es zwingend notwendig, dass Hochschulen eine transparente und verlässliche Qualitätssicherung gewährleisten und die Qualität der hochschulischen Ausbildung weiter ausbauen. Studierende wie auch Unternehmen müssen sich darauf verlassen können, dass die Qualität der Ausbildung und der Lehre sowie der Institution selbst garantiert ist. Deshalb sind die Hochschulen aufgefordert, die Ergebnisse ihrer Maßnahmen zur Qualitätssicherung offen und transparent zu kommunizieren. Dies gilt gleichermaßen für den Prozess zur Qualitätssicherung.

– *Qualitätsmanagement an den Hochschulen implementieren*

Die bayerischen Hochschulen müssen ein internes Qualitätsmanagement wie die Systemakkreditierung aufbauen, mit dem kontinuierlich und langfristig die Qualität der Hochschulen und der akademischen Ausbildung in Bayern gesichert ist. Als Orientierung können die Formate des Qualitätsmanagements in den Unternehmen fungieren. Beim Aufbau des hochschulischen Qualitätsmanagements empfiehlt die vbw den Hochschulen deshalb, die Kompetenz und Expertise der Wirtschaft einzubinden und Unternehmen als Ratgeber zu gewinnen.

– *Weiterentwicklung der Akkreditierung*

Im Juni 2017 haben die 16 Ministerpräsidentinnen und Ministerpräsidenten den sogenannten „Akkreditierungsstaatsvertrag“ unterzeichnet, der die Grundzüge des neuen Akkreditierungssystems in Deutschland regelt. Die Entscheidungsfunktion wechselte von den zehn spezialisierten Agenturen zum Akkreditierungsrat. Die Arbeitgeber haben sich dafür eingesetzt, dass die Akkreditierungsverfahren für Hochschulen, Länder und Sozialpartner weder aufwändiger noch teurer werden dürfen. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Akkreditierungen von Studiengängen auch in Zukunft zügig abgeschlossen werden. Das neue Akkreditierungssystem sieht zudem eine Experimentierklausel als stetigen dritten Weg neben Programm- und Systemakkreditierung vor. Diese Neuerung darf nicht dazu führen, dass bestehende Kontrollinstrumente umgangen werden. Denkbar ist aber beispielsweise die Erprobung innovativer Auditierungsverfahren. Die Staatsregierung ist gefordert, sich auf Bundesebene dafür einzusetzen, dass die neuen Akkreditierungsregelungen nach einer Einführungsphase geprüft werden. Sollte es zu einer Verkomplizierung oder einer Verteuerung der Verfahren kommen, muss das System optimiert werden.

– *Evaluation der bayerischen Hochschulen*

Analog zu schulischen Evaluationsverfahren ist die Politik aufgefordert, alle bayerischen Hochschulen und ihre jeweiligen Fachbereiche im Rhythmus von fünf Jahren mit einer externen Expertenkommission zu evaluieren. Die Kommission muss mit Vertretern aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft besetzt sein und hat beratende Funktion. Dies muss insbesondere für die Hochschulen gelten, die nicht systemakkreditiert sind.

4 Die Chancen der Digitalisierung nutzen

Die Hochschullehre auf den neuesten Stand bringen

Der Bedarf der Wirtschaft an Mitarbeitern mit digitalen Kompetenzen wächst. Gerade in industriestarken Regionen wie Bayern haben Unternehmen große Schwierigkeiten, offene Stellen mit IT-Fachkräften zu besetzen. Die Unternehmen suchen vor allem nach Informatikern und mehrfach qualifizierten Absolventen, die an technologischen und systemischen Schnittstellen zum Einsatz kommen. Gefragt sind auch Mitarbeiter, die über den gesamten Produktentwicklungszyklus hinweg das Zusammenspiel der beteiligten Einzeldisziplinen managen und die steigende Vernetzung steuern können.

Gerade im Bereich neuer digitaler Berufsbilder offenbart der Erfolg privater Onlineakademien Schwächen im deutschen Hochschulsystem. In Konkurrenz zu den klassischen Bildungsstätten formen Anbieter wie Udacity ihre Kunden in kurzer Zeit zu Machine-Learning-Engineers oder zu Data-Analysts. Am Ende solcher Aus- und Weiterbildungsformen stehen weder Bachelor noch Master, sondern sogenannte Nano Degrees. Der 2019 erschienene Hochschul-Bildungs-Report 2020 von Stifterverband und McKinsey bestätigt die Entwicklung und setzt sich gerade für eine Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Online-Plattformen im Weiterbildungsbereich ein. Empfehlenswert ist es deshalb, dass die staatlichen Hochschulen auf diesen Trend angemessen reagieren, indem sie das System der Modulstudien ausweiten und das Angebot akademischer Weiterbildungsmöglichkeiten gerade im Bereich der Digitalisierung und der Informatik vergrößern.

Die Hochschulen sind aber nicht nur gefordert, die Zahl der Absolventen mit IT-Hintergrund zu steigern. Der digitale Wandel verändert auch die Anforderungen an die Hochschullehre im Allgemeinen. Zwar setzen die deutschen Hochschulen bereits seit vielen Jahren auf E-Learning-Angebote, richtungsweisende didaktische Veränderungen halten sich indes in Grenzen. Die vbw Studie *Digitale Bildung an den bayerischen Hochschulen* (2018) hat gezeigt, dass zwar digitale Medien in der Lehre eingesetzt werden, allerdings meist nur in Form von Präsentationen und anderen passiven Lehrformen. Der Einsatz von digitalen Medien für aktivierende, konstruktive oder gar interaktive Lehrformen in Form von Online-Kursen, blended learning Angeboten und Bring-Your-Own-Device-Ansätze findet dagegen eher selten Verwendung. Es fehlt dabei vor allem an Strategien zur Umsetzung, technischen wie didaktischen Unterstützungsangebote für Dozenten und Online-Angeboten. Dabei liegen die Vorteile auf der Hand: Onlinebasierte Befragungen im Vorfeld von Vorlesungen und Seminaren liefern den Lehrenden Erkenntnisse über Leistungsstand und Themenverständnis ihrer Studierenden. Dank innovativer Inverted-Classroom-Modelle können Präsenzveranstaltungen zur Vertiefung des Gelernten aufgewertet werden. Die computer-gesteuerte Analyse des individuellen Lernverhaltens optimiert wiederum Lernprozesse. Frei zugängliche, digitale Lernmaterialien können zudem den Rechercheprozess verkürzen und ermöglichen eine parallele, von Ort und Zeit unabhängige Verfügbarkeit von Fachliteratur.

Auch die Studierenden selbst haben veränderte Erwartungen an die Hochschulen und bevorzugen verstärkt solche Bildungseinrichtungen, die eine zeitgemäße Ausbildung garantieren. In den „Digital Humanities“ zum Beispiel verschmelzen die traditionellen Geisteswissenschaften mit der Informatik. Derartige Prozesse müssen gestärkt und weiter vorangetrieben werden.

Um den Anforderungen der Digitalisierung gerecht zu werden, fordert die vbw:

- *Kompetenzprofile bei Berufungsverfahren anpassen*
Digitale Kompetenzen sind verstärkt auch bei Berufungsverfahren einzufordern, die Kandidaten sollten hier den Ansprüchen der modernen Arbeitswelt gerecht werden.
- *Lehrinhalte und Lehrformen flexibilisieren*
Der Rechtsrahmen sollte Dozenten eine größere Flexibilität zur kurzfristigen Anpassung von Lehrinhalten und Lehrformen gestatten, um auf technologische und andere Anforderungen schneller reagieren zu können.
- *Digitale Infrastruktur bedarfsgerecht ausbauen*
Die digitale Infrastruktur an den Hochschulen ist im Hinblick auf die Hardware bereits flächendeckend vorhanden, auch wenn hier in der Verbreitung bestimmter Medien Unterschiede zwischen den Fachbereichen bestehen. Nachbesserungsbedarf herrscht v.a. bei Software-Lösungen und Bring-your-own-device (BYOD) Ansätzen. Die Studierenden bringen bereits heute ihre eignen digitalen Endgeräte mit an die Hochschule, die Einbindung der privaten Geräte in die Lehre ist daher jederzeit möglich, sofern die Infrastruktur stimmt. Die Infrastruktur muss daher offen, flexibel, plattformunabhängig und robust sein, um eine zuverlässige Nutzung der unterschiedlichen mitgebrachten Geräte gewährleisten zu können. Deshalb sind v.a. Investitionen in Software-Tools sowie in die Entwicklung exemplarischer Software-Bausteine digitaler Lehre denkbar, die bei Bedarf flexibel in die vorhandene digitale Infrastruktur integriert werden könnten.
- *Hochschuleigene Strategie für digitales Lehren und Lernen entwickeln*
Die Umsetzung von digitalen Lehr- und Lernkonzepten wird oft den einzelnen Dozenten überlassen, weshalb die digitale Lehre innerhalb einer Hochschule bereits sehr unterschiedlich ausfallen kann. Der Grund hierfür sind meist fehlende Strategiekonzepte der Hochschule zur digitalen Bildung, anhand derer eine konsistente Umsetzung gemessen und eine transparente Kommunikation der Ziele über alle Fakultäten erreicht werden kann. Denn für eine gute digitale Lehre bedarf es einer zentralen technischen und didaktischen Unterstützung der Dozenten, um digitale Bildung mehr in die Hochschullehre zu integrieren und neue Möglichkeiten zu eröffnen. Auch die digitale Aufstellung der Verwaltung spielt dabei eine Rolle. Ist diese nicht ausgestattet, ist es schwer die Umsetzung von digitalen Lehr- und Lernkonzepten zu begleiten.
- *Mehr digitale Lehr- und Lernangebote schaffen*
Zusätzlich gilt es mehr zeitgemäße Angebote für die Studierenden zu schaffen, damit Inhalte flexibel und individuell erlernt werden können. Dazu gehört auch die

vermehrte Bereitstellung von Softwaretools, Lernplattformen und Online-Kursen. Vor allem im Hinblick auf Online-Kurse besteht für einige Hochschulen noch Nachholbedarf sowie bei der Unterstützung der Dozenten Online-Kurse zu konzipieren und einzusetzen.

– *Weiterbildung der Hochschullehrer*

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur ist das eine, der Umgang mit digitalen Medien in der Lehre das andere. Grundvoraussetzung ist hierfür, dass sich die Hochschullehrer in der Anwendung digitaler Medien und auch in der Vermittlung digitaler Kompetenzen weiterbilden. Hier müssen die Hochschulleitungen ihre Dozenten besser mit Weiterbildungsangeboten unterstützen und bestehende Angebote besser kommunizieren.

– *Mehr Informatiker zum Abschluss bringen*

Die Hochschulen sind aufgefordert, die Zahl der Informatikabsolventen, die 2017 in Deutschland bei rund 25.000 (25.542) und in Bayern bei rund 4.472 Absolventen lag, zu erhöhen. Die Aufstockung der Studienkapazitäten vor allem im Bereich Informatik durch die Bayerische Staatsregierung ist ein richtiger Schritt, um den wachsenden Bedarf an IT-Fachkräften zu begegnen.

– *Neue Studiengänge implementieren*

Weil insbesondere Datenanalyse und -aufbereitung an Bedeutung gewinnen, empfiehlt es sich, dass Hochschulen neue Studiengänge in ihr Angebot aufnehmen bzw. bestehende Studiengänge wie Data Scientist oder Data Engineer weiterentwickeln. Auch das Wissen über die rechtlichen Rahmenbedingungen der Digitalisierung sollte stärker als bisher Eingang in das Studienangebot finden.

– *Zukunftsfelder besetzen*

Die Ankündigung der Bayerischen Staatsregierung im Oktober 2019 bis zu 100 neue Lehrstühle für KI in ganz Bayern zu implementieren, ist ein richtiger Schritt, um Zukunftsfelder wie die KI zu besetzen und den Hochschulstandort Bayern zu stärken.

– *Digitale Grundausbildung für alle Studierenden*

Weil die Digitalisierung in nahezu allen Berufsfeldern von hoher Relevanz ist, ist die Vermittlung einer allgemeinen informationstechnischen oder digitalen Grundausbildung an den Hochschulen unerlässlich – gerade auch in solchen Studiengängen, die nicht direkt dem IT- und Informatikbereich zuzuordnen sind.

5 Auf Diversität gezielt eingehen

Studienabbrüche reduzieren und flexible Studienmöglichkeiten schaffen

Nur wer unter guten Rahmenbedingungen studiert, wird sein Studium erfolgreich beenden und die notwendigen Kompetenzen erwerben, die für einen späteren Beruf wichtig sind. Die Lehre als Bestandteil der Studienbedingungen ist ein elementarer Schlüssel auf dem Weg zu kompetenten Absolventen. Je besser die Absolventen wiederum ausgebildet sind, desto erfolgreicher werden sie auf dem Arbeitsmarkt sein und damit den Erfolg der Unternehmen maßgeblich mittragen.

Bereits seit Jahren setzt sich die vbw gemeinsam mit den Bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeberverbänden bayme vbm für eine Verbesserung der Studienbedingungen ein. Gemeinsam mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst haben die Verbände 2008 das Projekt *Wege zu mehr MINT-Absolventen* ins Leben gerufen und bis 2011 Maßnahmen zur Vermeidung von Studienabbrüchen entwickelt und umgesetzt. Zwischen 2012 und 2019 folgten die Nachfolgeprojekte *Best MINT* und *MINTerAKTIV*, die ebenfalls dazu beigetragen haben, die Studienbedingungen an den Hochschulen weiter zu verbessern. Derzeit unterstützen die Verbände mit *BayernMINT - kompetent.vernetzt.erfolgreich* das vierte Projekt der Reihe, das nahtlos an die drei Vorgängerprojekte anknüpft und neben den übergeordneten Zielen „MINT-Förderung“ und „Prävention des Studienabbruchs“ die Digitalisierung der Bildungsangebote, die Begabtenförderung, den richtigen Umgang mit der studentischen Heterogenität (Diversity) sowie die optimale Vernetzung im Übergang von der Schule ins Studium vorantreibt.

Attraktive Studienbedingungen zeichnen sich durch vielfältige Maßnahmen aus: unter anderem durch eine intensive Betreuung der Studierenden von Anfang an, durch die Identifikation von Problemen im Studienverlauf und entsprechende Beratungsangebote, durch kompetente Hochschuldozenten, die nach den neuesten didaktischen Lern- und Lehrmethoden soziale, fachliche und methodische Kompetenzen vermitteln und durch die Möglichkeit für Studierende, ihr Studium flexibel und entsprechend ihrer Lebensumstände zu gestalten.

Dass die Studienbedingungen weiter zu optimieren sind, zeigen die noch immer zu hohen Studienabbruchquoten. Gerade in den für den Arbeitsmarkt wichtigen MINT-Studiengängen bricht mehr als jeder Dritte sein Studium ab. Das ist nicht nur eine persönliche Niederlage für jeden Einzelnen, sondern in Zeiten des Fachkräftebedarfs ein Verlust, den sich weder die Gesellschaft noch die Wirtschaft nicht leisten kann. Auch bei der Flexibilisierung der Studiengestaltung werden die Chancen, die durch die Modularisierung der Studiengänge entstanden sind, von den Hochschulen noch nicht ausgeschöpft. Modular, berufsbegeleitend oder in Teilzeit zu studieren ist in Bayern immer noch eine Seltenheit.

Positiv zu bewerten ist hingegen die Einführung einer Studienverlaufsstatistik. 2016 haben Bundestag und Bundesrat den Gesetzentwurf zur Novellierung des Hochschulstatistik-

gesetzes angenommen und damit auch eine langjährige Forderung der vbw erfüllt. Statistikämter erfassen seit Beginn des Sommersemesters 2017 nun auch die Gründe einer Exmatrikulation bzw. Beurlaubung. Damit ist die Grundlage geschaffen, Studienverläufe zu verfolgen. Aus Sicht der vbw ist diese Neuerung von entscheidender Bedeutung: Denn nur wer die Ursachen des Studienabbruchs kennt, kann sie wirkungsvoll bekämpfen und dafür sorgen, dass ein höherer Anteil des akademischen Nachwuchses sein Studium erfolgreich beendet. Ziel muss es sein, die Studienabbrecherquote von derzeit 28 Prozent bei den Bachelorstudiengängen zu halbieren. Dieser Wert sollte durch die Einführung der Studienverlaufsstatistik schneller und effizienter zu erreichen sein. Hierzu ist es nötig, dass die Hochschulen die neu gewonnenen Erkenntnisse auch für ein Konzept zur Verminderung der Studienabbrecherzahlen nutzen.

Für die Verbesserung der Studienbedingungen fordert die vbw:

– *Maßnahmen gegen Studienabbruch durchführen*

Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind gefordert, ihre Effizienz und ihren Output weiter zu verbessern. Ein wichtiges Mittel hierfür ist die Reduzierung der Studienabbruchquoten. Die Identifizierung von Studierenden, die von einem Studienabbruch gefährdet sind, reicht nicht aus. Politik und Hochschulen müssen noch mehr Maßnahmen wie *BayernMINT – kompetent.vernetzt.erfolgreich* auflegen. Dazu braucht es weitere finanzielle Mittel von Seiten der Politik. Diese müssen insbesondere für Maßnahmen eingesetzt werden, die Studienabbrüche in der Studieneingangsphase verhindern. Die Studienorientierung muss zudem früher ansetzen und ist Aufgabe der Schulen. Außerdem muss es die Regel sein, dass Studierende vor der Immatrikulation ihre Eignung und Motivation für das avisierte Studium nachweisen.

– *Zielgruppengerechte Methoden und Didaktik einsetzen*

Die Hochschulen und ihre Lehrenden müssen sich auf heterogene Zielgruppen einstellen. Die Diversität der Studierenden erfordert eine differenzierte Didaktik und Methodik. Für die Vermittlung von sozialen, methodischen und fachlichen Kompetenzen sind didaktisch anerkannte Methoden anzuwenden. Hochschullehrende müssen die Befähigung besitzen, Inhalte und Kompetenzen nach den neuesten Standards zu vermitteln. Lehrende sollen einen verpflichtenden Nachweis ihrer didaktischen Kompetenz erbringen und die Möglichkeit haben, sich hochschuldidaktisch weiterzubilden und beraten zu lassen. Gute Lehre muss sich lohnen und honoriert werden. Deshalb sind die Hochschulen zudem gefordert, auch für die Lehre Leistungsanreize zu setzen.

– *Flexible Studienformate für differenzierte Zielgruppen anbieten*

Die Hochschulen müssen ihre differenzierten Zielgruppen stärker in den Blick nehmen und Angebote entwickeln, die die unterschiedlichen Voraussetzungen – zum Beispiel Berufstätigkeit oder Kindererziehung – berücksichtigen. Die Wirtschaft fordert die bayerischen Hochschulen deshalb auf, ihre Studienformate flexibler zu gestalten und ihr Angebot an Teilzeitstudiengängen, modularen und berufsbegleitenden Studiengängen auszubauen, damit die Studierenden die Möglichkeit haben, ein Format zu wählen, das zu ihrer Lebenssituation passt.

– *Akademische Weiterbildung ausbauen*

Rund 90 Prozent der Unternehmen geben an, dass die akademische Weiterbildung in Zukunft von zentraler Bedeutung ist, um den Fachkräftebedarf zu decken. Aus diesem Grund ist das Angebot an berufsbegleitenden Studienmöglichkeiten (z. B. Modulstudien, Zertifikatsstudiengänge, digitale Nano Degrees) in Bayern noch stärker auszubauen, insbesondere in den MINT-Fächern. Viele Möglichkeiten zur akademischen Weiterbildung auf Bachelor-Niveau werden momentan vor allem von den Hochschulen für angewandte Wissenschaften angeboten. Die Universitäten in Bayern sind aufgefordert, die akademische Weiterbildung auch als eine ihrer Kernaufgaben zu erkennen und entsprechende Angebote zu entwickeln.

– *Angebote für beruflich Aus- und Fortgebildete erweitern*

Die Zahl der Studierenden, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht auf dem klassischen Weg erworben haben wie Meister, Techniker und Fachkräfte mit dreijähriger Berufserfahrung, steigt kontinuierlich. 2018 haben 7.750 beruflich Aus- und Fortgebildete in Bayern studiert. Die Durchlässigkeit des Hochschulsystems darf aber nicht nur formal gegeben sein. Die bayerischen Hochschulen müssen die größer werdende Zielgruppe noch stärker in den Blick nehmen als bisher und zielgruppenspezifische Angebote implementieren, wie z.B. spezifische Beratung, Brückenkurse, intensive Betreuung oder Blended Learning. Hier besteht an den bayerischen Hochschulen noch Nachholbedarf.

6 Internationalität ausbauen

Strategien entwickeln und attraktive Rahmenbedingungen schaffen

Aus Sicht der Wirtschaft ist es wichtig, in Zeiten des internationalen Wettbewerbs und der Globalisierung international kompetente Hochschulabsolventen als Mitarbeiter zu gewinnen. Deshalb ist es notwendig, dass der Hochschulstandort Bayern die klügsten und besten Köpfe hervorbringt. Um dieses Ziel zu erreichen, muss einerseits die internationale Qualifizierung der bayerischen Studierenden voranschreiten. Ziel der Hochschulen muss es sein, die Nachwuchsakademiker auf ein multinationales Berufsumfeld vorzubereiten, interkulturelle Fähigkeiten zu fördern und schon während des Studiums Offenheit gegenüber anderen Kulturen zu vermitteln. Andererseits muss der Standort Bayern für Studierende und Wissenschaftler aus dem Ausland noch attraktiver gestaltet werden. Hierzu benötigen die Hochschulen mehr exzellentes Personal für Lehre und Forschung. Gerade die Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben derzeit Rekrutierungsprobleme. Zudem helfen Studierende aus dem Ausland dabei, nach ihrem Studienabschluss Fachkräfteengpässen gerade im MINT-Bereich entgegenzuwirken. Wie eine Studie des IW Köln aus dem Jahr 2017 untermauert, ist die akademische Ausbildung ausländischer Studierender ein gesamtfiskalisch lohnendes Unterfangen.

Die Internationalisierung der deutschen Hochschulen ist in den letzten Jahren insgesamt vorangekommen. Es bleibt jedoch immer noch viel zu tun. Nur etwa ein Drittel aller Hochschulabsolventen hat Auslandserfahrung. Die Abbruchquoten der international Studierenden sind mit über 40 Prozent zu hoch. Unter allen Bachelor-Studierenden liegt die Abbruchquote bei 28 Prozent. Berufungen aus dem Ausland sind – trotz steigender Tendenz und entsprechender Förderinstrumente gerade auch in Bayern – noch immer selten. Die Hochschulen müssen ihre internationalen Aktivitäten daher weiter systematisieren und strukturieren. Das Ziel muss eine umfassende Strategie sein, die alle Bereiche der Hochschulen einbezieht.

Die vbw hat wichtige Initiativen für die Internationalisierung der bayerischen Hochschulen mit gleich zwei Projekten gesetzt: das Projekt *Study & Work International – Aus Bayern in die Welt*, des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst, das unter anderem internationale Praktika an bayerische Studierende vermittelt und die Förderlinie *Studienerfolg international Studierender*. Ziel war es hier, die hohen Abbruchquoten ausländischer Vollstudierender zu reduzieren. Die beiden Projekte zeigen, dass die Staatsregierung mit ihrem Finanzierungspaket zur Internationalisierung der bayerischen Hochschulen bereits den richtigen Weg eingeschlagen hat. Dieser Weg muss nun konsequent fortgeführt werden, um noch mehr internationale Spitzenkräfte für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Bayern zu gewinnen. Die Ankündigung der Bayerischen Staatsregierung ein Attraktivitätsprogramm für internationale Wissenschaftler aufzusetzen, ist daher zu begrüßen. Zugleich gilt, die Attraktivität der bayerischen Hochschulen auch für ausländische Studierende noch mehr zu steigern und diese erfolgreich bis zum Abschluss zu bringen.

Damit das bayerische Hochschulsystem noch internationaler wird, fordert die vbw:

– *Entwicklung eines Gesamtkonzepts*

Die Hochschulen müssen den Weg der Internationalisierung konsequent weitergehen und auch die Nachwuchsförderung und das Hochschulpersonal einbeziehen. Die Hochschulen sind aufgefordert, die Internationalisierung als Teil ihrer Profilbildung zu verstehen und die damit verbundenen Fragestellungen zeitgemäß zu beantworten. Hochschulen, denen es gelingt, aktiver Teil globaler Netzwerke und Wissenssysteme zu werden, bleiben für wissenschaftliches Personal und Studierende attraktiv. So wird die TU München ihre Fakultätsstruktur in den nächsten Jahren zu einer Department- und School-Struktur umbauen, um sich im internationalen Wettbewerb für Lehrende wie Studierende attraktiver zu machen. Die Politik muss die Hochschulen in diesem dynamischen Prozess unterstützen und beispielsweise Möglichkeiten bieten, auch im Ausland präsent zu sein, etwa über Auslandsdependancen.

– *Ausbau von internationalen Studiengängen*

Zu viele Studierende schließen ihr Studium ohne internationale Erfahrung ab. Aus diesem Grund sind von den Hochschulen verlässliche Mobilitätsfenster in den Studiengängen zu verankern. Überdies sind die Hochschulen gefordert, die Anzahl integrierter internationaler Studiengänge sowie den Anteil englischsprachiger Studiengänge zu erhöhen und dabei mit ausgewählten Partnerhochschulen zusammenzuarbeiten. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit ist auch zu überlegen, inwieweit die Studienstrukturen aufeinander abgestimmt werden, damit die bayerischen Studierenden und die Studierenden der Partnerhochschulen für ein Auslandsstudium keine zeitlichen Restriktionen überwinden müssen.

– *Rahmenbedingungen attraktiver gestalten*

Internationale Spitzenkräfte kommen nur nach Bayern, wenn sie dort auf verlässliche Rahmenbedingungen treffen. Deshalb muss die Besoldung für internationale Rufe attraktiver und flexibler gestaltet werden. Zudem bedarf es verlässlicher Strukturen für wissenschaftliche Karrieren. Tenure-Track-Modelle, also ein System des unmittelbaren Übergangs in eine Professur auf Lebenszeit nach einer befristeten Bewährungszeit, müssen an den bayerischen Hochschulen die Regel sein.

– *Entwicklung eines Welcome-Systems in Bayern*

Das bayerische Hochschulsystem ist nur dann attraktiv, wenn eine Willkommenskultur geschaffen wird, die ausländischen Studierenden und Wissenschaftlern das Kommen und Bleiben erleichtert. Aus diesem Grund müssen Politik und Hochschulen Anreize bieten: Internationale Wissenschaftler müssen Doppelkarrieren für die Familie und Investitionen in die Forschungsinfrastruktur angeboten bekommen. Ausländische Studierende müssen an den Hochschulen besser integriert sowie mit Blick auf Praktika während des Studiums und hinsichtlich späterer Berufseinstiegschancen noch besser beraten und informiert werden.

– *Politische und ökonomische Bildungsarbeit stärken*

Die bayerischen Hochschulen sind aufgerufen, die politische und ökonomische Bildung aller Studierenden zu fördern. Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Ressentiments gegenüber der voranschreitenden Globalisierung müssen die Vorteile freier Märkte und internationaler Wertschöpfungsketten stärker thematisiert werden – besonders in solchen Studiengängen, deren Absolventen erwartungsgemäß interkulturelle Kompetenzen benötigen.

7 Eigenständigkeit gewährleisten

Autonomie und Finanzierung der Hochschulen ausweiten

Die Wettbewerbsfähigkeit des bayerischen Hochschulsystems hängt davon ab, in welchem Rahmen die Hochschulen handlungsfähig sind und eigenständig Entscheidungen treffen können. Wie Unternehmen können sich auch Hochschulen nur dann gegenüber der Konkurrenz behaupten, wenn sie flexibel und selbständig agieren und reagieren können. Die Ausweitung der Hochschulautonomie folgt der Leitidee, dass mehr Eigenverantwortung und mehr Gestaltungsfreiheit die entscheidenden Erfolgsfaktoren für die Weiterentwicklung der Hochschulen sind. Deshalb setzt sich die vbw seit Jahren dafür ein, den bayerischen Hochschulen mehr Kompetenzen und damit auch mehr Verantwortung zu überlassen.

In den vergangenen Jahren sind den bayerischen Hochschulen bereits viele Kompetenzen übertragen worden, die ihre institutionelle Handlungsfähigkeit gestärkt haben. So gibt es in Bayern mit den Zielvereinbarungen eine ergebnisorientierte Finanzsteuerung. Die bayerischen Hochschulen haben zusätzlich die Möglichkeit, ein spezifisches Hochschulprofil zu entwickeln, indem sie selbst über die Entwicklung von Studiengängen entscheiden. Zur Handlungsfähigkeit gehört jedoch nicht nur die Autonomie, sondern vor allem eine solide finanzielle Grundausstattung. Mit der leistungsbezogenen Mittelvergabe und der Steuerung durch Zielvereinbarungen hat die Staatsregierung in diesem Bereich erste wichtige Schritte eingeleitet.

Ein großer und nötiger Schritt stellt die Ankündigung der Bayerischen Staatsregierung dar, eine umfassende Hochschulreform durchzuführen, um den Hochschulen mehr Autonomie zu gewähren. Besonders die Erweiterung der Experimentierklausel für neue innovative Lehr- und Strukturkonzepte, die eigenständige Berufung von Professoren und Verwaltung des Gesamtlehrdeputats sowie die Stärkung der Hochschulleitung sind wichtige Punkte, um den bayerischen Hochschulen mehr Agilität und Flexibilität im internationalen Wettbewerb zu ermöglichen.

Die Stärkung der Eigenständigkeit ist nicht nur für jede einzelne Hochschule, sondern auch für das gesamte bayerische Hochschulsystem von entscheidender Bedeutung. Die Lockerung des Kooperationsverbots zwischen Bund und Ländern im Jahr 2015 war dennoch zu begrüßen. Bund und Länder können seitdem unbefristet und institutionell zusammenarbeiten, strategisch langfristig angelegte Hochschulprojekte sind dadurch realisierbar. Davon profitiert auch der Freistaat. Weil die positiven Effekte der Exzellenzinitiative in der Exzellenzstrategie verstetigt wurden, gewinnen die bayerischen Hochschulen an internationaler Wettbewerbsfähigkeit. Darüber hinaus können Zusammenschlüsse von Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen schneller und effektiver gefördert werden.

Andererseits sind weitere Zentralisierungsbestrebungen im Hochschulbereich abzulehnen. Zwar sind gemeinsame Hochschulstandards und Zielvereinbarungen der Länder gerade vor

dem Hintergrund neuer digitaler Studienmöglichkeiten, die die Ländergrenzen zunehmend infrage stellen, zu begrüßen. Den Weg zur Verwirklichung dieser gemeinsamen Ziele müssen die Länder aber eigenständig gehen. Ein von Berlin aus gesteuertes Hochschulsystem würde das Hochschulniveau in erfolgreichen Ländern wie Bayern senken. Dem Wirtschaftsstandort würde dies schaden.

Für eine gesicherte Handlungsfähigkeit der bayerischen Hochschulen fordert die vbw:

– *Finanzierung langfristig sichern*

Grundbedingung für die Exzellenz von Hochschulen ist eine adäquate finanzielle Ausstattung. Deshalb ist die Staatsregierung gefordert, eine nachhaltige (Grund-)Finanzierung der bayerischen Hochschulen zu gewährleisten. Die vbw hat es begrüßt, dass sich Bund und Länder im Juni 2019 geeinigt haben, den Hochschulpakt im Zukunftsvertrag *Studium und Lehre stärken* fortzuführen. Der neue Zukunftsvertrag umfasst auch die geforderten Schwerpunkte wie mehr Qualität in der Lehre, Digitalisierung und Internationalität. Im Gegensatz zum Hochschulpakt wird nicht mehr auf die Steigerung der Studienkapazitäten gesetzt, sondern vielmehr die Studien- und Lehrbedingungen zu verbessern. Die Hochschulen sind deshalb aufgefordert, tatsächlich, wie von Bund und Ländern vereinbart, 20 Prozent der freiwerdenden Mittel pro Studienplatz dafür einzusetzen, die Studienbedingungen zu verbessern und den Studienerfolg zu erhöhen.

– *Finanzierung des Hochschulbaus erleichtern*

Die Auflage eines großangelegten Sanierungs- und Beschleunigungsprogramms durch die Bayerische Staatsregierung, um lang geplante Renovierungs-, Um- wie Neubauprojekte zu realisieren, ist zu begrüßen. Eine sichere und schnelle Finanzierung von Bauvorhaben an den Hochschulen kann den Sanierungsstau helfen abzubauen.

– *Studienbeiträge: Notwendige Säule der Hochschulfinanzierung*

Studienbeiträge sind für die langfristige Finanzierung von Hochschulen unerlässlich. Die Abschaffung der Beiträge in Bayern ist weiterhin zu bedauern und der falsche Weg in der Hochschulfinanzierung. Die vbw erwartet deshalb, dass die Studienbeiträge mittelfristig in einem nachgelagerten, sozialverträglichen Modell wieder eingeführt werden. Nur dann werden die Rahmenbedingungen für die Studierenden dauerhaft verbessert und auf einem hohen Niveau gehalten. Nachdem die Beiträge im Jahr 2013 abgeschafft wurden, ist die Politik aufgefordert, mindestens dafür Sorge zu tragen, die Kompensation zu dynamisieren und an die Entwicklung der Studierendenzahlen zu koppeln. Zudem sind die Studierenden an den Hochschulen bei der Entscheidung, wie die Mittel verwendet werden sollen, im gleichen Maße zu beteiligen wie zuvor.

– *Kompetenzen der Hochschulen ausweiten*

Die Politik hat die Autonomie der bayerischen Hochschulen in den vergangenen Jahren sukzessive gestärkt, die angekündigte Hochschulreform ist ein weiterer Schritt in die richtige Richtung. So sollen die Hochschulen personelle Neubesetzungen zukünftig eigenverantwortlich entscheiden und Professoren selbst berufen können. Zugleich sollen die Leitungsstrukturen an den Hochschulen weiter gestärkt werden. Dazu gehört aus

Sicht der vbw auch eine weniger starre Eingruppierung bei Neubesetzungen, die Immobilienverwaltung sowie die Ausweitung von Globalhaushalten.

– *Auswahl der Studierenden als alleinige Entscheidung der Hochschulen*

In den letzten Jahren sind Einstufungstests für die Aufnahme eines Studiums durch Klagen an vielen bayerischen Hochschulen zur Auswahl der Studierenden weggefallen. Einzig der Numerus Clausus (NC) sowie Einstufungstests in Kapazitätseingeschränkten Studienfächern wie Medizin blieben als Zulassungsbeschränkungen erhalten. Es wäre daher sinnvoll, die Autonomie der Hochschulen in der Frage der Studienzulassung wieder mehr zu stärken und Einstufungstests flächendeckend gesetzlich abzusichern.

– *Fortbildung von Hochschulmitarbeitern*

Da sich durch die Ausweitung der Hochschulautonomie auch die institutionellen und organisatorischen Prozesse ändern, sind für die Mitarbeiter an Hochschulen Möglichkeiten zur Personalentwicklung anzustoßen. Gezielte Fortbildungsmaßnahmen sind für alle Beteiligten nötig. Die vbw fordert die Staatsregierung auf, gemeinsam mit den Hochschulen spezifische Weiterbildungsprogramme zu entwickeln und anzubieten.

– *Wirtschaftsvertreter als Hochschulräte*

Die Wirtschaftsvertreter in den Hochschulräten haben einen Mehrwert für die bayerischen Hochschulen, da ihre Mitwirkung eine verlässliche Austauschmöglichkeit für beide Seiten darstellt. Alle Vertreter in einem Hochschulrat tragen für die Entwicklung einer Hochschule Verantwortung und müssen den Pflichten, die mit dieser Funktion verbunden sind, verantwortungsbewusst nachgehen.

Ansprechpartner/Impressum

Sophie Sontag-Lohmayer

Abteilung Bildung, Fachkräftesicherung und Integration

Telefon 089-551 78-389

Telefax 089-551 78-222

sophie.sontag-lohmayer@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Dezember 2019

Digitalisierung

Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen – Ausstattung, Strategie, Qualifizierung und Medieneinsatz

Studie

vbw

Eine vbw Studie, erstellt von Michael Sailer, Florian Schultz-Pernice, Olga Chernikova, Maximilian Sailer und Frank Fischer

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Digitale Bildung zukunftsweisend ausrichten

Die Digitalisierung stellt uns gesellschaftlich und wirtschaftlich vor große Herausforderungen. Die Hochschulen als Bildungs- und Forschungseinrichtungen leisten einen wertvollen Beitrag, die digitale Transformation erfolgreich zu gestalten. Sie bilden die akademischen Fachkräfte von morgen aus, vermitteln digitale Souveränität und bringen Innovationen auf den Weg. Gerade im Hochschulbereich eröffnen digitale Medien neue didaktische Möglichkeiten für die Lehrenden und vermitteln wichtige Medienkompetenzen, die Studierende in ihrem späteren Berufsleben brauchen.

Die vorliegende Studie zur digitalen Bildung an den bayerischen Hochschulen wurde in unserem Auftrag vom Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie der Ludwig-Maximilians-Universität München erstellt. Neben einer Analyse von Weiterbildungsangeboten für Lehrende fanden online Befragungen von Studierenden, Dozierenden und Studiendekanen an den 9 Universitäten und 16 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern statt. Diese Befragung wurde von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.

Mit unserer Publikation geben wir einen Überblick über den Medieneinsatz, die Medienkompetenzen und Medienkonzepte an den bayerischen Hochschulen. Ausgehend von dieser Analyse legen wir Empfehlungen vor, wie die Potenziale digitaler Medien für qualitativ hochwertige Lehr- und Lernkonzepte an den Hochschulen noch besser genutzt werden können.

Bertram Brossardt
13. Dezember 2018

Inhalt

1	Executive Summary	1
2	Einleitung	4
2.1	Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Merkmale der Hochschuladministration	5
2.2	Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Qualifizierung von Dozierenden	6
2.3	Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden	6
2.4	Medieneinsatz von Dozierenden	8
2.5	Fragestellungen und methodisches Vorgehen	9
3	Befragung von Studierenden	12
3.1	Merkmale der Hochschuladministration	13
3.2	Medieneinsatz in Lehrveranstaltungen	18
3.3	Diskussion	25
4	Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekanen	27
4.1	Merkmale der Hochschuladministration	27
4.2	Qualifizierung von Dozierenden	35
4.3	Diskussion	38
5	Befragung von Dozierenden	40
5.1	Merkmale der Hochschuladministration	41
5.2	Qualifizierung von Dozierenden	48
5.3	Medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden	50
5.4	Medieneinsatz in Lehrveranstaltungen	54
5.5	Diskussion	61

6	Dokumentenanalyse der Qualifizierungsangebote für Dozierende	64
6.1	Anteil und Art an Qualifizierungsangeboten zur Vermittlung von Kompetenzen für eine digitale Hochschulehre	65
6.2	Qualifizierungsangebote zu medienbezogenen Lehrkompetenzen von Dozierenden	68
6.3	Diskussion	72
7	Limitationen der Studie	75
8	Empfehlungen	77
	Literaturverzeichnis	82
	Abbildungsverzeichnis	84
	Tabellenverzeichnis	87
	Anhang	88
	Ansprechpartner / Impressum	93

1 Executive Summary

Die *digitale Transformation* betrifft alle Aspekte hochschulischer Forschung, der Administration und Lehre. Die vorliegende Studie fokussiert einen wichtigen Aspekt dieser Transformation: die *Digitalisierung in der Hochschullehre*. Es wird die Frage gestellt, inwieweit die Voraussetzungen für eine qualitätsvolle digitale Lehre an den bayerischen Hochschulen gegeben sind und inwieweit digitales Lehren und Lernen schon in deren Alltag angekommen ist.

Es wird untersucht, welche Bedeutung die unterschiedlichen Akteure an den Hochschulen in Bayern dem digitalen Lehren und Lernen beimessen, wie gut die Hochschulen derzeit mit digitalen Medien und der dafür erforderlichen Infrastruktur ausgestattet sind, wie häufig und in welcher Weise digitale Medien in unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformaten eingesetzt werden, wie gut die Dozierenden bereits für eine anspruchsvolle digitale Lehre qualifiziert sind und welche Qualifizierungsmöglichkeiten ihnen zur Verfügung stehen.

Es wurden *vier Teilstudien* durchgeführt:

- eine Online-Befragung von insgesamt 8 746 Studierenden,
- eine Online-Befragung von 86 Studiendekaninnen und -dekanen,
- eine Online-Befragung von 1 625 Dozierenden,
- sowie eine Dokumentenanalyse von 406 Qualifizierungsangeboten für Dozierende.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Die *Digitalisierung* prägt die hochschulische Lehre bereits in hohem Maße, die Voraussetzungen für eine qualitätsvolle Hochschullehre im Zeichen der Digitalisierung sind nach den Ergebnissen dieser Studie grundsätzlich gegeben. Die Studierenden finden digitales Lernen hilfreich und sind der Ansicht, hierdurch wichtige digitale Kompetenzen zu erwerben. Die meisten Studierenden verfügen über digitale Endgeräte, die sie auch intensiv in Veranstaltungen für das hochschulische Lernen einsetzen.

Reine *Online-Angebote* spielen bislang noch keine tragende Rolle, enthalten aber im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen einen höheren Anteil an mit digitalen Medien gestützten innovativen Lehr-Lernszenarien.

Digitale Medien werden in den Lehrveranstaltungen noch vor allem zur Präsentation von Inhalten verwendet. Didaktische Kenntnisse insbesondere zu der Frage, wie Studierende mithilfe digitaler Medien zu anspruchsvolleren Lernaktivitäten angeregt werden können, sind unter den Dozierenden noch vergleichsweise schwach ausgeprägt. Außerdem sind sich Studiendekaninnen und -dekane sowie Dozierende häufig nicht sicher, ob die eigene Hochschule ein Strategiekonzept zum digitalen Lehren und Lernen hat, und wie dieses aussieht.

Folgende Empfehlungen können auf der Basis der Ergebnisse der vorliegenden Studie formuliert werden:

1. Die Hochschulen benötigen Strategien, um die digitale Transformation der Hochschullehre erfolgreich zu gestalten. Die vorliegende Studie zeigt, dass erst einige Hochschulen in Bayern über ein Strategiekonzept für digitale Hochschullehre verfügen. Strategiekonzepte für digitale Lehre sollten dabei Antworten auf (zumindest) folgende Fragen enthalten:

- Welche Rolle spielt die digitale Bildung an der Hochschule der nahen Zukunft und was beinhaltet sie?
- Was ist (vor diesem Hintergrund) gute digitale Hochschullehre, gutes digitales Lernen?
- Welche zusätzlichen Unterstützungs- und Anreizsysteme sind für eine nachhaltige Implementierung und erfolgreiche Umsetzung einer Strategie für digitale Hochschullehre erforderlich?
- Welche medientechnische Ausstattung wird für eine qualitätsvolle digitale Hochschullehre benötigt?
- In welchen spezifischen Bereichen und in welcher Weise sollen die Dozierenden qualifiziert werden?

Die nachfolgenden Ergebnisse und Empfehlungen dieser Studie können Hinweise auf mögliche Antworten auf diese Fragen geben.

2. Systematischere Implementierung von Strategiekonzepten für digitales Lehren und Lernen. Die Studie zeigt, dass selbst bei Hochschulen, die bereits über ein strategisches Konzept für digitales Lehren und Lernen verfügen, nicht immer gewährleistet ist, dass dieses auch an den Fakultäten und bei den Dozierenden bekannt und handlungsleitend ist. Erfolgversprechender könnten Strategien der Implementierung digitalen Lehrens und Lernens sein, die auf Teams und Lerngemeinschaften als Teil von umfassenderen Organisationsentwicklungsmaßnahmen setzen.

3. Bedarfsgerechte Ausstattung: Offene, innovationsfähige Infrastruktur und Bring-Your-Own-Device (BYOD). Die vorliegende Studie zeigt, dass praktisch alle Studierenden bereits ihre eigenen medientechnischen Geräte – Notebooks, Tablets und Smartphones – in Lehrveranstaltungen mitbringen und sie auch intensiv zu Lern- und Studienzwecken nutzen. Die Voraussetzungen für die systematische Entwicklung von Bring-Your-Own-Device-Konzepten (BYOD) an Hochschulen sind bereits heute gegeben. Darüber hinaus sollte bei Investitionen in die mediale Infrastruktur der Hochschulen berücksichtigt werden, dass eine solche offen, flexibel, plattformunabhängig und robust sein muss, damit eine zuverlässige Nutzung der in die Lehrveranstaltungen mitgebrachten, heterogenen medientechnischen Geräte gewährleistet werden kann. Geräte-Pools können Studierenden ermöglichen, bei Bedarf ein entsprechendes Gerät auszuleihen. Ergänzend wären Investitionen in die Beschaffung, Anpassung und ggf. Entwicklung exemplarischer Software-Bausteine digitaler Lehre denkbar. Zudem erscheint es vielversprechend, in digitale Lernlabore zu investieren, in denen innovative und anspruchsvolle Lehr-Lernszenarien entwickelt werden.

4. Zur besseren Ausschöpfung ihres Potenzials sollten digitale Medien jenseits von Präsentationen zunehmend zur Ermöglichung anspruchsvoller Lernaktivitäten eingesetzt werden.

Ein auffälliges Ergebnis aus der Befragung der Dozierenden und der Studierenden ist die Dominanz einer präsentationsorientierten, inhaltsdarbietenden Nutzung digitaler Medien in der Lehre. Die hierdurch geprägte Lernkultur wird sich wahrscheinlich nicht durch Verbesserungen maßgeblich verändern lassen, die lediglich auf *einen* der aufgezeigten Aspekte wirken. Vielmehr bedarf es hierzu einer komplexen Interventionsstrategie, die bei mehreren Aspekten gleichzeitig ansetzt. Bestandteil einer solchen komplexen Interventionsstrategie sollte in jedem Falle eine Qualifizierungsinitiative der Dozierenden sein.

5. Online-Kurse tragen zur Innovation der Hochschullehre bei und sollten daher systematischer – technisch, didaktisch und durch Anreizstrukturen – gefördert werden. Zwar ist die vor einigen Jahren prognostizierte radikale Wandlung der Hochschulen durch Online-Angebote bislang national wie international nicht in vorhergesagtem Maße eingetreten. Der Großteil der Studierenden erlebt die Lehre bislang zumeist noch in traditionell etablierten Präsenzveranstaltungen. Die Studie zeigt allerdings auch, dass in Online-Kursen häufiger als in den anderen Lehrformaten vielfältige und anspruchsvolle Lernaktivitäten mit digitalen Medien angeregt werden. Die Entwicklung und Betreuung guter Online-Angebote ist aber aufwendig und wird bislang kaum systematisch gefördert. Neben der vielerorts noch nicht hinreichend vorhandenen technischen und didaktischen Unterstützung besteht auch bei der Anrechnung des Mehraufwandes für digitale Lehre auf das Lehrdeputat noch Handlungsbedarf.

6. Lehrende benötigen neue Lehrkompetenzen zur Förderung anspruchsvoller Lernaktivitäten mit digitalen Medien. Die Dozierenden an den bayerischen Hochschulen benötigen neue medienbezogene Kompetenzen, um die Studierenden auch zu anspruchsvollen Lernaktivitäten mit digitalen Medien anregen zu können. Dabei besteht insbesondere noch Nachholbedarf bei Lehrkompetenzen zur Förderung konstruktiver und interaktiver Lernaktivitäten. Solche anspruchsvolleren Lernaktivitäten erfordern auch eine anspruchsvollere Lernbegleitung und Lernberatung aufseiten der Dozierenden.

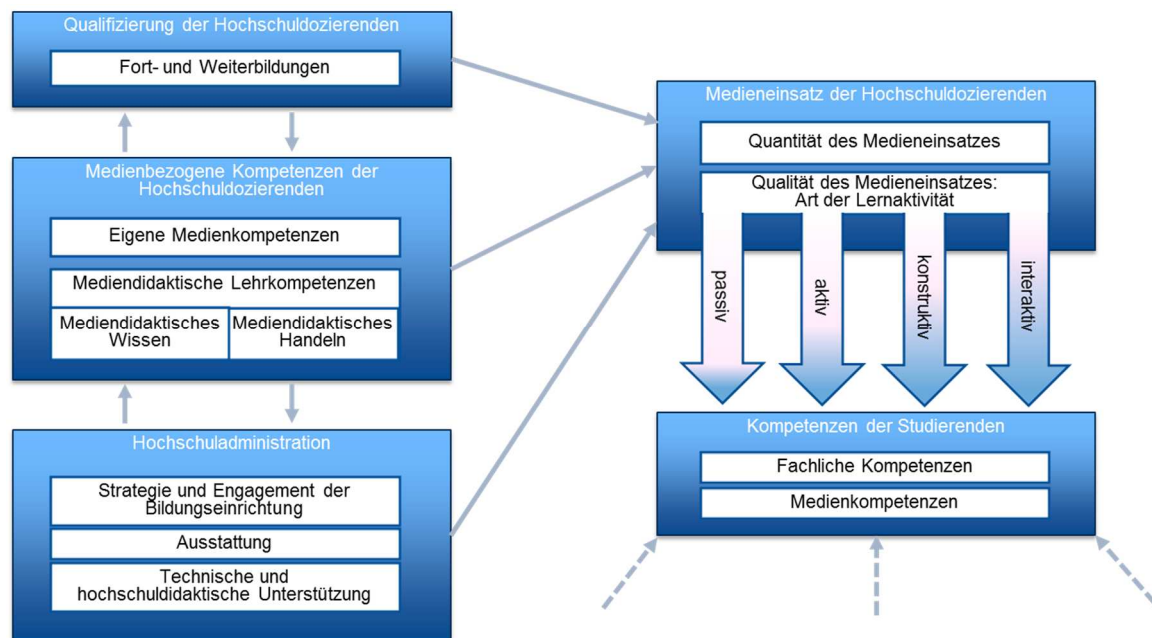
Insbesondere fehlt es den Dozierenden noch an didaktischem Wissen, um dies leisten zu können. *Qualifizierungsangebote* für die Dozierenden sollten darüber hinaus auch verstärkt die Kompetenzen zur Evaluation digitaler Lehr-Lernszenarien sowie zum kollegialen Austausch und zur Anschlusskommunikation (*Sharing*) fördern – auch hier weisen die Studienergebnisse auf einen Nachholbedarf hin. Eine systematische Fortbildung der Dozierenden sollte sich an einem evidenzbasierten Ansatz orientieren, zum Beispiel dem Modell der vier Qualitätsstufen digital gestützter Lehre.

2 Einleitung

Digitale Bildung, das heißt eine Bildung für eine digitalisierte Welt, rückt im Zuge einer sich beschleunigenden digitalen Transformation aller Lebensbereiche unserer Gesellschaft zunehmend in den Fokus der Aufmerksamkeit von Staat und Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlichem Diskurs. Das kann nicht verwundern, denn die nachwachsende Generation benötigt in einer digitalisierten Welt Wissen und Kompetenzen, die es ihr ermöglicht, handlungs- und gestaltungsfähig zu sein. Dabei stellen sich die damit verbundenen Herausforderungen allen Bildungsinstitutionen gleichermaßen – vom Kindergarten über die Schulen bis zu den Hochschulen. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird den Fragen nachgegangen, inwiefern und inwieweit die Voraussetzungen für eine solche zeitgemäße Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen gegeben sind. Der Fokus liegt dabei namentlich auf den Voraussetzungen für eine anspruchsvolle digitale Hochschullehre als Katalysator und Motor Digitaler Bildung. Dabei wird auf Basis des im Schulkontext entwickelten *Rahmenmodells digitaler Bildung* (Sailer, Murböck & Fischer, 2017) von folgendem, an den Hochschulkontext angepasstem *Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung* ausgegangen.

Abbildung 1

Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung



Voraussetzungen für eine qualitätsvolle digitale Hochschullehre sind (1) die Rahmenbedingungen aufseiten der Hochschuladministration, die (2) die Qualifizierung der Hochschuldozierenden sowie (3) die medienbezogenen Kompetenzen der Hochschuldozierenden. Alle drei Faktoren beeinflussen Menge und Art, also Quantität und Qualität des Einsatzes digitaler Medien in der Lehre an Hochschulen. Dies wirkt sich wiederum darauf aus, in welcher

Weise und wie erfolgreich die Studierenden fachliches und medienbezogenes Wissen, fachliche und medienbezogene Kompetenzen erwerben können.

2.1 Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Merkmale der Hochschuladministration

Die vorliegenden Studien konzentrieren sich bei den *Merkmale der einzelnen Hochschuladministrationen* auf das Engagement der Hochschule im Bereich digitaler Bildung. Dieses Engagement manifestiert sich auch darin, ob die Hochschule über eine eigene Strategie für digitales Lehren und Lernen verfügt oder nicht. Darüber hinaus sind für das digitale Lehren und Lernen die technische Ausstattung der Hochschulen sowie die technische und didaktische Unterstützung von Dozierenden für den Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen von Bedeutung.

Solche Merkmale der Hochschuladministration werden auch in der Studie *Monitor Digitale Bildung* (Schmid, et al., 2017) im deutschsprachigen Raum untersucht. Bezogen auf das Engagement der Hochschulleitungen zeigt sich hierbei, dass dem Thema *Digitalisierung* nur knapp die Hälfte der Befragten in Hochschulleitung und Hochschulverwaltung eine große bis sehr große Bedeutung beimessen. Bezogen auf die medientechnische Ausstattung zeigt die Studie auf, dass 80 % der Dozierenden damit eher zufrieden sind. Allerdings beklagen 40 % der Dozierenden fehlende didaktische Unterstützung. Demgegenüber geben 84 % der Hochschulleitungen und Verwaltungsmitarbeiter an, dass es bereits Beratungs- und Unterstützungsangebote gebe (Schmid, et al., 2017). Ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Beratungs- und Unterstützungsangeboten zeigt sich auch in einer Studie von Wanemacher (2016): 72 % der befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von zentralen Serviceeinrichtungen, Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten sowie Prodekaninnen und Prodekane messen Beratungs- und Unterstützungsangeboten eine wichtige Rolle bei.

Die Zufriedenheit der Dozierenden mit der Ausstattung, wie sie sich im *Monitor Digitale Bildung* (Schmid, et al., 2017) darstellt, deckt sich mit Ergebnissen aus dem *CHE Hochschulranking* (Persike & Friedrich, 2016). Hier wird die Ausstattung aus der Perspektive der Studierenden betrachtet: Sowohl die IT-Infrastruktur als auch die IT-Ausstattung wird in dieser Studie von den Befragten als gut oder sehr gut bewertet.

Über Strategien für digitales Lehren und Lernen an Hochschulen gibt der Bericht des *International Council for Open and Distance Education* (Orr, Weller & Farrow, 2018) Aufschluss. Bei der Untersuchung von 69 Hochschulen weltweit zeigt sich, dass drei Viertel der Hochschulen über eine strategische Ausrichtung im Hinblick auf die Digitalisierung verfügen. Allerdings wird darin auch darauf hingewiesen, dass sich die meisten Hochschulen erst am Anfang der Entwicklung dieser Strategien befinden. Von einer systematischen Einbindung digitaler Medien in die Hochschullehre könne noch keine Rede sein, vielmehr könne momentan allenfalls von einer *Experimentierphase* gesprochen werden. Erschwerend für die Entwicklung und Umsetzung derartiger Digitalisierungsstrategien kommt hinzu, dass Hochschulen komplexe Organisationen sind, in denen Veränderungsprozesse teilweise unvorhersehbar verlaufen können (Orr, Weller & Farrow, 2018).

2.2 Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Qualifizierung von Dozierenden

Eine weitere wichtige Voraussetzung für qualitätsvolle digitale Hochschullehre stellt die medienbezogene Qualifizierung von Dozierenden dar. Diese kann durch den Besuch von Fort- und Weiterbildungen oder auch autodidaktisch erfolgen.

Die medienbezogene Qualifizierung der Dozierenden wird im *Monitor Digitale Bildung* (Schmid, et al., 2017) untersucht: Eine der wichtigsten Formen der Qualifizierung stellt für Dozierende demnach das Selbststudium und der informelle Austausch mit Kolleginnen und Kollegen dar. Auf diese Art und Weise bilden sich 95 % der Dozierende weiter, wohingegen 60 % der Dozierenden (zusätzlich) auf formale Fort- und Weiterbildungsangebote zugreifen. Pensel und Hofhues (2017) gehen in ihrem systematischen Review zu den Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit Medien an deutschen Hochschulen ebenfalls auf die Qualifikation von Dozierenden ein und weisen dabei darauf hin, dass der Einsatz digitaler Medien zu höheren Arbeitsbelastungen der Dozierenden führen könne, da für deren Einsatz zunächst der Besuch von Fort- und Weiterbildungen notwendig sei. Derartige Fort- und Weiterbildungen werden aber in der Regel nur auf freiwilliger Basis besucht (Pensel & Hofhues, 2017). Dies könnte eine mögliche Erklärung für die im *Monitor Digitale Bildung* berichteten, vorwiegend informellen Qualifizierungswege von Dozierenden sein.

2.3 Voraussetzungen für digitale Hochschullehre: Medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden

Medienbezogenen Kompetenzen von Dozierenden stellen eine zentrale Voraussetzung für digitale Hochschullehre dar. Um sie systematisch zu erfassen, bezieht sich die vorliegende Studie auf das Rahmenmodell *Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt* (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern, 2017) und überträgt dieses auf den Bereich der Hochschullehre. In diesem Modell wird systematisch erfasst und ausdifferenziert, welche medienbezogenen Kompetenzen Lehrpersonen in einer digitalisierten Welt benötigen.

Dazu sind zunächst *eigene Medienkompetenzen* erforderlich, die in diesem Rahmenmodell unter Rückgriff auf das Modell von „Kompetenzen in der digitalen Welt“ im Strategiepapier der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK, 2016) entfaltet werden. Für den Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen handelt es sich dabei vor allem um Kompetenzen zum Bedienen und Anwenden digitaler Medien, zum Suchen und Verarbeiten von Informationen, zu Kommunikation und die Kooperation mittels digitaler Medien, zur Produktion von Medieninhalten sowie zum Einsatz digitaler Medien für das eigene Lernen (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern, 2017). Diese eigenen Medienkompetenzen sind notwendige Voraussetzung für die Förderung digitalen Lernens in Lehr-Lernsituationen. Sie sind jedoch noch nicht hinreichend für einen didaktisch begründeten, lernförderlichen Einsatz digitaler Medien in der schulischen oder hochschulischen Lehre.

Einleitung

Hierzu benötigen Dozierende spezielle pädagogisch-didaktische Kompetenzen, sogenannte *medienbezogene Lehrkompetenzen*. Gemeint sind damit solche Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für einen begründeten, reflektierten und vor allem lernförderlichen Einsatz von digitalen Medien in der Lehre erforderlich sind. Diese medienbezogenen Lehrkompetenzen setzen sich aus zwei Facetten zusammen, aus einer Wissenskomponente und aus einer Handlungskomponente.

Das mediendidaktische Wissen als der erste Bestandteil medienbezogener Lehrkompetenzen lässt sich dabei in folgende Teilbereiche ausdifferenzieren: (1) medienbezogene informatische Kenntnisse, welche die kompetente Nutzung von Hardware, Software und Internet im Unterricht betreffen; (2) medienbezogene pädagogisch-psychologische Kenntnisse, die für eine aus didaktischer Perspektive möglichst optimale Veranstaltungsgestaltung mittels digitaler Medien vonnöten sind; (3) medienbezogene fachliche Kenntnisse, welche für das jeweilige Fach spezifisch sind; (4) und medienbezogene fachdidaktische Kenntnisse, die für eine effiziente und effektive Orchestrierung von Fachwissen, Lehransätzen und Technologien notwendig sind (vgl. Valtonen, Sointu, Makitalo-Siegl & Kukkonen, 2015). Mediendidaktische Handlungskompetenz als zweiter Bestandteil medienbezogener Lehrkompetenzen lässt sich nach den Gesichtspunkten Planung, Realisierung, Evaluation und Sharing von digitalen Lehr-Lernszenarien und damit nach den auf Lehre bezogenen typischen Phasen im professionsbezogenen Handeln von Lehrpersonen systematisieren. Während sich hierbei „Planung“ auf die Kompetenz zur Vorbereitung, (Weiter-)Entwicklung und Gestaltung digital gestützter Lehr-Lernszenarien bezieht, werden unter „Realisierung“ diejenigen Kompetenzen zusammengefasst, die für die tatsächliche Durchführung der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung digitaler Medien notwendig sind. „Evaluation“ betrifft die Kompetenz zur systematischen Beurteilung der Effektivität digital unterstützter Lehr-Lernszenarien. Der Aspekt „Sharing“ bezieht sich schließlich auf die Kompetenz, einerseits die eigenen digitalen Lehr-Lernszenarien strukturiert beschreiben und anderen gegenüber darstellen und mit ihnen teilen zu können, andererseits, die digitalen Lehr-Lernszenarien anderer für eigene Zwecke auswählen und adaptieren zu können (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern, 2017).

Im Hinblick auf derartige medienbezogene Kompetenzen geben Pensel und Hofhues (2017) an, dass es Dozierenden an Hochschulen teilweise an technischer Medienkompetenz fehle, was zu Skepsis bezüglich der Implementation digitaler Medien führe. Außerdem wird dort aufgezeigt, dass Dozierende ihre Lehre, die Studierenden ihr Lernen häufig primär unter dem Gesichtspunkt betrachten, welche konkreten Nutzen sie hierbei durch den Einsatz digitaler Medien haben (Pensel & Hofhues, 2017). Laut einer Studie von Riehemann und Jucks (2017) schätzen in der Lehrerbildung tätige Dozierende ihre Kompetenzen bezüglich des Umgangs mit digitalen Medien als mittelmäßig ein. Die Dozierenden berichten in dieser Studie, dass sie digitale Medien vor allem zu Organisationszwecken, etwa zum Hochladen und zur Distribution von Lernmaterialien nutzen (Riehemann & Jucks, 2017). Damit ist ein Punkt angesprochen, der im obigen Modell digitaler Hochschulbildung im Mittelpunkt steht: Quantität und Qualität des Medieneinsatzes von Dozierenden an Hochschulen.

2.4 Medieneinsatz von Dozierenden

Quantität und Qualität des Einsatzes digitaler Medien in der Hochschullehre haben Auswirkungen auf den Erwerb fachlicher sowie medienbezogener Kompetenzen von Studierenden. Die Quantität des Medieneinsatzes wird in dieser Studie als Häufigkeit der Nutzung (bestimmter) digitaler Medien in Lehrveranstaltungen verstanden. Die Qualität des Medieneinsatzes wird danach bemessen, inwiefern digitale Medien in der hochschulischen Lehre eingesetzt werden, um bestimmte Arten von Lernaktivitäten der Studierenden anzuregen. Dieser Operationalisierung liegt folgende Überlegung zugrunde: Lehrhandeln wirkt sich nicht direkt auf die Kompetenzen von Studierenden aus, der Lernerfolg hängt vielmehr davon ab, wie die Studierenden die Inhalte mental verarbeiten. Dies hängt nun jedoch in hohem Maße von den spezifischen Lernaktivitäten ab, welche die Studierenden im Lernprozess realisieren (Sailer, Murböck & Fischer, 2017).

Auf der Basis des aktuellen Erkenntnisstandes der empirischen Lehr-Lernforschung ist es nun möglich, diese Lernaktivitäten in Qualitätsstufen einzuteilen, wobei höhere Qualitätsstufen auch höheren Lernerfolg versprechen bzw. zu besonders anspruchsvollen Lernergebnissen führen (Sailer, Murböck & Fischer, 2017). Bei der Einteilung von Lernaktivitäten in Qualitätsstufen wird hierbei gemäß Chi (2009) zwischen passiven, aktiven, konstruktiven und interaktiven Lernaktivitäten unterschieden (Chi, 2009; Chi & Wylie, 2014), wobei diese Begriffe in ihrer Reihenfolge eine Qualitätsstufenhierarchie abbilden. Der Lernerfolg fällt dabei umso höher aus bzw. kann dabei umso anspruchsvollere Lernziele erreichen, je höher sich die Lernaktivität auf dieser Qualitätsstufenhierarchie befindet, je weiter sie sich also von der Stufe eines „passiven Lernens“, einer „passiven Lernaktivität“ entfernt. Dieser konzeptionellen und empirischen Basis entsprechend werden in der vorliegenden Studie vier Qualitätsstufen des Einsatzes digitaler Medien in der hochschulischen Lehre angenommen. (1) Die erste, niedrigste Stufe stellt der Einsatz digitaler Medien zur Förderung *passiver* Lernaktivitäten der Studierenden dar. Dies ist zum Beispiel beim Zuhören bei einem Lehrvortrag mit Powerpoint-Präsentation der Fall. (2) Die zweite Stufe wird durch den Einsatz digitaler Medien zur Förderung *aktiver* Lernaktivitäten der Studierenden repräsentiert. Sie ist gegeben, wenn die Studierenden beim Lernen selbst erkennbar tätig werden, wie das zum Beispiel der Fall ist, wenn sie während einer Powerpoint-Präsentation Notizen machen oder Textpassagen beim Lesen eines PDF-Dokuments markieren. (3) Die nächsthöhere, dritte Stufe wird durch den Einsatz digitaler Medien zur Förderung *konstruktiver* Lernaktivitäten der Studierenden markiert. Auf dieser Stufe gehen die Lernenden mit eigenen Ideen und Überlegungen über die vorgegebenen Lernmaterialien hinaus, indem sie zum Beispiel Hypothesen in Simulationen selbst entwickeln und testen oder indem sie am Computer im Rahmen der Arbeit an einer Concept Map einen Begriffsbereich eigenständig mittels Oberbegriffen reorganisieren. (4) Die vierte Qualitätsstufe stellt der Einsatz digitaler Medien zur Förderung *interaktiver* Lernaktivitäten der Studierenden dar. Hierbei gehen die Studierenden ebenfalls über die vorgegebenen Materialien hinaus, berücksichtigen aber bei ihren Beiträgen in einer Gruppe zusätzlich noch die Beiträge und Ideen von anderen Studierenden. Dies kann zum Beispiel in Online-Diskussionen stattfinden oder wenn Studierende bei einer gemeinsamen Arbeit an einem Text mithilfe der Kommentarfunktion des Textverarbeitungsprogrammes anderen Feedback geben und von anderen Feedback erhalten.

Einleitung

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Effekte des Einsatzes digitaler Medien auf den Lernerfolg von der Art und Weise des Medieneinsatzes im Hinblick auf die vier genannten Qualitätsstufen von Lernaktivitäten abhängen (Fischer, Wecker & Stegmann, 2015): Während die Förderung passiver Lernaktivitäten durch digitale Medien nur geringe zusätzliche Effekte auf den Lernerfolg hat, sind Effekte auf den Lernerfolg umso stärker, je mehr höherwertige, also aktive, konstruktive und interaktive Aktivitäten mittels digitaler Medien angeregt werden. Dies trifft im besonderen Maße auf Kompetenzerwerb zu: Während passive und aktive Aktivitäten für den Erwerb von Faktenwissen durchaus sehr effizient sein können, sind für den Erwerb von Problemlösefähigkeiten und Kompetenzen konstruktive und interaktive Lernaktivitäten notwendig. Auf dieser konzeptionellen Grundlage wird im Rahmen der vorliegenden Studie die Qualität des Einsatzes digitaler Medien in der Hochschullehre in den Fokus der Untersuchung gerückt.

Quantität und Qualität des Medieneinsatzes werden auch im *Monitor Digitale Bildung* (Schmid, et al., 2017) untersucht. Einerseits zeigt sich hierbei, dass 85 % der befragten Dozierenden in ihren Lehrveranstaltungen Lernvideos, Präsentationstools und digitale Medien wie beispielsweise Whiteboards einsetzen, 57 % sogar häufig. Andererseits werden Lern-Apps (8 %) und soziale Medien, wie Netzwerke und Chat-Dienste (jeweils 5%), zur Unterstützung von kollaborativen Lernformen in Veranstaltungen eher selten verwendet. Der Nutzungsfokus von digitalen Medien liegt somit auf der Unterstützung von Präsentationen (Schmid, et al., 2017). Wannemacher (2016) kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass die Leitidee des digitalen Medieneinsatzes an der Hochschule ein punktuelles Anreichern ist. Mit anderen Worten: Präsenzveranstaltungen werden durch einzelne digitale Elemente lediglich ergänzt und unterstützt. Das *CHE Hochschulranking* (Persike & Friedrich, 2016) komplettiert diese Befunde aus der Perspektive der Studierenden: Obwohl Studierende im Privaten häufig digitale Medien nutzen, schlägt sich dies im Studium eher geringfügig nieder: 75 % der Studierende berichten über eine eingeschränkte Nutzung digitaler Lernformate im Studium.

2.5 Fragestellungen und methodisches Vorgehen

Ziel der vorliegenden Studie ist es, herauszufinden, welche Voraussetzungen für eine qualitätsvolle digitale Hochschullehre an bayerischen Hochschulen gegeben sind. Dazu wird untersucht, wie gut die bayerischen Hochschulen derzeit mit medientechnischer Infrastruktur ausgestattet sind, wie häufig und in welcher Weise unterschiedliche digitale Medien in unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformaten eingesetzt werden, wie gut die Dozierenden bereits für eine anspruchsvolle digitale Hochschullehre qualifiziert sind und welche Qualifizierungsmöglichkeiten ihnen zur Verfügung stehen, schließlich welche Bedeutung dem Lernen mit digitalen Medien auf den unterschiedlichen Ebenen der Hochschulen insgesamt beigemessen wird.

Im Gegensatz zu bisherigen Untersuchungen nimmt die vorliegende Studie die Situation in Bayern gezielt in den Fokus und ermöglicht somit einen wesentlich tieferen und differenzierteren Einblick in die spezifischen Voraussetzungen für digitale Hochschullehre im Freistaat. Zudem erfolgt dieser Einblick nicht nur aus einer Perspektive, er verschränkt

Einleitung

vielmehr die Perspektiven aller maßgeblichen Akteure des komplexen Systems Hochschule – also der Studierenden, der Hochschuladministration sowie der Dozierenden – miteinander und setzt sie zueinander in Beziehung. Dadurch kann ein reichhaltigeres, komplexeres und letztlich auch objektiveres Bild der Gesamtsituation gewonnen werden. Dies ist insbesondere auch im Hinblick auf Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Realisierung einer anspruchsvollen digitalen Hochschullehre unter Einbeziehung der Perspektiven aller relevanten Akteure von großem Nutzen.

Es ergeben sich die folgenden leitenden Fragestellungen der vorliegenden Studie:

1. Inwieweit sind die Voraussetzungen für digitale Hochschullehre an bayerischen Hochschulen aus Sicht von zentralen Akteuren (Studierenden, Dozierenden, Studiendekaninnen und -dekanen) gegeben?
2. Wie werden die medienbezogenen Kompetenzen von Hochschuldozierenden an bayerischen Hochschulen eingeschätzt?
3. Wie häufig und auf welche Art und Weise setzen Dozierende an bayerischen Hochschulen digitale Medien in ihren Lehrveranstaltungen ein?
4. Welche Qualifizierungsangebote stehen Dozierenden an bayerischen Hochschulen im Hinblick auf den Erwerb eigener medienbezogener Kernkompetenzen zur Verfügung?

Die obigen Forschungsfragen werden aus verschiedenen Perspektiven betrachtet, namentlich aus der Perspektive der Studierenden, aus der Perspektive der Studiendekaninnen und -dekane sowie aus der Perspektive der Dozierenden.

Studierende sind in ihrer Rolle als Lernende diejenigen, die von den Lerngelegenheiten Gebrauch machen und deren Effektivität für das eigene Lernen aus der eigenen Perspektive einschätzen. Sie sind als „Abnehmer“ letzten Endes die Zielgruppe von digitaler Hochschullehre. Studiendekaninnen und -dekane sind für Angelegenheiten der Lehre und des Studiums an Hochschulen zuständig und nehmen somit im Hinblick auf die Voraussetzungen digitaler Hochschullehre – im Speziellen im Hinblick auf Merkmale der Hochschuladministration sowie die Qualifizierung von Dozierenden – eine wichtige Rolle ein. Die Dozierenden schließlich nehmen eine Schlüsselposition beim digitalen Lehren und Lernen an Hochschulen ein. Sie sind es, die Quantität und Qualität des Medieneinsatzes in einzelnen Lehrveranstaltungen steuern und leiten können.

Die hier vorgestellte Gesamtstudie setzt sich aus insgesamt drei Online-Befragungen zusammen, die durch eine Dokumentanalyse ergänzt wird, welche Aufschluss über Qualifizierungsangebote für Dozierende geben soll. Es handelt sich im Einzelnen um folgende vier Teilstudien:

1. Online-Befragung von Studierenden an bayerischen Hochschulen
2. Online-Befragung von Studiendekaninnen und -dekanen an bayerischen Hochschulen
3. Online-Befragung von Dozierenden an bayerischen Hochschulen
4. Dokumentenanalyse der Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Dozierende an bayerischen Hochschulen.

Die Online-Befragungen wurden von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt. Eine detaillierte Darstellung des methodischen Vorgehens aller Studien befindet sich im Anhang.

3 Befragung von Studierenden

Ziel der ersten Teilstudie ist es, quantitative und qualitative Merkmale digitaler Hochschullehre zu erfassen – und zwar aus Sicht der Studierenden. Dabei stehen die Erfahrungen der Studierenden mit dem Einsatz digitaler Medien durch die Dozierenden in Lehrveranstaltungen im Mittelpunkt, es werden aber auch Aspekte ihrer eigenen Mediennutzung im Rahmen des Studiums erhoben sowie die Einschätzungen und Wünsche der Studierenden im Hinblick auf digitales Lehren und Lernen im Studium. Mit dieser Befragung wird somit gemäß dem Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung (siehe Kapitel 2) jener Bereich erfasst, auf den hin digitale Hochschullehre letztlich abzielt: auf einen möglichst lernförderlichen, sowie in quantitativer und qualitativer Hinsicht hochwertigen Medieneinsatz. Als Ziele hochschulischer Lehre stehen dabei fachliche Kompetenzen im Vordergrund sowie Medienkompetenz im Sinne einer Schlüsselqualifikation.

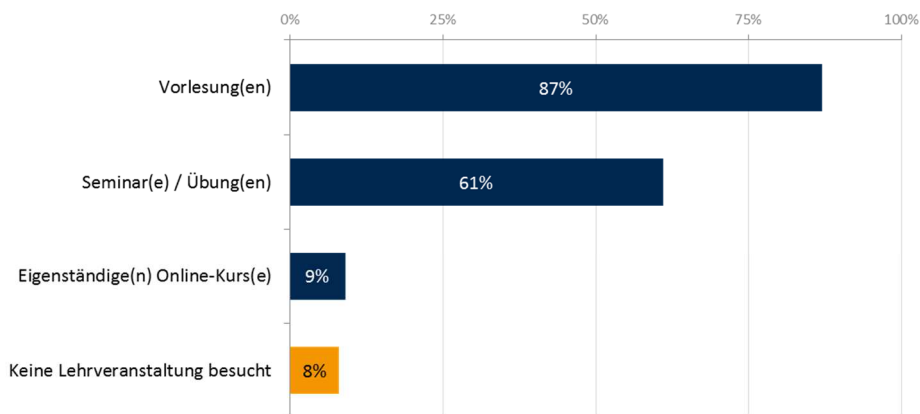
Zur Erfassung der Erfahrungen, Einschätzungen und Wünsche von Studierenden im Hinblick auf digitale Hochschullehre wurde eine Online-Befragung von insgesamt 8 746 Studierenden an bayerischen Hochschulen durchgeführt. Von den Befragten studierten zum Befragungszeitpunkt 5 677 (65 %) an einer von 8 Universitäten und 3 069 (35 %) an einer von 17 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern. Die Studierenden verteilen sich auf die unterschiedlichen Fachbereiche wie folgt: 29 % studieren Ingenieurwissenschaften, 19 % Naturwissenschaften, 16 % Wirtschaftswissenschaften, 14 % Geistes-, Kultur- und Sprachwissenschaften, 8 % Sozialwissenschaften, 6 % Medizin oder Gesundheitswissenschaften, 4 % Rechtswissenschaften und 3 % Informatik oder Wirtschaftsinformatik. Von den Befragten studieren außerdem 7 % ein Lehramt an einer der lehrerbildenden Universitäten in Bayern, das entspricht ca. 11 % der befragten Studierenden an Universitäten, wobei die größten Anteile der Lehramtsstudierenden mit 49 % auf geistes-, kultur- und sprachwissenschaftliche sowie mit 28 % auf naturwissenschaftliche Fächer entfallen. Sieht man von wenigen Studierenden ab, die hierzu keine Angaben machten, so sind 51 % der Befragten weiblich, 47 % männlich. Das Durchschnittsalter der teilnehmenden Studierenden liegt bei 23 Jahren ($M = 23.25$; $SD = 4.54$). 61 % befinden sich in einem Bachelor-Studiengang, 23 % in einem Master- oder Magister-Studiengang, 14 % in einem Studiengang, der zu einem Staatsexamen führt, und knappe 2 % in einem Promotions- bzw. PhD-Studiengang. Außerdem befinden sich zum Befragungszeitpunkt 30 % der Studierenden im ersten oder zweiten Semester, 27 % im dritten oder vierten Semester, 21 % im fünften oder sechsten Semester, 17 % mindestens im siebten Semester, 5 % der Studierenden machten hierzu keine Angabe.

Die befragten Studierenden ab dem zweiten Semester wurden zu den von ihnen besuchten Lehrveranstaltungen aus dem letzten abgeschlossenen Semester befragt, also dem Wintersemester 2017/2018. 87 % der Studierenden haben in ihrem jeweiligen Studienfach im vergangenen Semester Vorlesungen besucht, 61 % der Studierenden Seminare bzw. Übungen. Eigenständige Online-Kurse haben 9 % der Studierenden besucht. Dabei bestimmt die Vorlesung als Lehrveranstaltung mit über 90 % insbesondere an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Bild: Besuchen an Universitäten immerhin 69 % der Befragten Seminare oder Übungen und 10 % Online-Seminare, so liegen die

Vergleichswerte an Hochschulen für angewandte Wissenschaften bei lediglich 48 % für Seminare bzw. Übungen und bei 7 % für Online-Kurse.

Abbildung 2

Anteil an Studierenden, die im zurückliegenden Semester mindestens eine Veranstaltung der Kategorie besuchten



Mehrfachnennungen möglich

3.1 Merkmale der Hochschuladministration

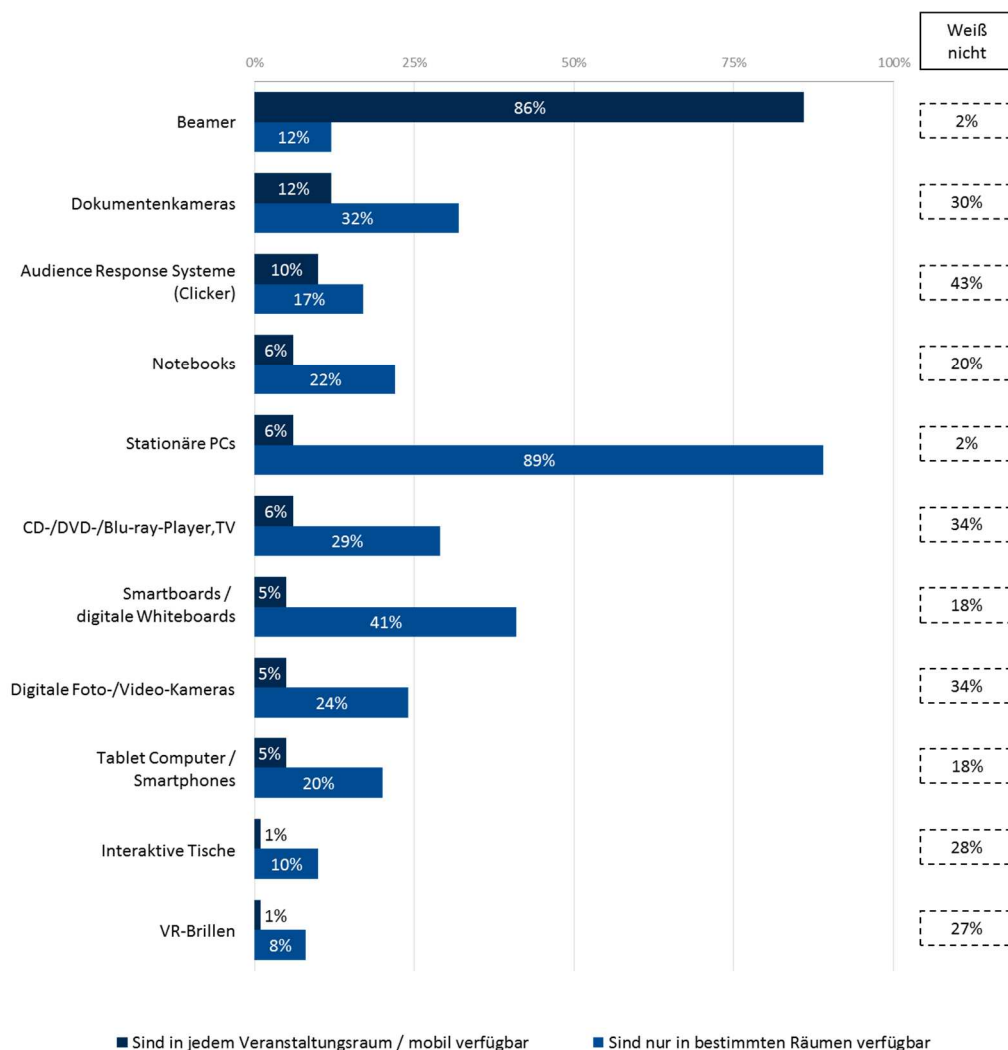
Hardwareausstattung der Hochschulen

Befragt man die Studierenden danach, welche digitalen Geräte von ihrer Hochschule zur Nutzung in den Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt werden, so zeigt sich, dass lediglich Beamer nach Aussage von 86 % der Studierenden für jede Lehrveranstaltung stationär oder mobil zur Verfügung stehen. Alle andere medientechnischen Geräte stehen dagegen nach Aussage einer großen Mehrheit der Studierenden lediglich in bestimmten Räumen zur Verfügung. Auffällig ist dabei, dass bei vielen technischen Geräten – namentlich bei Dokumentenkameras, CD-/DVD-/Blue-ray-Playern und TV-Geräten, Foto-/Videokameras oder Audience Response Systemen – jeweils über 30 % der Studierenden *nicht* wissen, ob sie in Lehrveranstaltungen zu Verfügung stehen oder nicht. Dies könnte darauf hindeuten, dass selbst bei vorhandener medientechnischer Ausstattung bestimmte Geräte nur selten oder gar nicht in Lehrveranstaltungen genutzt werden. Davon abgesehen lässt sich aus den Antworten der Studierenden schließen, dass zumindest in bestimmten Räumen stationäre PCs für die Studierenderen zur Verfügung stehen (95 %), dass an den Hochschulen aber zumindest teilweise auch bereits eine grundlegende Ausstattung mit Smartboards/Whiteboards (46 %), Dokumentenkameras (44 %) und anderer Medientechnik bis hin zu Virtual Reality-Brillen (9 %) bereitsteht. Bei diesen Antworten der Studierenden ist jedoch immer zu bedenken, dass es durchaus

vorkommen kann, dass digitale Geräte von der Hochschule vorgehalten, aber in den Lehrveranstaltungen dann realiter nicht eingesetzt werden, die Befunde demnach also nur die von den Studierenden *wahrgenommene* Ausstattung erfassen.

Abbildung 3

Verfügbarkeit digitaler Geräte an der Hochschule

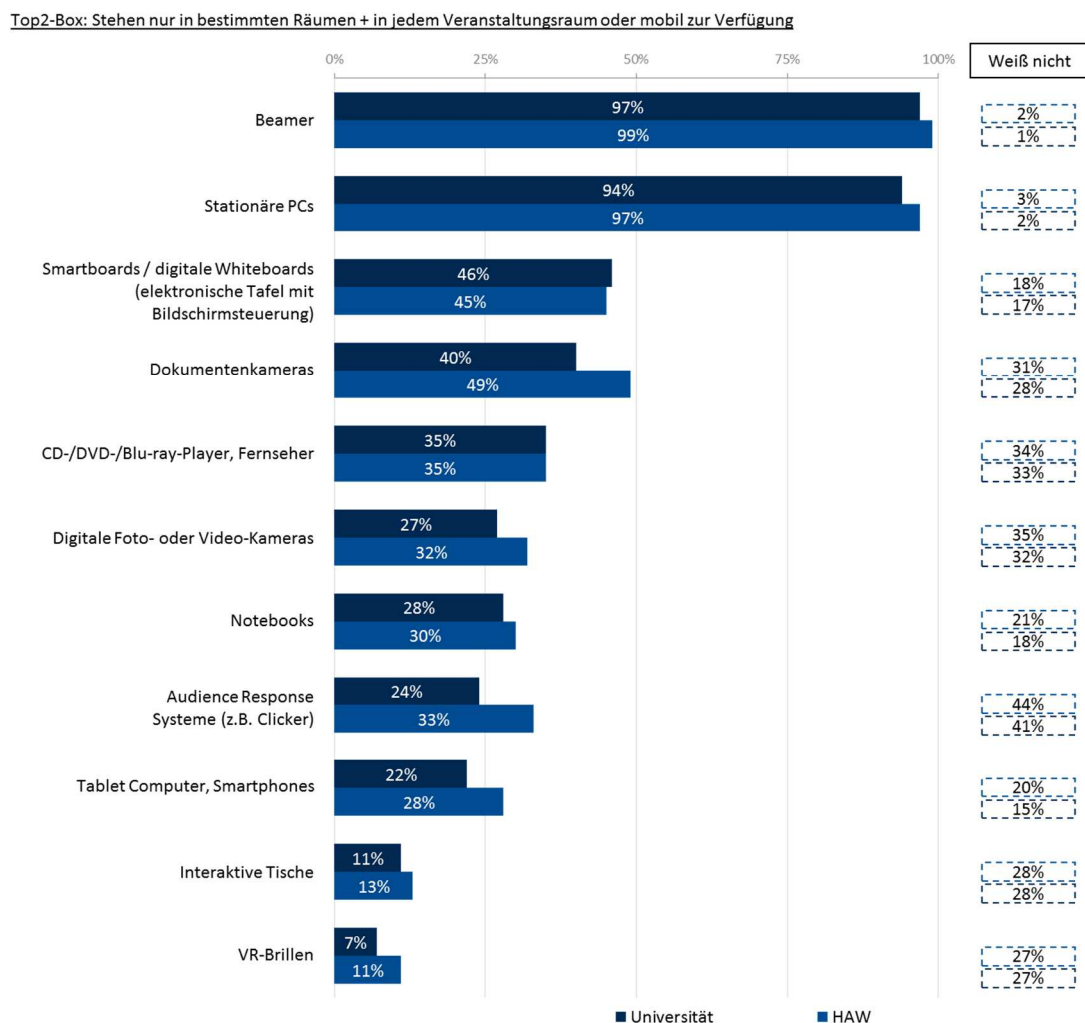


Betrachtet man nun zudem noch, ob und inwiefern sich Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften im Hinblick auf die Verfügbarkeit digitaler Geräte unterscheiden, so fällt auf, dass die Angaben von Studierenden an Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit zwei Ausnahmen (Smartboards/digitale Whiteboards und CD/DVD-/Blu-ray-Playern/Fernsehern) bei allen zur Auswahl stehenden technischen Geräten höher liegen als die Angaben von Studierenden an Universitäten – und bei manchen Gerätetypen sogar erheblich höher (z. B. Dokumentenkameras: Universität: 40 % vs. HAW: 49 %; Audience Response Systeme: Universität: 24 % vs. HAW: 33 %). Dies könnte auf eine tatsächlich

bessere Ausstattung von Hochschulen für angewandte Wissenschaften hinweisen; es könnte jedoch auch hier wieder ein Indikator dafür sein, dass die zur Verfügung stehenden technischen Geräte an Hochschulen für angewandte Wissenschaften häufiger eingesetzt und deshalb von Studierenden verstärkt wahrgenommen werden.

Abbildung 4

Verfügbarkeit digitaler Geräte an der Hochschule nach Universität vs. HAW

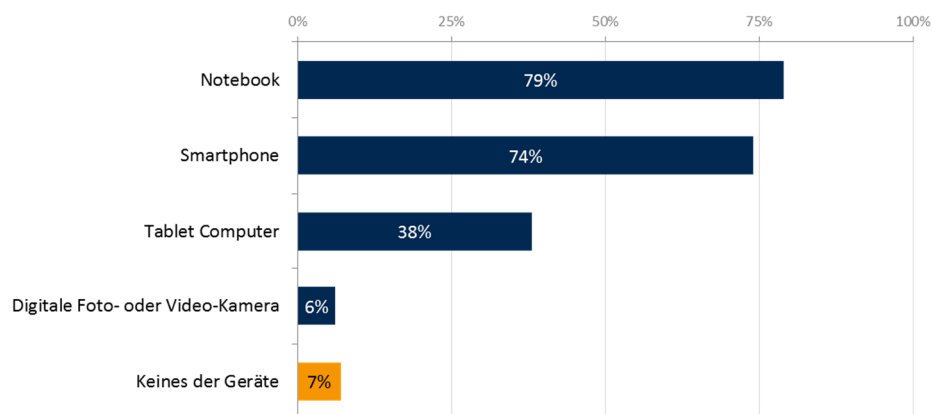


Die Studierenden nutzen in Lehrveranstaltungen nicht nur digitale Geräte ihrer Hochschule. Vielmehr bringt eine große Mehrheit von ihnen längst eigene Geräte in die Hochschule mit, um Inhalte der Lehrveranstaltung zu dokumentieren und zu bearbeiten. Hierbei rangieren private Notebooks (79 %) und die eigenen Smartphones (74 %) ganz

oben, mit deutlichem Abstand folgen Tablet Computer (38 %). Insgesamt geben weniger als 7 % an, *keines* der genannten Geräte in Lehrveranstaltungen zu nutzen.

Abbildung 5

Zu Lehrveranstaltungszwecken mitgebrachte private elektronische Geräte („BYOD“)



Mehrfachnennungen möglich

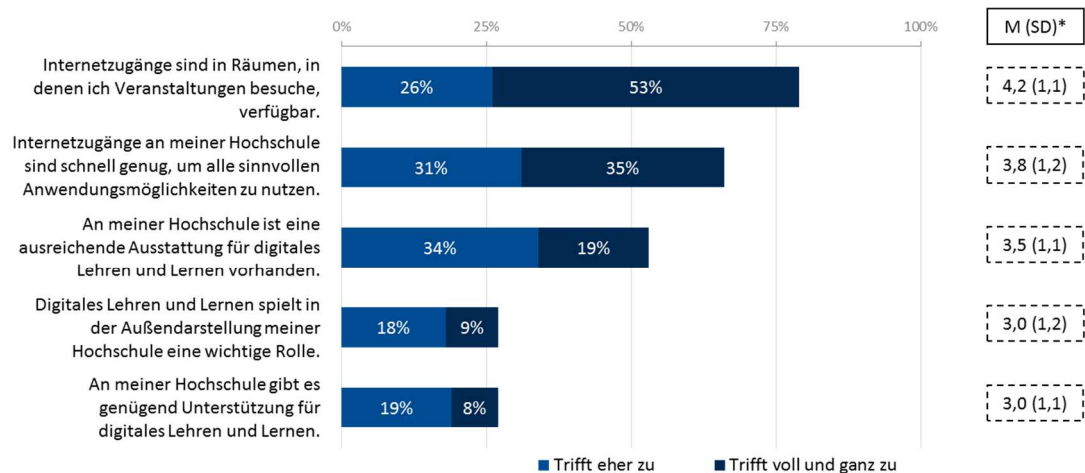
Bewertung der Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen durch die Studierenden

Wie schätzen die Studierenden die vorhandene Ausstattung mit Medientechnik und digitaler Infrastruktur sowie die Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen an ihrer Hochschule ein? Die Antworten auf diese Fragen fallen differenziert aus. So geben 79 % der Studierenden an, dass in den von ihnen besuchten Lehrveranstaltungsräumen Internetzugänge vorhanden sind, und immerhin noch zwei Drittel (66 %), dass diese auch schnell genug sind für sinnvolle Anwendungen. Dennoch ist nur etwas mehr als die Hälfte der Studierenden (53 %) mit der an ihrer Hochschule verfügbaren Ausstattung für digitales Lehren und Lernen bereits zufrieden.

Was Voraussetzungen für erfolgreiches digitales Lehren und Lernen an der Hochschule, namentlich ein nach außen hin sichtbares Konzept sowie Unterstützungsangebote für digitales Lehren und Lernen angeht, so beurteilen die Studierenden diese deutlich zurückhaltender: Lediglich 27 % der Befragten geben an, dass digitales Lehren und Lernen in der Außendarstellung ihrer Hochschule eine wichtige Rolle spielt, und ebenfalls lediglich 27 % sind der Ansicht, dass digitales Lehren und Lernen an ihrer Hochschule bereits genügend Unterstützung erfährt. Dabei ist allerdings wiederum zu bedenken, dass es derartige Konzepte und Angebote an Hochschulen durchaus geben mag, diese den Studierenden jedoch nicht bekannt sein mögen. Das gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund der Befragung der Studiendekaninnen und -dekane (siehe Kapitel 4).

Abbildung 6

Ausstattung und Voraussetzungen für „digitales Lehren und Lernen“



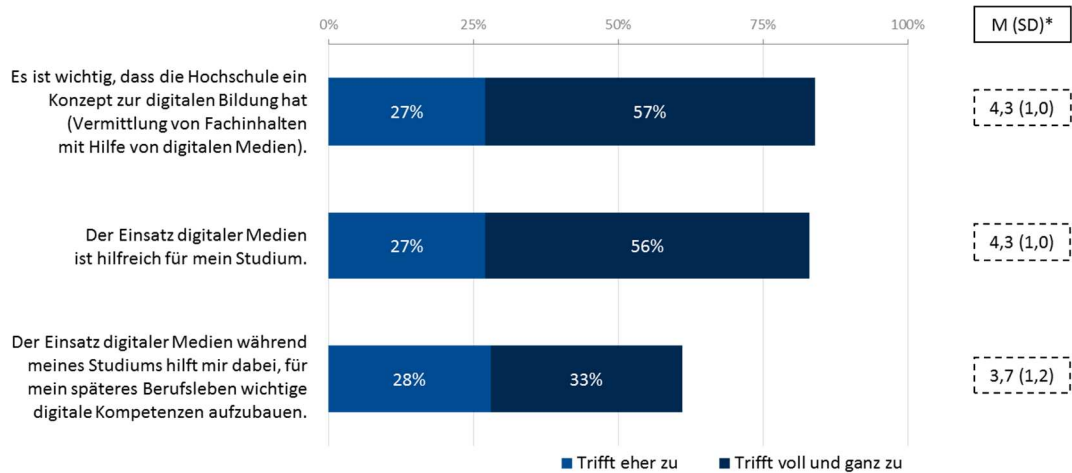
* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens

Welche Bedeutung hat das digitale Lehren und Lernen an der Hochschule für Studierende? Die Befragung zeigt, dass eine große Mehrheit von 84 % der Studierenden das Vorliegen eines hochschulweiten Konzepts zur Vermittlung von Fachinhalten mithilfe digitaler Medien für bedeutsam hält und 83 % den Einsatz digitaler Medien in ihrem Studium für hilfreich erachten. 61 % sind außerdem der Meinung, dass der Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre ihnen auch wichtige digitale Kompetenzen für das spätere Berufsleben vermittelt. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bei den beiden Fragen, die sich auf den Einsatz digitaler Medien im Studium beziehen, auch die Nutzung der studentischen Laptops und Handys etwa für das Schreiben von Seminararbeiten und zur Prüfungsvorbereitung miteingefasst wird, also nicht nur deren Verwendung in Lehrveranstaltungen. Insgesamt unterstreichen diese Befunde die große Bedeutung, die das digitale Lehren und Lernen für die Studierenden hat.

Abbildung 7

Bedeutung des digitalen Lernens für Studierende



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

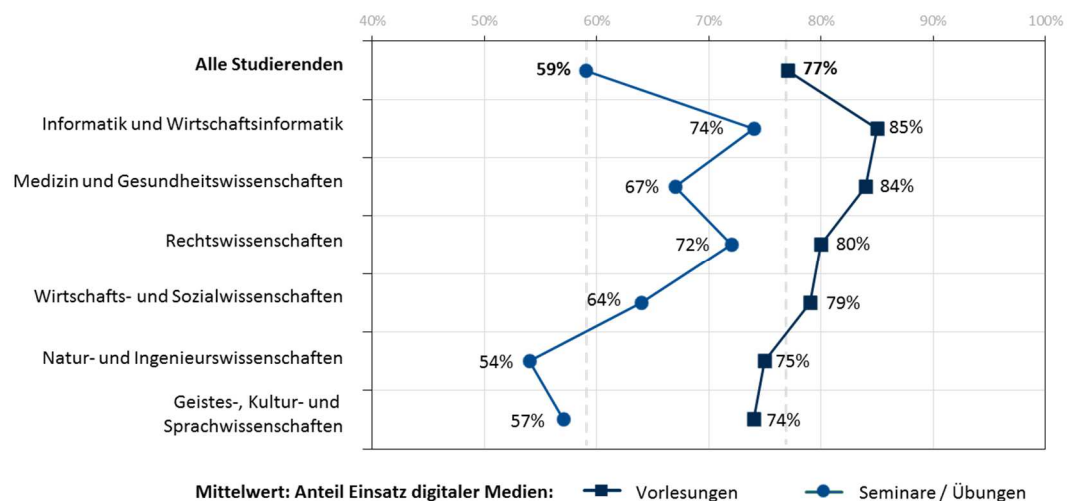
3.2 Medieneinsatz in Lehrveranstaltungen

Qualität und Quantität des Medieneinsatzes in Lehrveranstaltungen

Befragt man die Studierenden nach der Quantität und Qualität des Einsatzes digitaler Medien in Lehrveranstaltungen, so zeigt sich, dass Lehrveranstaltungen an den bayerischen Hochschulen heute bereits stark durch digitales Lehren und Lernen gekennzeichnet sind. So werden in 77 % der Unterrichtszeit aller Vorlesungen und in 59 % der Unterrichtszeit aller Seminare digitale Medien eingesetzt. Dabei bestehen allerdings erhebliche Unterschiede zwischen Lehrveranstaltungstypen und Fachbereichen: So ist der Einsatz digitaler Medien in Vorlesungen insgesamt deutlich höher als in Seminaren bzw. Übungen und sie werden in lediglich 54 % der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Seminare oder Übungen genutzt, in den Fachbereichen Informatik und Wirtschaftsinformatik sind es jedoch 74 %. Dies deutet darauf hin, dass erstens unterschiedliche Lehrveranstaltungstypen auch unterschiedliche Bedingungen für digitales Lehren und Lernen bereitstellen und zweitens die Nutzung digitaler Medien in der Hochschullehre von fachlichen Erfordernissen, möglicherweise auch von fachspezifischen hochschuldidaktischen Merkmalen abhängen.

Abbildung 8

Quantität des digitalen Medieneinsatzes nach Fachbereichen und Veranstaltungsarten



Ein Blick darauf, in welcher Art von Lehr-Lernszenarien digitale Medien in den Lehrveranstaltungen eingesetzt werden, erlaubt es, diesen Befund zu differenzieren. Denn hier zeigt sich, dass über die drei Veranstaltungstypen *Vorlesung*, *Seminar / Übung* und *Online-Kurs* hinweg solche Verwendungsarten digitaler Medien dominieren, die präsentierenden Charakter haben und bei Studierenden *passive Lernaktivitäten* begünstigen (siehe Abbildung 9).

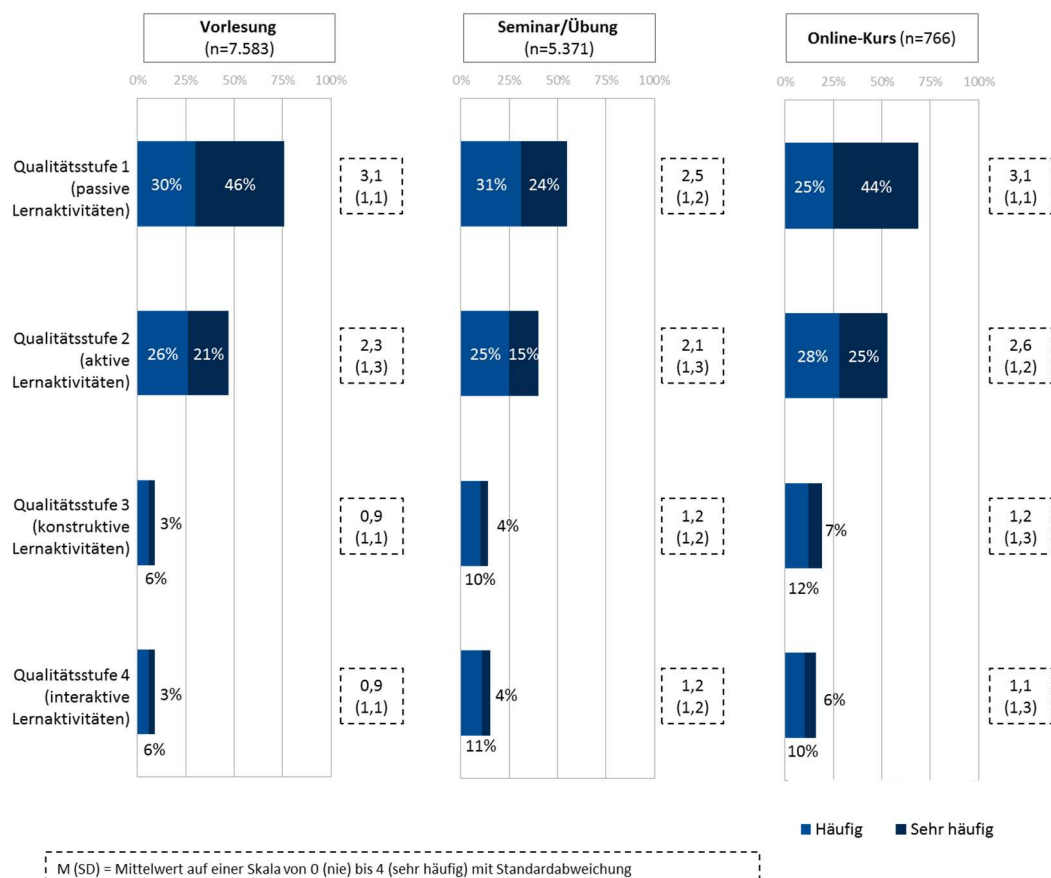
Dabei ist, wie nicht anders zu erwarten, der Präsentationsfokus in Vorlesungen, wo 76 % die Angabe „(sehr) häufig“ machen, und in Online-Kursen, wo es – bei gleichem Mittelwert ($M = 3.1$) – 69 % sind, höher als in Seminaren bzw. Übungen, wo gleichwohl immer noch 55 % der Studierenden „(sehr) häufig“ antworten. *Aktive Lernaktivitäten* finden sich lediglich bei Online-Kursen in über der Hälfte der Fälle „(sehr) häufig“. Die Verwendung digitaler Medien, um *konstruktive* oder *interaktive* Lernaktivitäten anzuregen, ist dagegen erheblich seltener. Sie findet sich in Seminaren bzw. Übungen und Online-Kursen aber immer noch weitaus häufiger als in Vorlesungen.

Diese Werte legen nahe, dass die didaktisch-methodische Strukturierung hochschulischer Lehrveranstaltungen zwar durchaus von dem Veranstaltungstyp und den damit gegebenen Rahmenbedingungen (etwa Gruppengrößen, Raumgrößen) abhängt. Das führt zu erwartbaren Effekten, etwa zu einer größeren Präsentationsfokussierung von Vorlesungen einerseits, bei der die Studierenden vor allem zuhören und deshalb auch auf der Stufe von *passiven* oder *aktiven* Lernaktivitäten verbleiben. Es führt andererseits zu einer insgesamt größeren Aktivierung von Studierenden auf der Stufe von *konstruktiven* und *interaktiven* Lernaktivitäten in Seminaren bzw. Übungen sowie Online-Kursen, was etwa durch Diskussionen oder kooperative Arbeitsphasen erreicht werden mag.

Besonders interessant ist in dieser Hinsicht, dass Online-Kurse zwar nach Aussage der Studierenden ebenfalls stark von der Präsentation von Lernmaterial geprägt sind, dass hier aber dennoch die Aktivierung der Studierenden durch digitale Medien über die Stufe *passiver* Lernaktivitäten hinaus durchgängig höher ist als in Präsenzveranstaltungen. Dies könnte darauf hindeuten, dass im Rahmen der Entwicklung und Implementierung von Online-Kursen die Dozierenden stärker als in Präsenzveranstaltungen dazu angeregt werden, nicht nur Inhalte zu präsentieren, sondern die Präsentation von Inhalten mit Aufgabenstellungen zu verbinden, die zur Aktivierung der Lernenden führen – und entsprechend zu höheren Qualitätsstufen beim Lernen. Was Präsenz-Seminare und -Übungen angeht, so ist überdies zu bedenken, dass hier der Einsatz digitaler Medien insgesamt am geringsten ausfällt. Dies könnte vor allem auch bedeuten, dass hier Phasen mediengestützter Präsentation von Inhalten mit Phasen abwechseln, in denen zwar durchaus eine höhere Qualitätsstufe von Lernaktivitäten erreicht wird (z. B. Gruppendiskussionen), diese jedoch *nicht vom Einsatz digitaler Medien* geprägt sind und deshalb von der vorliegenden Studie nicht erfasst werden.

Abbildung 9

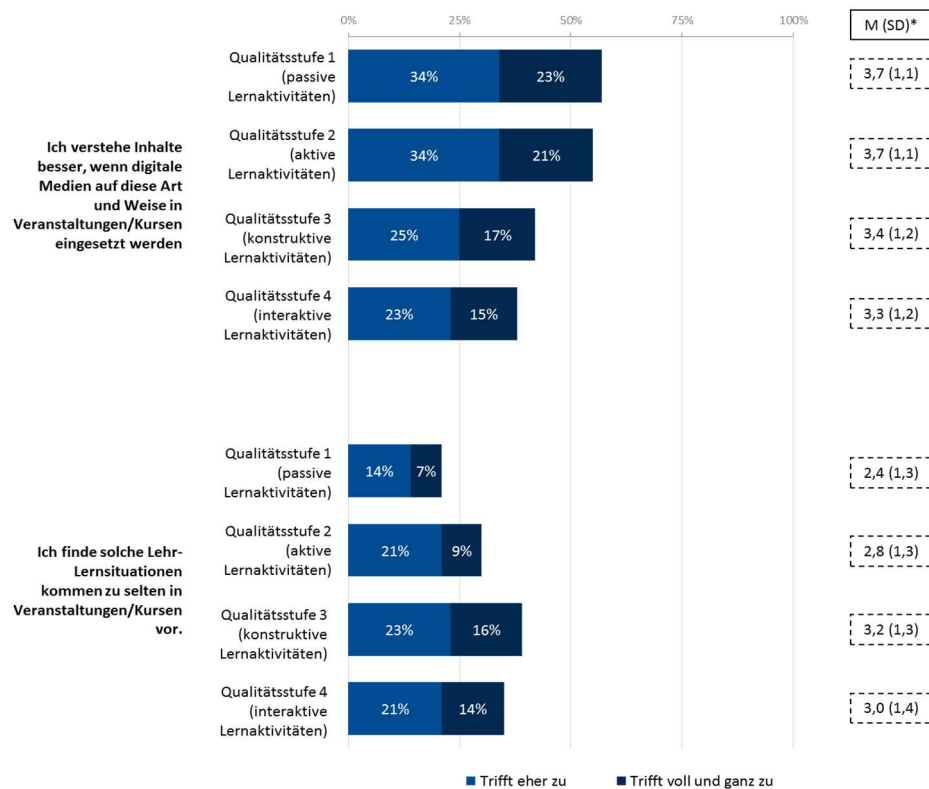
Qualitätsstufen des digitalen Medieneinsatzes in den Lehrveranstaltungen



Befragt man die Studierenden danach, für wie effizient und effektiv sie selbst den Einsatz digitaler Medien zur Anregung der unterschiedlichen Formen von Lernaktivitäten halten und welche sie bevorzugen, so zeigt sich zunächst, dass die Studierenden insgesamt der Meinung sind, durch den Einsatz digitaler Medien in ihrem Verständnis der Fachinhalte gefördert zu werden. Sieht man sich die Einschätzung der Studierenden hinsichtlich der Lernwirksamkeit unterschiedlicher Verwendungsarten digitaler Medien in Lehrveranstaltungen nun etwas genauer an, so ergibt sich ein auf den ersten Blick überraschender Befund: Die von den Studierenden berichteten, von ihnen selbst erlebten Lerneffekte unterschiedlicher Lernaktivitäten verhalten sich gerade *gegenläufig* zu den in der empirischen Lehr-Lernforschung nachgewiesenen Lerneffekten: Je niedriger die Lernaktivitäten auf der Skala der Qualitätsstufen (passiv – aktiv – konstruktiv – interaktiv) angesiedelt sind, desto mehr Studierende geben an, dass sie mit einem darauf abzielenden Einsatz digitaler Medien die Fachinhalte besser verstehen. Allerdings ist hierbei zu bedenken, dass dies nur für das Verstehen von Fachinhalten gilt, nicht jedoch für anspruchsvollere Lernziele wie insbesondere Handlungs- oder Problemlösekompetenzen. Dennoch wünschen sich immerhin 39 %, dass konstruktive, und 35 %, dass interaktive Lernaktivitäten im Studium häufiger vorkommen sollten.

Abbildung 10

Bewertung der Verwendungsarten digitaler Medien



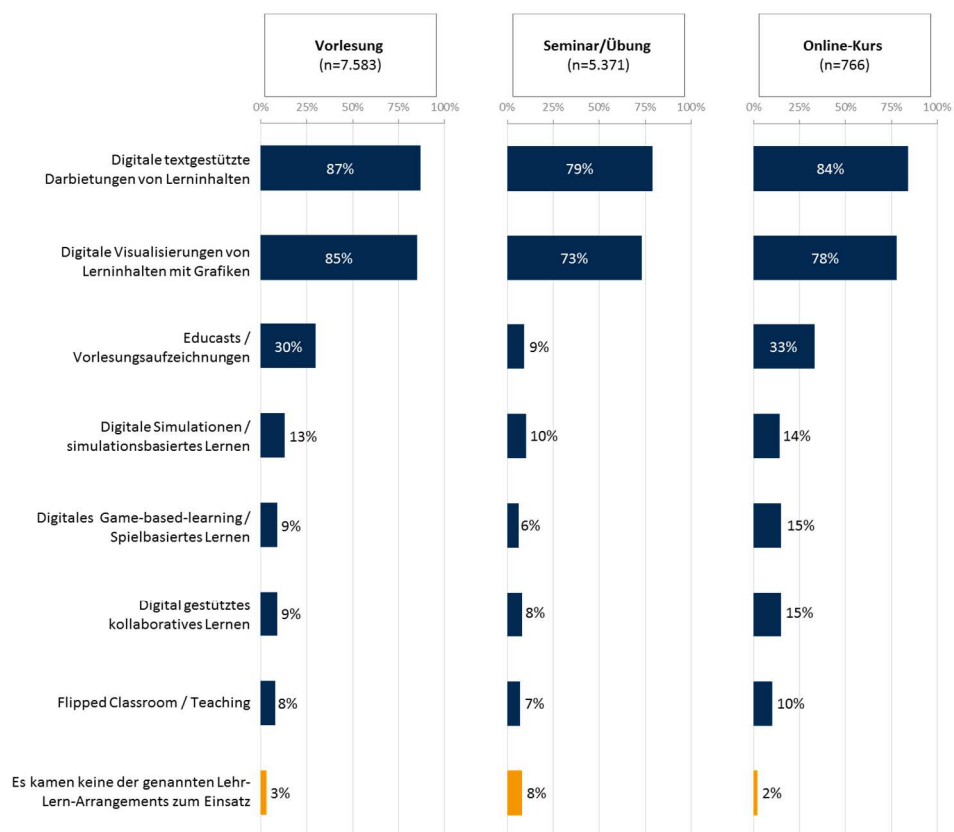
* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen

Was sich bei den Verwendungsarten digitaler Medien in Lehrveranstaltungen andeutet, wird durch die Lehr-Lern-Arrangements, die dort von Dozierenden eingesetzt werden, bestätigt: Auch hier überwiegt die Präsentation von Lerninhalten mittels Text (83 %) oder Bild (79 %), wobei der Anteil in Vorlesungen jeweils am höchsten ist, in Präsenz-Seminaren oder Übungen am niedrigsten. Ebenfalls präsentationsorientierte Educasts bzw. Vorlesungsaufzeichnungen werden erwartungsgemäß in Online-Kursen am häufigsten eingesetzt (33 %), allerdings auch in Präsenz-Vorlesungen (30 %), weniger dagegen in Seminaren oder Übungen (9 %). Demgegenüber kommen nach Aussage der Studierenden in allen Lehrveranstaltungsformaten Lehr-Lern-Arrangements mit digitalen Medien deutlich weniger zum Einsatz, die auf anspruchsvollere Interaktionen von Studierenden mit dem Lerninhalt (Simulationen / Spielbasiertes Lernen) oder in der Lerngruppe (Kollaboratives Lernen) abzielen. Allerdings zeigt sich auch hier wieder die bereits weiter oben festgestellte Tendenz, dass solche anspruchsvolleren Lehr-Lernszenarien in Online-Kursen am häufigsten eingesetzt werden.

Abbildung 11

Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen



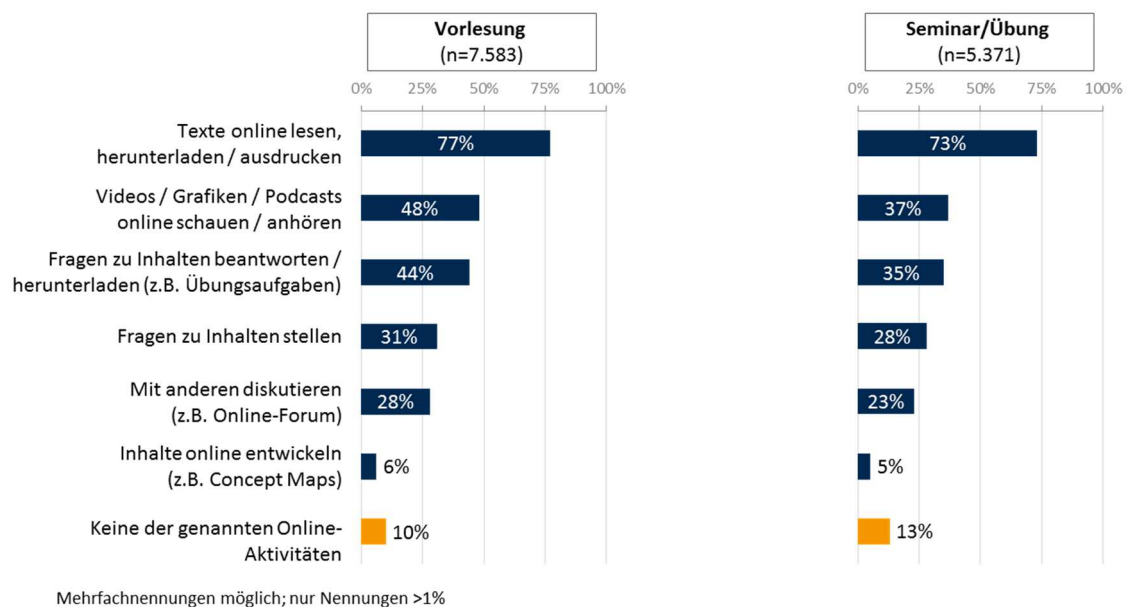
Mehrfachnennungen möglich; nur Nennungen >1%

Online-Aktivitäten zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen

Der Einsatz digitaler Medien *in* einer Lehrveranstaltung ist das eine. Ihre *in* der Lehrveranstaltung vorgesehene Nutzung zur Vor- und Nachbereitung im Rahmen von Online-Aktivitäten das andere. Online-Seminare werden hierbei nicht berücksichtigt, weil sie ja insgesamt ausschließlich aus Online-Aktivitäten bestehen. Wenngleich nun auch bei der online erfolgenden Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Seminaren bzw. Übungen wieder die Präsentation von Lerninhalten per Text vorherrscht, gefolgt von der Präsentation mittels Grafiken, Videos und Podcasts, so zeigt sich doch auch hier erneut, dass Online-Lernumgebungen (auch außerhalb reiner Online-Kurse) die Aktivierung von Lernenden mittels digitaler Medien auf höheren Aktivierungsstufen offenbar begünstigen: Die Studierenden beantworten im Rahmen von Online-Aktivitäten vor und nach Präsenzveranstaltungen Fragen zu Inhalten der Vorlesungen oder der Seminare bzw. Übungen, sie stellen selbst Fragen, diskutieren in Online-Foren und treten hierdurch mit anderen in einen *interaktiven* Austausch. Weitaus seltener werden sie dazu angeregt, Inhalte im Rahmen einer *konstruktiven* Lernaktivität selbst zu entwickeln, wie das zum Beispiel bei der Erstellung von Concept Maps der Fall ist.

Abbildung 12

Online-Aktivitäten vor und nach Lehrveranstaltungen



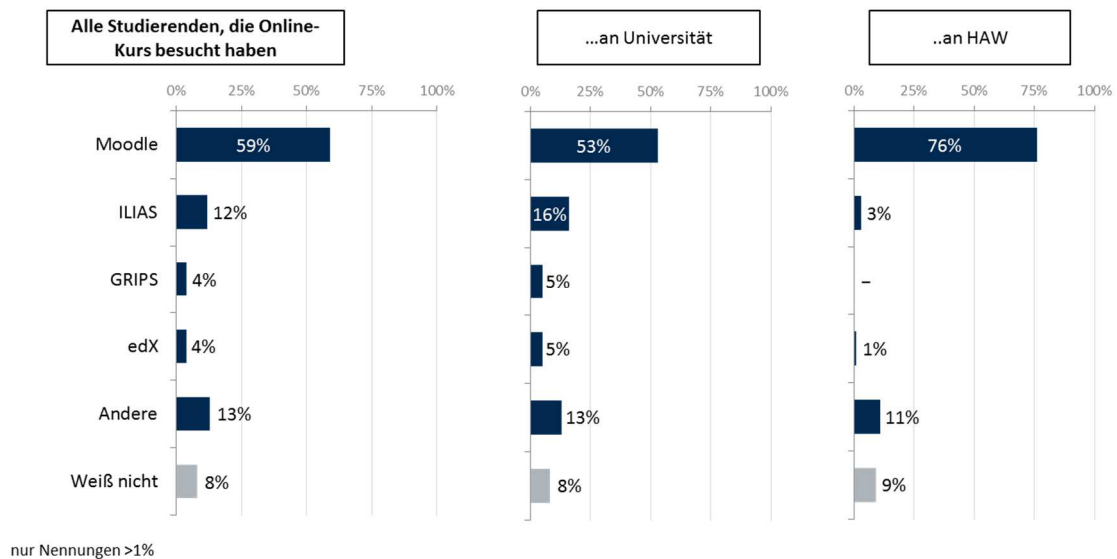
Benutzte Plattformen von Online-Kursen

Abschließend wurden die Studierenden noch danach befragt, auf welchen Plattformen die von ihnen besuchten Online-Lehrveranstaltungen angeboten werden. Es zeigt sich dabei, dass das Learning Management-System (LMS) *Moodle* mit großem Abstand vor anderen Plattformen von den bayerischen Hochschulen zur Durchführung genutzt wird (59 %). Alle

weiteren nicht aufgelisteten Plattformen wurden von weniger als 1 % der Studierenden genannt.

Abbildung 13

Online-Kurse: Plattform

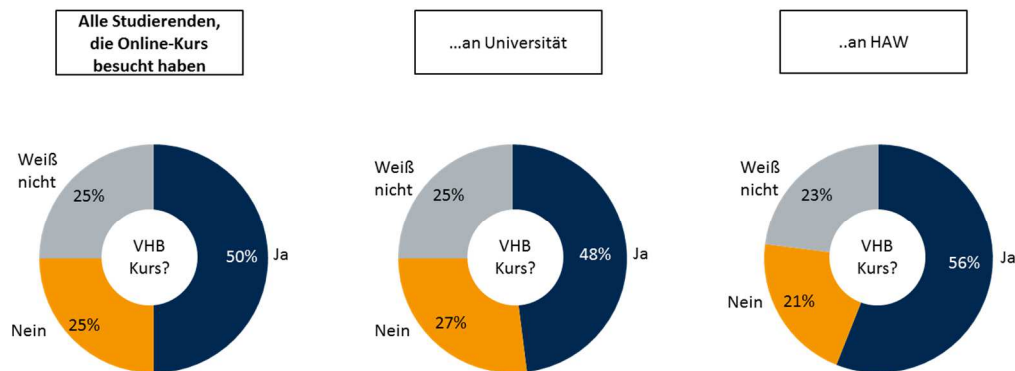


Stellenwert von Kursen der Virtuellen Hochschule Bayern im Angebot von Online-Kursen der bayerischen Hochschulen

Unter den Anbietern von Online-Kursen spielt die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) für Studierende eine zentrale Rolle: Rund die Hälfte aller von Studierenden besuchten Online-Kurse wird über die vhb angeboten – der Anteil dürfte sogar noch höher sein, da ungefähr ein Viertel aller Studierenden gar nicht wissen, ob der von ihnen besuchte Online-Kurs von der vhb angeboten wurde. Dabei besuchen 65 % der Studierenden Online-Kurse von Dozierenden ihrer eigenen Hochschule und 19 % solche von Dozierenden anderer Hochschulen – bei allerdings großen Unterschieden zwischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften, wo doppelte so viele Studierende (31 %) Kurse von Dozierenden anderer Hochschulen besuchen wie an Universitäten (14 %).

Abbildung 14

Online-Kurse: Angeboten durch Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)?



3.3 Diskussion

Insgesamt zeigt die Befragung von Studierenden an bayerischen Hochschulen, dass das digitale Lehren und Lernen an der Hochschule längst im Studienalltag angekommen ist. Das gilt für die Dozierenden, die digitale Medien regelmäßig in den Lehrveranstaltungen zur Unterstützung der Inhaltsvermittlung und zur Anregung von Lernprozessen einsetzen. Und es gilt für die Studierenden, die digitalen Medien dazu nutzen, die Inhalte in den Lehrveranstaltungen zu dokumentieren und zu bearbeiten sowie dazu, in der Vor- und Nachbereitung Fragen zu stellen und zu beantworten oder Diskussionen zu führen. Neben traditionellen Präsenz-Lehrveranstaltungen wie Vorlesungen oder Seminaren bzw. Übungen besuchen dabei bereits fast 10 % der Studierenden rein virtuelle Online-Kurse.

Die zunehmende Digitalisierung der Hochschullehre schlägt sich auch darin nieder, dass die Studierenden in Lehrveranstaltungen kaum mehr auf die technischen Endgeräte der Hochschulen angewiesen sind: Fast vier Fünftel der Studierenden bringt in die Lehrveranstaltungen bereits ihre privaten Notebooks mit, fast drei Viertel ihre Smartphones, weitere zwei Fünftel Tablets, mit denen sie die Inhalte von Lehrveranstaltungen dokumentieren und bearbeiten. Geht man davon aus, dass es auch Studierende gibt, die etwa ihr privates Smartphone durchaus in Lehrveranstaltungen dabei haben, es aber nicht für Studienzwecke benutzen, so lässt dies den Schluss zu, dass der Anteil an Studierenden, die ohne jegliche medientechnische Geräte in Lehrveranstaltungen sitzen, äußerst gering ist, ja dass vermutlich schon heute von einer fast vollumfänglichen Ausstattung der Studierenden mit in Lehrveranstaltungen potenziell nutzbaren Endgeräten der einen oder anderen Art auszugehen ist. Allerdings ist durch das in dieser Studie gewählte Format der Online-Befragung eine Überschätzung des Anteils an zu Lehrveranstaltungen mitgebrachten medientechnischen Geräten der Studierenden nicht ausgeschlossen. Denn

es ist denkbar, dass vor allem medientechnisch gut ausgestattete Studierende an einer Befragung teilgenommen haben, die selbst bereits den Einsatz digitaler Medien verlangt.

Die flächendeckende Verankerung digitaler Medien im Hochschulstudium spiegelt sich außerdem in den Einstellungen der Studierenden wider: Eine überwiegende Mehrheit hält den Einsatz digitaler Medien in ihrem Studium für hilfreich und weit über die Hälfte gibt an, dass sie dabei nicht nur in fachlicher Hinsicht profitieren, sondern auch wichtige Kompetenzen für das spätere Berufsleben erwerben. Digitale Medien sind für die Studierenden inzwischen Standard – Studierende greifen auf digitale Texte zu, erstellen online Inhalte, arbeiten zusammen und diskutieren miteinander, um sich auf Veranstaltungen vorzubereiten. Die Bereitschaft zum digitalen Lernen bei den Studierenden ist hoch.

Was die Lehrveranstaltungen selbst angeht, so werden hier je nach Veranstaltungsformat digitale Medien in unterschiedlichem Maße und in unterschiedlicher Weise genutzt. Dabei ist der Einsatz digitaler Medien über alle Veranstaltungsformate hinweg – also in Vorlesungen, Seminaren bzw. Übungen sowie in Online-Kursen – stark an der Präsentation und Darbietung von Inhalten orientiert. Eine Nutzung digitaler Medien, um die Studierenden gezielt zu aktivieren – z. B. im Rahmen mediengestützter Kooperationen oder der eigenen Generierung medialer Inhalte – findet sich dagegen weitaus seltener. Allerdings muss das nicht bedeuten, dass die Studierenden in den Lehrveranstaltungen gar nicht oder nicht genügend aktiviert werden. Denn die Befragung erfasst in dieser Hinsicht nur, ob eine solche Aktivierung *mittels digitaler Medien* stattfindet. Es ist in diesem Zusammenhang wahrscheinlich, dass insbesondere in Seminaren und Übungen, wo die mediengestützte Aktivierung der Studierenden gemäß der Befragung am schwächsten ausfällt, durchaus vielfältige Formen nicht-medialer Aktivierung vorkommen könnten, also etwa Diskussionen oder Gruppenaktivitäten im direkten sozialen Austausch. Ebenso sind auch Aktivierungsformen im Rahmen von Lehrveranstaltungen denkbar, die durch die vorliegende Befragung nicht erfasst wurden, zum Beispiel die Kooperation der Studierenden bei der Vorbereitung auf Prüfungen oder die gemeinsame Erstellung von Seminararbeiten. Dennoch zeigt sich in der Teilstudie eine auffällige Dominanz inhaltsdarbietender Nutzungsweisen digitaler Medien in allen Lehrveranstaltungsformaten. Eine solche entspricht allerdings auch den Lernpräferenzen der Studierenden selbst – zumindest, wenn es um das Verstehen der Fachinhalte geht. Diese geben nämlich an, von präsentationsorientierten Formaten für das Verständnis der Fachinhalte mehr zu profitieren als von aktivierenden Formaten wie etwa Diskussionen oder der eigenständigen Erarbeitung von Lerninhalten.

4 Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekanen

Ziel der zweiten Teilstudie ist es, Merkmale der Hochschuladministration als wichtige Voraussetzung digitaler Hochschullehre gemäß dem Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung (siehe Kapitel 2) zu erfassen. Dabei stehen folgende Dimensionen auf der Ebene der Hochschuladministration im Mittelpunkt der Untersuchung: Strategie und Engagement der Bildungseinrichtung im Hinblick auf die Förderung digitaler Hochschullehre, Ausstattung der Hochschulen, bereits vorhandene Kompetenzen aufseiten der Dozierenden sowie entsprechende Unterstützungs- und Qualifizierungsangebote für diese.

Zur Erfassung dieser Voraussetzungen digitaler Hochschullehre wurde eine Online-Befragung von insgesamt 86 Studiendekaninnen und -dekanen durchgeführt. Von den Befragten sind 35 an 9 bayerischen Universitäten (40 % der Befragten) sowie 51 an 16 bayerischen Hochschulen (60 % der Befragten) tätig. Rund 69 % der Befragten sind männlichen, rund 12 % weiblichen Geschlechts (20 % machten hierzu keine Angabe). Das Durchschnittsalter der Befragten liegt bei 51 Jahren ($M = 51.2$; $SD = 6.3$), 38 % machten keine Angabe zu ihrem Alter. Die Befragten sind durchschnittlich seit 10 Jahren an ihrer Hochschule tätig ($M = 10.2$; $SD = 5.7$) und seit durchschnittlich 4 Jahren als Studiendekaninnen bzw. Studiendekane im Amt ($M = 4.2$; $SD = 3.8$).

4.1 Merkmale der Hochschuladministration

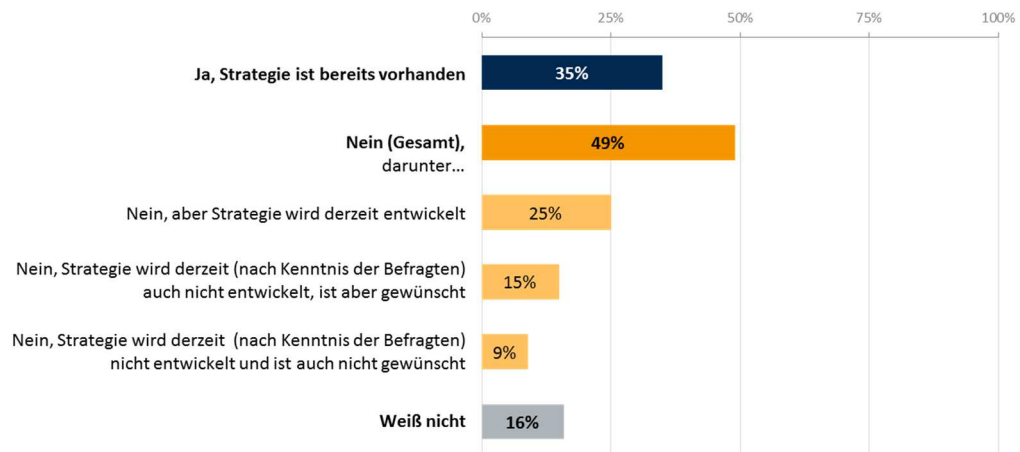
Strategie für digitales Lehren und Lernen

Was die erste Dimension der Voraussetzungen für digitale Hochschullehre angeht, nämlich strategische Ausrichtung und Engagement bayerischer Hochschulen im Hinblick auf die Digitalisierung, so steht hier neben der Frage, ob und auf welcher Ebene der Hochschuladministration eine gezielte Strategie für digitales Lehren und Lernen vorhanden ist, auch die inhaltliche Ausrichtung einer etwaig vorhandenen Strategie im Fokus der Befragung.

Auffällig ist zunächst, dass lediglich 35 % der Studiendekaninnen und -dekane angeben, dass ihre Hochschule über eine solche Strategie für digitales Lehren und Lernen verfügt. Knapp die Hälfte der Befragten gibt an, dass es keine solche Strategie gibt. Dass außerdem 16 % der Befragten angibt, dass sie nicht wüssten, ob eine solche Strategie vorhanden ist oder nicht, wirft die Frage auf, ob der relativ geringe Anteil von positiven Antworten auch darauf zurückzuführen sein könnte, dass durchaus vorhandene Strategien hochschulintern nur noch nicht erfolgreich genug kommuniziert werden. Dies könnte insbesondere für die Universitäten gelten, bei denen nicht weniger als 31 % der Befragten angeben, *kein* Wissen über das Vorhandensein einer Strategie für digitales Lehren und Lernen zu haben, im Vergleich zu den Hochschulen für angewandte Wissenschaft, wo der Anteil nur bei 6 % liegt.

Abbildung 15

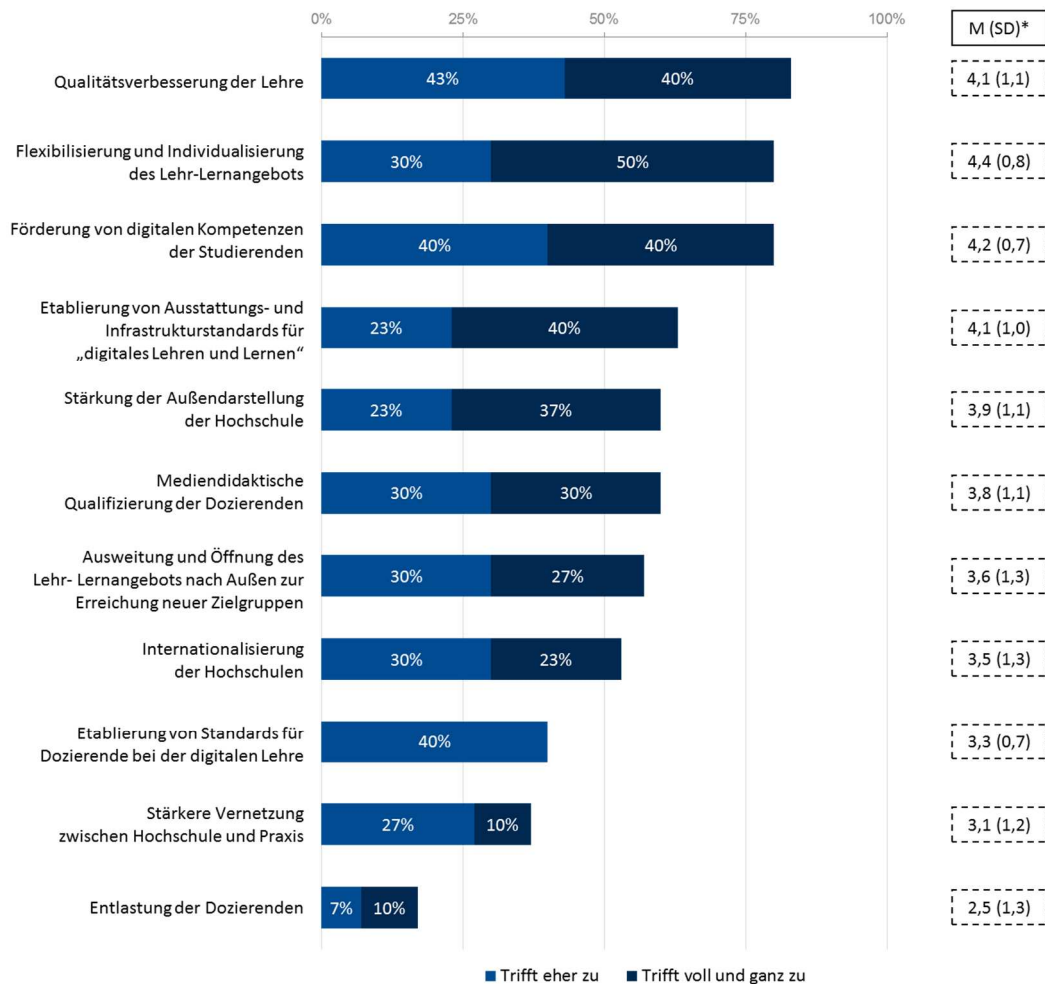
Strategie für digitales Lehren und Lernen



Jene Studiendekaninnen und Studiendekane, bei denen eine Strategie für digitales Lehren und Lernen an deren Hochschule vorliegt, geben an, dass dabei vor allem die Ziele einer Qualitätsverbesserung der Lehre (83 %), die Flexibilisierung und Individualisierung des Lehr-Lernangebots (80 %) sowie die Förderung der digitalen Kompetenzen von Studierenden (80 %) im Mittelpunkt stehen. Ferner spielt das Ziel der Etablierung von technischen und infrastrukturellen Standards im Sinne der Schaffung von Infrastrukturbedingungen für digitales Lehren und Lernen eine gewichtige Rolle (63 %).

Abbildung 16

Verfolgte Ziele beim digitalen Lehren und Lernen



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung
Basis: Alle Befragten, bei denen die Hochschule / die Fakultät / das Institut bzw. der Lehrstuhl eine einheitliche Strategie für das „digitale Lehren und Lernen“ hat.

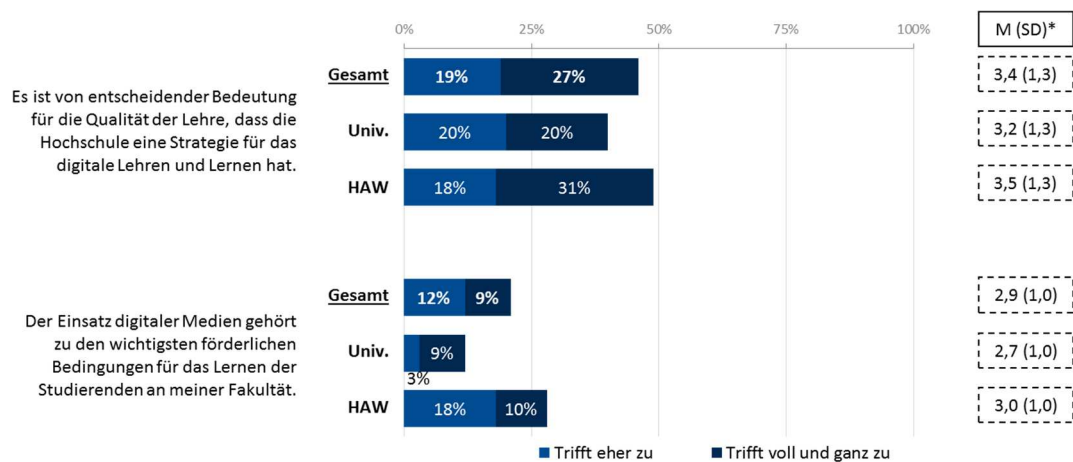
Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens

Welche Bedeutung wird digitalem Lehren und Lernen beigemessen? Diese Frage wird auf verschiedenen Ebenen untersucht. Dabei wird zwischen der persönlichen Bewertung der Studiendekaninnen und Studiendekane selbst und ihrer Einschätzung dazu unterschieden, welche Bedeutung das digitale Lehren und Lernen insgesamt für die Hochschule hat. Fragt man die Studiendekaninnen und -dekane danach, welche Bedeutung *sie selbst* dem Vorliegen einer Strategie für digitales Lehren und Lernen zuschreiben, so zeigt sich insgesamt eine zurückhaltende Einschätzung: Weniger als die Hälfte misst dem Vorliegen einer solchen Strategie eine entscheidende Bedeutung für die Qualität der hochschulischen

Lehre bei. An den Universitäten geben lediglich 12 % der Befragten an, dass der Einsatz digitaler Medien zu den wichtigsten lernförderlichen Bedingungen für das Lernen der Studierenden zählt, an Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind es 29 %.

Abbildung 17

Bewertung der Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens durch Studiendekaninnen und -dekane

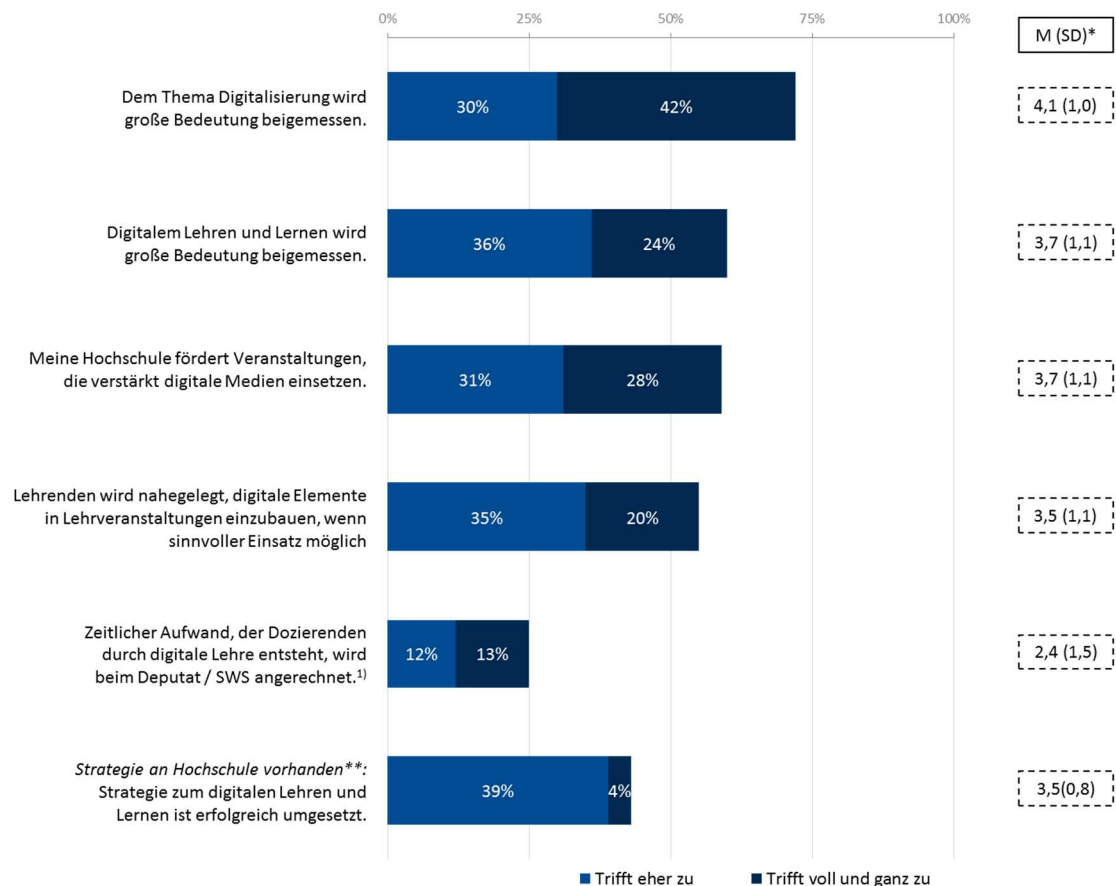


* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

Stellt man den Studiendekaninnen und -dekanen die Frage, welche Bedeutung das digitale Lehren und Lernen *auf der Ebene der Hochschule* ihrer Ansicht nach insgesamt hat, so zeigt sich, dass das Thema „Digitalisierung“ in ihrer Wahrnehmung insgesamt einen hohen Stellenwert für die Universitäten und Hochschulen hat (72 %), und zwar noch vor dem spezifischen Aspekt des digitalen Lehrens und Lernens (60 %). Nach Ansicht der Befragten schlägt sich dies auch in konkreten Maßnahmen nieder: So geben 59 % an, dass die Hochschule Veranstaltungen fördert, in denen digitalen Medien eingesetzt werden, und immerhin noch 55 %, dass den Dozierenden nahegelegt wird, digitale Medien in Lehrveranstaltungen einzusetzen, wenn es sinnvoll erscheint. Insgesamt messen die Hochschulen in der Wahrnehmung der Studiendekaninnen und -dekane demnach dem digitalen Lehren und Lernen also eine recht große Bedeutung bei.

Abbildung 18

Bedeutung der Digitalisierung und des digitalen Lehrens und Lernens auf Hochschulebene



* Mittelwert auf einer Skala von 1 (‚Trifft gar nicht zu‘) bis 5 (‚Trifft voll und ganz zu‘) mit Standardabweichung

** geringere Basis (n=23)

¹⁾ Hohe Weiß nicht-Anteile ≥15%

Hardwareausstattung der Hochschulen

Als zweite Dimension von Voraussetzungen für digitale Hochschullehre auf der Ebene der Hochschuladministration fungiert gemäß dem Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung (siehe Kapitel 2) die technische Ausstattung. Hierbei spielt erstens eine Rolle, ob und in welchem Umfang überhaupt eine medientechnische Infrastruktur bereitsteht, die es den Dozierenden ermöglicht, digitale Hochschullehre umzusetzen, und zweitens, inwiefern die Dozierenden bei der Nutzung digitaler Medien in der Lehre technisch und hochschuldidaktisch unterstützt werden.

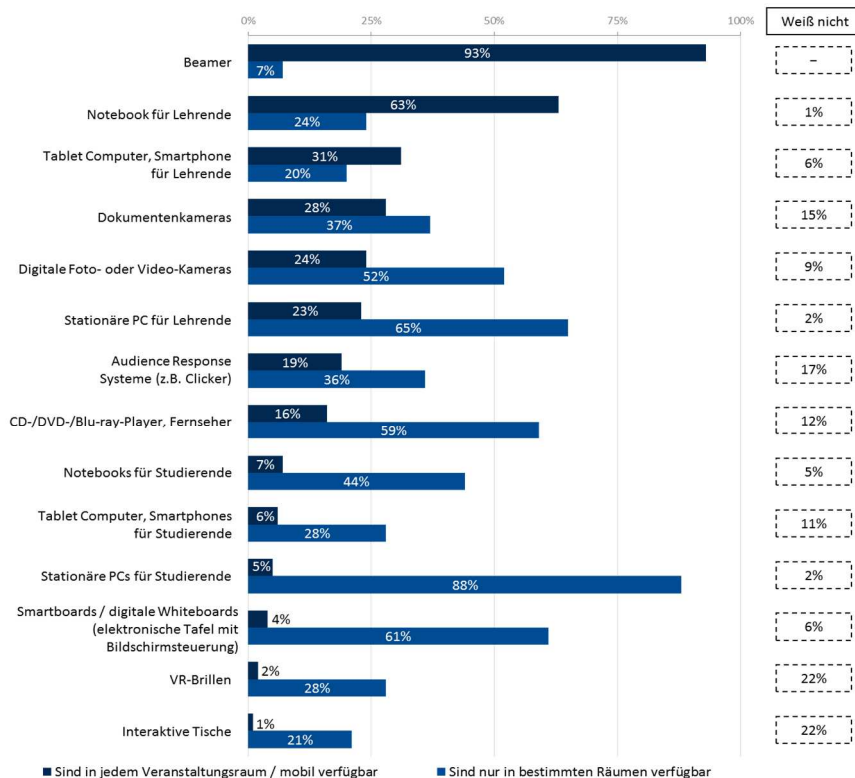
Was den ersten Aspekt angeht, so ergibt die Befragung der Studiendekaninnen und -dekane, dass für die hochschulischen Lehrveranstaltungen insgesamt von einer vielfältigen medientechnischen Ausstattung etwa mit Beamern, stationären PCs oder Laptops für

Lehrende und Studierende, mit digitalen Kameras, Abspielgeräten für Audio und Video, Dokumentenkameras, Smartboards bis hin zu Tablets, VR-Brillen und interaktiven Tischen ausgegangen werden kann.

Schließt man von der Spezifik der medientechnischen Ausstattung auf deren Einsatz in der hochschulischen Lehre, so fällt dabei auf, dass insgesamt solche medientechnischen Optionen überwiegen, welche die Präsentation bzw. Darbietung von Lerninhalten unterstützen oder doch zumindest erleichtern. Die gilt etwa für Beamer, die in fast jedem Raum zur Verfügung stehen, oder für Notebooks für die Dozierenden, die in ca. zwei Drittel der Fälle zur Verfügung stehen. Weniger häufig vertreten sind dagegen solche medientechnischen Optionen, die etwa die kooperative Arbeit in Kleingruppen in Lehrveranstaltungen besonders begünstigen, also z. B. Tablet Computer, zu denen 6 % der Befragten angeben, dass diese in jedem Raum oder mobil zur Verfügung stehen, 28 %, dass diese in manchen Räumen zur Verfügung stehen. Die Mehrheit der Befragten gibt jedoch an, dass solche Geräte im eigenen Verantwortungsbereich nicht zur Verfügung stehen. Dies legt die Vermutung nahe, dass in der digitalen Hochschullehre zum gegenwärtigen Zeitpunkt didaktische Szenarien überwiegen, welche die Präsentation und Darbietung von Fachinhalten begünstigen.

Abbildung 19

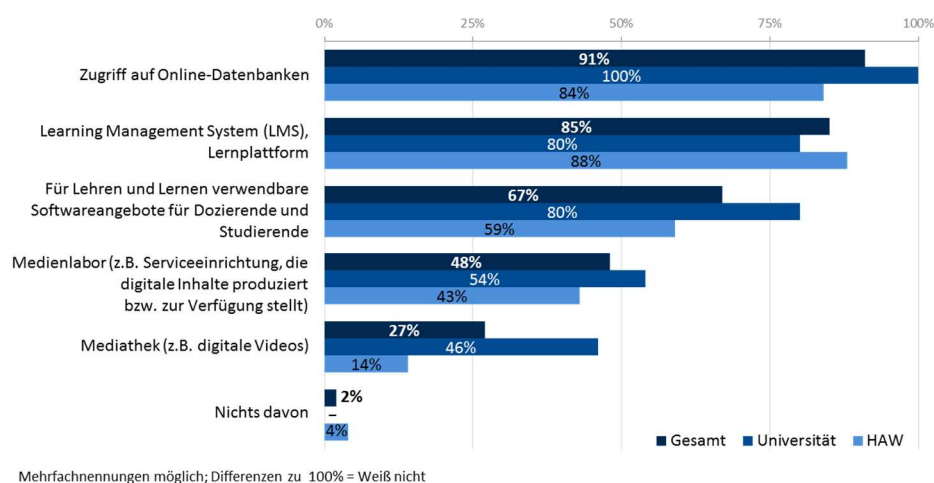
Verfügbarkeit von technischen Geräten



Bei der Verfügbarkeit einer digitalen Infrastruktur für die hochschulische Lehre zeigen sich Unterschiede zwischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften. So rangieren gemäß der Auskunft der Studiendekaninnen und -dekane – mit Ausnahme der Zugriffsmöglichkeit auf Lernplattformen, wo die Hochschulen gegenüber den Universitäten knapp die Nase vorn haben – die Universitäten in allen anderen Bereichen digitaler Infrastruktur, und teilweise mit deutlichem Abstand, vor den Hochschulen – also etwa beim Zugriff auf Online-Datenbanken, bei der Software, bei Medienlaboren und Mediatheken. Insgesamt zeigt die Befragung damit auf, dass bei der Hardware Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften vergleichbar ausgestattet sind, dass sich allerdings bei der Ausstattung mit Software und bei der Bereitstellung von Inhalten in Online-Datenbanken und Mediatheken Unterschiede zeigen.

Abbildung 20

Verfügbarkeit digitaler Infrastruktur



Unterstützungsangebote für Dozierende

Als dritte Dimension von Voraussetzungen für digitale Hochschullehre auf der Ebene der Hochschuladministration fungiert gemäß dem Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung (siehe Kapitel 2) die technische und didaktische Unterstützung der Dozierenden sowie deren bereits vorhandene Kompetenzen im Bereich digitaler Hochschullehre.

Was die Unterstützung der Dozierenden beim digitalen Lehren und Lernen angeht, so überwiegt hier die technische Unterstützung die didaktische Unterstützung deutlich. Gut drei Viertel der Studiendekaninnen und -dekane berichten, dass für Dozierende *technische Unterstützungsangebote* zur Verfügung stehen. Dabei handelt es sich in mehr als der Hälfte der Fälle um Einrichtungen oder Personen aus der Hochschulverwaltung bzw. der zentralen hochschuleigenen Informationstechnik. 40 % der Dozierenden können auf technische Unterstützung auf der Ebene der Fakultät zählen, 11 % auf der Ebene der

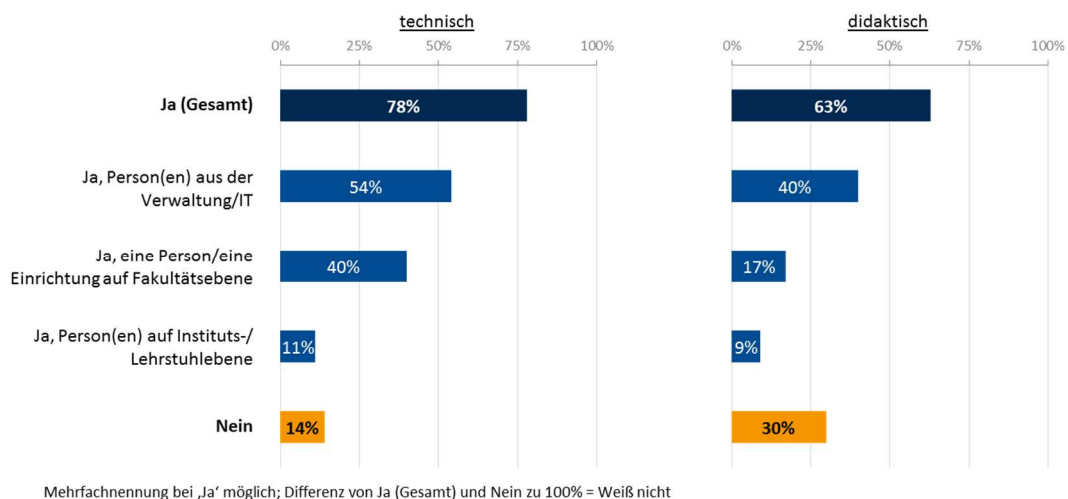
Institute und Lehrstühle, wobei Unterstützungsangebote auch auf unterschiedlichen Ebenen gleichzeitig vorgehalten werden können.

Im Verhältnis dazu fällt die *didaktische Unterstützung* geringer aus: Weniger als zwei Drittel der Dozierenden (63 %) kann auf eine solche zurückgreifen, wobei in 40 % der Fälle Personen aus der Verwaltung und der hochschuleigenen IT zur Verfügung stehen, lediglich in 17 % der Fälle Personen auf Fakultätsebene und nur noch in 9 % der Fälle auf der Ebene von Instituten und Lehrstühlen.

Fast ein Drittel aller Studiendekaninnen und -dekane (30 %) gibt an, dass die Dozierenden in ihrem Verantwortungsbereich auf keine didaktische Unterstützung zurückgreifen können.

Abbildung 21

Unterstützungsangebote für Dozierende



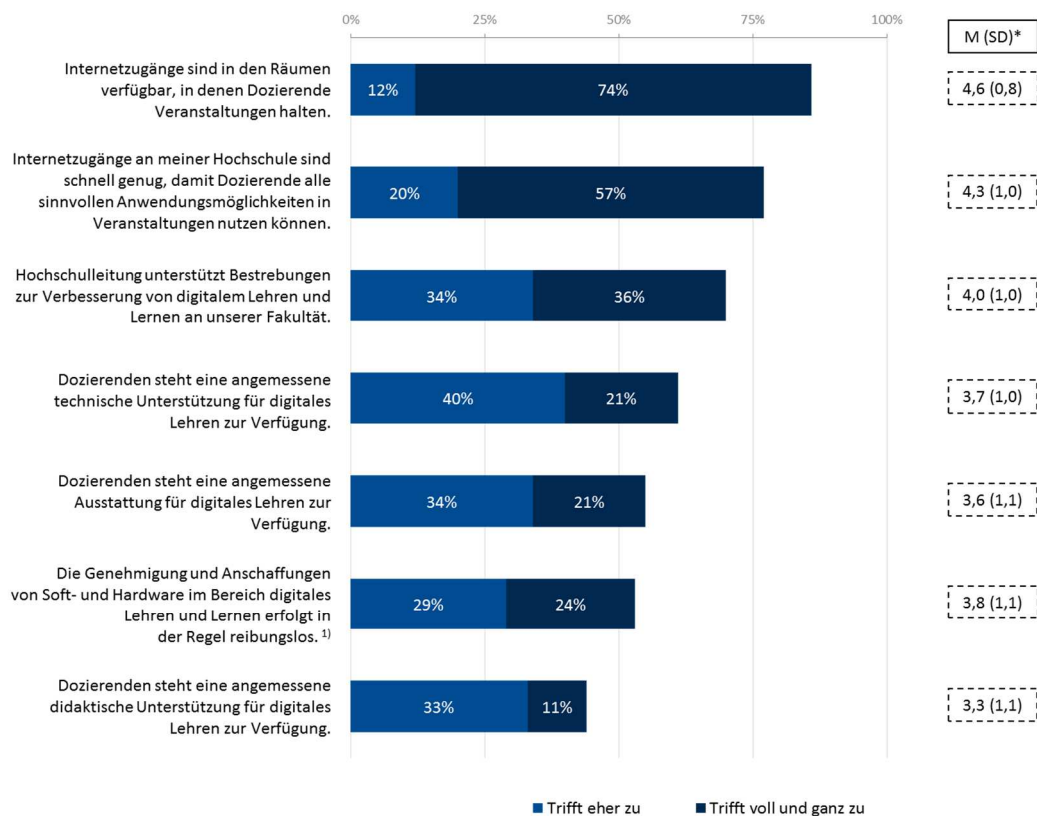
Bewertung der Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen durch die Studiendekaninnen und -dekane

Befragt man die verantwortlichen Studiendekaninnen und -dekane nach ihrer Gesamteinschätzung der an ihren Hochschulen gegebenen Voraussetzungen für digitale Hochschullehre, so ergibt sich ein differenziertes Bild. Insgesamt sind die Befragten der Ansicht, dass die *Grundvoraussetzungen* für digitales Lehren und Lernen an ihren Hochschulen durchaus gegeben sind: Die Dozierenden finden geeignete Lehrveranstaltungsräume (86 %) mit ausreichend schnellem Internetzugang vor (77 %) und sie werden bei ihrem Engagement zur Entwicklung einer digitalen Hochschullehre von der Hochschulleitung unterstützt (70 %). Ein anderes Bild ergibt sich hingegen, wenn man von diesen Grundvoraussetzungen zu spezifischeren *Voraussetzungen zur lernförderlichen Gestaltung digitaler Hochschullehre* übergeht: Hier zeigt sich, dass trotz der prinzipiell gegebenen technischen

Grundausrüstung nach Einschätzung der Studiendekaninnen und -dekane nur etwas mehr als die Hälfte der Dozierenden auf eine *für digitale Hochschullehre angemessene Ausstattung* zurückgreifen kann, dass in nur 53 % der Fälle die Anschaffung von Soft- und Hardware für digitales Lernen reibungslos funktioniert und lediglich 43 % meinen, dass die Dozierenden auf angemessene didaktische Unterstützung bei der digitalen Hochschullehre zählen können. Eine angemessene technische Unterstützung ist im Vergleich dazu laut 61 % der Befragten gegeben.

Abbildung 22

Bewertung der Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

¹⁾ Hohe Weiß nicht-Anteile $\geq 15\%$

4.2 Qualifizierung von Dozierenden

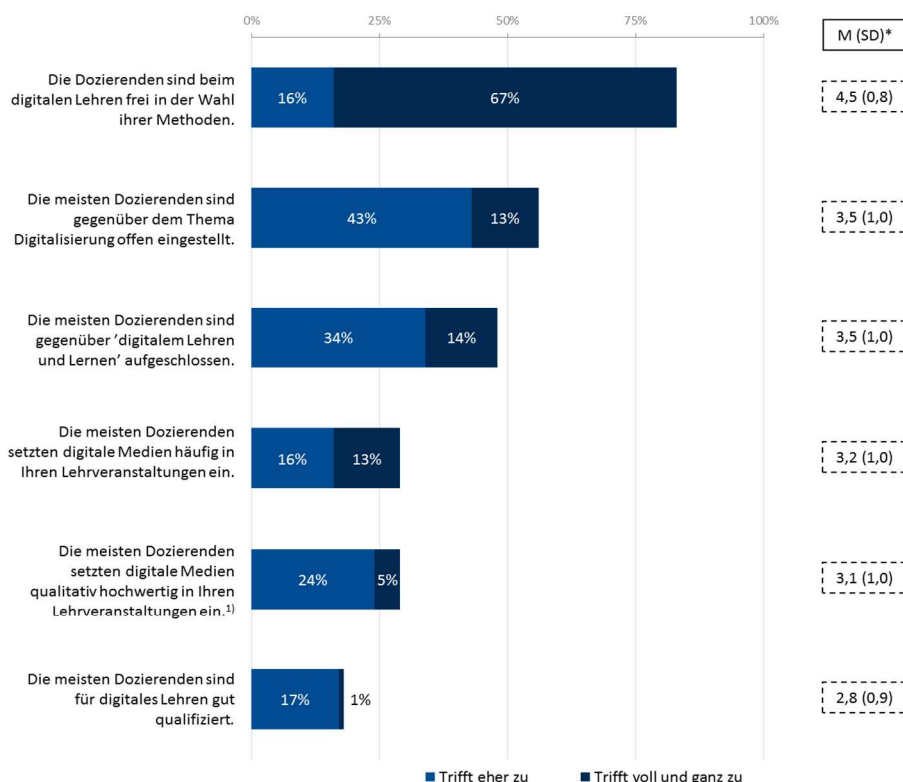
Neben der technischen und didaktischen Unterstützung der Dozierenden wird gemäß dem Rahmenmodell digitaler Bildung an Hochschulen (siehe Kapitel 2) davon ausgegangen, dass insbesondere bereits vorhandene Qualifikationen in Form von medienbezogenen

Lehrkompetenzen sowie entsprechend die Förderung derselben durch Qualifizierungsmaßnahmen den Erfolg digitaler Hochschullehre beeinflussen.

Was den ersten Gesichtspunkt, die *bereits vorhandenen Qualifikationen* von Dozierenden, angeht, so fällt auf, dass Studiendekaninnen und -dekane den Dozierenden zwar einerseits Offenheit bzw. Aufgeschlossenheit gegenüber der Digitalisierung allgemein (56 %) und dem digitalen Lehren und Lernen im Speziellen (48 %) attestieren, dass sie jedoch zurückhaltender sind bei ihrer Einschätzung, ob diese Voraussetzungen sich auch in einem häufigen und qualitativ hochwertigen Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre niederschlagen. Lediglich 18 % der befragten Studiendekaninnen und -dekane gehen davon aus, dass Dozierende für eine digitale Hochschullehre gut qualifiziert sind. Weniger als ein Drittel (29 %) gibt an, dass Dozierende digitale Medien qualitativ hochwertig einsetzen. Ferner gibt etwa ein Fünftel der befragten Studiendekaninnen und -dekane an, nicht zu wissen, ob die Dozierenden digitale Medien qualitativ hochwertig einsetzen oder nicht.

Abbildung 23

Digitaler Medieneinsatz und medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

¹⁾ Hohe Weiß nicht-Anteile $\geq 15\%$

Betrachtet man den zweiten Gesichtspunkt, die *Qualifizierungsangebote* für Dozierende, so besteht laut Studiendekaninnen und -dekanen ein fast flächendeckendes (92 %) Fort- und Weiterbildungsangebot für Dozierende im Bereich digitaler Hochschullehre. Diese wird primär von der eigenen Hochschule durchgeführt (78 %). Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften greifen für solche Fort- und Weiterbildungsangebote jedoch zusätzlich auch systematisch auf Institutionen außerhalb des Hochschulbereiches zurück (71 %), während die Universitäten dies nicht tun (0 %).

Abbildung 24

Angebote zur Fort- und Weiterbildung zu digitalem Lehren und Lernen

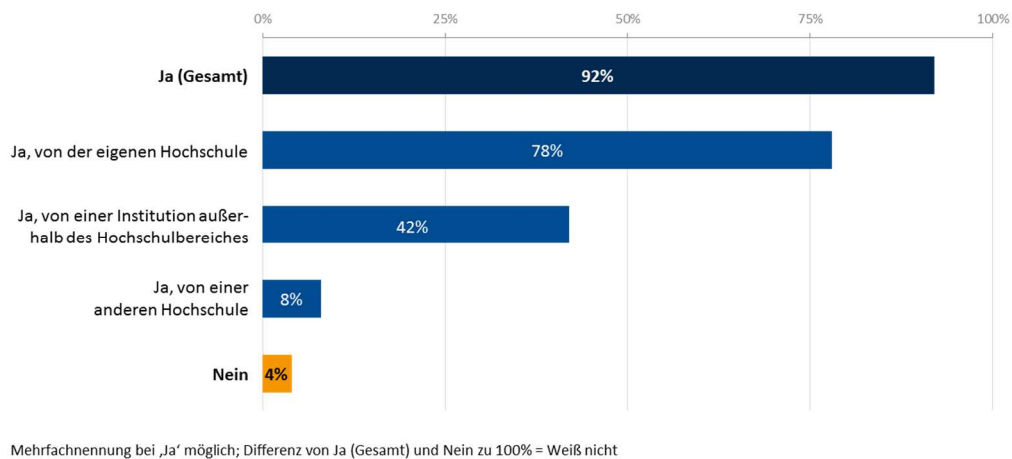
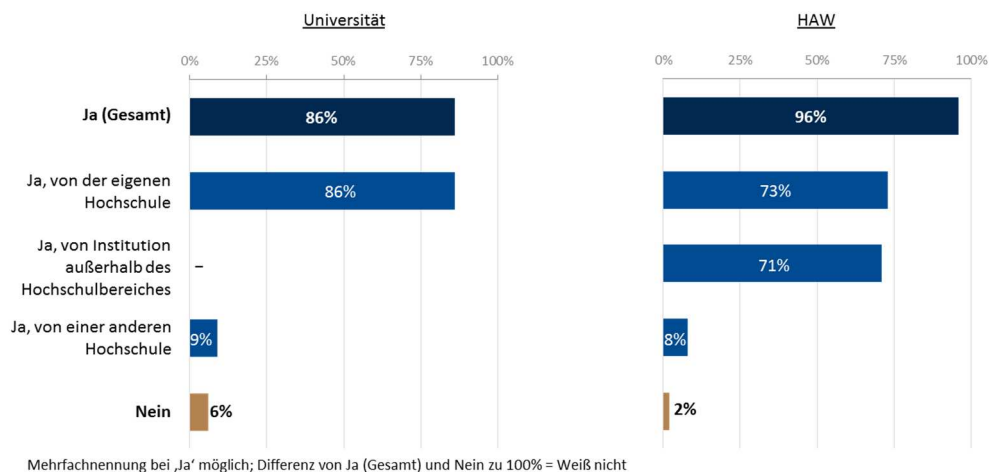


Abbildung 25

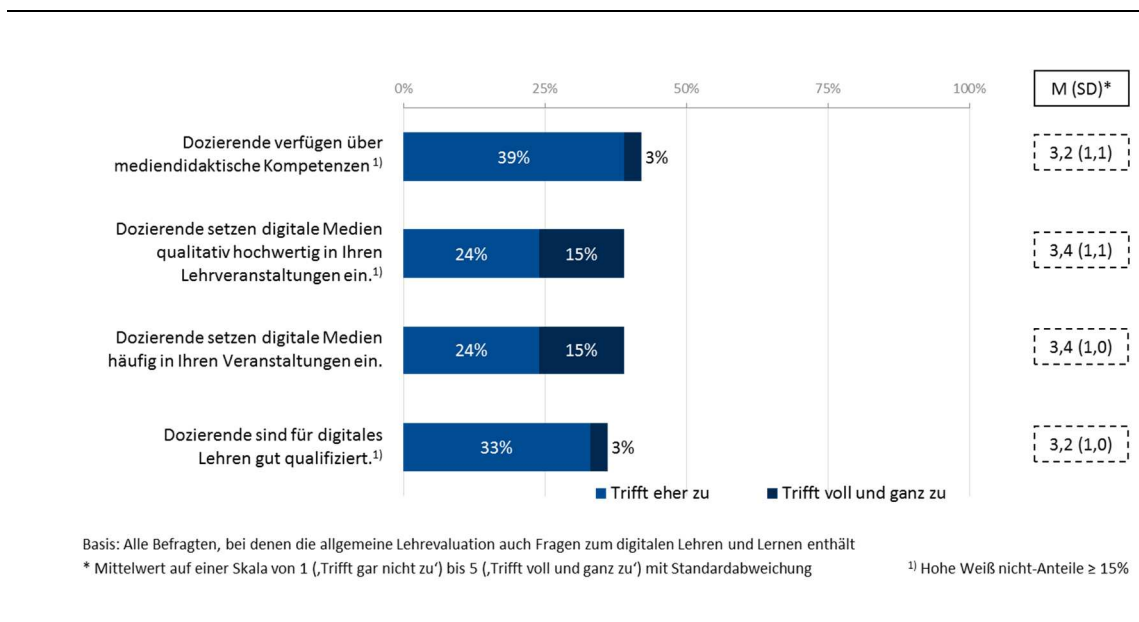
Angebote zur Fort- und Weiterbildung zu digitalem Lehren und Lernen: Unterschiede Universität und HAW



Als ein weiterer Indikator für eine bereits erfolgreich implementierte digitale Hochschullehre lässt sich werten, ob digitales Lehren und Lernen Bestandteil von Lehrevaluationen ist und welche Ergebnistendenzen sich hier ergeben. Hierbei zeigt sich, dass das Instrument systematischer Evaluation als Mittel zur Verbesserung des Einsatzes digitaler Medien in der Lehre bisher in weniger als der Hälfte der Fälle genutzt wird. Was die Ergebnisse dieser Lehrevaluationen angeht, so zeigt sich ein durchwachsendes Bild. Die Lehrevaluationen zeigen nach Auskunft der Befragten, dass die Qualifizierung der Dozierenden, die Quantität, vor allem aber die Qualität der digitalen Hochschullehre eher zurückhaltend einzuschätzen sind: Lediglich 39 % der Studiendekaninnen und -dekanen geben hier an, dass digitale Medien in der hochschulischen Lehre häufig eingesetzt werden, ebenfalls 39 %, dass sie qualitativ hochwertig eingesetzt werden, 36 %, dass die Dozierenden dafür entsprechend gut qualifiziert sind und immerhin 42 %, dass sie über die dafür notwendigen mediendidaktischen Kompetenzen verfügen. Auffällig ist auch hier wiederum, dass bei Fragen zu Kompetenzen und Qualifikationen der Dozierenden sowie bei der Beurteilung von Quantität und Qualität des Medieneinsatzes eine relativ große Zahl von Studiendekaninnen und -dekanen als Antwort „weiß nicht“ angeben, wobei der Anteil dieser Antworten an den Universitäten um mehr als das Doppelte höher liegt als an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

Abbildung 26

Ergebnistendenzen in der Lehrevaluation



4.3 Diskussion

Insgesamt zeigt die Befragung von 86 Studiendekaninnen und -dekanen an 9 bayerischen Universitäten und 16 bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften, dass sich die bayerischen Hochschulen auf den Weg in ein digitales Zeitalter gemacht haben. Die Hochschulen messen dem Thema Digitalisierung insgesamt hohe Bedeutung bei. Dem

entspricht, dass die Studiendekaninnen und -dekane der Mehrheit der Dozierenden Aufgeschlossenheit gegenüber den damit verbundenen Fragen und Anforderungen attestieren. Weniger klar ist das Bild, wenn es um die speziellere Frage nach dem Einsatz digitaler Medien in der hochschulischen Lehre geht: Unter den Befragten herrscht eine eher zurückhaltende Einschätzung bei der Beurteilung der Frage, ob der Einsatz digitaler Medien zu den wichtigen lernförderlichen Bedingungen in den jeweiligen Fachbereichen zu zählen ist. Diese Befunde lassen darauf schließen, dass das Thema „Digitalisierung“ von den Hochschulen insgesamt als ein bedeutsames Thema angesehen wird, das Thema „digitales Lehren und Lernen“ jedoch keine vergleichbare Priorität hat. Folglich werden vermutlich andere Aspekte der Digitalisierung als wichtiger oder zumindest als ebenso wichtig eingeschätzt.

Obwohl laut aus Aussage der Studiendekaninnen und -dekane ca. ein Drittel der Hochschulen bereits über Strategien zum digitalen Lehren und Lernen verfügen, ist auffällig, dass ein relativ hoher Anteil der befragten Studiendekaninnen und -dekane im Hinblick auf mehrere Aspekte digitaler Hochschullehre unsicher ist. Das betrifft die Frage, ob eine einheitliche Strategie zum digitalen Lehren und Lernen an ihrer Hochschule vorhanden ist, und es betrifft die Quantität und noch mehr die Qualität der digitalen Hochschullehre sowie die dafür vorhandenen Voraussetzungen und Kompetenzen der Dozierenden. Fragt man nach der Ursache für diese Unsicherheiten und bezieht in die Betrachtung überdies mit ein, dass die Werte bei den befragten Studiendekaninnen und -dekanen der Universitäten hier durchgängig deutlich höher sind als bei denen der Hochschulen für angewandte Wissenschaften, so drängt sich die Vermutung auf, dass sich in diesen Befunden letztlich Spezifika und Selbstverständnis hochschulischer und zumal universitärer Lehre niederschlagen. Denn etwa im Unterschied zum schulischen Bereich ist die hochschulische Lehre durch die grundgesetzlich verankerte Freiheit der Lehre gekennzeichnet. Dies könnte zur Folge haben, dass im hochschulischen Bereich zentrale Steuerungsimpulse auf der Ebene der Hochschulleitungen, der Fakultäten oder Institute ggf. nur unvollständig ihre Adressaten, hier die Studiendekaninnen und -dekane, die Dozierenden und schließlich auch die Studierenden, erreichen.

Des Weiteren scheinen die Ergebnisse der Studie darauf hinzudeuten, dass aufseiten der Befragten nicht nur im Hinblick auf die übergeordnete Leitungsstruktur der gesamten Hochschule, sondern auch auf der Ebene der untergeordneten Einheiten von Arbeitsbereichen und Dozierenden Informationsbedarfe bestehen. Darüber hinaus zeigen sich auch Unsicherheiten im Hinblick darauf, was letztlich als Ziel digitaler Hochschullehre anzusehen ist – eine Frage, die in dem der vorliegenden Studie zugrunde gelegten Rahmenmodell digitaler Bildung an Hochschulen (siehe Kapitel 2) mit dem lernförderlichen Einsatz digitaler Medien in der hochschulischen Lehre beantwortet wird. Diesem Studienergebnis entspricht, dass die Dozierenden bei ihrer digitalen Hochschullehre zwar bereits auf eine flächendeckend vorhandene technische Grundausstattung und auf technische Unterstützungsangebote zurückgreifen können, in geringerem Maße jedoch auf eine spezifische technische Infrastruktur zur Förderung anspruchsvoller Lehr- und Lernprozesse sowie auf didaktische Unterstützungs-, Fort- und Weiterbildungsangebote.

5 Befragung von Dozierenden

Ziel der nachstehenden Befragung der Dozierenden ist es, Wissen, Einstellungen und Kompetenzen der an bayerischen Hochschulen Lehrenden als Gelingensbedingungen digitaler Hochschullehre zu erfassen. Gemäß dem Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung (siehe Kapitel 2) wird damit davon ausgegangen, dass medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden, das heißt sowohl die eigenen Medienkompetenzen als auch die medienbezogenen Lehrkompetenzen, als wichtige Voraussetzungen für qualitätsvolle digitale Hochschullehre einzuschätzen sind. Denn Dozierenden kommt eine Schlüsselposition für digitales Lehren und Lernen an Hochschulen zu: Inwiefern und inwieweit sie den Einfluss der Digitalisierung auf ihre Fachgegenstände reflektieren und in ihrer Lehre zur Geltung bringen; inwiefern und inwieweit sie digitale Medien in allen Phasen der Hochschullehre, das heißt bei Planung und Durchführung (Realisierung), aber auch bei Evaluation und kollegialem Austausch sowie Anschlusskommunikation (Sharing) nutzen; ob und inwiefern sie es auch als eine Aufgabe hochschulischer Lehre betrachten, den Studierenden über rein fachliche Inhalte hinaus auch medienbezogene Kompetenzen zu vermitteln; schließlich ob und inwieweit sie sich für die zunehmende Digitalisierung der Hochschulen interessieren und deshalb etwa vorhandene hochschulische Strategien für digitales Lehren und Lernen zur Kenntnis nehmen und umsetzen – all dies hat unmittelbare Auswirkungen auf Art und Qualität der akademischen Ausbildung von Studierenden an den Hochschulen in Bayern. Nicht zuletzt beeinflusst es die Quantität und Qualität des Medieneinsatzes in der hochschulischen Lehre selbst und damit den Erwerb fachlicher und medienbezogener Kompetenzen durch die Studierenden.

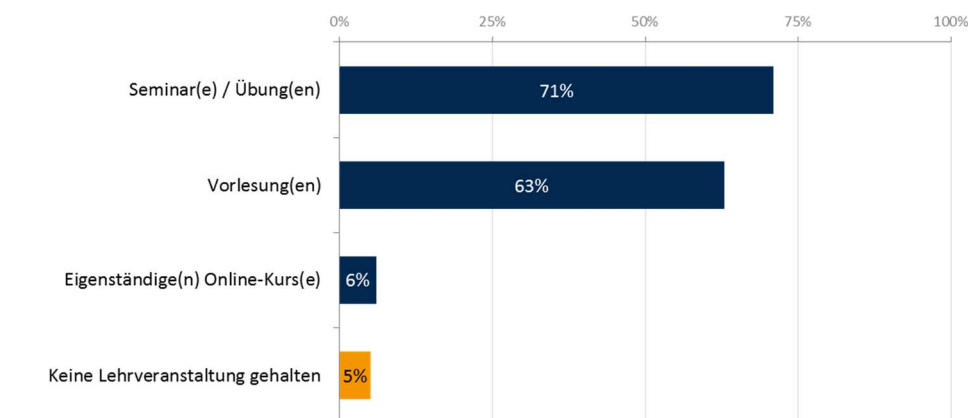
Zur Erfassung der Voraussetzungen qualitätsvoller digitaler Hochschullehre aufseiten der Dozierenden wurden diese zur Strategie ihrer Hochschule im Bereich des digitalen Lehrens und Lernens, zur Ausstattung der Hochschulen mit Medientechnik, zu Quantität und Art ihrer Nutzung digitaler Medien im Rahmen ihrer hochschulischen Lehre, zu den dabei eingesetzten Lehr-Lern-Arrangements sowie zu den dabei benutzten Plattformen befragt.

Zur Erfassung der Einschätzungen der Dozierenden im Hinblick auf diese Bereiche wurde eine Online-Befragung durchgeführt. Insgesamt nahmen an dieser 1 625 Dozierende teil. Von den Befragten unterrichten 60 % an einer von 9 Universitäten und 40 % an einer von 16 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern. 32 % der Befragten sind weiblichen, 64 % männlichen Geschlechts (4 % machen hierzu keine Angaben). Die befragten Dozierenden sind durchschnittlich ca. 44 Jahre alt ($M = 43,51$; $SD = 11,57$; 17 % machen hierzu keine Angaben) und lehren seit durchschnittlich 11 Jahren an Hochschulen ($M = 11,1$; $SD = 9,96$; 10 % machen hierzu keine Angabe). Von den Befragten sind 51 % in den Natur- und Ingenieurwissenschaften tätig, 20 % in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 16 % im Bereich der Geistes-, Kultur- und Sprachwissenschaften, 7 % in Medizin- und Gesundheitswissenschaften sowie 2 % in Informatik und Wirtschaftsinformatik (sonstige Fachbereiche nehmen weitere 1 % ein). Von den Dozierenden, die an einer bayerischen Universität lehren, geben 43 % an, zum Teil (29 %) oder überwiegend (14 %) mit ihrer Lehre im Lehramtsstudium tätig zu sein. Die größte Gruppe der Dozierenden stellen Professorinnen und Professoren dar (43 %), gefolgt von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bzw. akademischen Rätinnen und Räten mit Masterabschluss (20 %) oder

Promotion (16 %), schließlich von Lehrbeauftragten ohne Promotion (9 %). Universitätsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter mit Bachelorabschluss (1 %) oder Habilitation (3 %), Lehrbeauftragte mit Promotion (4 %) oder Habilitation (1 %) sowie sonstige Personen spielen eine vergleichsweise geringe Rolle. Von den Befragten geben 95 % an, im vergangenen Semester (Wintersemester 2017/2018) Lehrveranstaltungen gehalten zu haben. Dabei dominieren traditionelle Veranstaltungsformate deutlich: Als die am häufigsten vertretene Veranstaltungsform fungieren Seminare und Übungen (71 %), gefolgt von Vorlesungen (63 %). Eigenständige Online-Kurse haben dagegen lediglich 6 % der Dozierenden gehalten.

Abbildung 27

Anteil an Dozierenden, die mindestens eine Veranstaltung dieses Typs gehalten haben



Mehrfachnennungen möglich

5.1 Merkmale der Hochschuladministration

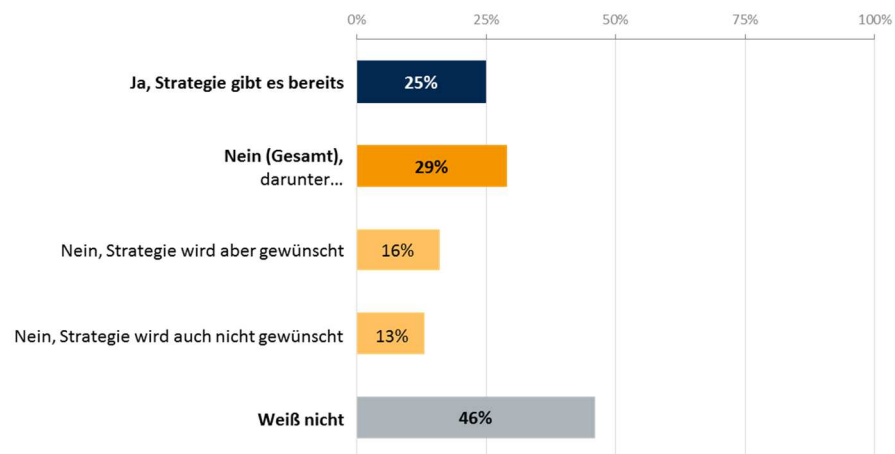
Strategie für digitales Lehren und Lernen

Befragt man die Dozierenden an bayerischen Hochschulen danach, ob an ihrer Hochschule oder Fakultät eine einheitliche Strategie für digitales Lehren und Lernen vorliegt, so gibt lediglich ein Viertel (25 %) an, dass dies der Fall ist. Etwas mehr, nämlich 29 % der Befragten gibt hingegen an, dass es eine solche Strategie nicht gibt. Von diesen 29 % wünscht sich etwas mehr als die Hälfte (54 %) eine solche Strategie, ein Viertel nicht (26 %) und ein Fünftel ist unentschieden (19 %). Dabei ist der Anteil an Dozierenden, die sich eine solche Strategie zum digitalen Lehren und Lernen wünschen, an Universitäten höher (60 %) als an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (48 %), wobei dieser hohe Wert ganz maßgeblich durch solche Fachbereiche zustande kommt, bei denen digitale Medien nicht schon von vornherein im Selbstverständnis des Faches verankert sind (Geistes-, Kultur- und Sprachwissenschaften: 64 % / Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: 63 % vs.

Informatik und Wirtschaftsinformatik: 36 %). Auffällig ist nun allerdings, dass rund die Hälfte der Dozierenden (47 %) nicht weiß, ob es eine solche Strategie für digitales Lehren und Lernen an ihrer Hochschule gibt oder nicht – und dass hierbei die Universitäten (54 %) nochmals deutlich vor den Hochschulen für angewandte Wissenschaften (35 %) rangieren. Setzt man diese Zahlen zu der Befragung der Studiendekaninnen und -dekane (siehe Kapitel 4.1) in Beziehung, so scheint sich der oben bereits bemerkte Befund zu bestätigen, dass Hochschulen zwar durchaus in nennenswerter Anzahl über Strategien für digitales Lehren und Lernen verfügen, dass diese aber möglicherweise noch nicht wirkungsvoll genug kommuniziert werden. Ein weiterer Hinweis auf das Zutreffen dieser Hypothese ist, dass die vorhandenen Strategien der Hochschulleitungen, von denen auf der Ebene der Studiendekaninnen und -dekane immerhin noch mehr als ein Drittel Kenntnis hat, sich offenbar mit nochmals geringerem Erfolg an die von der Hochschulleitung noch weiter entfernte Ebene der Dozierenden mitteilt.

Abbildung 28

Strategie für digitales Lehren und Lernen aus Sicht der Dozierenden

*Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens*

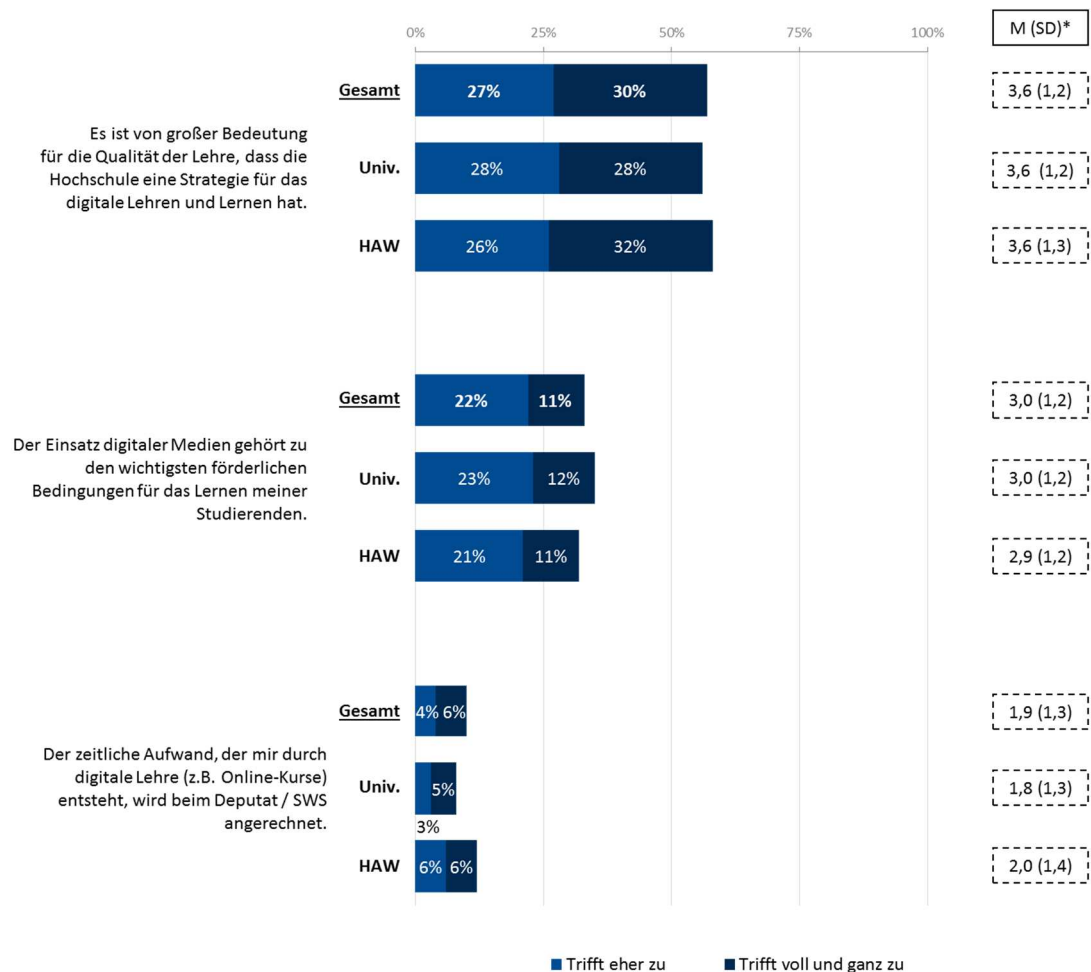
Welche Bedeutung messen die Dozierenden selbst dem digitalen Lehren und Lernen zu und wie wird ihre digitale Lehre von den Hochschulen unterstützt? Untersucht man diese Fragen, so gibt über die Hälfte der Hochschuldozierenden (57 %) an, dass sie einer hochschulweiten Strategie für digitales Lehren und Lernen große Bedeutung für die Qualität der Lehre zuschreiben. Dass der Einsatz digitaler Medien in der Lehre zu den wichtigsten lernförderlichen Bedingungen gehört, findet jedoch lediglich ein Drittel (33 %).

Dass der Mehraufwand, der durch *digitale* Lehre entsteht, von ihrer Hochschule durch eine Entlastung beim Lehrdeputat honoriert wird, bestätigen lediglich 10 % der befragten Dozierenden. Vor diesem Hintergrund lässt sich vermuten, dass die erfolgreiche Umsetzung einer hochschulweiten Strategie für digitales Lehren und Lernen nicht nur auf eine erfolgreiche Kommunikationsstrategie durch die Hochschulleitung angewiesen ist, sondern

ebenso auf eine Anerkennung des für die Dozierenden damit verbundenen zusätzlichen Aufwandes für digitale Lehre.

Abbildung 29

Bewertung der Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens durch Dozierende



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

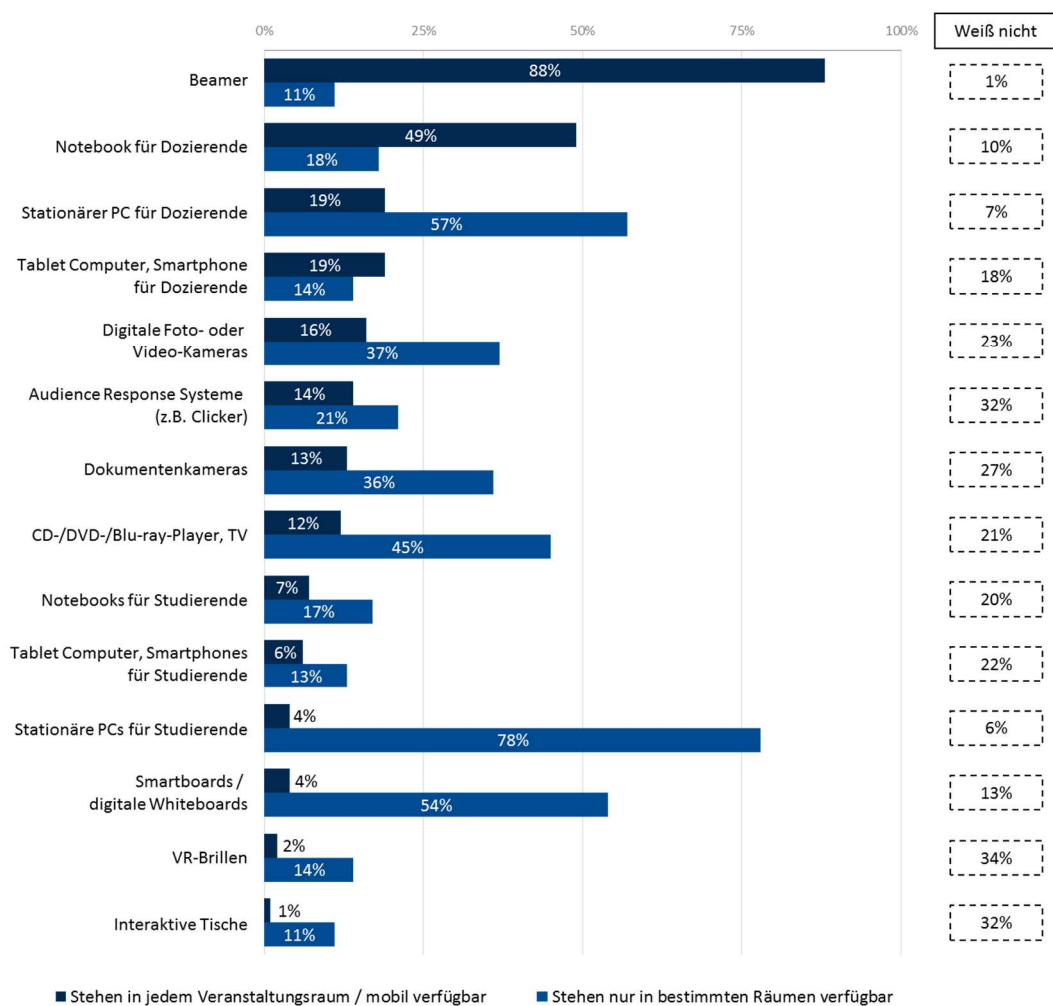
Ausstattung der Hochschulen

Untersucht man, welche technischen Geräte den Dozierenden für ihre hochschulische Lehre zur Verfügung stehen, so bestätigen sich die Befunde aus der Befragung der Studierenden sowie der Studiendekaninnen und -dekane. Dies kann als Indiz dafür gewertet werden, dass durch die Teilstudien ein ausgewogenes Bild der tatsächlichen Medienausstattung an bayerischen Hochschulen gewonnen werden konnte. Demnach schlägt sich auch bei der Befragung der Dozierenden nieder, dass die Hochschulen eine Vielfalt unterschiedlicher medialer Optionen für die Lehre bereitstellen, und zwar je nach

Art und Funktion der technischen Geräte entweder dominant zur Nutzung in allen Veranstaltungsräumen (z. B. Beamer) oder aber nur in bestimmten Räumen (z. B. stationäre PCs für Studierende).

Abbildung 30

Verfügbarkeit von technischen Geräten



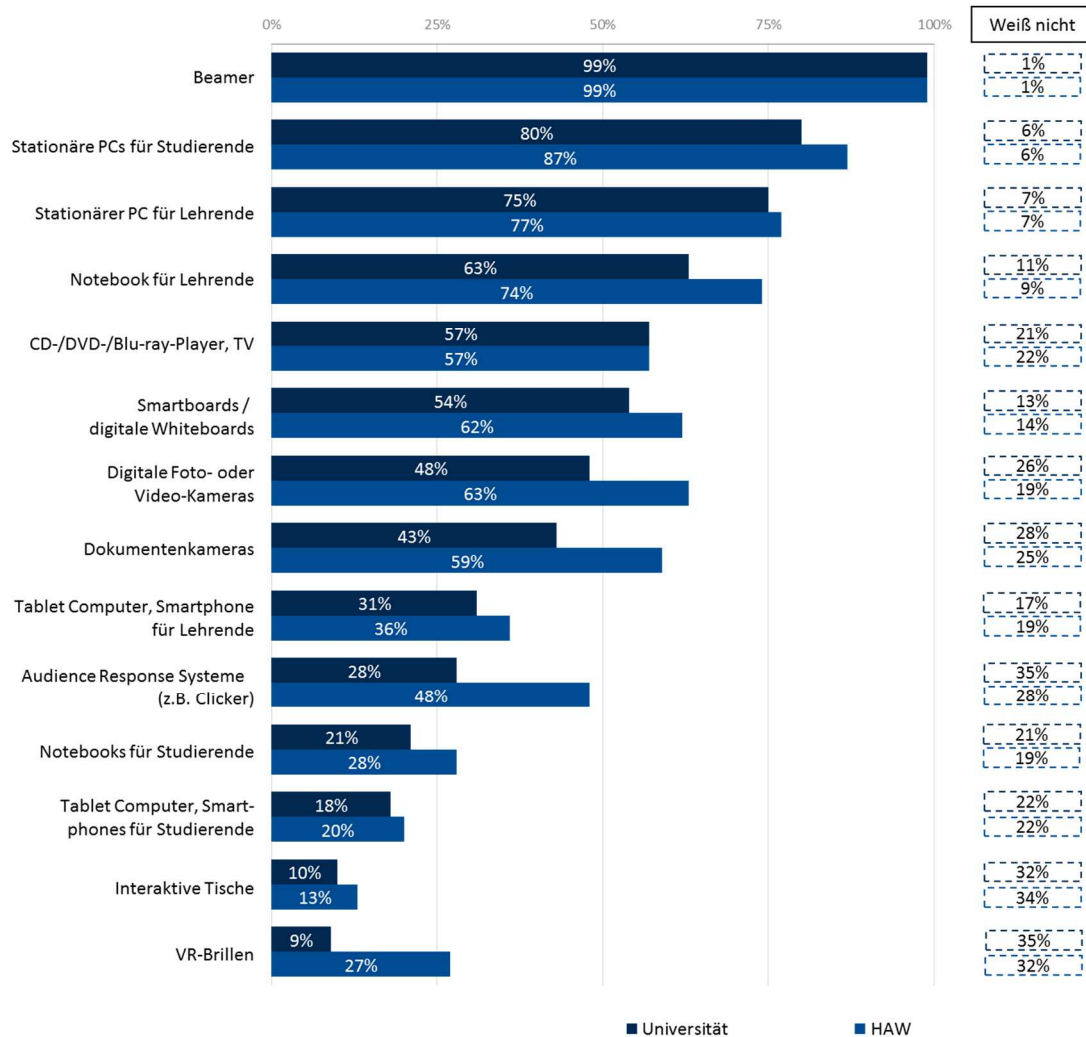
Betrachtet man die vorgehaltene medientechnische Ausstattung unter dem Gesichtspunkt der Spezifik ihrer Einsatzmöglichkeiten in der hochschulischen Lehre, so fällt jedoch auch hier wieder auf, dass die Mediene Ausstattung insgesamt am ehesten auf Lehr-Lernszenarien zugeschnitten ist, welche die Präsentation bzw. Darbietung von Inhalten unterstützen. Dies gilt zum Beispiel für Beamer (99 %), Notebooks (69 %) oder Smartboards bzw. digitale Whiteboards (58 %) sowie für Player zum Abspielen auditiver oder audiovisueller Inhalte (57 %). Auffällig ist an der Befundlage, dass die Dozierenden von Hochschulen für angewandte Wissenschaften in nur zwei Fällen eine gleich gute, ansonsten jedoch durchgängig eine bessere Verfügbarkeit von digitalen Medien angeben als die Dozierenden

von Universitäten. Außerdem geben mit nur einer Ausnahme bei allen digitalen Einzelmedien mehr Dozierende an Universitäten als an Hochschulen für angewandte Wissenschaften an, dass sie über die Verfügbarkeit der jeweiligen technischen Geräte *nicht* Bescheid wissen (z. B. bei Audience Response Systemen: Universitäten 35 % „weiß nicht“ vs. HAW 28 % „weiß nicht“). Demnach könnten die durchgängig besseren Werte bei der Medienausstattung der Hochschulen für angewandte Wissenschaften entweder auf eine tatsächliche bessere medientechnische Ausstattung zurückzuführen sein. Sie könnten aber auch darauf hindeuten, dass die Dozierenden an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften besser über etwa vorhandene medientechnische Geräte Bescheid wissen als ihre Kolleginnen und Kollegen an Universitäten.

Abbildung 31

Verfügbarkeit von technischen Geräten nach Universität vs. HAW

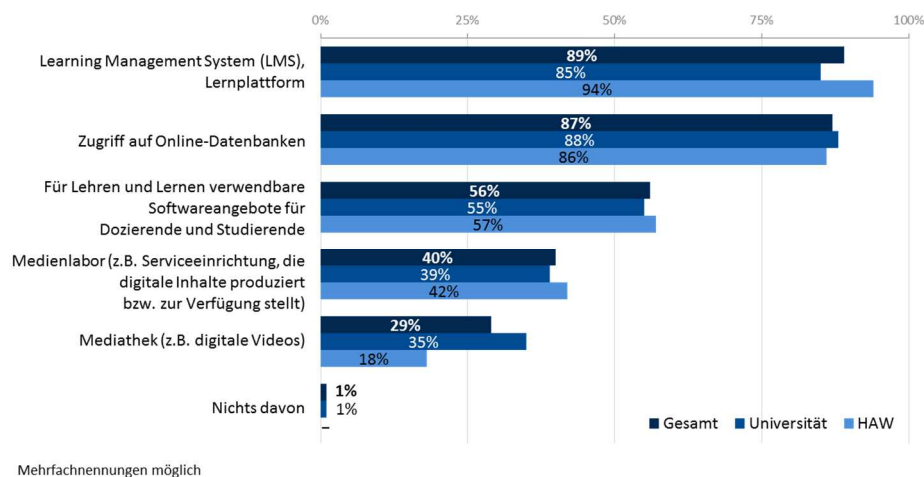
Top2-Box: Stehen nur in bestimmten Räumen + in jedem Veranstaltungsraum oder mobil zur Verfügung



Ein ausgeglicheneres Bild ergibt sich, wenn man die Dozierenden nicht nach der Verfügbarkeit technischer Geräte befragt, sondern nach der digitalen Infrastruktur, in welche diese technischen Geräte eingebettet sind. Denn hier haben beim Zugriff auf Online-Datenbanken und bei Mediatheken die Universitäten die Nase vorne, bei Learning Management-Systemen und Lernplattformen, bei Software und Medienlaboren jedoch die Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Die Unterschiede sind hier allerdings lediglich bei Learning Management Systemen und Mediatheken nennenswert. Insgesamt zeigt sich, dass insbesondere Learning Management Systeme und Lernplattformen (89 %) sowie Online-Datenbanken (87 %) als digitale Infrastruktur an fast allen bayerischen Hochschulen vorhanden sind, Softwareangebote zum Lehren und Lernen finden sich in etwas mehr als der Hälfte der Hochschulen (56 %), Medienlabore (40 %) und Mediatheken (29 %) sind spärlicher gesät. Geht man davon aus, dass diese Zahlen auch ein Indiz für den Einsatz der digitalen Infrastruktur in der hochschulischen Lehre darstellen, dann könnten sie darauf hindeuten, dass digitale Medien in der hochschulischen Lehre vor allem zur Bereitstellung, Suche und Verarbeitung von Informationen genutzt werden (LMS, Online-Datenbanken), weniger jedoch zur Organisation und Durchführung konkreter Lernaktivitäten, wie sie etwa von spezifischer Lernsoftware bereitgestellt werden.

Abbildung 32

Verfügbarkeit digitaler Infrastruktur

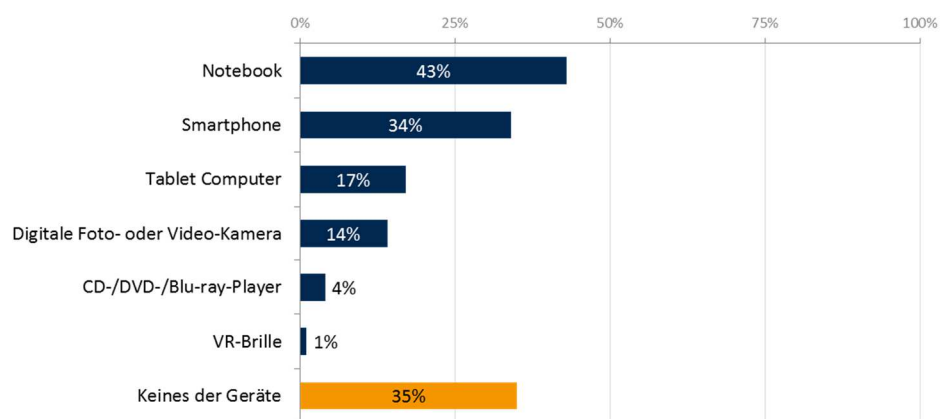


Befragt man die Dozierenden nach ihrer Nutzung privater elektronischer Geräte in ihren Lehrveranstaltungen, so zeigt sich insgesamt, dass diese, nicht anders als die Studierenden, relativ häufig ihre eigene, private Medianausstattung in der hochschulischen Lehre einsetzen, seien dies nun private Notebooks (43 %), Smartphones (34 %) oder Tablet Computer (17 %). Nur 35 % der Befragten geben an, keines der genannten privaten technischen Geräte in Lehrveranstaltungen zu nutzen. Auch wenn man zur Interpretation dieser Befunde berücksichtigt, dass vor allem die Gruppe der Lehrbeauftragten wahrscheinlich zumeist keine technischen Geräte von den Hochschulen gestellt bekommt und deshalb auf private Geräte angewiesen ist sowie dass ggf. die

Befragten nicht scharf zwischen einer rein „privaten“ Nutzung in Lehrveranstaltungen (zum Beispiel eine Information in einer Lehrveranstaltung kurz auf dem Smartphone recherchieren) und einer echten „Integration“ des privaten Geräts in die Lehrveranstaltung (zum Beispiel Präsentation von Inhalten mittels eines privaten Tablet Computers) unterscheiden, so lässt sich dennoch vermuten, dass bei der medientechnischen Ausstattung der Dozierenden durch die Hochschulen noch Verbesserungsbedarf besteht.

Abbildung 33

Nutzung privater elektronischer Geräte in Lehrveranstaltungen („BYOD“)



Mehrfachnennungen möglich

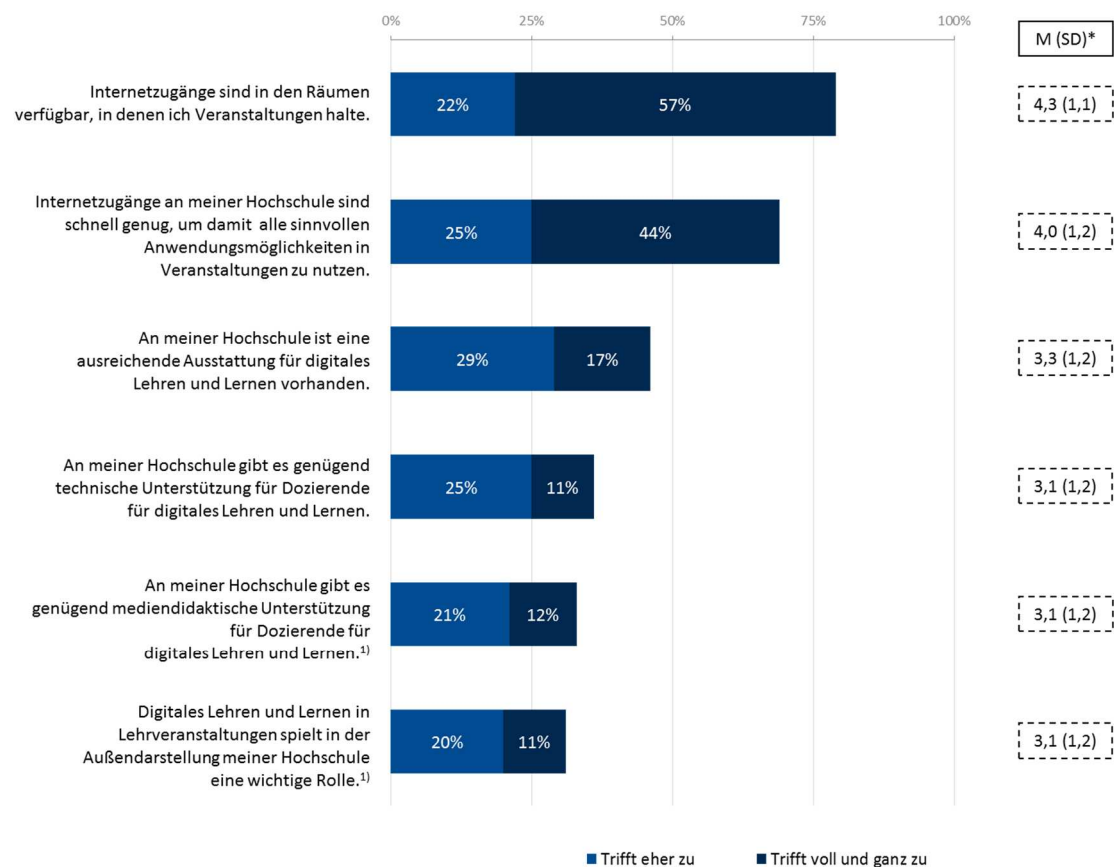
Bewertung der Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen durch Dozierende

Wie schätzen die Dozierenden die an ihrer Hochschule gegebenen Voraussetzungen für digitale Hochschullehre ein? Bei dieser Frage zeigt sich, dass die Mehrheit mit bestimmten technischen Voraussetzungen für digitale Hochschullehre durchaus zufrieden ist: 79 % geben an, dass in den Veranstaltungsräumen Internetzugänge vorhanden sind und immerhin noch 69 %, dass diese auch schnell genug sind, um sie sinnvoll für Lehrveranstaltungen zu nutzen. Deutlich geringer fällt dagegen die Zustimmung aus, wenn es um die Frage geht, ob die medientechnische Ausstattung bereits ausreicht, um digitales Lehren und Lernen zu ermöglichen: Dieser Aussage stimmt nur noch etwas weniger als die Hälfte der Dozierenden zu (46 %). Und noch geringer fällt die Zustimmung aus, wenn es um die technische (36 %) und mediendidaktische (33 %) Unterstützung der Dozierenden für digitales Lehren und Lernen geht. Hier stimmen jeweils sogar nur 11 % bzw. 12 % der Dozierenden „voll und ganz“ zu, dass eine solche Unterstützung in ausreichendem Maße vorhanden ist. Insgesamt lässt dies den Schluss zu, dass die Dozierenden zwar eine für sie zufriedenstellende Grundausstattung und Versorgung mit medientechnischer Infrastruktur vorfinden, dies jedoch aus ihrer Sicht noch nicht ausreicht, um ein qualitätsvolles digitales Lehren und Lernen zu ermöglichen: Hierfür halten sie offenbar eine noch bessere technische Ausstattung sowie technische und didaktische Unterstützung für erforderlich.

Befragt man die Dozierenden schließlich noch danach, ob digitales Lehren und Lernen in der Außendarstellung ihrer Hochschule eine wichtige Rolle spielt, so stimmen dem lediglich knapp ein Drittel (31 %) zu. Auffällig ist, dass bei dieser Frage über 20 % keine Angabe machen. Dies ließe sich im Einklang mit den obigen Befunden zum Wissen der Dozierenden im Hinblick auf eine Strategie ihrer Hochschule für digitales Lehren und Lernen so interpretieren, dass auch hier noch ein gewisses Informations- und Disseminationsdefizit besteht.

Abbildung 34

Ausstattung und Voraussetzungen für „digitales Lehren und Lernen“



* Mittelwert auf einer Skala von 1 („Trifft gar nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) mit Standardabweichung

¹⁾ Hohe Weiß nicht-Anteile $\geq 15\%$

5.2 Qualifizierung von Dozierenden

Stellt man den Dozierenden die Frage, inwieweit sie an Qualifizierungsangeboten zum digitalen Lehren und Lernen teilnehmen, so zeigt sich, dass lediglich 28 % entsprechende

Möglichkeit wahrnehmen, 25 % davon auf eigene Initiative, 5 % als Teil ihrer hochschulischen Qualifizierung und 3 % auf Wunsch ihrer Fakultät oder ihrer Vorgesetzten. Unter den besuchten Fort- und Weiterbildungsangeboten rangieren solche der eigenen Hochschule (69 %) klar vor solchen anderer Hochschulen (38 %) und von Institutionen außerhalb der Hochschulen (12 %).

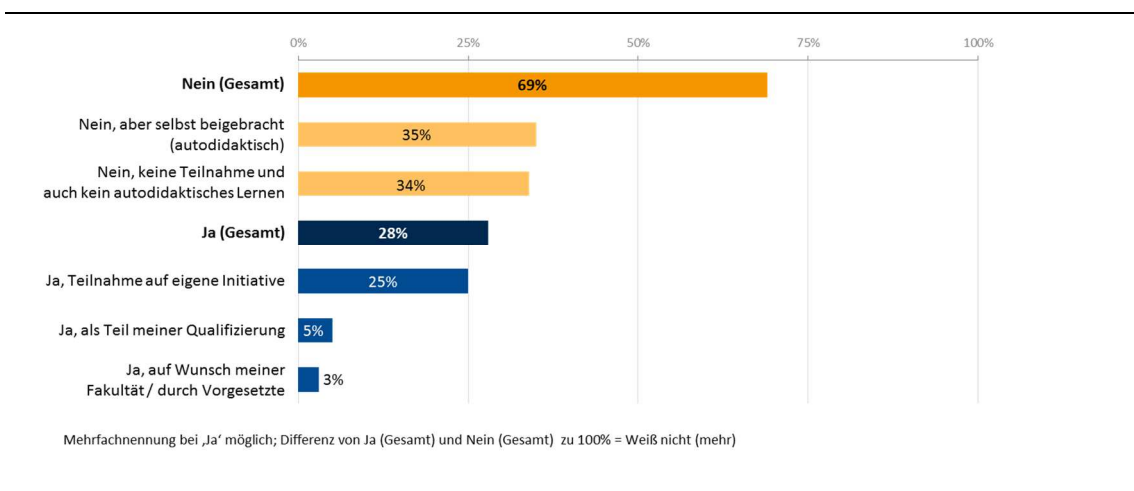
Ganze 69 % der Befragten geben jedoch an, nicht an solchen Qualifizierungsangeboten teilgenommen zu haben. Immerhin hat sich etwas über ein Drittel der Befragten (35 %) jedoch die aus ihrer Sicht für digitales Lehren und Lernen notwendigen Kompetenzen autodidaktisch angeeignet. Ein weiteres Drittel (34 %) gibt jedoch an, weder autodidaktisch noch durch Fort- und Weiterbildungen die entsprechenden Kompetenzen erworben zu haben.

Von den Dozierenden, die Fort- und Weiterbildungen zum digitalen Lehren und Lernen besuchten, erachten 57 % diese auch als hilfreich. Dem stehen allerdings 43 % der Befragten gegenüber, die unentschlossen sind, ob diese Angebote hilfreich waren oder nicht.

Insgesamt ergibt sich demnach als Gesamtbild, dass an den Hochschulen in Bayern noch keine systematische Qualifizierung der Dozierenden für digitales Lehren und Lernen stattfindet. Wenn sich Dozierende für digitales Lehren und Lernen qualifizieren, dann erfolgt dies häufig autodidaktisch oder zumindest auf eigene Initiative. Nur sehr selten ist der Erwerb von Kompetenzen für eine digitale Hochschullehre integraler Bestandteil der hochschulischen Qualifizierung oder Ergebnis von Anforderungen, die von der Hochschule an Dozierende gestellt werden. Eine Konsequenz ist, dass über ein Drittel der Befragten sich in diesem Bereich nach eigener Angabe gar nicht zu qualifizieren scheinen. Dies wirft die Frage auf, von welcher Art Maßnahmen sein müssten, die das Ziel verfolgen, eine möglichst große Anzahl an Dozierenden systematisch für digitale Hochschullehre zu qualifizieren.

Abbildung 35

Teilnahme an Fort- und Weiterbildungen zum Thema „digitales Lehren und Lernen“



5.3 Medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden

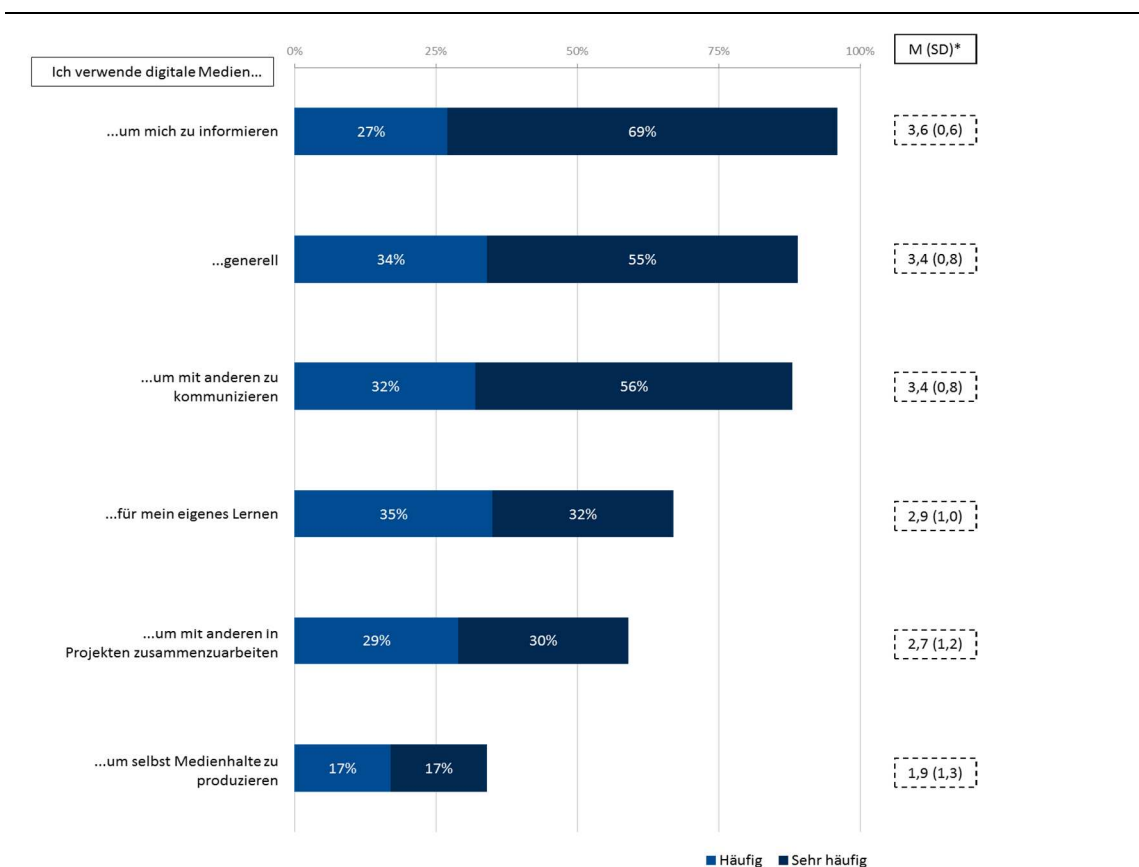
Gemäß dem oben skizzierten und für die vorliegende Studie adaptierten Rahmenmodell *Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt* (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern, 2017; siehe Kapitel 2.3) setzen sich die medienbezogenen Kernkompetenzen von Lehrenden aus eigenen Medienkompetenzen und medienbezogenen Lehrkompetenzen zusammen.

Eigene Medienkompetenzen der Dozierenden

Nimmt man an, dass sich als Indikator für die eigenen Medienkompetenzen die tatsächliche Mediennutzung eignet, und befragt man die Dozierenden demgemäß nach ihren Mediennutzungsgewohnheiten, so zeigt sich, dass digitale Medien aus dem privaten und beruflichen Alltag der Hochschullehrenden nicht mehr wegzudenken sind. Sie werden insbesondere dazu genutzt, sich zu informieren (96 %) und zu kommunizieren (88 %), etwas seltener zum eigenen Lernen (67 %), zur Kooperation mit anderen (59 %) und nochmals seltener, um eigene Medienhalte zu produzieren (34 %).

Abbildung 36

Eigene Medienkompetenzen der Dozierenden



* M (SD) = Mittelwert auf einer Skala von 0 („Nie“) bis 4 („Sehr häufig“) mit Standardabweichung

Medienbezogene Lehrkompetenzen der Dozierenden im Hinblick auf die vier Qualitätsstufen digital gestützten Unterrichts

Geht man von den eigenen Medienkompetenzen zu den medienbezogenen Lehrkompetenzen über, so stellt sich aus Sicht einer qualitätsvollen digitalen Hochschullehre insbesondere die Frage, inwiefern und inwieweit die Dozierenden dazu in der Lage sind, bestimmte Arten von digital gestützten Lehr-Lernszenarien gemäß dem Modell der Qualitätsstufen von Lernaktivitäten (siehe Kapitel 2.4) in den unterschiedlichen Phasen unterrichtlichen Handelns (Planung, Realisierung, Evaluation, *Sharing*) erfolgreich umzusetzen. Befragt man die Dozierenden nach einer Einschätzung ihrer eigenen medienbezogener Lehrkompetenzen bezogen auf passive, aktive, konstruktive und interaktive Lehr-Lernszenarien, so ergibt die Befundlage ein konsistentes Muster, das sich in drei Punkten zusammenfassen lässt:

1. Unabhängig von spezifischen Lehr-Lernaktivitäten verfügen die Dozierenden nach eigener Einschätzung insgesamt über bessere Voraussetzungen zur Planung und Durchführung (Realisierung) von digital gestützten Lehrveranstaltungen als zur Evaluation und zum Dokumentieren und Teilen (*Sharing*) von digitalen Lehr-Lernszenarien.

So geben beispielsweise für den Fall passiver Lehr-Lernszenarien jeweils 63 % der Befragten an, über das zu deren Planung und Realisierung notwendige Wissen zu verfügen, für die professionelle Evaluation derartiger Lehr-Lernsituationen sinkt dieser Wert jedoch auf 41 % und für das Dokumentieren und Teilen (*Sharing*) auf 39 %. Dasselbe Muster zeigt sich auch bei der Frage nach der Handlungskompetenz, das heißt danach, ob sich die Dozierenden auch faktisch in der Lage sehen, passive digital gestützte Lernaktivitäten in Lehrveranstaltungen planen (53 %), durchführen (52 %), evaluieren (39 %) und dokumentieren sowie teilen (31 %) zu können.

2. Wenn es um die Planung und Realisierung unterschiedlicher Lehr-Lernszenarien geht, so verfügen die Dozierenden nach eigener Einschätzung tendenziell über umso weniger medienbezogene Kompetenzen, je höher die Qualitätsstufe der jeweiligen digital gestützten Lernaktivität (passiv, aktiv, konstruktiv, interaktiv) gemäß obigem Modell ausfällt.

So denken beispielsweise 53 % der Befragten, in der Lage zu sein, passive digital gestützte Lernaktivitäten planen und realisieren zu können, im Falle aktiver Lernaktivitäten liegt der Wert noch bei 46 %, im Falle konstruktiver Lernaktivitäten nur noch bei 31 % und im Falle interaktiver Lernaktivitäten sogar nur noch bei 26 %.

3. Außerdem verfügen die Dozierenden nach eigener Einschätzung im Hinblick auf die vier Qualitätsstufen digital gestützter Lehre konsistent über mehr technisches Wissen und mehr Handlungskompetenzen als über das didaktische Wissen, das zu ihrer Planung und Realisierung nützlich ist.

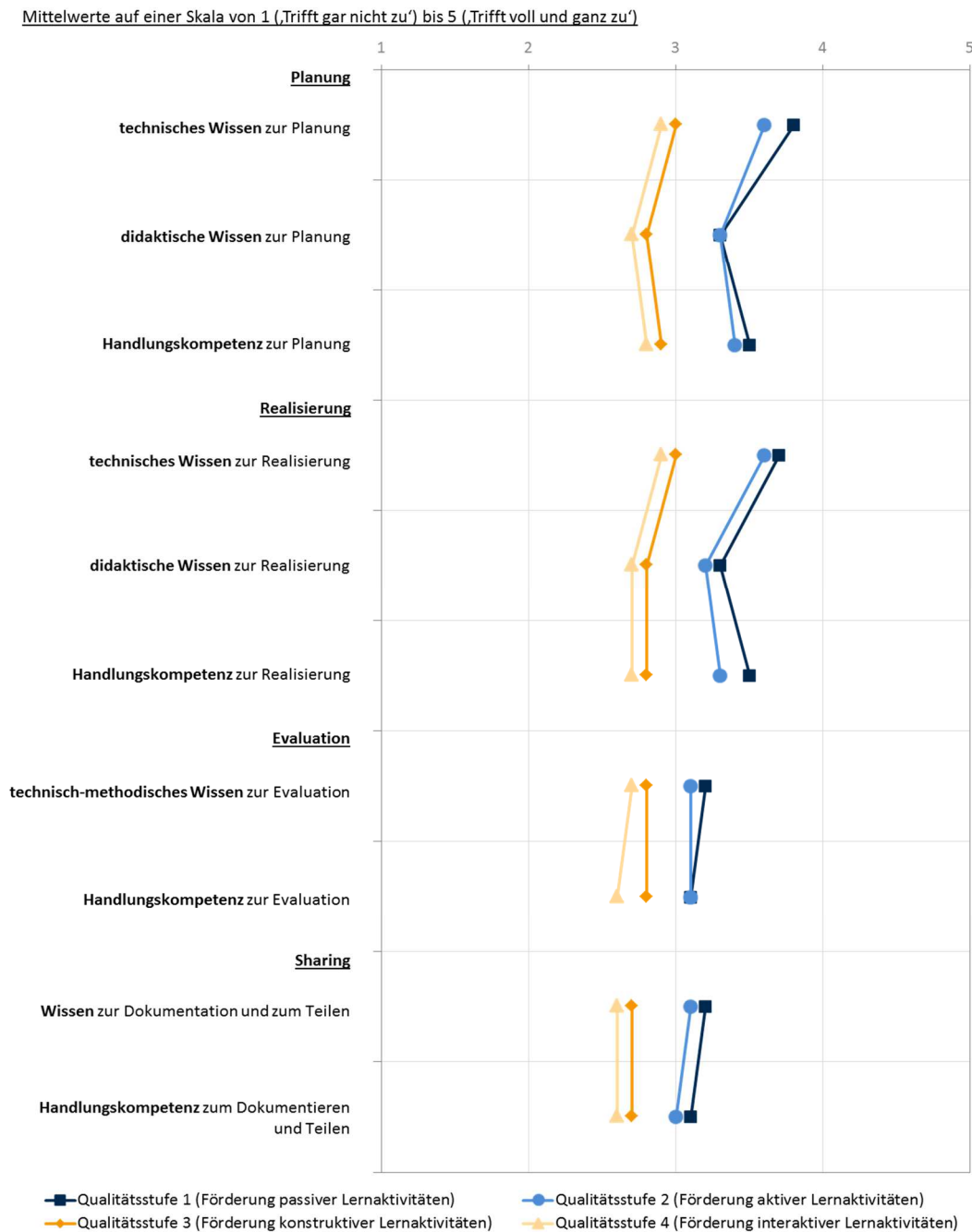
So gilt beispielsweise für den Fall der Planung und Realisierung passiver Lernaktivitäten, dass nach eigener Einschätzung zwar 58 % der Befragten das notwendige technische Wissen und die dazu notwendige Handlungskompetenzen besitzen, jedoch nur 45 %

didaktisches Wissen, welches hierbei nützlich ist. Dieses Befundmuster manifestiert sich auch bei allen anderen Qualitätsstufen: So zeigt sich etwa für die Planung und Realisierung konstruktiver Lernaktivitäten, dass hierbei 33 % der Dozierenden meinen, über das notwendige technische Wissen und die notwendigen Handlungskompetenzen zu verfügen, jedoch nur 27 %, hierzu nützliche didaktische Konzepte zu kennen.

Das heißt, dass im Hinblick auf die beiden für die Qualität digitaler Hochschullehre zentralen Bereiche der Planung und Durchführung (Realisierung) viele Dozierende zwar nach eigener Ansicht bereits zum Teil über ausreichendes technisches Wissen und ausreichende Handlungskompetenzen verfügen, ihre Kenntnisse von entsprechenden didaktischen Szenarien damit jedoch noch nicht ganz Schritt halten. Insofern besteht hier noch Nachholbedarf.

Abbildung 37

Medienbezogene Lehrkompetenz zur Förderung passiver (1), aktiver (2), konstruktiver (3) und interaktiver (4) Lernaktivitäten



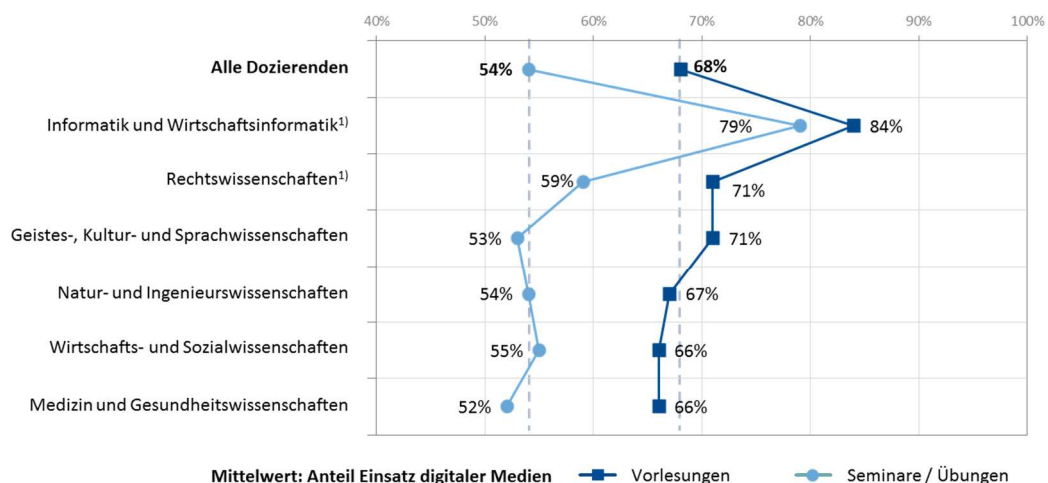
5.4 Medieneinsatz in Lehrveranstaltungen

Quantität des Einsatzes digitaler Medien in Lehrveranstaltungen

Stellt man den Dozierenden Fragen nach der Art und Weise des Einsatzes digitaler Medien in ihren Lehrveranstaltungen, so zeigt sich, dass in etwa zwei Drittel aller Vorlesungen (68 %) bereits digitale Medien zum Einsatz kommen, außerdem in mehr als der Hälfte aller Seminare (54 %). Wie bereits bei der Befragung der Studierenden zeigt sich auch hier, dass der Einsatz digitaler Medien nicht nur von der Veranstaltungsart, sondern auch von dem jeweiligen Fachbereich abhängt: Bei Vorlesungen variiert er moderat zwischen 66 % (Medizin- und Gesundheitswissenschaften sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften) und 71 % (Rechts-, Geistes-, Kultur-, Sprachwissenschaften), bei Seminaren zwischen 52 % (Medizin- und Gesundheitswissenschaften) und 59 % (Rechtswissenschaften¹⁾). Deutlicher Ausreißer ist in beiden Fällen, wie nicht anders zu erwarten, der Fachbereich Informatik und Wirtschaftsinformatik, der bei Vorlesungen (84 %) sowie vor allem auch bei Seminaren (79 %) deutlich höhere Werte für digitale Lehre erzielt. Insgesamt zeigt sich bei der Befragung in diesem Punkt, dass die Dozierenden die Quantität des Einsatzes digitaler Medien in ihren Lehrveranstaltungen etwas zurückhaltender einschätzen als die Studierenden (siehe Kapitel 3.2) und dass sich in ihrer Selbsteinschätzung auch die Unterschiede zwischen den Fachbereichen im Vergleich zur Befragung der Studierenden etwas weniger deutlich niederschlagen.

Abbildung 38

Quantität des digitalen Medieneinsatzes nach Fachbereichen und Veranstaltungsarten



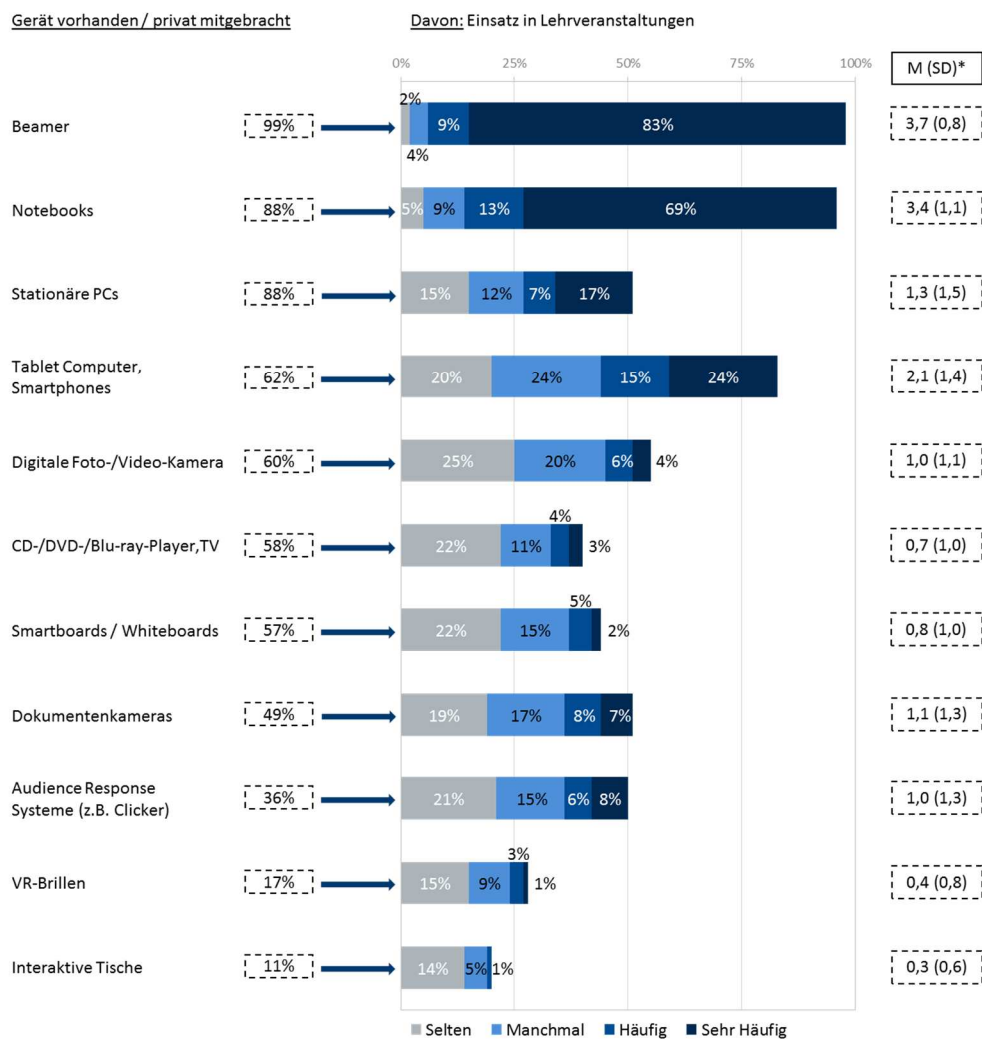
¹⁾ Geringere Fallzahlen (n<30)

In Lehrveranstaltungen eingesetzte digitale Medien

Untersucht man, welche elektronischen Geräte in Lehrveranstaltungen in welchem Maße eingesetzt werden, so findet man insgesamt den obigen Befund bestätigt und bekräftigt, dass digitale Medien wahrscheinlich vor allem zur Präsentation und Darbietung von Inhalten eingesetzt werden. Darauf deutet die Tatsache hin, dass 92 % der Befragten einen vorhandenen oder mitgebrachten Beamer häufig oder sogar sehr häufig in ihren Lehrveranstaltungen einsetzen. Bedenkt man zudem, dass immerhin noch 82 % derer, denen ein Notebook in Lehrveranstaltungen zur Verfügung steht, dieses häufig oder sehr häufig einsetzen, so liegt die Vermutung nahe, dass auch hierbei die Präsentation den größten Stellenwert einnimmt.

Abbildung 39

Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen



* Mittelwert auf einer Skala von 0 („Nie“) bis 4 („Sehr häufig“) mit Standardabweichung

Qualität des Einsatzes digitaler Medien in Lehrveranstaltungen

Was sich bei der quantitativen Verteilung des Einsatzes elektronischer Geräte in Lehrveranstaltungen bereits andeutet, wird nun durch einen genaueren Blick darauf bestätigt und präzisiert, welche Arten von Lernaktivitäten auf unterschiedlichen Qualitätsstufen gemäß Kapitel 2.4 in der digital gestützten Hochschullehre wie häufig auftreten. Dabei sei vermerkt, dass die Ergebnisse aus der Befragung der Dozierenden in diesen Punkten mit denen aus der Befragung der Studierenden gut übereinstimmen. Demnach überwiegen vor allem in Vorlesungen mit digitalen Medien gestützte passive Lernaktivitäten, solche also, bei denen die Studierenden einer Darbietung von Inhalten ohne weitergehende Aktivierung folgen (61 %). Demgegenüber sind in Vorlesungen aktive Lernaktivitäten schon weniger häufig (42 %) und konstruktive (9 %) sowie interaktive (7 %) Lernaktivitäten treten nur selten auf.

Überraschen mag auf den ersten Blick der Befund, dass auch in Seminaren und Übungen das Bild kein gänzlich anderes ist: Auch hier spielen mediengestützte passive Lernaktivitäten eine zwar etwas kleinere, aber immer noch erhebliche Rolle (44 %) und aktive Lernaktivitäten sind im Vergleich zu Vorlesungen sogar noch seltener (35 %). Demgegenüber treten erwartungsgemäß konstruktive (19 %) und interaktive (14 %) Lernaktivitäten zwar häufiger auf als in Vorlesungen, haben aber immer noch deutlich weniger Gewicht als die Lernaktivitäten auf den Qualitätsstufen 1 (passiv) und 2 (aktiv). Interessant ist nun, wie sich bereits in der Befragung der Studierenden andeutete, dass Online-Kurse gemäß den Angaben der Dozierenden jene Form von Lehrveranstaltungen sind, in der alle vier Qualitätsstufen gleich hohe oder höhere Werte erzielen als in Vorlesungen oder Seminaren bzw. Übungen: So geben 61 % der Dozierenden an, dass passive, und 54 %, dass aktive Lernaktivitäten in Online-Kursen häufig oder sehr häufig auftreten. Darüber hinaus geben jedoch zudem ganze 39 % der Befragten an, dass dies auch für konstruktive Lernaktivitäten gilt, und nicht weniger als 28 %, dass dies sogar auf interaktive Lernaktivitäten zutrifft.

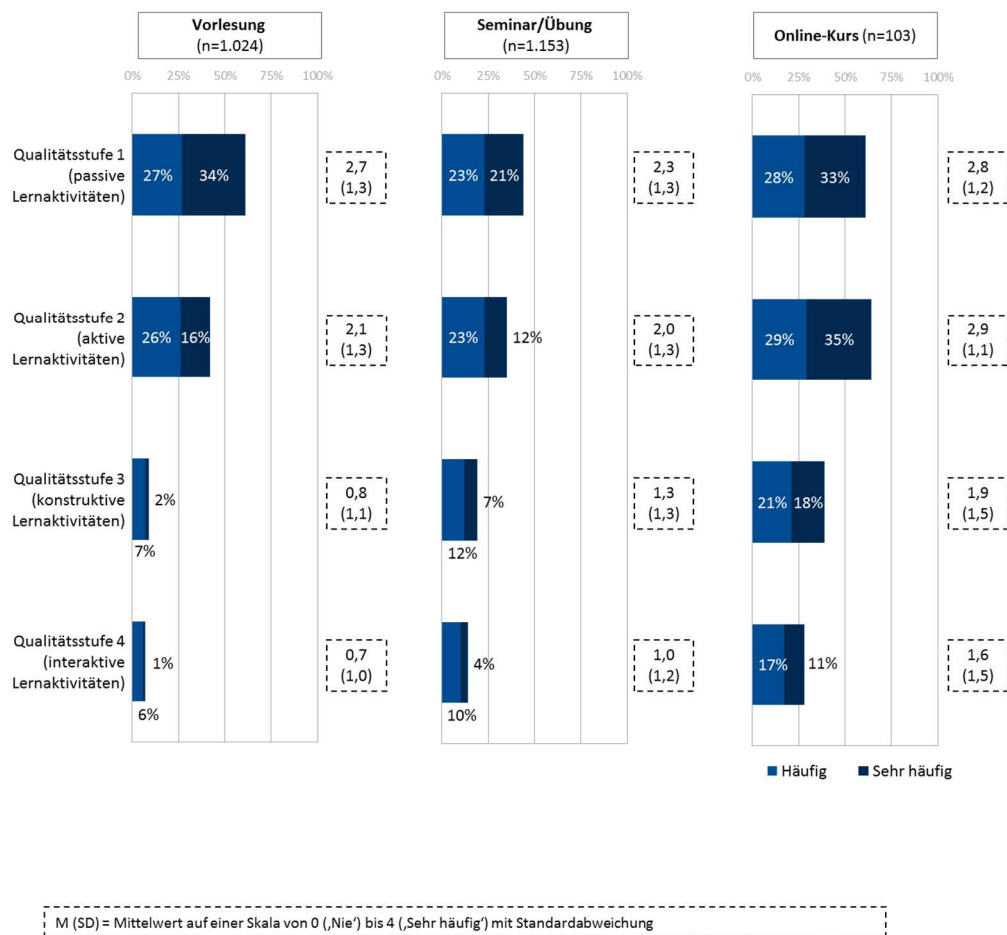
Zur angemessenen Interpretation dieser Befundlage ist es allerdings wichtig, zu bedenken, dass die von den Dozierenden angegebenen Werte sich *nicht auf alle Lernaktivitäten* in den jeweiligen Veranstaltungsformaten beziehen, sondern *nur auf solche, die mit digitalen Medien unterstützt werden*. Das mag insbesondere im Hinblick auf die hohen Werte für passive Lernaktivitäten in Seminaren und Übungen eine wichtige Rolle spielen, denn es ist anzunehmen, dass gerade in diesem Lehrveranstaltungsformat, in dem die kleinsten Gruppengrößen vorherrschen, das Gros von Lernaktivitäten der Qualitätsstufen 3 (konstruktiv) und vor allem 4 (interaktiv) *nicht* durch digitalen Medien vermittelt stattfindet, sondern in der direkten Face-to-Face-Interaktion (z. B. Kooperation in Kleingruppen, Diskussionen).

Gleichwohl erweist sich die Befundlage gerade auch im Hinblick auf Online-Kurse als interessant. Denn dass Online-Kurse für alle Arten an Lernaktivitäten gleich hohe oder höhere Werte erzielen als Vorlesungen oder Seminare bzw. Übungen, kann als Hinweis darauf verstanden werden, dass sie insgesamt eine höhere didaktische Strukturierung aufweisen – dass Online-Kurse demnach stärker als Präsenz-Lehrveranstaltungen von

vornherein mit Blick auf die Lernprozesse von Studierenden konzipiert werden. Diese höhere didaktische Strukturierung könnte letztlich zu einem höheren Maß an Abwechslung im Hinblick auf unterschiedliche Lernaktivitäten führen und letztendlich dafür verantwortlich sein, dass die einzelnen Qualitätsstufen dort ausgewogener abgedeckt sind. Wie auch immer die Befundlage interpretiert wird, so geht jedoch zumindest dies klar daraus hervor, dass Online-Kursen im Vergleich zu Präsenz-Lehrveranstaltungen keineswegs pauschal eine geringere pädagogisch-didaktische Qualität unterstellt werden kann.

Abbildung 40

Qualitätsstufen des digitalen Medieneinsatzes in den Lehrveranstaltungen



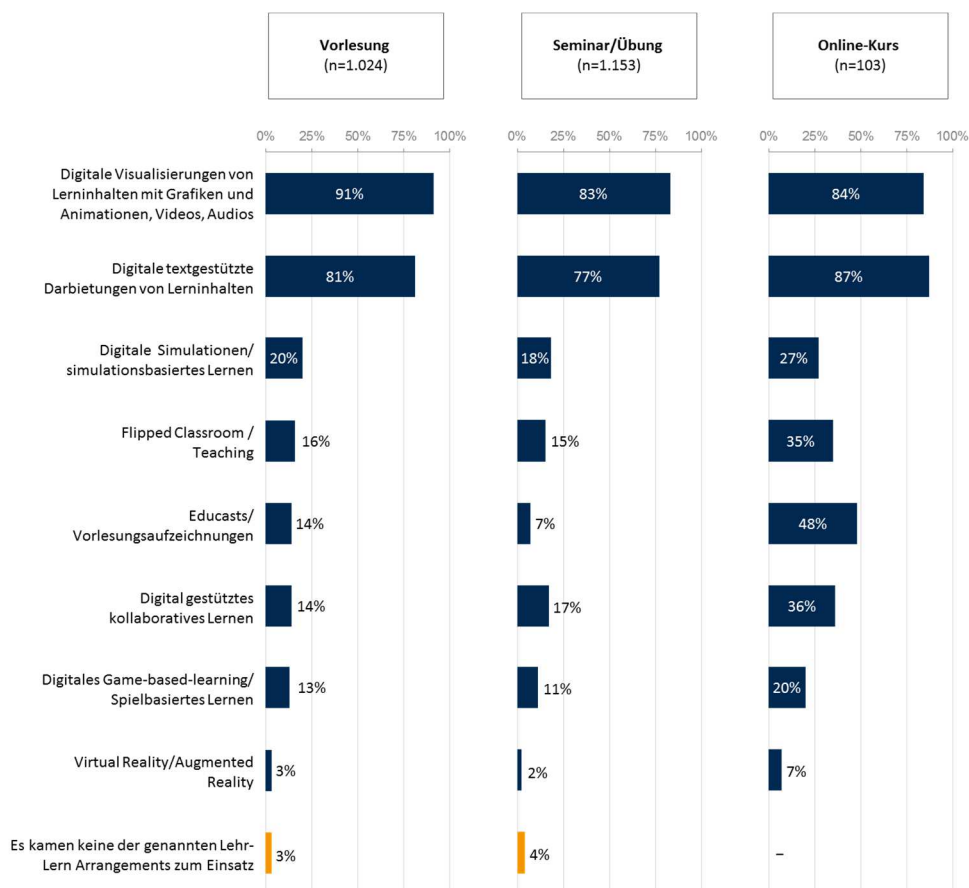
Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen

Befragt man die Dozierenden dazu, welche mediengestützten Lehr-Lernszenarien sie in Lehrveranstaltungen verwirklichen, so zeigt sich auch hier wieder – parallel zur Befragung der Studierenden –, dass die Darbietung von Inhalten mittels Visualisierungen (Vorlesungen: 91 %; Seminare/Übungen: 83 %; Online-Kurse: 84 %) und Texten (Vorlesungen: 81 %;

Seminare/Übungen: 77 %; Online-Kurse: 87 %) in allen drei Typen von Lehrveranstaltungen überwiegen, wobei die niedrigsten Werte erwartungsgemäß in Seminaren bzw. Übungen auftreten. Weitere darbietende mediale Formate wie Educasts bzw. Vorlesungsaufzeichnungen (Online-Kurse: 48 %) oder die Online-Präsentation von Inhalten im Rahmen von Flipped-Classroom-Szenarien (Online-Kurse: 35 %) finden sich mit deutlichem Abstand am häufigsten in Online-Kursen. Trotzdem wiederholt sich auch bei dieser Frage der Befund, dass Lehr-Lernszenarien, die auf höhere Qualitätsstufen abzielen, in Online-Kursen am häufigsten auftreten: So findet sich laut Einschätzung der Dozierenden beispielsweise digital gestütztes kollaboratives Lernen, das einer Lernaktivität der Stufe 4 (interaktiv) entspricht, in Vorlesungen lediglich in 14 % der Fälle, in Seminaren und Übungen in 17 % der Fälle, in Online-Kursen jedoch in nicht weniger als 36 % der Fälle. Und diese Tendenz zur Anregung von Lernaktivitäten höherer Qualitätsstufen zeigt sich auch im Falle von Simulationen (Vorlesung: 20 %; Seminar/Übung: 18 %; Online-Kurs: 27 %), Game-based Learning (Vorlesung: 13 %; Seminar/Übung: 11 %; Online-Kurs: 20 %) und bei Virtual- oder Augmented-Reality (Vorlesung: 3 %; Seminar/Übung: 2 %; Online-Kurs: 7 %).

Abbildung 41

Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen



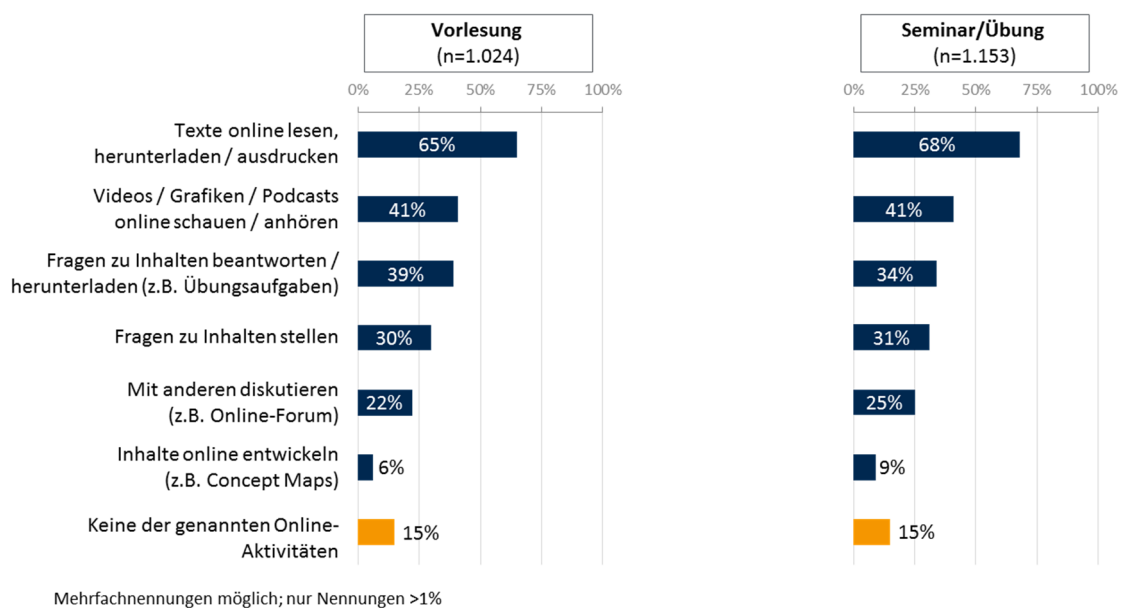
Mehrfachnennungen möglich; nur Nennungen ≥ 3% für Vorlesung

Online-Aktivitäten zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen

Auch zur Vor- und Nachbereitung von Präsenz-Lehrveranstaltungen, also von Vorlesungen und Seminaren bzw. Übungen, setzen bayerische Hochschuldozierende digitale Medien ein (reine Online-Kurse bleiben dabei wiederum unbeachtet, weil hier der Medieneinsatz ja stets 100 % beträgt). Dabei überwiegt auch hier deutlich die Darbietung von Texten (Vorlesung: 65 %; Seminar/Übung: 68 %) sowie von visuellem und audiovisuellem Material (Vorlesung: 41 %; Seminar/Übung: 41 %) andere Formen der Mediennutzung, die auf eine stärkere Aktivierung der Studierenden abzielen. Immerhin gibt jedoch über ein Drittel der Befragten an, dass die Studierenden in ihren Vorlesungen (39 %) oder Seminaren und Übungen (34 %) Fragen zu den Inhalten beantworten sollen, selbst Fragen stellen (Vorlesung: 30 %; Seminar/Übung: 31 %) oder miteinander diskutieren sollen (Vorlesung: 22 %; Seminar/Übung: 25 %). Weitaus seltener werden die Studierenden dazu aufgefordert, in der Vor- oder Nachbereitung von Präsenzveranstaltungen selbst Inhalte zu entwickeln (Vorlesung: 6%; Seminar/Übung: 9%).

Abbildung 42

Online-Aktivitäten vor und nach Lehrveranstaltungen

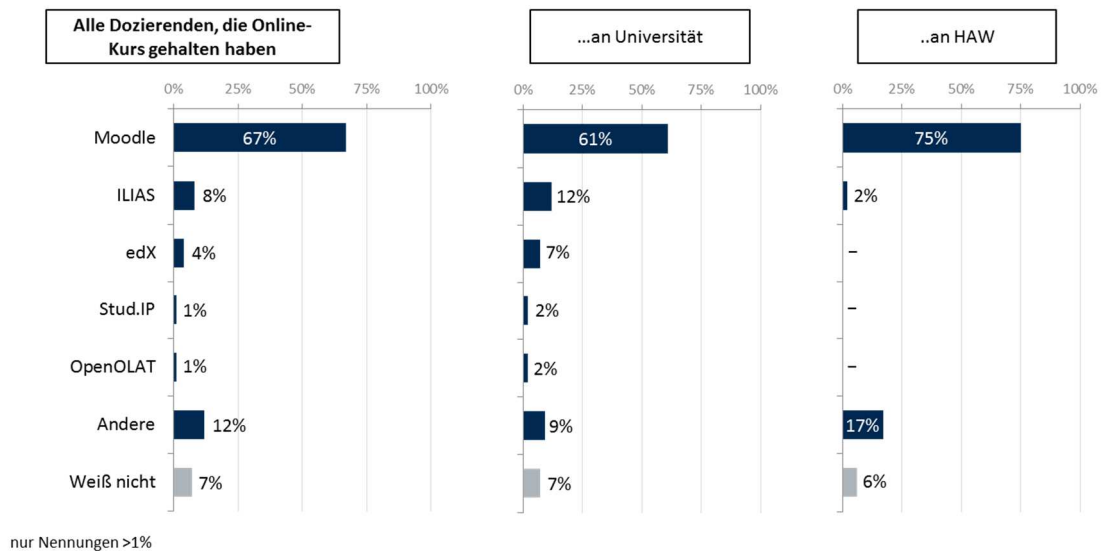


Benutzte Plattformen von Online-Kursen

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Befragung der Studierenden geben die Dozierenden an, mit großem Abstand vor anderen Plattformen das Learning Management System (LMS) *Moodle* zu nutzen (67 %). Andere Lernplattformen wie ILIAS (8 %) oder edX (4 %) spielen dagegen eine weitaus geringere Rolle.

Abbildung 43

Online-Kurse: Plattform

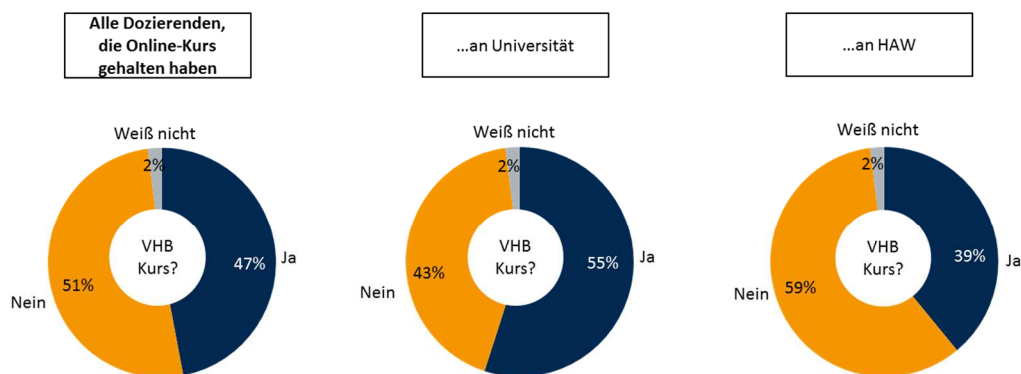


Stellenwert von Kursen der Virtuellen Hochschule Bayern im Angebot von Online-Kursen der bayerischen Hochschulen

Die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) spielt unter den von Dozierenden angebotenen Online-Kursen eine wichtige Rolle. Dies gilt insbesondere für Universitäten, wo 55 % des Angebots von reinen Online-Kursen laut Aussage der Dozierenden über die vhb angeboten werden, wogegen dieser Anteil an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit nur 39 % geringer ausfällt.

Abbildung 44

Online-Kurse: Angeboten durch Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)?



5.5 Diskussion

Insgesamt zeigt die Befragung der Dozierenden an bayerischen Universitäten sowie Hochschulen für angewandte Wissenschaften, dass digitales Lehren und Lernen hier alles andere als nur ein Zukunftsszenario ist: Es ist vielmehr schon heute fest in der Hochschullehre verankert, ja daraus nicht mehr wegzudenken. Eine maßgebliche Rolle spielen dabei die Dozierenden: Fast alle von ihnen benutzen digitale Medien selbst, etwa um sich zu informieren oder mit anderen zu kommunizieren. Was sich in der eigenen Mediennutzung niederschlägt, setzt sich in den Lehrveranstaltungen fort: Auch dort setzen Dozierende digitale Medien wie Beamer, Notebooks oder Tablet-Computer regelmäßig in den eigenen Lehrveranstaltungen ein – und das selbst dann, wenn es sich um die eigenen privaten elektronischen Geräte handelt. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Ausstattung der bayerischen Hochschulen mit technischen Geräten und einer digitalen Infrastruktur durchaus mit den Nutzungsgewohnheiten der Dozierenden Schritt hält. So stellen die Hochschulen in Bayern technische Geräte wie zum Beispiel Beamer, Notebooks und stationäre PCs für Lehrende in hohem Maße für den Einsatz in Lehrveranstaltungen zur Verfügung und auch anspruchsvollere digitale Technik bis hin zu VR-Brillen und Interaktiven Tischen sind zumindest in bestimmten Räumen bestimmter Hochschulen vorhanden. Auch im Hinblick auf die zur Verfügung stehende digitale Infrastruktur wie etwa Lernplattformen oder Online-Datenbanken lässt sich bereits von einer hohen Verfügbarkeit ausgehen. Entsprechend geben die Dozierenden auch mehrheitlich an, mit grundlegenden Aspekten der Medienausstattung an den bayerischen Hochschulen – wie zum Beispiel der Verfügbarkeit und Schnelligkeit der Internetzugänge – zufrieden zu sein.

Diesen insgesamt positiven Ergebnissen der Teilstudie stehen nun jedoch auch einige Befunde gegenüber, die als Aufgaben und Herausforderungen für eine in Zukunft qualitativ noch hochwertigere digitale Hochschullehre verstanden werden können.

1. Die Befragung der Dozierenden bestätigt nämlich das bereits bei den Studierenden konstatierte Studienergebnis, dass bei aller Verfügbarkeit von Medientechnik und digitaler Infrastruktur die Spezifik der medientechnischen Ausstattung schon in gewisser Weise bestimmte Einsatzformen digitaler Medien in der hochschulischen Lehre begünstigt. Es handelt sich dabei namentlich um solche, welche in erster Linie die Präsentation und Darbietung von Inhalten durch die Dozierenden unterstützen. Für die Studierenden bedeutet dies, dass sie hierdurch zu einem dominant rezeptiven Lernen angeregt werden – zu einem Lernen also, das gemäß dem Modell der Qualitätsstufen digital gestützter Lehre (siehe Kapitel 2.4) passiven Lernaktivitäten entspricht. Vor dem Hintergrund des aktuellen Erkenntnisstandes der empirischen Lehr-Lernforschung lässt sich nun zwar sagen, dass mit guten Erklärungen und vielleicht Visualisierungen versehene Darbietungen komplexer Inhalte das Verstehen von Lerninhalten effizient und effektiv fördern können. Sie sind jedoch zumeist nicht hinreichend, wenn es über das Verstehen hinaus auch um die Anwendung des Wissens, also um den Erwerb von Handlungs- und Problemlösekompetenzen geht. Hierzu sind Lernaktivitäten im Bereich des konstruktiven und interaktiven Lernens effektiver. Nun findet sich an bayerischen Hochschulen durchaus teilweise schon eine für die Anregung solcher anspruchsvollen Lernaktivitäten der Qualitätsstufen 3 (konstruktiv) und 4 (interaktiv) geeignete Medienausstattung, etwa Learning Management Systeme oder Interaktive Tische. Insgesamt überwiegt jedoch eine dominant auf Präsentation und Inhaltsdarbietung abzielende Medienausstattung, die aktive, insbesondere aber konstruktive und interaktive Lernaktivitäten nicht unbedingt erleichtert.

2. Dieser Tendenz in der medientechnischen Ausstattung entspricht aufseiten der Dozierenden die Einschätzung ihrer eigenen medienbezogenen Lehrkompetenzen im Hinblick auf die Planung und Durchführung unterschiedlicher digital gestützter Lehr-Lernszenarien: Die Dozierenden schätzen ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Planung und Durchführung digital gestützter Hochschullehre erstens umso höher ein, je niedriger die von ihnen angestrebten Lernaktivitäten auf der Skala der 4 Qualitätsstufen (passiv, aktiv, konstruktiv, interaktiv) einzuordnen sind. Und zweitens fühlen sich etliche von ihnen zwar durchaus in der Lage, Lehr-Lernszenarien unterschiedlicher Qualitätsstufen zu planen und durchzuführen. Was ihnen dabei jedoch häufig noch fehlt, sind Kenntnisse über didaktische Konzepte, die hierbei nützlich sind. Insofern derartiges mediendidaktisches Wissen jedoch als unabdingbarer Baustein auf dem Weg zu einer qualitativ hochwertigen digitalen Hochschullehre angesehen werden kann, stellt sich die Frage, in welchem Rahmen und durch welche Maßnahmen dieser Qualifizierungsbedarf der Dozierenden möglichst effizient und effektiv gedeckt werden kann. Bedenkt man dabei außerdem noch, dass lediglich 28 % der Dozierenden bereits an Fort- und Weiterbildungen zum Thema *digitales Lehren und Lernen* teilgenommen haben, 69 % jedoch nicht, so wirft dies die Frage auf, ob es nicht einer Qualifizierungsinitiative bedürfte, um den Wandel zu einer qualitätsvollen digitalen Hochschullehre zu unterstützen.

3. Eine solche Initiative könnte potenziell im Rahmen einer hochschulweiten Strategie zum digitalen Lehren und Lernen verankert sein. Die Studie zeigt jedoch auf, dass lediglich 25 % der Dozierenden von einer solchen Strategie ihrer Hochschule Kenntnis haben, fast die Hälfte der Befragten jedoch nicht weiß, ob es eine solche Strategie überhaupt gibt oder nicht – und das, obwohl die Dozierenden mehrheitlich einer solchen Strategie große Bedeutung für die Qualität der hochschulischen Lehre beimessen. Diese Unsicherheit der Dozierenden im Hinblick auf das Vorliegen von hochschulischen Strategien zum digitalen Lehren und Lernen bei gleichzeitigem Bewusstsein ihrer hohen Bedeutung mag dabei mit einer noch nicht genügend erfolgreichen Kommunikationsstrategie der Hochschulen in Zusammenhang stehen.

4. Die Teilstudie bezog auch rein virtuelle Lehrveranstaltungen, also reine Online-Kurse, in die Untersuchung mit ein. Der Vergleich mit dem Einsatz digitaler Medien in klassischen Lehrveranstaltungsformaten (Vorlesungen und Seminaren / Übungen) förderte dabei das – allerdings nicht ganz einfach zu interpretierende – Ergebnis zutage, dass Online-Kurse im Hinblick auf didaktische Strukturierung und die Anregung qualitativ hochwertiger digital gestützter Lernaktivitäten Präsenz-Lehrveranstaltungen in keiner Weise unterlegen sind. Im Gegenteil deuten die Ergebnisse der vorliegenden Teilstudie darauf hin, dass auch in rein virtuellen Lehrveranstaltungen hochwertige Lehr-Lernszenarien realisiert werden können und auch faktisch realisiert werden. Auch wenn im Hinblick auf die untersuchten Lehrveranstaltungen in der vorliegenden Studie *keine* Aussagen zu den Lernaktivitäten *außerhalb* mediengestützter Lehr-Lernszenarien getroffen werden können, so lässt dies dennoch den Befund zu, dass zumindest keinerlei Veranlassung besteht, Online-Lehrveranstaltungen gegenüber Präsenz-Veranstaltungen pauschal eine geringere pädagogisch-didaktische Qualität zu attestieren.

6 Dokumentenanalyse der Qualifizierungsangebote für Dozierende

Ziel der nachstehenden Teilstudie ist eine Bestandsaufnahme bestehender Qualifizierungsangebote der bayerischen Hochschulen im Hinblick auf die Vermittlung medienbezogener Kompetenzen an Dozierende. Damit wird der Bereich der Qualifizierung der Hochschuldozierenden als eine wichtige Gelingensbedingung digitaler Hochschullehre gemäß dem Rahmenmodell digitaler Bildung an Hochschulen (siehe Kapitel 2) erfasst. Zudem werden hierdurch die vorausgehenden Teilstudien in Form von Befragungen, die persönliches Wissen und Selbsteinschätzungen erfassen, durch einen Vergleich mit den tatsächlich vorhandenen Angeboten ergänzt.

Für die nachstehende Dokumentenanalyse wurde zunächst eine systematische Recherche zu Qualifizierungsangeboten für Dozierende der bayerischen Hochschulen auf der Basis frei verfügbarer Informationen im Internet durchgeführt. Die Recherche bezog sich im Einzelnen auf die offiziellen Webseiten bayerischer Hochschulen sowie auf mit diesen Webseiten durch Verlinkungen verknüpfte Webseiten.

Als Begriffe für eine Suche über der Suchmaschine *Google* fungierten dabei die Begriffe *Weiterbildung*, *Fortbildung* und *Hochschullehre*, die einzeln und in Kombination als Suchanfragen formuliert wurden.

Die hochschulischen Qualifizierungsangebote wurden unter der Bedingung in die Analyse aufgenommen, dass sie *zugleich* die folgenden Kriterien erfüllen:

1. Sie sind durch online verfügbare Beschreibungen näher gekennzeichnet.
2. Sie werden auf Deutsch oder Englisch durchgeführt.
3. Sie werden als Fort- oder Weiterbildungsveranstaltungen, ob nun online oder im Präsenzunterricht, durchgeführt (z. B. Seminar, Workshop, Webinar, Tagung, Veranstaltung).
4. Sie konzentrieren sich auf die Förderung der *Lehrkompetenzen* von Hochschuldozierenden. Das heißt, dass die Vermittlung spezifischer pädagogisch-didaktischer Kompetenzen dabei im Vordergrund steht. *Nicht* in die Analyse mit aufgenommen wurden damit solche Qualifizierungsangebote, die sich *ausschließlich* auf die Vermittlung von Medienkompetenzen, beispielsweise von Anwendungskompetenzen im Hinblick auf eine bestimmte Software, beschränken und dabei keinerlei Verbindung zur hochschulischen Lehre erkennen lassen. Diese pädagogisch-didaktische Fokussierung wurde in der Weise festgestellt, dass jedes der in die Analyse eingeschlossenen Qualifizierungsangebote sich entweder auf einen der fünf Kompetenzbereiche des *Zertifikats Hochschullehre Bayern* beziehen oder explizit als pädagogisch-didaktisches Angebot allgemeiner oder fachbereichsspezifischer Art deklariert sein sollte.
5. Sie wurden entweder im Wintersemester 2017 / 2018 oder Sommersemester 2018 angeboten.

Die Qualifizierungsangebote für Dozierende als Ergebnis der Recherche wurden anschließend analysiert. Diese Analyse erfasst erstens allgemeine Informationen über die Angebote wie Veranstaltungsart, Dauer, Zielgruppe, Fachbereich und die jeweiligen Anbieter wie etwa Didaktikzentren (Dz) von Hochschulen oder spezielle Einrichtungen einzelner Hochschulen wie ProLehre (TUM) oder ProfiLehre (Universität Augsburg). Zweitens erfasst die Analyse grundlegende Dimensionen von Kernkompetenzen von Lehrenden für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt als Ziel der Qualifizierungsangebote. Zu der Erfassung dieser Dimensionen wird dabei auf den Kompetenzrahmen zurückgegriffen, wie er von der *Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern* für den schulischen Kontext in einem Rahmenmodell spezifiziert und systematisiert wurde (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern, 2017). Dabei werden insgesamt folgende grundlegenden Dimensionen der medienbezogenen hochschulischen Qualifizierungsangebote für Dozierende erfasst:

1. Die Angebote werden zunächst danach klassifiziert, ob in ihnen die Vermittlung *eigener Medienkompetenzen* oder *medienbezogener Lehrkompetenzen* thematisiert ist.
2. Bei diesen Lehrkompetenzen wird außerdem danach unterschieden, ob sich die Qualifizierungsangebote primär auf die Vermittlung von *Wissen* oder aber auf die Vermittlung von *Handlungskompetenzen* konzentrieren, und schließlich, auf welche Teilaspekte eines solchen Wissens bzw. solcher Handlungskompetenzen gemäß dem genannten Kompetenzrahmen sie dabei ihren Fokus richten.

Durch die skizzierte Recherche im Zeitraum vom 19. März und 30. April 2018 wurden insgesamt 406 Qualifizierungsangebote gemäß den genannten Einschlusskriterien ermittelt. 95 % davon sind allgemeiner, das heißt fächerübergreifender Art, 5 % davon sind fachbereichsspezifisch ausgerichtet. Insgesamt überwiegen dabei die Fort- und Weiterbildungsangebote von Universitäten und Technischen Hochschulen (340 Angebote) diejenigen von Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie (hauptsächlich an HAWs angesiedelten) Didaktikzentren (66 Angebote) deutlich. Die Kursangebote sind überdies in aller Regel für die Dozierenden der betreffenden Einrichtungen kostenfrei, für externe Interessenten jedoch kostenpflichtig.

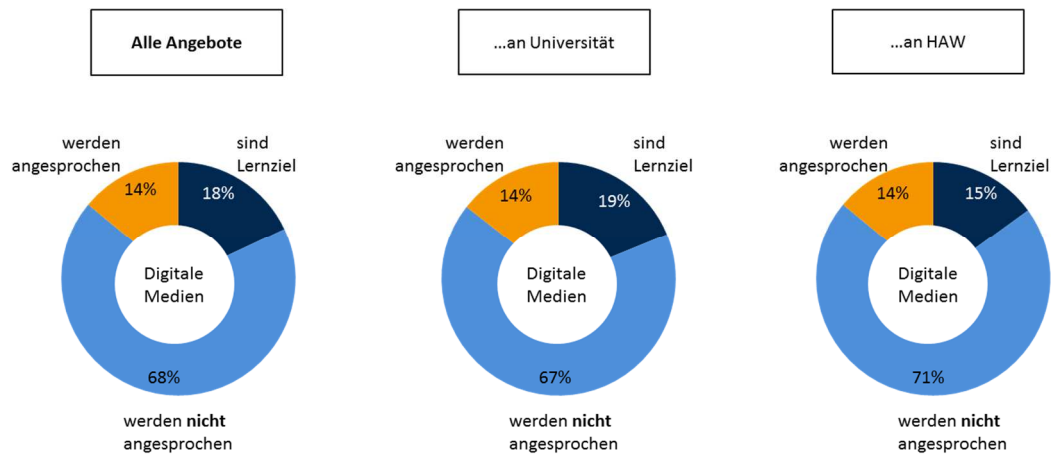
6.1 Anteil und Art an Qualifizierungsangeboten zur Vermittlung von Kompetenzen für eine digitale Hochschullehre

Anteil hochschulischer Angebote mit Bezug auf digitale Medien

Unter allen 406 Qualifizierungsangeboten, die Lehrkompetenzen fokussieren, spielen bei rund einem Drittel (32 %) digitale Medien eine Rolle. Das heißt, dass digitale Medien dort entweder angesprochen werden (14 %) oder sogar als primäre Lernziele im Zentrum der Angebote stehen (18 %). 68 % der Qualifizierungsangebote thematisieren demnach digitale Medien nicht. Der Anteil des Angebots mit Bezug auf digitale Medien ist an Universitäten und Hochschulen recht ähnlich ausgeprägt.

Abbildung 45

Thematisierung von *digitalen Medien* in Fort- und Weiterbildungsangeboten



Niveaustufe der Qualifizierungsangebote

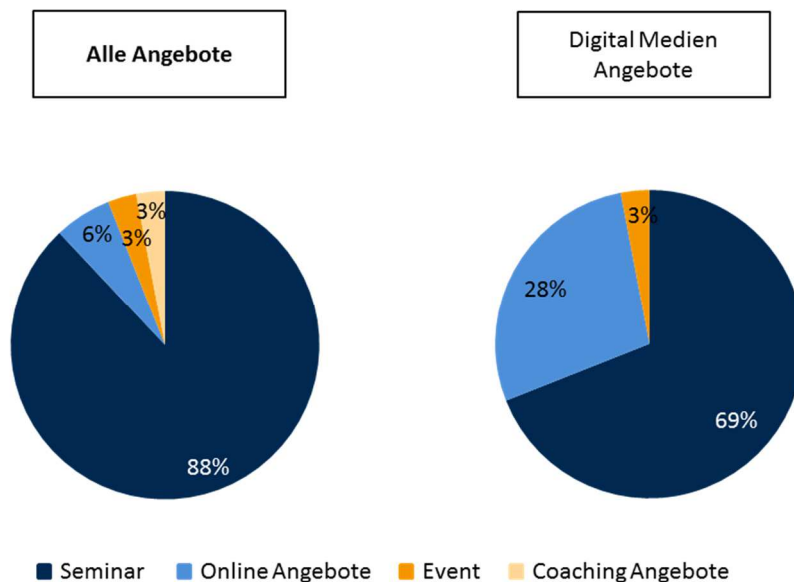
Von den Angeboten mit Bezug zu digitalen Medien sind 70 % für eine Grundstufe konzipiert, 28 % für eine Aufbaustufe und 2 % für eine noch voraussetzungsreichere Vertiefungsstufe. Im Vergleich zu Qualifizierungsangeboten *ohne* Medienbezug (Grundstufe: 79 %, Aufbaustufe 17 %, Vertiefungsstufe 4 %) fällt dabei auf, dass bei den medienbezogenen Fort- und Weiterbildungen die *Aufbaustufe stärker vertreten* ist. Dies deutet darauf hin, dass in diesem Bereich stärker als in anderen Bereichen hochschulischer Fort- und Weiterbildung von einem *bereits vorhandenen Grundwissen* ausgegangen wird, das es nun für die Zwecke hochschulischer Lehre zu vertiefen gilt. Auch denkbar ist, dass aufgrund der Komplexität bzw. Vielfalt des Themas die Anzahl der Module in der Aufbaustufe höher ist.

Veranstaltungsart der Qualifizierungsangebote

Bei den untersuchten Fort- und Weiterbildungsangeboten handelt es sich größtenteils um Seminare, seltener um andere Formate wie z. B. Online-Kurse, einmalige *Events* oder *Coaching*-Formate. Auffällig ist dabei, dass der Anteil an Online-Qualifizierungsangeboten mit 33 % an Fachhochschulen und Didaktikzentren deutlich höheres Gewicht hat als an Universitäten und Technischen Hochschulen (6 %).

Abbildung 46

Veranstaltungsart der Qualifizierungsangebote

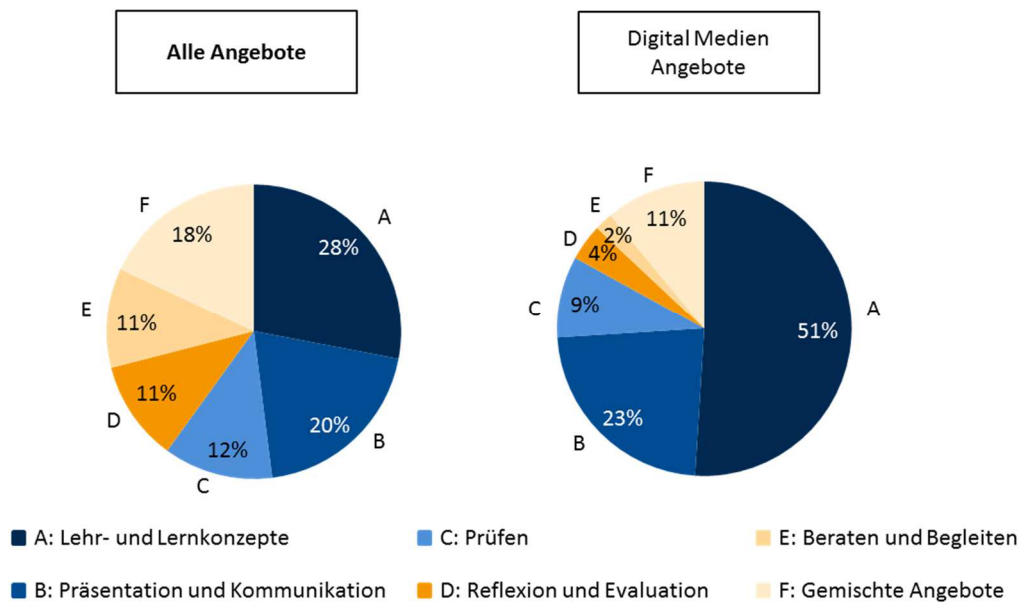


In den Qualifizierungsangeboten fokussierte pädagogisch-didaktische Kompetenzen

Vergleicht man die Gesamtheit aller Fort- und Weiterbildungsangebote, die Lehrkompetenzen fokussieren, mit dem Anteil an Angeboten, bei denen die Vermittlung von *medienbezogenen* (Lehr-)Kompetenzen im Mittelpunkt steht, so fällt auf, dass hier unterschiedliche Teilbereiche pädagogisch-didaktischer Kompetenzen unterschiedlich stark berücksichtigt werden. Dabei spielt bei den auf digitale Medien bezogenen Angeboten vor allem der Qualifizierungsbereich *Lehr- und Lernkonzepte* eine weitaus größere Rolle (51 %) als im Durchschnitt aller Angebote (28 %). Dem steht gegenüber, dass die beiden Qualifizierungsbereiche *Reflexion und Evaluation* (alle Angebote: 11 % vs. medienbezogene Angebote: 4 %) sowie *Beraten und Begleiten* (alle Angebote: 11 % vs. medienbezogene Angebote: 2 %) im Durchschnitt aller Angebote deutlich stärker vertreten sind als bei den auf medienbezogene Kompetenzen fokussierten Angeboten alleine. Dies lässt darauf schließen, dass – zumindest beim derzeitigen Stand digitaler Hochschullehre – hier insbesondere die Frage nach sinnvollen Konzepten für digitales Lehren und Lernen im Vordergrund steht, während Kompetenzen zur Reflexion und Evaluation von digitaler Hochschullehre sowie zur Beratung und Begleitung von digital gestützten Lernprozessen zumindest derzeit noch nicht ähnlich stark fokussiert werden.

Abbildung 47

Kompetenzbereiche (Zertifikat Hochschullehre)



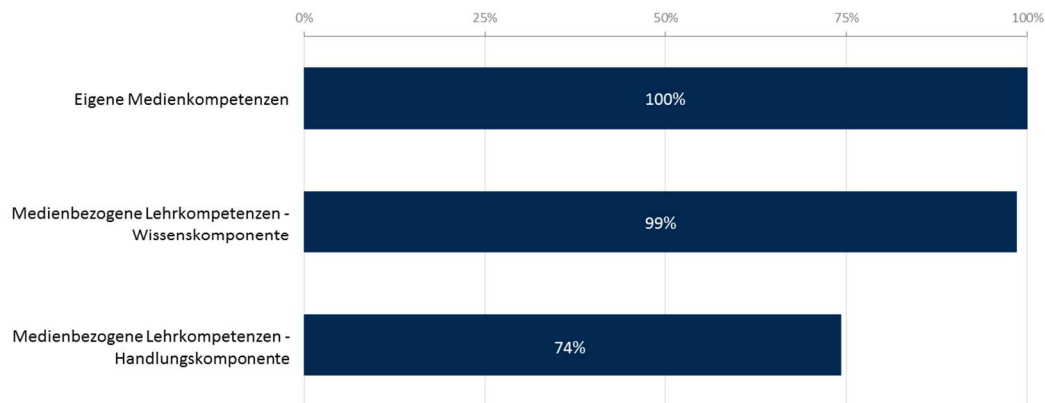
6.2 Qualifizierungsangebote zu medienbezogenen Lehrkompetenzen von Dozierenden

In Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen

Ein gesonderter Blick auf jene Qualifizierungsangebote, in denen auf digitale Medien bezogene Lehrkompetenzen als Lernziele explizit im Mittelpunkt stehen, zeigt, dass in allen hier betrachteten Fällen (100 %) die *eigenen Medienkompetenzen* der Dozierenden in den Kursen berücksichtigt werden und in praktisch allen Kursen (99 %) auch *Wissen über medienbezogene Lehrkompetenzen* vermittelt wird. Geringer, wenngleich mit 74 % immer noch recht hoch, fällt dagegen der Anteil an Kursangeboten aus, in denen die *Handlungskomponente medienbezogener Lehrkompetenzen* in den Kursbeschreibungen erwähnt wird.

Abbildung 48

In Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche medienbezogener Kompetenz



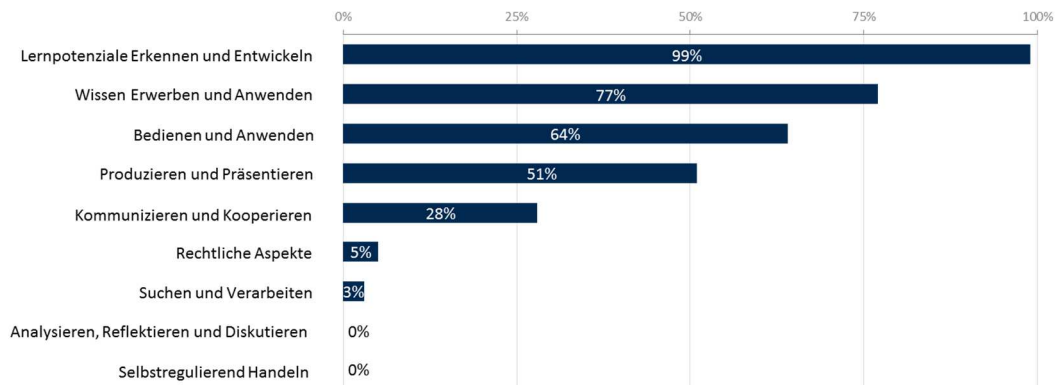
Basis: Dokumentenanalyse von 74 Angeboten zu „digitalen Medien“; Mehrfachkodierungen möglich

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche von eigenen Medienkompetenzen

Untersucht man nun genauer, welche Teilbereiche eigener Medienkompetenzen in diesen Qualifizierungsangeboten abgedeckt sind, so bestätigt sich grob das Ergebnis aus der Analyse der in Qualifizierungsangeboten fokussierten pädagogisch-didaktischen Kompetenzen: Auch bei den eigenen Medienkompetenzen stehen solche im Vordergrund, die vornehmlich auf das Lernen bezogen sind, also etwa auf das Erkennen lernförderlicher Potenziale von Medien oder auf die Entwicklung von Lernstrategien abzielen (Lernpotenziale erkennen und Lernstrategien entwickeln: 99 %). Diesen folgen solche Kompetenzen, welche auf den Aufbau von Wissen abzielen (Erwerb und Anwendung von Wissen über digitale Medien: 77 %) und schließlich solche, welche auf die Anwendung dieses Wissens abzielen – ob nun in Form der kompetenten Nutzung vorhandener digitaler Medientechnik (Bedienen & Anwenden: 64 %), von Medienproduktion und Mediengestaltung (Produzieren & Präsentieren: 51 %) oder der Kommunikation und Kooperation mit anderen mittels digitaler Medien (Kommunizieren & Kooperieren: 28 %). Andere Aspekte eigener Medienkompetenzen, insbesondere auch Fähigkeiten und Fertigkeiten zum analytischen, reflexiven, verantwortungsvollen und maßvollen Umgang mit digitalen Medien, spielen dagegen eine untergeordnete Rolle. Dies könnte daran liegen, dass es sich dabei um Dimensionen von Medienkompetenz handelt, die zwar in der schulischen Erziehungsarbeit, für die der Kompetenzrahmen ursprünglich konzipiert wurde, einen erheblichen Stellenwert einnehmen, dass für die hochschulische Lehre jedoch davon ausgegangen wird, dass diese essentiellen medienbezogenen Kompetenzen bei Dozierenden und Studierenden bereits in ausreichendem Maße vorhanden sind und mithin nicht Gegenstand hochschulischer Bildungsarbeit werden müssen.

Abbildung 49

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche von eigenen Medienkompetenzen



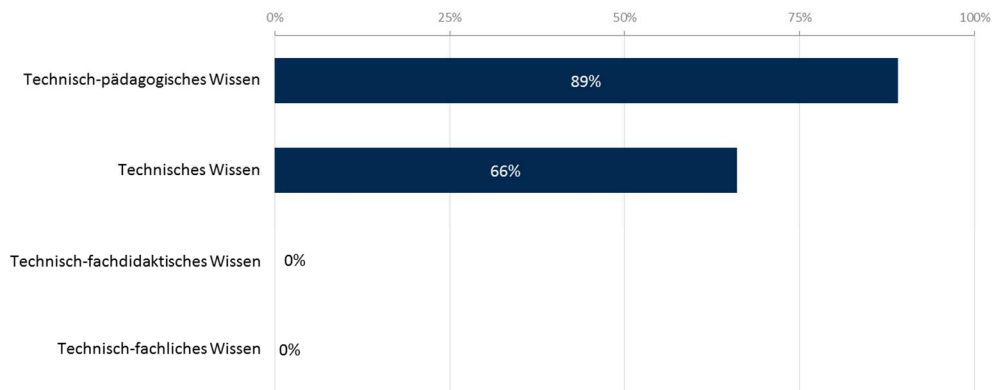
Basis: Dokumentenanalyse von 74 Angeboten zu „digitalen Medien“; Mehrfachkodierungen möglich

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Wissensbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen

In Übereinstimmung mit den oben rekapitulierten Befunden stellen medienbezogene Qualifizierungsangebote bayerischer Hochschulen bei der Wissensvermittlung die auf digitale Medien bezogenen pädagogisch-psychologischen Kenntnisse am häufigsten in den Mittelpunkt (89 %), gefolgt von rein medienbezogenen informatischen Kenntnissen, solchen also, die sich nur auf die Technologie selbst beziehen (66 %). Demgegenüber finden sich unter den Qualifizierungsangeboten kaum welche, die auch fachliche oder fachdidaktische Komponenten medienbezogener Kompetenzen mitberücksichtigen. Dies scheint darauf hinzudeuten, dass bei der Fort- und Weiterbildung von Dozierenden sehr deutlich zwischen medienbezogenem und fachlichem Fortbildungsbedarf unterschieden wird und beide Bereiche weitgehend getrennt voneinander betrachtet werden: Während von einem vorhandenen Fort- und Weiterbildungsbedarf der Dozierenden im Bereich digitaler Bildung ausgegangen wird, bleibt der Transfer des rein medientechnischen oder medienbezogenen pädagogisch-psychologischen Wissens *auf fachliche Zusammenhänge* den Dozierenden selbst überlassen. Dieser Befund wird durch die Beobachtung noch bekräftigt, dass sich selbst die allerdings für sich genommen schon geringe Anzahl an fachbereichsspezifischen Qualifizierungsangeboten (6 %) nicht auf die Vermittlung fachspezifischer medienbezogener Lehrkompetenzen fokussiert, sondern auch hier fächerübergreifende Aspekte im Vordergrund stehen.

Abbildung 50

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Wissensbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen



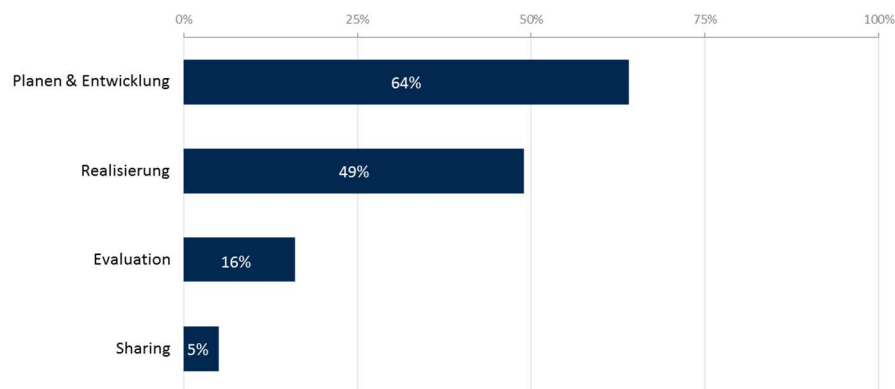
Basis: Dokumentenanalyse von 74 Angeboten zu „digitalen Medien“; Mehrfachkodierungen möglich

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Handlungsbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen

In Übereinstimmung mit den in den Qualifizierungsangeboten fokussierten pädagogisch-didaktischen Kompetenzen wird bei den medienbezogenen Angeboten vor allem der Handlungsbereich der Planung und Entwicklung medienbezogenen Unterrichts (64 %) fokussiert – und damit ein Bereich, in dem die oben ermittelten *Lehr- und Lernkonzepte* eine besondere Rolle spielen. Daneben werden bei rund der Hälfte der Angebote auch die bei der Durchführung von hochschulischem Unterricht erforderlichen medienbezogenen Handlungskompetenzen berücksichtigt (49 %), während spezifische Handlungskompetenzen zur Evaluation (16 %) sowie zur Anschlusskommunikation und zum Austausch digitaler Lernumgebungen (Bereich *Sharing*: 5 %) eine deutlich geringere Rolle spielen.

Abbildung 51

In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Handlungsbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen



Basis: Dokumentenanalyse von 74 Angeboten zu „digitalen Medien“; Mehrfachkodierungen möglich

6.3 Diskussion

Insgesamt zeigt die Analyse der Beschreibungen von Qualifizierungsangeboten im Bereich der digitalen Hochschullehre drei übergreifende Tendenzen auf.

Die Dokumentenanalyse ergibt erstens, dass insgesamt der Fokus hochschulischer Qualifizierungsangebote im Bereich der digitalen Hochschullehre auf der Vermittlung didaktischer Kompetenzen liegt. Unter den hierbei möglichen Teilkompetenzen stehen solche mit großem Abstand ganz oben, die auf die *didaktische Konzeption digitaler Hochschullehre* abzielen. Dem entspricht erstens der ermittelte deutliche Kompetenz-Schwerpunkt auf Lehr-Lernkonzepten bei den Qualifizierungsangeboten mit Medienbezug, zweitens die Konzentration auf jene Handlungskompetenzen, die in der Planungs- und Entwicklungsphase zum Tragen kommen, und drittens die Konzentration auf die Vermittlung von medienbezogenen pädagogisch-psychologischen Kenntnissen.

Demgegenüber sind jene medienbezogenen pädagogisch-didaktischen Kompetenzen, die bei der *Realisierung* bzw. Durchführung digitaler Hochschullehre in den Vordergrund treten, zwar deutlich weniger häufig genannt, behaupten sich jedoch im Verhältnis zu Kompetenzbereichen wie *Prüfen* oder *Reflexion und Evaluation* noch mit deutlichem Abstand an zweiter Stelle. Bezieht man bei der Betrachtung der in der Realisierungsphase bedeutsamen Kompetenzen nun mit ein, dass bei den in den Angeboten fokussierten pädagogisch-didaktischen Kompetenzen der Bereich *Präsentation & Kommunikation* mit großem Abstand vor dem Bereich *Beraten & Begleiten* rangiert, so liegt die Vermutung nahe, dass die Fort- und Weiterbildungsangebote bei der Vermittlung von Kompetenzen zur Durchführung (Realisierung) digitaler Hochschullehre wahrscheinlich vor allem auf Fähigkeiten und

Fertigkeiten zur Präsentation und Darstellung von Inhalten abzielen, weniger auf Kompetenzen zur Organisation aktiver, konstruktiver und interaktiver Lernprozesse, was eine Fokussierung der Kompetenzen zur Begleitung und Beratung aufseiten der Dozierenden zur Folge haben müsste. Dieser Befund entspricht damit der in den anderen Teilstudien ermittelten Tendenz zu einer hochschulischen Lehre, die beim Einsatz digitaler Medien primär auf die Präsentation und Darbietung von Inhalten setzt, weniger auf eine anspruchsvolle Aktivierung der Studierenden (siehe Kapitel 3.3 und 5.5).

Die Vermittlung medienbezogener pädagogisch-psychologischer Kompetenzen steht zwar an erster Stelle bei den untersuchten Qualifizierungsangeboten, die Vermittlung *rein medientechnischer Kompetenzen* hat jedoch dennoch einen eigenen Stellenwert. In Verbindung mit dem Befund, dass bei den medienbezogenen Fort- und Weiterbildungsangeboten die Aufbaustufe deutlich höheres Gewicht hat als in Angeboten ohne Medienbezug, und dass Grund- und Aufbaustufe zusammen 98 % der Angebote ausmachen, legt die Vermutung nahe, dass im Bereich digitaler Hochschullehre dem Erwerb medientechnischer Kompetenzen als Grundlage digitaler Hochschullehre und dem Erwerb von pädagogisch-didaktischen Kompetenzen auf der Basis bereits erworbener medientechnischer Grundkompetenzen eine besondere Rolle zukommen. Dies würde dem Umstand Rechnung tragen, dass digitale Hochschullehre auf gesicherte eigene Medienkompetenzen angewiesen ist, die es dann aber in einem zweiten Schritt unter pädagogisch-didaktischer Perspektive zu reflektieren und zu vertiefen gilt. Dass dieser zweite Schritt, die Frage der *Lehr- und Lernkonzepte*, im Zentrum hochschulischer Qualifizierungsangebote steht, wirft dabei die Frage auf, welche Konzepte und Modelle hierbei vermittelt werden, um eine möglichst qualitätsvolle digitale Hochschullehre zu gewährleisten.

Im Vergleich zu den angesprochenen Bereichen der medienbezogenen pädagogisch-didaktischen Kompetenzen einerseits, der rein medienbezogenen Kompetenzen andererseits spielen Kompetenzen in Kompetenzbereichen wie *Reflexion & Evaluation, Prüfen, Betreuung und Beratung* sowie, in Übereinstimmung damit, in den Handlungsbereichen *Evaluation* und *Sharing* keine nennenswerte Rolle. Dies könnte etwa daran liegen, dass sich digitale Prüfungsformate an Hochschulen noch im Entwicklungs- und Erprobungsstadium befinden und dass der Bereich kollegialer Anschlusskommunikation und kollegialen Austausches aufgrund der hochschulspezifischen *Freiheit der Lehre* einen geringeren Stellenwert hat als im schulischen Kontext, für den der Kompetenzrahmen ursprünglich konzipiert war.

Die Dokumentenanalyse liefert zweitens Hinweise darauf, dass der Fokus der Qualifizierungsangebote mit Medienbezug offenbar primär auf der Vermittlung *fachübergreifender* hochschuldidaktischer und medientechnischer Kompetenzen liegt, nicht auf der Vermittlung medienbezogener *fachlicher* und *fachdidaktischer* Kompetenzen. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass die Recherche sich einerseits auf fachunspezifische Suchbegriffe stützt und dass sie andererseits nur Qualifizierungsangebote erfasst, die im Internet frei zugänglich sind. Von der Recherche werden also erstens solche Dokumente nicht erfasst, die eine fachspezifische medienbezogene Begrifflichkeit verwenden. Und es werden zweitens auch solche Dokumente nicht erfasst, deren Beschreibungen nicht öffentlich zugänglich sind, sondern etwa in einem exklusiv den Mitgliedern einer Hochschule vorbehaltenen Informationssystem zu finden sind. Trotz dieser Einschränkungen könnten die Ergebnisse der

Dokumentenanalyse zu dieser Frage darauf hinweisen, dass das Angebot hochschulischer Qualifizierungsmaßnahmen mit Medienbezug von ökonomischen wie auch fachlichen Faktoren beeinflusst wird. Unter ökonomischen Gesichtspunkten haben *fächerübergreifende* Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen gegenüber *fachspezifischen* den Vorteil, dass sie mehr Dozierende aus unterschiedlichen Fachbereichen zusammenziehen können. Unter fachlichen Gesichtspunkten dürfte außerdem eine Rolle spielen, dass den an Hochschulen Lehrenden eine ganz besonders hohe fachliche Expertise und damit auch die entscheidende Kompetenz zur Entscheidung der Frage zugestanden wird, *fächerübergreifende* medientechnische und pädagogisch-didaktische Impulse auf die jeweiligen Inhalte ihrer Lehrveranstaltungen zu übertragen. Gleichwohl bleibt dabei die Frage offen, inwiefern die für qualitätsvolle digitale Hochschullehre erforderlichen Kompetenzen möglicherweise auch fachspezifische Komponenten beinhalten – ob also etwa in unterschiedlichen Fachbereichen hochschulischer digitaler Lehre unterschiedliche medienbezogene Kompetenzen erforderlich sind oder unterschiedliche Niveaustufen ein und derselben Kompetenz. Des Weiteren bleibt die Frage offen, ob der erfolgreiche Transfer von *fächerübergreifenden* Kompetenzen, Konzepten und Modellen auf die jeweiligen fachlichen Inhalte tatsächlich vor allem von einer hohen fachlichen Expertise abhängig ist und damit jedem Dozierenden selbst überlassen werden kann, oder ob die Lehrenden dabei auf zusätzliche Unterstützung angewiesen sind. Da Forschungsbefunde darauf hindeuten, dass Wissenstransfer in aller Regel nicht automatisch über unterschiedliche Kontexte hin angenommen werden kann (Chinn & Duncan, 2018), wäre zu überlegen, wie Qualifizierungsformate ggf. so weiterentwickelt werden können, dass sie neben den *fächerübergreifenden* Anteilen immer auch die Frage des Transfers auf fachspezifische Inhalte mitberücksichtigen.

Die Dokumentenanalyse ergibt drittens, dass der Fokus medienbezogener Qualifizierungsangebote für Dozierende auf der Vermittlung von *Wissen* liegt, nicht auf der Vermittlung von *Handlungskompetenzen*. Ein Grund dafür könnte darin liegen, dass Konzeption und Durchführung von im strengen Sinne *kompetenzorientierten*, das heißt Wissen und Handlungskompetenzen gleichermaßen berücksichtigenden Fort- und Weiterbildungen sowie Trainingsprogrammen mit einem erheblich höheren Aufwand verbunden sind. Ein weiterer Grund könnte sein, dass der Fokus hochschulischer Lehre dem Selbstverständnis von Universitäten und Hochschulen gemäß häufig auf der Vermittlung von theoretischem Wissen liegt und nicht so sehr auf dem Anwendungsaspekt von Wissen. Dem steht gegenüber, dass gerade für den Bereich der erfolgreichen Nutzung digitaler Medien in der hochschulischen Lehre zweifellos nicht nur Wissen, sondern spezifische Handlungskompetenzen erforderlich sind. Dies trifft umso mehr zu, je anspruchsvollere Lehr-Lernszenarien realisiert werden sollen und je hochwertiger die Studierenden in ihrem Lernen aktiviert werden – also aktiv, konstruktiv und interaktiv lernen – sollen.

7 Limitationen der Studie

Für die Ableitung von Empfehlungen ist wichtig, stets die Limitationen der vorliegenden Teilstudien im Blick zu behalten, also jene Einschränkungen, mit der jede Untersuchung aufgrund ihres spezifischen Designs unvermeidlich konfrontiert ist.

Die Tendenzen, die aus der *Dokumentenanalyse* hervorgehen, sind im Lichte folgender Limitationen zu betrachten:

1. Erstens ist in Rechnung zu stellen, dass aus der Anlage der Recherche durch die oben genannte Suchstrategie eine Verzerrung der gleichmäßigen Erfassung aller im hochschulischen Bereich vorhandenen Qualifizierungsangebote resultieren könnte. Dies könnte etwa in Hinsicht auf die Erfassung fächerübergreifender im Verhältnis zu fachspezifischen Fort- und Weiterbildungsangeboten der Fall sein. Da nämlich die Recherche letztlich auf fachunabhängigen Suchbegriffen bzw. fächerübergreifender Suchstrategien (Suche auf den Webseiten auf Hochschul-, nicht auf Fachbereichs- oder Fachebene) beruht, kann in der vorliegenden Teilstudie nicht sichergestellt werden, dass fachbereichsspezifische Qualifizierungsangebote in gleichem Maße erfasst wurden wie fachbereichsunspezifische.

2. Zweitens ist in Rechnung zu stellen, dass sich die Dokumentenanalyse auf die *Analyse der Beschreibungen* der recherchierten Qualifizierungsangebote bezieht, nicht jedoch auf die tatsächlich in den Kursen vermittelten Inhalte. Insofern kann die explizite Ausweisung digitaler Medien als Gegenstand von Qualifizierungsangeboten zwar als Indikator für den Stellenwert gewertet werden, den sie dort einnehmen. Umgekehrt kann jedoch nicht mit Sicherheit aus dem Fehlen expliziter Angaben zu digitalen Medien in einem Fort- und Weiterbildungsangebot geschlossen werden, dass sie jenseits der Beschreibung in der konkreten Qualifizierungsmaßnahme gar keine Rolle spielen.

3. Drittens schließlich ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass auch in solchen Qualifizierungsangeboten, in denen digitale Medien *nicht explizit* in das Kursprogramm aufgenommen sind, Unterrichtsmedien – und hierbei natürlich auch digitale – einen gewissen Stellenwert einnehmen. Denn – dies schlug sich in den vorausgehenden Befragungen eindringlich nieder – die Digitalisierung erfasst ja längst alle Bereiche hochschulischer Lehre: von der zunehmenden Medialität der Fachgegenstände und Forschungsmethoden über die Digitalisierung hochschulischer Lehre im Allgemeinen (hier sei nochmals daran erinnert, dass praktisch alle Studierende in Lehrveranstaltungen ihre eigenen digitalen Medien mit sich führen und nutzen) bis hin zum zielgerichteten Einsatz digitaler Ressourcen in der hochschulischen Lehre, wie sie hier schwerpunktmäßig erfasst werden sollte.

Die Tendenzen, die aus den Befragungen von *Studierenden*, von *Studiendekaninnen und -dekanen* sowie von *Dozierenden* hervorgehen, sind im Lichte folgender Limitationen zu betrachten:

1. Erstens spiegeln die drei Befragungs-Teilstudien lediglich den subjektiven Kenntnisstand und die Selbsteinschätzungen der jeweiligen Untersuchungsgruppen (Studierende, Studiendekaninnen und -dekane, Dozierende) wider. Sie geben also zum Beispiel nicht

Limitationen der Studie

Auskunft über die tatsächlichen Kompetenzen der Dozierenden im Bereich der digitalen Hochschullehre, sondern lediglich über die Einschätzung der Dozierenden im Hinblick auf ihre eigenen Kompetenzen.

2. Zweitens fokussieren die Teilstudien bei der Untersuchung digitaler Hochschullehre bestimmte Typen von Lehrveranstaltungen, nämlich die „klassischen“, in praktisch allen Fachbereichen auftretenden Formate „Vorlesung“ sowie „Seminar/Übung“; außerdem werden aus Gründen des spezifischen Fokus der Gesamtstudie Online-Kurse in die Betrachtung mit einbezogen. Andere, insbesondere auch für spezifische Fachbereiche typische Lehrveranstaltungsformate wie Praktika, Tutorien, Blended Learning Angebote oder Exkursionen werden dabei nicht berücksichtigt. Dies stellt insofern eine Limitation der vorliegenden Studie dar, als z. B. die Vermutung naheliegt, dass Vorlesungen und Seminare in der hochschulischen Lehre insbesondere die Funktion erfüllen, Fachwissen zu vermitteln, während etwa Praktika oder Tutorien sich häufig auf die Vermittlung von Handlungskompetenzen konzentrieren, und ersteres tendenziell mit rezeptivem Lernen, also passiven Lernaktivitäten, letzteres tendenziell mit aktivierenden Lernformen, also konstruktiven und interaktiven Lernaktivitäten, einhergehen dürfte. Vor dem Hintergrund dieser Limitation stellt sich dennoch die Frage, ob nicht auch primär wissensvermittelnde Lehrveranstaltungsformate von einer ausgewogenen Berücksichtigung aller vier Qualitätsstufen an Lernaktivierung profitieren könnten. Vor allem steht zu vermuten, dass hierdurch der Prozess der Transformation von theoretischem (deklarativem) Wissen in Handlungskompetenzen maßgeblich unterstützt und somit dem Gesamterfolg der hochschulischen Ausbildung gesteigert werden könnte.

3. Drittens ist bei der nachstehenden Gesamtdiskussion zu bedenken, dass sich die vorliegende Studie ausschließlich auf die Erfassung von Merkmalen *digitalen* Lehrens und Lernens an Hochschulen beschränkte. Das heißt, dass etwa bei der Einschätzung der didaktischen Qualität der erfassten Lehrveranstaltungen immer zu berücksichtigen ist, dass sich die Studienergebnisse nicht auf die Lehrveranstaltung als Ganzes beziehen, sondern immer nur auf solche Phasen darin, in denen digital gestützte Lehr-Lernszenarien eingesetzt werden. So mag es z. B. sein, dass vor allem in Seminaren durchaus Lernphasen auf der Stufe konstruktiver und interaktiver Lernaktivitäten vorkommen, diese jedoch nicht medienunterstützt erfolgen und somit in der vorliegenden Studie nicht erfasst werden. Insofern ist ein Rückschluss von den hier dokumentierten Studienergebnissen etwa auf das didaktische Design hochschulischer Lehrveranstaltungen *allgemein* nicht möglich.

8 Empfehlungen

Im Folgenden werden aus den Ergebnissen und der Diskussion der vier oben aufgeführten Teilstudien – der Online-Befragung von insgesamt 8 746 Studierenden (1), der Online-Befragung von 86 Studiendekaninnen und Studiendekanen (2), der Online-Befragung von 1 625 Dozierenden (3) an bayerischen Hochschulen sowie der Dokumentenanalyse von 406 Qualifizierungsangeboten für Dozierende an bayerischen Hochschulen (4) Empfehlungen abgeleitet.

Unter Berücksichtigung obiger Limitationen (siehe Kapitel 7) lassen sich sechs zentrale Empfehlungen aus den Studien ableiten:

1. Die Hochschulen benötigen Strategien, um die digitale Transformation der Hochschullehre erfolgreich zu gestalten. Die digitale Transformation betrifft alle Aspekte hochschulischer Forschung, der Administration und Lehre. Dies gilt für alle Fachgegenstände und Forschungsmethoden, die strategische Ausrichtung einer Hochschule bis hin zu Fragen der fundamentalen Veränderung der hochschulischen Lehre durch virtuelle Studienangebote und neuartige Lehr-Lernszenarien. Diese unterschiedlichen Aspekte erfordern Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen – von der Hochschulleitung bis hin zu den Dozierenden und Studierenden. Aus diesem Grunde scheint ein differenziertes Transformationsmanagement unerlässlich.

Die vorliegende Studie zeigt, dass manche Hochschulen in Bayern bereits über ein Strategiekonzept für digitale Hochschullehre verfügen oder derzeit an einem solchen arbeiten. Ein derartiges Konzept ist sicherlich heute unverzichtbarer Bestandteil einer umfassenden Positionierung von Hochschulen in der Frage, wie sie die gesamtgesellschaftliche digitale Transformation reflektieren und für ihren spezifischen Bereich mitgestalten wollen.

Strategiekonzepte für digitale Hochschullehre sollten dabei Antworten auf (zumindest) folgende Fragen enthalten:

- Welche Rolle spielt die digitale Bildung in der Hochschule der nahen Zukunft und was beinhaltet sie? Soll über digitale Angebote eine größere Flexibilisierung der Studienangebote oder Internationalisierung angestrebt werden? Sollen digitale Medien zu einer stärkeren Kompetenzorientierung des Hochschulstudiums – etwa mittels Formaten wie Forschendes Lernen oder Learning-by-Design – beitragen und folglich auch mit mehr eigenem Handeln der Studierenden und anderen Lern- und Prüfungsformaten einhergehen? Sollen Studierende künftig fächerübergreifendes technisches Wissen, etwa zu Big Data oder Cyber Security, an der Hochschule erwerben? Sollen medienbezogene Kompetenzen für einen kritischen und produktiven Umgang mit digitalen Medien, etwa im Sinne und mit dem Ziel digitaler Souveränität, an Hochschulen gefördert werden?
- Was ist (vor diesem Hintergrund) gute digitale Hochschullehre, gutes digitales Lernen? Eine Strategie für digitale Hochschullehre sollte möglichst evidenzbasierte Aussagen dazu enthalten, was eine solche gute digitale Hochschullehre ist und was demnach einen qualitativ hochwertigen, das heißt lernförderlichen und effizienten Einsatz digitaler Medien in der

Empfehlungen

hochschulischen Lehre auszeichnet. Solche Modelle qualitätsvoller digitaler Hochschullehre erscheinen trotz der akademischen Freiheit der Lehre als wichtige Orientierungspunkte für die Verwirklichung einer konzeptionell einheitlichen hochschulweiten Digitalisierungsstrategie. Dabei ist klar, dass es sich hierbei nur um einen allgemeinen Rahmen handeln kann, der den Fachbereichen erhebliche Spielräume für fachspezifische und fachdidaktische Konkretisierungen belässt. Gleichwohl scheint nur auf einer solchen Basis eine gewisse Konsistenz von strategischen Zielen digitaler Hochschullehre, technischer Ausstattung zu deren Umsetzung, Qualifizierungsangeboten für Dozierende und Indikatoren für die Lehrevaluation gewährleistet werden zu können.

- Welche zusätzlichen Unterstützungs- und Anreizsysteme sind für eine nachhaltige Implementierung und erfolgreiche Umsetzung einer Strategie für digitale Hochschullehre erforderlich?
- Welche medientechnische Ausstattung wird für eine qualitätsvolle digitale Hochschullehre benötigt?
- In welchen spezifischen Bereichen und in welcher Weise sollen die Dozierenden qualifiziert werden?

Die nachfolgenden Empfehlungen können Hinweise auf vielversprechende Schwerpunktsetzungen geben.

2. Systematischere Implementierung von Strategiekonzepten für digitales Lehren und Lernen. Eine gesonderte Empfehlung widmet sich der Implementierung und Kommunikation des Strategiekonzepts. Die Ergebnisse der Studie zeigen auf, dass selbst bei Hochschulen, die bereits über ein strategisches Konzept verfügen, nicht immer gewährleistet ist, dass dieses auch tatsächlich den Fakultäten und bei den Dozierenden bekannt ist. Dabei ist zu bedenken, dass jede Hochschule ein sehr spezifisches, komplexes System ist und deshalb womöglich auch eine ganz eigene, auf sie zugeschnittene Strategie zur Kommunikation und Implementierung eines Konzepts für digitale Hochschullehre benötigt. Greift man auf einschlägige Erfahrungen aus der Vergangenheit zurück, die mit Digitalisierungskonzepten in anderen Bildungsinstitutionen, insbesondere in Schulen, gesammelt wurden, so zeigt sich, dass Implementierungsstrategien, die auf die Initiative und das Engagement von Einzelnen setzen, letztlich oftmals nicht zu einem nachhaltigen und effektiven Einsatz digitaler Medien führen. Erfolgversprechender scheinen hingegen solche Strategien der Implementierung digitalen Lernens zu sein, die auf Teams und Lerngemeinschaften als Teil von umfassenderen Organisationsentwicklungsmaßnahmen setzen.

3. Bedarfsgerechte Ausstattung: Offene, innovationsfähige Infrastruktur und Bring-Your-Own-Device (BYOD). Die Tatsache, dass praktisch alle Studierenden bereits ihre eigenen medientechnischen Geräte in Lehrveranstaltungen mitbringen und sie hier zu Studienzwecken nutzen, legt nahe, dass die Voraussetzungen für die systematische Entwicklung von Bring-Your-Own-Device-Konzepten (BYOD) an Hochschulen heute bereits gegeben sind. Bei allen Fragen der medientechnischen Ausstattung von Hochschulen mit zentral vorgehaltener Medientechnik sollte dies berücksichtigt werden – zum Beispiel im Rahmen der

Empfehlungen

Einrichtung von Geräte-Pools, die es dem Anteil an Studierenden *ohne* eigene mitgebrachte Medientechnik ermöglicht, bei Bedarf ein entsprechendes Gerät auszuleihen. Darüber hinaus sollte bei Investitionen in die mediale Infrastruktur der Hochschulen berücksichtigt werden, dass eine solche so offen, flexibel, plattformunabhängig und robust sein muss, dass eine zuverlässige und flüssige Nutzung der in die Lehrveranstaltungen mitgebrachten, heterogenen medientechnischen Geräte gewährleistet werden kann. Diese grundlegende mediale Infrastruktur sollte dabei ein flexibles digitales Lehren und Lernen auf allen Qualitätsstufen ermöglichen und deshalb – bezogen auf Leistung und Schnelligkeit des Internets sowie bezogen auf vorhandene Großgeräte – technisch auf dem neuesten Stand sein. Als Ergänzung und Komplettierung einer solchen Ausstattungsstrategie wären Investitionen in Software-Tools sowie in die Entwicklung exemplarischer Software-Bausteine digitaler Lehre denkbar, die bei Bedarf flexibel in die vorhandene digitale Infrastruktur integriert werden könnten.

Über eine solche grundlegende, leistungsfähige Infrastruktur hinaus sollte gezielt in die Einrichtung digitaler Lernlabors als Konzentrationspunkte neuer und neuester medientechnischer Optionen investiert werden. Hier könnten innovative digital gestützte Lehr-Lernszenarien erprobt sowie Ansätze zur Förderung konstruktiver und interaktiver Lernaktivitäten im Rahmen von Beispielszenarien entwickelt werden.

4. Zur besseren Ausschöpfung ihres Potenzials sollten digitale Medien jenseits von Präsentationen zunehmend zur Ermöglichung anspruchsvoller Lernaktivitäten eingesetzt werden. Ein auffälliges Ergebnis aus der Befragung der Dozierenden und der Studierenden ist die Dominanz einer präsentationsorientierten, inhaltsdarbietenden Nutzung digitaler Medien in Lehrveranstaltungen. Hinzu kommt, dass dies offenbar auch mit den Lernpräferenzen der Studierenden selbst gut übereinstimmt. Es lässt sich vermuten, dass hierbei zahlreiche Faktoren eine Rolle spielen und zusammenwirken – etwa etablierte Konventionen hochschulischer Lehre, ein auf Präsentieren und Erklären zugeschnittenes didaktisches Repertoire von Dozierenden und primär auf Wissensreproduktion abzielende Prüfungsformate. Die hierdurch geprägte Lernkultur an Hochschulen wird sich wahrscheinlich nicht durch Verbesserungen maßgeblich verändern lassen, die lediglich auf einen der aufgezeigten Aspekte wirken. Vielmehr bedarf es hierzu vermutlich einer komplexen Interventionsstrategie, die bei mehreren der aufgezeigten Aspekte gleichzeitig ansetzt. Bestandteil einer solchen komplexen Interventionsstrategie sollte dabei in jedem Falle eine Qualifizierungsinitiative der Dozierenden sein. Eine solche hätte sich insbesondere auf die Vermittlung von didaktischen Konzepten zur erfolgreichen Planung und Realisierung anspruchsvoller medienbasierter Lehr-Lernszenarien, welche ein konstruktives und interaktives Lernen ermöglichen, zu konzentrieren. Ansätze zu einer solchen noch besseren Ausschöpfung der Potenziale digitaler Medien für das Lernen an Hochschulen können hierbei forschendes, problemorientiertes, spielbasiertes und simulationsbasiertes Lernen sein.

5. Online-Kurse tragen zur Innovation der Hochschullehre bei und sollten daher systematischer – technisch, didaktisch und durch Anreizstrukturen – gefördert werden. Viele Hochschulen in aller Welt haben längst Online-Lehrformate wie MOOCs für sich entdeckt. Solche innovativen Formate digitaler Hochschullehre können dazu beitragen, dass die hohe Expertise der Hochschulen in Bayern national wie international sichtbar wird. Gleichzeitig

können Online-Kurse die Lehre hochschulintern und hochschulübergreifend inhaltlich verbessern und organisatorisch flexibilisieren. Zwar ist die vor einigen Jahren prognostizierte radikale Wandlung der Hochschulen durch diese digitalen Angebote bislang national wie auch international nicht in vorhergesagtem Maße eingetreten, sie haben jedoch zu einer nachhaltigen Erweiterung der Formate anspruchsvoller hochschulischer Lehre beigetragen. Unter diesen Umständen mag erstaunen, dass die vorliegende Studie klar aufzeigt, dass für die Studierenden an bayerischen Hochschulen die Lehre bislang noch in erster Linie in den Lehrformaten der traditionell etablierten Präsenzveranstaltungen stattfindet, die lediglich durch ein noch recht schmales Angebot an Online-Kursen ergänzt werden. Gemäß den Ergebnissen der vorliegenden Studie besteht jedoch keinerlei Veranlassung, diesen Online-Kursen aufgrund ihres rein virtuellen Charakters didaktische Defizite im Vergleich zu Präsenz-Lehrveranstaltungen zu unterstellen. Vielmehr zeigt die Studie, dass in Online-Kursen häufiger als in den anderen Lehrveranstaltungsformaten vielfältige und anspruchsvolle Lernaktivitäten der Studierenden durch den Einsatz digitaler Medien angeregt werden. Diese Hinweise lassen vor dem Hintergrund auch der oben aufgezeigten internationalen Erfahrungen den Schluss zu, dass Online-Kurse ein Lehrveranstaltungsformat sind, das gerade auch im Hinblick auf die Entwicklung einer innovativen digitalen Hochschullehre eine gewichtige Rolle spielen kann – etwa, wenn es um die Konzeption von digital gestützten Lehr-Lernszenarien geht, welche die Studierenden zu einem kompetenzorientierten Lernen im Rahmen von konstruktiven und interaktiven Aktivitäten anregen sollen. Die Entwicklung guter Online-Angebote ist aber aufwendig und wird bislang – zumindest aus Sicht der Lehrenden selbst – nicht systematisch gefördert. Neben der vielerorts noch nicht hinreichend vorhandenen technischen und didaktischen Unterstützung bei der Entwicklung der Kurse besteht aus Sicht der Dozierenden auch bei einer möglichen Anrechnung des Mehraufwandes für digitale Lehre auf das zu erbringende Lehrdeputat noch Handlungsbedarf.

6. Lehrende benötigen neue Lehrkompetenzen zur Förderung anspruchsvoller Lernaktivitäten mit digitalen Medien, um je nach angestrebtem Lehr-Lernziel die Studierenden zu Lernaktivitäten auf allen Stufen anzuregen. Dabei besteht gemäß den Ergebnissen der vorliegenden Studie insbesondere noch Nachholbedarf bei Lernaktivitäten, die auf eine Vermittlung anspruchsvoller Kompetenzen abzielen: Zwischen den angegebenen Kompetenzen zur Förderung passiver und aktiver Lernaktivitäten und denen zur Förderung konstruktiver und interaktiver Lernaktivitäten klafft noch eine sichtbare Lücke. Diese Lücke zu schließen, muss ein wichtiges Ziel bei der Entwicklung einer qualitätsvollen digitalen Hochschullehre sein, wobei insbesondere auch zu bedenken ist, dass anspruchsvollere Lernaktivitäten aufseiten der Studierenden auch zu einer anspruchsvolleren Lernbegleitung und Lernberatung aufseiten der Dozierenden führt. Die Studie zeigt jedoch nicht nur einen generellen Nachholbedarf bei der Kompetenz zur Förderung besonders anspruchsvoller Lernaktivitäten auf, sie lässt vielmehr außerdem erkennbar werden, dass bei den unterschiedlichen Voraussetzungen zur Anregung von Lernaktivitäten auf allen vier Qualitätsstufen insbesondere eine Komponente durchgängig noch am schwächsten ausgeprägt ist: das didaktische Wissen. Dieser „didaktische Knick“ muss demnach bei allen Überlegungen zur erfolgreichen Implementierung qualitätsvoller digitaler Hochschullehre im Fokus (etwa von Qualifizierungsangeboten) stehen. Weitert man den Blick schließlich nochmals auf alle Handlungsphasen hochschulischer Lehre aus, so lässt sich nicht verkennen, dass die

Empfehlungen

Kompetenzen zur Evaluation digitaler Lehr-Lernszenarien sowie zum kollegialen Austausch und zur Anschlusskommunikation (*Sharing*) noch ausbaufähig sind und dementsprechend gefördert werden sollten.

Die gezielte Förderung medienbezogener Lehrkompetenz bei den Dozierenden erfordert Qualifizierungsangebote, die idealerweise auf evidenzbasierten Lehr-Lernkonzepten beruhen und nicht nur Wissen vermitteln, sondern einen Anwendungsbezug beinhalten sollten. Die momentane Konzentration medienbezogener Qualifizierungsangebote auf eine primär Fachinhalte präsentierende und darbietende Lehre wirft die Frage auf, inwiefern die hier vermittelten Konzepte und Kompetenzen für digitale Hochschullehre bereits dem aktuellen Erkenntnisstand der Lehr-Lernforschung entsprechen. Das in Kapitel 2.4 skizzierte, auf den Erkenntnissen aktueller empirischer Forschung basierende Konzept der vier Qualitätsstufen des Einsatzes digitaler Medien böte in dieser Situation eine Möglichkeit, entsprechende Fort- und Weiterbildungsangebote an einem einfachen und evidenzbasierten Modell auszurichten. Dieses Modell ist auch eine gute Grundlage, um Qualifizierungsangebote so weiterzuentwickeln, dass neben der Wissensvermittlung immer auch der Anwendungsbezug integriert ist und somit Handlungskompetenz aufgebaut werden kann.

Literaturverzeichnis

Chi, M. T. / Wylie, R. (2014):

The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243.

Chi, M. T. H. (2009):

Active-Constructive-Interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1, 73–105.

Chinn, C. A., & Duncan, R. G. (2018):

What is the Value of General Knowledge of Scientific Reasoning? In F. Fischer, C. Chinn, K. Engelmann & J. Osborne (Eds), *Scientific Reasoning and Argumentation* (S. 87-111). New York: Routledge.

Fischer, F./ Wecker C. / Stegmann, K. (2015):

Auswirkungen digitaler Medien auf den Wissens- und Kompetenzerwerb in der Schule. Kurzbericht. München: Ludwig-Maximilians-Universität München.

Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern (2017):

Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt. *Merz Medien+ Erziehung: Zeitschrift für Medienpädagogik*, (4), 65-74.

KMK [Kultusministerkonferenz] (2016):

Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung__digitale_Welt_Webversion.pdf

Orr, D. / Weller, M. / Farrow, R. (2018):

Models for online, open, flexible and technology enhanced higher education across the globe – a comparative analysis. International Council for Distance Education.

Pensel, S. / Hofhues, S. (2017):

Digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen. Systematisches Review zu den Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit Medien an deutschen Hochschulen. Online verfügbar unter: https://your-study.info/wp-content/uploads/2018/01/Review_Pensel_Hofhues.pdf.

Persike, M. / Friedrich, J. D. (2016):

Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive. Sonderauswertung aus dem CHE Hochschulranking für die deutschen Hochschulen. Arbeitspapier Nr. 17. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

Riehemann, J. / Jucks, R. (2017):

How much is Teaching and Learning in Higher Education Digitized? Insights from Teacher Education. *International Journal of Higher Education*, 6(3), 129.

Sailer, M. / Murböck, J. / Fischer F. (2017):

Digitale Bildung an bayerischen Schulen – Infrastruktur, Konzepte, Lehrerbildung und Unterricht. vbw: München.

Schaumburg, M. (2018):

Empirische Befunde zur Wirksamkeit unterschiedlicher Konzepte des digital unterstützten Lernens. In N. McElvany, F. Schwabe, W. Bos & H. G. Holtappels (Hrsg.), *Digitalisierung in der schulischen Bildung. Chancen und Herausforderungen* (IFS-Bildungsdialoge, Band 2, S. 27–40). Münster: Waxmann.

Schmid, U. / Goertz, L. / Radomski, S. / Thom, S. / Behrens, J. (2017):

Monitor Digitale Bildung: die Hochschulen im digitalen Zeitalter. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.

Valtonen, T. / Sointu, E. T. / Mäkitalo-Siegl, K. / Kukkonen, J. (2015):

Developing a TPACK measurement instrument for 21st century pre-service teachers. *Seminar.net-International Journal of Media, Technology & Life-Long Learning*, 11(2), 87-100.

Wannemacher, K. (2016):

Organisation Digitaler Lehre in den Deutschen Hochschulen. Arbeitspapier Nr. 21. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Rahmenmodell digitaler Hochschulbildung
Abbildung 2	Anteil an Studierenden, die im zurückliegenden Semester mindestens eine Veranstaltung der Kategorie besuchten
Abbildung 3	Verfügbarkeit digitaler Geräte an der Hochschule
Abbildung 4	Verfügbarkeit digitaler Geräte an der Hochschule nach Universität vs. HAW
Abbildung 5	Zu Lehrveranstaltungs Zwecken mitgebrachte private elektronische Geräte („BYOD“)
Abbildung 6	Ausstattung und Voraussetzungen für „digitales Lehren und Lernen“
Abbildung 7	Bedeutung des digitalen Lernens für Studierende
Abbildung 8	Quantität des digitalen Medieneinsatzes nach Fachbereichen und Veranstaltungsarten
Abbildung 9	Qualitätsstufen des digitalen Medieneinsatzes in den Lehrveranstaltungen
Abbildung 10	Bewertung der Verwendungsarten digitaler Medien
Abbildung 11	Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen
Abbildung 12	Online-Aktivitäten vor und nach Lehrveranstaltungen
Abbildung 13	Online-Kurse: Plattform
Abbildung 14	Online-Kurse: Angeboten durch Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)?
Abbildung 15	Strategie für digitales Lehren und Lernen
Abbildung 16	Verfolgte Ziele beim digitalen Lehren und Lernen
Abbildung 17	Bewertung der Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens durch Studien-dekaninnen und -dekane
Abbildung 18	Bedeutung der Digitalisierung und des digitalen Lehrens und Lernens auf Hochschulebene
Abbildung 19	Verfügbarkeit von technischen Geräten
Abbildung 20	Verfügbarkeit digitaler Infrastruktur
Abbildung 21	Unterstützungsangebote für Dozierende
Abbildung 22	Bewertung der Voraussetzungen für digitales Lehren und Lernen
Abbildung 23	Digitaler Medieneinsatz und medienbezogene Kompetenzen der Dozierenden
Abbildung 24	Angebote zur Fort- und Weiterbildung zu digitalem Lehren und Lernen

[Abbildungsverzeichnis](#)

Abbildung 25	Angebote zur Fort- und Weiterbildung zu digitalem Lehren und Lernen: Unterschiede Universität und HAW
Abbildung 26	Ergebnistendenzen in der Lehrevaluation
Abbildung 27	Anteil an Dozierenden, die mindestens eine Veranstaltung dieses Typs gehalten haben
Abbildung 28	Strategie für digitales Lehren und Lernen aus Sicht der Dozierenden
Abbildung 29	Bewertung der Bedeutung digitalen Lehrens und Lernens durch Dozierende
Abbildung 30	Verfügbarkeit von technischen Geräten
Abbildung 31	Verfügbarkeit von technischen Geräten nach Universität vs. HAW
Abbildung 32	Verfügbarkeit digitaler Infrastruktur
Abbildung 33	Nutzung privater elektronischer Geräte in Lehrveranstaltungen („BYOD“)
Abbildung 34	Ausstattung und Voraussetzungen für „digitales Lehren und Lernen“
Abbildung 35	Teilnahme an Fort- und Weiterbildungen zum Thema „digitales Lehren und Lernen“
Abbildung 36	Eigene Medienkompetenzen der Dozierenden
Abbildung 37	Medienbezogene Lehrkompetenz zur Förderung passiver (1), aktiver (2), konstruktiver (3) und interaktiver (4) Lernaktivitäten
Abbildung 38	Quantität des digitalen Medieneinsatzes nach Fachbereichen und Veranstaltungsarten
Abbildung 39	Einsatz digitaler Medien in Lehrveranstaltungen
Abbildung 40	Qualitätsstufen des digitalen Medieneinsatzes in den Lehrveranstaltungen
Abbildung 41	Lehr-Lern-Arrangements in Lehrveranstaltungen
Abbildung 42	Online-Aktivitäten vor und nach Lehrveranstaltungen
Abbildung 43	Online-Kurse: Plattform
Abbildung 44	Online-Kurse: Angeboten durch Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)?
Abbildung 45	Thematisierung von digitalen Medien in Fort- und Weiterbildungsangeboten
Abbildung 46	Veranstaltungsart der Qualifizierungsangebote
Abbildung 47	Kompetenzbereiche (Zertifikat Hochschullehre)
Abbildung 48	In Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche medienbezogener Kompetenz

[Abbildungsverzeichnis](#)

Abbildung 49	In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Teilbereiche von eigenen Medienkompetenzen
Abbildung 50	In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Wissensbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen
Abbildung 51	In den Qualifizierungsangeboten fokussierte Handlungsbereiche medienbezogener Lehrkompetenzen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 01	Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Studierenden
Tabelle 02	Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekane
Tabelle 03	Überblick über das methodische Vorgehen der Online-Befragung von Dozierenden
Tabelle 04	Überblick über das methodische Vorgehen in der Dokumentenanalyse

Anhang

Kapitelübersicht

- A.1 Methode Befragung von Studierenden
- A.2 Methode Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekanen
- A.3 Methode Befragung von Dozierenden
- A.4 Methode Dokumentenanalyse der Qualifizierungsangebote für Dozierende

A.1 Methode Befragung von Studierenden

Tabelle 1

Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Studierenden

Grundgesamtheit	– Studierende an öffentlichen Universitäten und Hochschulen in Bayern
Erhebungsmethode	– Computergestützte Online-Befragung – durchschnittliche Befragungsdauer: ca. 25 Minuten
Stichprobe	– 8 746 Studierende aus 8 Universitäten und 17 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 16. April bis 03. Juni 2018 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt
Befragungsinhalte	– Hochschuladministration (technische Ausstattung) – Medieneinsatz der Hochschuldozierenden (Quantität und Qualität) – Wünsche und Präferenzen der Studierenden

A.2 Methode Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekanen

Tabelle 2

Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Studiendekaninnen und Studiendekane

Grundgesamtheit	– Studiendekaninnen und Studiendekane an öffentlichen Universitäten und Hochschulen in Bayern
Erhebungsmethode	– Computergestützte Online-Befragung – durchschnittliche Befragungsdauer: ca. 28 Minuten

Anhang

Stichprobe	– 86 Studiendekaninnen und Studiendekane aus 9 Universitäten und 16 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 2. bis 4. Juni 2018 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Hochschuladministration (technische Ausstattung, technischen und hochschuldidaktische Unterstützung, Strategie und Engagement der Bildungseinrichtung) – Medienbezogene Kompetenzen der Hochschuldozierenden – Qualifizierung der Hochschuldozierenden

A.3 Methode Befragung von Dozierenden

Tabelle 3

Überblick über das methodische Vorgehender Online-Befragung von Dozierenden

Grundgesamtheit	– Dozierende an öffentlichen Universitäten und Hochschulen in Bayern
Erhebungsmethode	– Computergestützte Online-Befragung – durchschnittliche Befragungsdauer: ca. 30 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– 1 625 Dozierende aus 9 Universitäten und 16 Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 16. April bis 10. August 2018 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Hochschuladministration (technische Ausstattung, technische und hochschuldidaktische Unterstützung, Strategie und Engagement der Bildungseinrichtung) – Qualifizierung der Dozierenden – Medienbezogene Kompetenzen der Hochschuldozierenden (eigene Medienkompetenzen, mediendidaktische Lehrkompetenzen) – Medieneinsatz der Hochschuldozierenden (Quantität und Qualität)

A.4 Methode curriculare Analyse der Qualifizierungsangebote für Dozierende

Tabelle 4

Überblick über das methodische Vorgehen in der Dokumentenanalyse

Daten- grundlage	– Fort- und Weiterbildungsangebote ($N = 406$; ohne Duplikate) von bayerischen Universitäten und Hochschulen für alle Fachrichtungen. Dies beinhaltet Seminare, Vorlesungen, Workshops und Webinare, Kurse, Events und Programme. Die Fort- und Weiterbildungsangebote hatten zur Zielgruppe alle Dozierende an bayerischen Hochschulen
Analyseka- tegorien	– Anbieter (Universitäten, HAW) – Veranstaltungsart – Präsenzangebote (Seminare, Workshops, etc.) – Online Angebote (Webinare, Online-Kurse) – Events (Treffen, Tagungen, etc.) – Coaching (individuelle Beratung & Bildung) – Kompetenzbereich (dem Zertifikat Hochschullehre Bayern entsprechend) – Lehr- und Lernkonzepte (A) – Präsentation und Kommunikation (B) – Prüfen (C) – Reflexion und Evaluation (D) – Beraten und Begleiten (E) – Vorkenntnisse erforderlich für Teilnahme – keine Vorkenntnisse erforderlich – Grundkenntnisse erforderlich – Vertiefte Vorkenntnisse erforderlich – Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen insgesamt – Verankerung von eigenen Medienkompetenzen der Dozierenden – Art der Medienkompetenz – Eigene Medienkompetenzen – Handlungskomponente – Wissenskomponente – Eigene Medienkompetenzen – Bedienen und Anwenden digitaler Medien – Suchen und Verarbeiten mithilfe digitaler Medien – Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien – Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien – Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Lernstrategien mit digitalen Medien

Anhang

	– Erwerben und Anwenden von Wissen – Analysieren, Reflektieren und Diskutieren – Selbstreguliert und verantwortungsbewusst Handeln – Rechtliche Rahmenbedingungen und Risiken und Gefahren – Wissenskomponente – medientechnische und informatische Kenntnisse – medientechnische pädagogisch-psychologische Kenntnisse – medientechnisch-fachliche Kenntnisse – technisch-fachdidaktische Kenntnisse – Handlungskomponente – Planung und Entwicklung – Realisierung – Evaluation – <i>Sharing</i> von digitalen Unterrichtsszenarien oder Materialien
Analysevor- gehen	– Für jeden Inhalt wurde analysiert, ob dieser in der Datengrundlage explizit genannt wird oder nicht. – Zuerst wurde analysiert, ob in der Datengrundlage die Förderung von Medienkompetenzen enthalten ist. Dies war beispielsweise der Fall, wenn der Lerninhalt oder das Lernziel ist, Medienkompetenz / digitale Bildung / zu fördern. Dann wurde analysiert, ob die einzelnen Medienkompetenzen (Bedienen und Anwenden digitaler Medien, Suchen und Verarbeiten von Informationen mithilfe digitaler Medien etc.) verankert sind. Das Kategoriensystem ist dabei hierarchisch aufgebaut. Sobald einzelne Kompetenzen enthalten sind, ist damit automatisch die übergeordnete Kategorie enthalten. Wenn zum Beispiel Bedienen und Anwenden digitaler Medien enthalten ist, ist die übergeordnete Kategorie der eigenen Medienkompetenzen auch enthalten genauso wie die darüber liegende Kategorie der Förderung medienbezogener Kompetenzen insgesamt. – Zu Bestimmung der Objektivität des Analysevorgehens wurden 20 % der Daten von zwei Personen unabhängig voneinander doppelt codiert. Die Übereinstimmung der Analysen reicht von $k = 0.80$ bis $k = 1$ und beträgt im Durchschnitt $k = 0.92$, was einer guten Objektivität entspricht. – Für jeden Analyseinhalt wurde anschließend ein prozentualer Anteil seines Vorkommens relativ zur Gesamtanzahl der betrachteten Lehrpläne beziehungsweise Modulbeschreibungen oder Beschreibungen der Fortbildungsveranstaltungen berechnet.

Ansprechpartner / Impressum

Sophie Sontag-Lohmayer

Abteilung Bildung und Integration

Telefon 089-551 78-389

Telefax 089-551 78-222

sophie.sontag-lohmayer@vbw-bayern.de

Impressum

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

Weitere Beteiligte

Dr. Michael Sailer

Dr. des. Florian Schultz-Pernice

Dr. Olga Chernikova

Prof. Dr. Maximilian Sailer

Prof. Dr. Frank Fischer

Ludwig-Maximilians-Universität
München

Lehrstuhl für Empirische Pädago-
gik und Pädagogische Psychologie

Leopoldstr. 13
80802 München

www.psy.lmu.de/edu

TechCheck 2019. Technologien für den Menschen.

Handlungsempfehlungen
des Zukunftsrats
der Bayerischen Wirtschaft

TechCheck 2019. Technologien für den Menschen.

Handlungsempfehlungen
des Zukunftsrats
der Bayerischen Wirtschaft



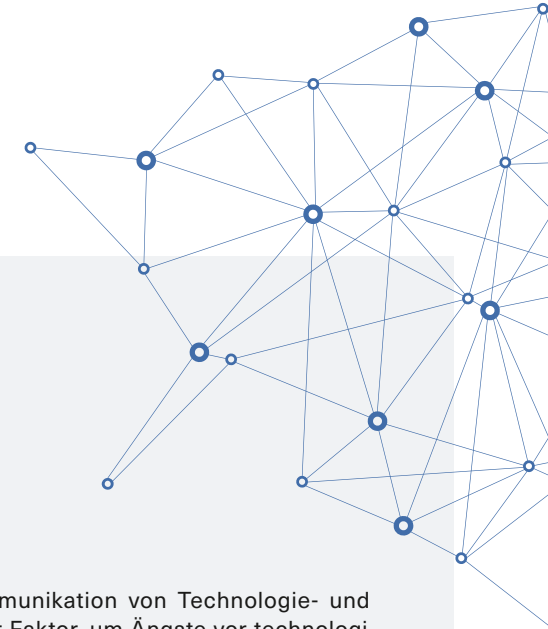
Vorwort

Alfred Gaffal

Seit fünf Jahren formuliert der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft, was strategisch und konkret von den Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zu tun ist, damit Bayern auch in Zukunft zu den Spitzenstandorten im Bereich Innovation zählt. 2015 haben wir analysiert, welches die wichtigsten technologischen Zukunftsfelder für Bayern sind. Jetzt gehen wir den Fragen nach, was sich auf diesen Feldern seither verändert hat, wie gut es uns gelingt, das Potenzial für den Standort zu heben, und warum Chancen noch zu oft ungenutzt bleiben.

Die vbw Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* zeigt: Die Ausgangslage ist gut, aber viele Potenziale neuer Technologien bleiben noch ungenutzt. Gerade angesichts der großen drängenden Probleme wie dem demografischen Wandel, dem Klimawandel oder dem Umgang mit Ressourcen ist es für den Wirtschaftsstandort Bayern entscheidend, die Chancen, die neue Technologien für Menschen, Unternehmen und Umwelt mit sich bringen, nicht zu vergeben.

Damit dies gelingen kann, müssen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft technologischen Neuerungen offen gegenüberstehen. Unternehmen müssen diese rechtzeitig aufgreifen und in marktfähige Produkte übersetzen, in der Wissenschaft muss Raum für Experimente geschaffen werden und eine höhere Risikobereitschaft etabliert werden. Die Politik muss dafür den Rahmen vorgeben: durch die Schaffung einer entsprechenden Infrastruktur und eine zielgerichtete Technologie-, Forschungs-, Innovations- und Industriepolitik. Auf Ebene der Gesellschaft ist eine



transparente und faktenbasierte Kommunikation von Technologie- und Innovationsthemen ein entscheidender Faktor, um Ängste vor technologischen Neuerungen zu nehmen und für die Chancen zu begeistern.

Insgesamt zeigt sich mehr denn je, dass es die entscheidende Aufgabe ist, technologischen Fortschritt und Innovationen konsequent vom Menschen her zu denken und auf ihn auszurichten. Das betrifft die technische Seite, also die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion, ebenso sehr wie die Einbindung der Belegschaften bei der Einführung neuer Tools oder eine missionsorientierte Herangehensweise bei Forschung und Entwicklung, die von einem bestimmten gesellschaftlichen Bedarf ausgeht.

Die Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats dienen dabei als Wegweiser für Unternehmen, Wissenschaft, Staat und Gesellschaft in einem komplexen globalisierten und digitalisierten Umfeld, in dem Innovationsprozesse immer schneller verlaufen, getrieben vor allem durch die allgegenwärtige digitale Transformation. Ziel ist es, von Bayern und Deutschland aus unsere technologische Zukunft wirtschaftlich erfolgreich, nachhaltig und im Sinne der hier lebenden Menschen gestalten zu können.

Alfred Gaffal

Vorsitzender Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft
Ehrenpräsident der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.



Vorwort

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann

Human-Centered Engineering als Erfolgsmodell einer menschlichen Gesellschaft von morgen

Durch die Digitalisierung und Miniaturisierung schreitet der technologische Fortschritt in Siebenmeilenstiefeln voran. Es gibt keine technische Disziplin, die in der jüngsten Vergangenheit nicht durch die Verfügbarkeit großer Datenmengen in Dimensionen geführt wurde, die noch vor kurzem undenkbar waren. Wie sind im Zeitalter der „Big Data“ angekommen, dem sich weder die gewachsenen Industrien noch unser aller tägliches Leben entziehen kann.

Die neuen Herausforderungen der Zeit machen es erforderlich, dass wir die Gewohnheiten des Denkens täglich zu überwinden bereit sind. Umgekehrt muss die Realisierung des technischen Fortschritts im besonderen den Rückbezug auf den Menschen und den Bedarf der Gesellschaft in den Mittelpunkt stellen. Das „Human-Centered Engineering“ ist zur neuen, zentralen Herausforderung geworden.



Der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft misst bei allem technischen Fortschritt dem „Erfolgsfaktor Mensch“ die Schlüsselfunktion in der Umbruchära des wirtschaftlichen Geschehens zu. Hierauf nimmt die vorliegende vbw-Studie erstmals Bezug, zumal die digitale Transformation der individuellen Gestaltungsbeteiligung völlig neue Räume erschließt. Die meisten Geschäftsmodelle, an die wir uns gewöhnt haben, gehören alsbald der Vergangenheit an. In der Konsequenz überleben sich die traditionellen, erfolgreichen Strukturen der Wirtschaft. Technologiegetriebenes Unternehmertum von morgen bedeutet, die ungeahnten Chancen der Digitalisierung so zu nutzen, dass die seit Beginn der ersten industriellen Revolution des 19. Jahrhunderts akkumulierten Erfahrungsschätze fortentwickelt und in den Dienst der neuen gesellschaftlichen Anforderungen gestellt werden. So ist der „Erfolgsfaktor Mensch“ inmitten des technologischen Fortschritts der sicherste Garant für eine lebenswerte Zukunft.

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann
Vorsitzender Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft
Präsident der Technischen Universität München

Inhalt

Vorwort	2
Die Mitglieder des Zukunftsrats	10
Einleitung	12

A. Zusammenfassung der Studienergebnisse

01 Ausgangspunkt: Zukunftsfelder und Schlüsselanwendungen	16
02 Technologische Zukunftsfelder: Status quo	22
02.1 Die Bewertung im Überblick	
02.2 TechCheck: Kurzbewertung der zehn Zukunftsfelder	
03 Chancen und künftige Entwicklungen	36
03.1 Wirtschaftliche Potenziale in den Zukunftsfeldern	
03.2 Forschungsaktivitäten in den bayerischen Zukunftsfeldern	
03.3 Wandel im Zusammenspiel Mensch – Technik	
04 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	48
04.1 Innovationsgeschehen und Implementierung neuer Technologien in der Wirtschaft	
04.2 Zusammenhang von Regulierung und Innovativität	
04.3 Weitere Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für die Implementierung und Diffusion	
04.4 Handlungsbedarf auf den Zukunftsfeldern	

B Handlungsempfehlungen

01 Empfehlungen an die Wirtschaft _____ 60

- 01.1 Chancen neuer Technologien und Anwendungen erkennen
- 01.2 Implementierung neuer Anwendungen im eigenen Unternehmen
- 01.3 Umgang mit disruptiven Veränderungen
- 01.4 Innovationen entwickeln, Geschäftsmodell weiterentwickeln
- 01.5 Produkte und Dienstleistungen kundenzentriert gestalten
- 01.6 Kommunikation zu Technologien und Innovationen

02 Empfehlungen an den Staat _____ 92

- 02.1 Grundlagen für erfolgreiches Wirtschaften schaffen
- 02.2 Technologiepolitik
- 02.3 Innovationspolitik
- 02.4 Gesellschaft mitnehmen

03 Empfehlungen an die Wissenschaft _____ 144

- 03.1 Forschung stärker auf Chancen ausrichten
- 03.2 Wissenstransfer und Kooperationen
- 03.3 Ausbildung
- 03.4 Mitwirkung an politischen Entscheidungsprozessen
- 03.5 Image und Kommunikation

04 Empfehlungen an die Gesellschaft _____ 154

- 04.1 Technologischen Fortschritt als Schlüssel zu Nachhaltigkeit begreifen
- 04.2 Medien: Innovationsthemen transportieren
- 04.3 NGOs: fairen, faktenbasierten Austausch suchen
- 04.4 Risikowahrnehmung hinterfragen
- 04.5 Ethische Regeln für Technologien auf zentrale Aspekte fokussieren
- 04.6 Balance zwischen Gemeinwohl und Einzelinteressen finden

Die Mitglieder des Zukunftsrats



Alfred Gaffal
Ehrenpräsident der
vbw – Vereinigung der
Bayerischen Wirtschaft
e. V.



**Prof. Wolfgang
A. Herrmann**
Präsident der
Technischen Universität
München



StM Hubert Aiwanger
Bayerischer Staatsminister
für Wirtschaft, Landesent-
wicklung und Energie
und stellvertretender
Ministerpräsident



Prof. Manfred Broy
Emeritus of Excellence,
Informatik TU München;
Gründungspräsident i. R.
des ZD.B



Prof. Hans-Jörg Bullinger
Mitglied des Senats der
Fraunhofer-Gesellschaft;
Aufsichtsratsvorsitzender
TÜV SÜD



StM Judith Gerlach
Bayerische Staatsministerin
für Digitales



Prof. Thomas Hamacher
Lehrstuhl für
Erneuerbare und
Nachhaltige
Energiesysteme
TU München



Prof. Sami Haddadin
Direktor der Munich School
of Robotics and Machine
Intelligence, TU München
Lehrstuhl für Robotik und
Systemintelligenz,
TU München



Wolfram Hatz
Präsident der
vbw – Vereinigung der
Bayerischen Wirtschaft
e. V.



Prof. Gerd Hirzinger
Ehem. Direktor
(jetzt Berater) des DLR
Robotik und Mechatronik
Zentrums RMC



Prof. Udo Lindemann
Ordinarius i. R. für
Produktentwicklung,
Technische Universität
München



Dr. Norbert Lütke-Entrup
Head of Technology and
Innovation Management
Corporate Technology
Siemens AG



Prof. Sabine Maasen
Friedrich Schiedel-
Stiftungslehrstuhl für
Wissenschaftssoziologie
TU München



**Prof. Reimund
Neugebauer**
Präsident
Fraunhofer-Gesellschaft



Prof. Wolfgang Peukert
Lehrstuhl für Feststoff- und
Grenzflächenverfahrens-
technik, Friedrich-
Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



**Prof. Birgit
Spanner-Ulmer**
Direktorin Produktion
und Technik
Bayerischer Rundfunk



Prof. Dieter Spath
Präsident acatech,
Deutsche Akademie der
Technikwissenschaften



Prof. Günther Wess
Pharma, Biotech,
Life Sciences



Prof. Michael F. Zäh
Lehrstuhl für
Werkzeugmaschinen und
Fertigungstechnik
im iwv der TU München

TechCheck 2019. Technologien für den Menschen.

Handlungsempfehlungen
des Zukunftsrats
der Bayerischen Wirtschaft

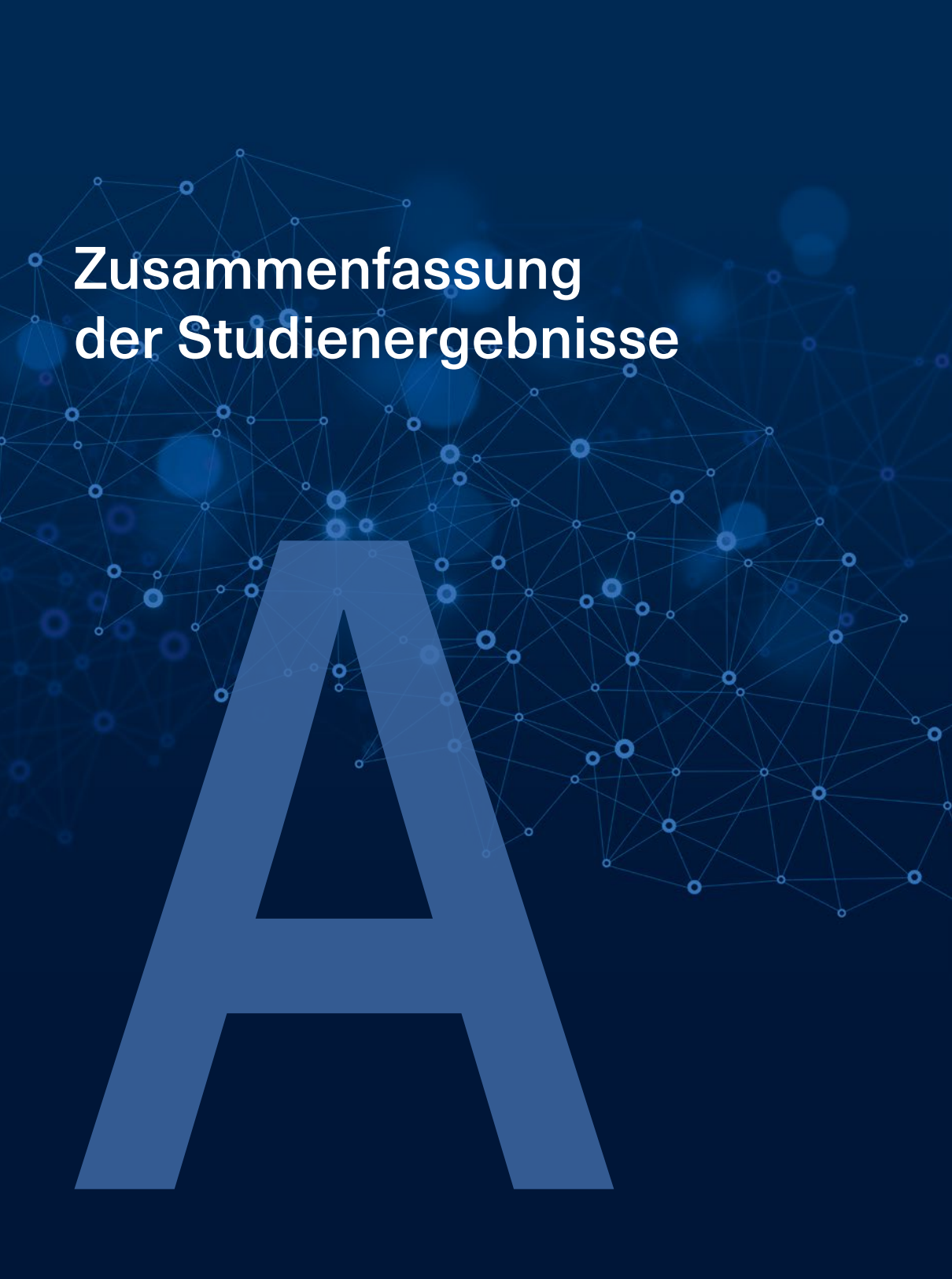
Um die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts für die Zukunft zu sichern, müssen neue technologische Möglichkeiten schnell genutzt und in Innovationen umgesetzt werden, die auf individuelle und gesellschaftliche Bedarfe reagieren und entsprechend von Markt und Gesellschaft angenommen werden.

Mit der Digitalisierung erhöht sich das Tempo deutlich: Die Zeit von Forschung und Entwicklung bis zur Markteinführung neuer Produkte oder Dienstleistungen hat sich massiv verkürzt. Umso entscheidender sind einerseits eine hervorragende Positionierung in der Forschung, andererseits Rahmenbedingungen, die eine rasche Markteinführung, Implementierung in den Unternehmen und Diffusion in der Gesellschaft fördern.

Ihre Potenziale können neue Anwendungen nur entfalten, wenn sie den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Menschen gerecht werden, Neugierde und Begeisterung wecken, hinlänglich verstanden werden sowie deutliche Vorteile und ein positives Nutzererlebnis versprechen. Nicht nur daher steht der Faktor Mensch im Mittelpunkt.

Neue Technologien sind nicht nur Wirtschaftsfaktor, sondern auch Schlüssel zur Lösung wesentlicher gesellschaftlicher Fragen. Klimaschutz, Ressourceneffizienz und die Stabilisierung des Gesundheitssystems vor dem Hintergrund des demografischen Wandels sind nur ein paar Beispiele dafür. Zu den wichtigsten Aufgaben gehört, dieses positive Bild zu transportieren und Begeisterung auch für aktives bürgerschaftliches Engagement im Innovationsprozess zu wecken.

Die vbw Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* analysiert, wo Bayern und Deutschland heute auf den entscheidenden technologischen Zukunftsfeldern stehen und welche Entwicklungen in den kommenden Jahren zu erwarten sind. Der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft zeigt in diesen darauf aufbauenden Handlungsempfehlungen, was Staat, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft tun müssen, um die Potenziale neuer Technologien für den Menschen zu heben.



Zusammenfassung der Studienergebnisse

Kapitel	Seite
01 Ausgangspunkt: Zukunftsfelder und Schlüsselanwendungen	16
02 Technologische Zukunftsfelder: Status quo	22
03 Chancen und künftige Entwicklungen	36
04 Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	48

Kapitel

01

Teil

A

Ausgangspunkt: Zukunftsfelder und Schlüsselanwendungen

01.1 Begriffsbestimmungen und Ziele

Um technologischen Fortschritt für den Menschen zu nutzen und in Wertschöpfung am Standort umzusetzen, ist ein klares Zielbild notwendig: Wo wollen wir in fünf bis zehn Jahren stehen? Was sind daher die für den Standort relevantesten technologischen Zukunftsfelder? Welche Kompetenzen werden dafür benötigt, insbesondere für die jeweiligen Schlüsselanwendungen, und welche Rahmenbedingungen sind erforderlich? Auf dieser Basis kann der Handlungsbedarf klarer definiert werden. Ausgangspunkt ist eine Analyse der heutigen Stärken und Schwächen.

Definition zentraler Begriffe

Schlüsselbranchen

Diese werden nach ihrem Anteil am Exportvolumen definiert. Für Bayern sind das:

Kraftwagenbau

Maschinenbau

Medizin-, Mess- und
Steuerungstechnik

Geräte zur Elektrizitätserzeugung

Chemie

Technologische Zukunftsfelder

Es müssen mindestens drei der folgenden vier Punkte erfüllt sein:

Erhebliches weltweites
WachstumspotenzialAnknüpfen an vorhandene Kompetenzen
(Forschung, Unternehmen)Großes Potenzial für mindestens eine
der stärksten Branchen am StandortBeitrag zur Lösung einer zentralen
Herausforderung
(z. B. demografischer Wandel und seine
Auswirkungen, Klimawandel, zukunftsfähige
Organisation von Mobilität)

Schlüsselanwendungen

Eine Schlüsselanwendung ermöglicht in einem technologischen Zukunftsfeld wesentliche Veränderungen (also mehr als nur inkrementelle, nur schrittweise auf dem Vorhandenen aufbauende Fortschritte) in mindestens einem der folgenden zwei Bereiche:

1. Markt

Neue Formen der Wertschöpfung,
Umgestaltung von
Wertschöpfungsketten

2. Technik

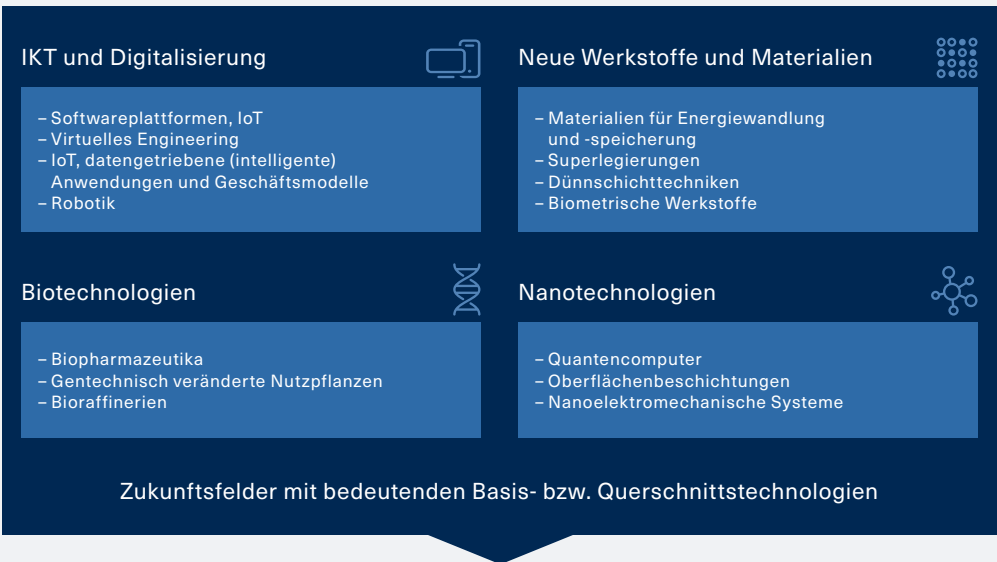
Neue Produkte oder Systeme
durch Erweiterung des
technisch Machbaren

Die Zukunftsfelder in diesem Sinne entsprechen denjenigen, die für Bayern schon in der im Jahr 2015 für die Arbeit des Zukunftsrats erstellten Studie *Bayerns Zukunftstechnologien* hervorgehoben wurden.



IKT und Digitalisierung, Neue Werkstoffe und Materialien sowie die Bio- und Nanotechnologien können als Querschnittstechnologien angesehen werden, da sie fast alle Sektoren und Bereiche durchdringen und als Technologietreiber wirken. Wichtige Schlüsseltechnologien der Technologiefelder zeigt (Abb. A 01–1).

A 01 – 1

Schlüsseltechnologien bayerischer Zukunftsfelder**IVS und zukünftige Mobilität**

- Elektromobilität, automatisierte Fahrzeuge
- Intelligente Verkehrs(leit)systeme
- Neue Mobilitätskonzepte und -dienste
- Verkehrsträgerübergreifende Plattformen

Energie(system)technologien

- Effizienztechnologien
- Energiespeicherung, Wasserstoff, PtX
- Smart Grids, Photovoltaik
- Energiesystemsteuerung

Industrielle Produktionstechnologien

- Industrieroboter
- Additive Fertigung
- Industrie 4.0

Gesundheitswesen u. Medizintechnologien

- Medizinrobotik-Anwendungen
- Computergestützte Diagnostik / Therapie
- AAL

Ernährung und Lebensmitteltechnologien

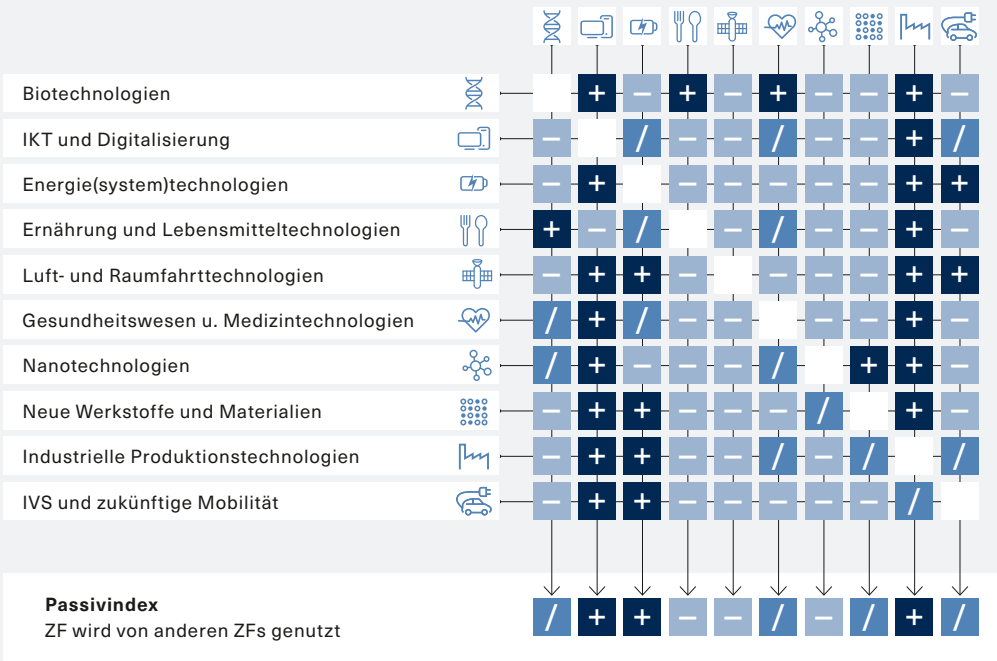
- Lebensmittelkonservierung
- Fett- und zuckerreduzierte Lebensmittelherstellung

Luft- und Raumfahrttechnologien

- Autonome Flugsysteme
- Satelliten

Die technologischen Entwicklungen auf den bayerischen Zukunftsfeldern beeinflussen sich wechselseitig, wie eine Patenanalyse zeigt. Insbesondere auf die Entwicklungen in IKT und Digitalisierung sowie industrielle Produktionstechnologien nehmen Erfindungen aus nahezu allen anderen Bereichen Bezug (Abb. A 01–2, Passivindex).

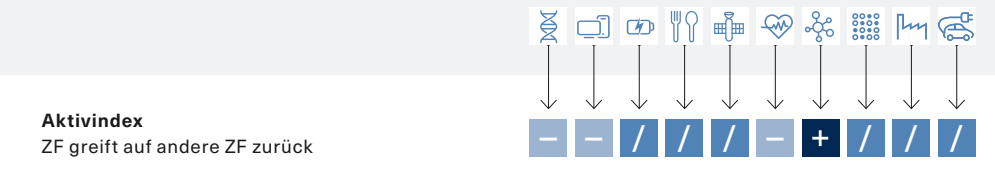
A 01–2
Patentverbindungen zwischen den Zukunftsfeldern (ZF)



+ stark **/** mittel **-** schwach

Die Digitalisierung zeigt sich also auch hier als einer der zentralen Treiber für andere Technologien. Darüber hinaus lässt sich mit der Patentanalyse auch ermitteln, in welchem Maß Zukunftsfelder überhaupt auf die Entwicklungen in anderen Bereichen zugreifen (Abb. A 01–3, Aktivindex). Hier stehen die Nanotechnologien heraus, die die meisten Bezüge zu anderen Zukunftsfeldern aufweisen.

A 01–3
Grad der Vernetzung technologischer Zukunftsfelder



+ stark **/** mittel **-** schwach

Kapitel

02

Technologische Zukunftsfelder: Status quo

Bayern bzw. Deutschland agieren auf den Zukunftsfeldern grundsätzlich von einer guten Ausgangsbasis aus, lassen aber noch zu viele Potenziale ungenutzt.

Teil

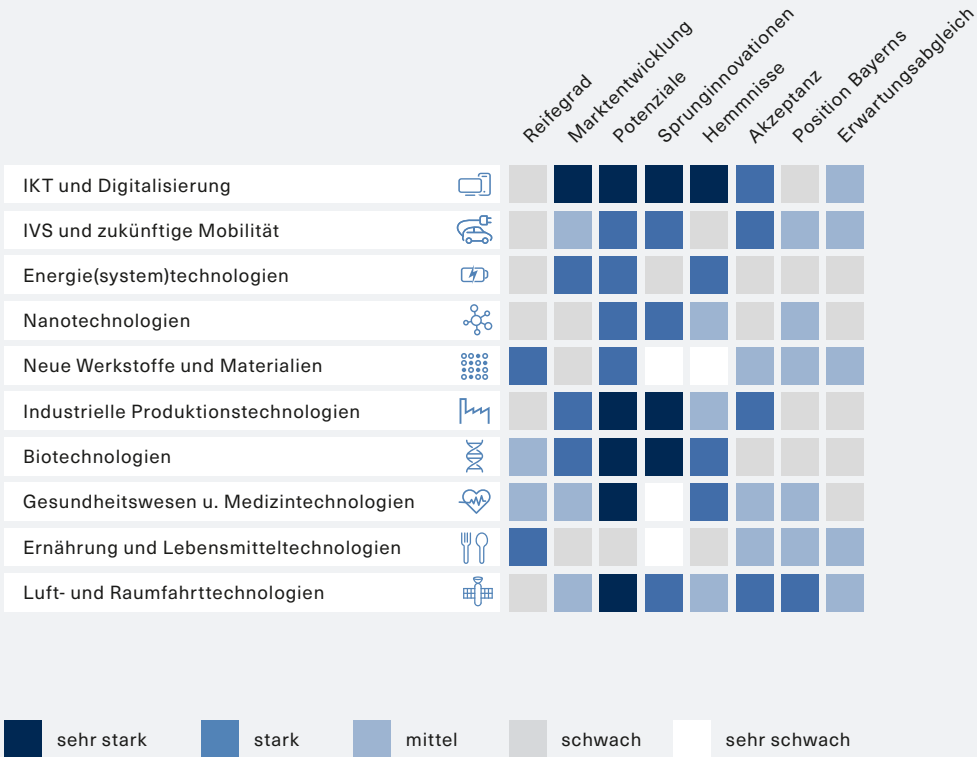
A

02.1

Die Bewertung im Überblick

Die Entwicklung der Zukunftsfelder wird von einer Vielzahl von Faktoren geprägt, die in der Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* im Einzelnen analysiert werden. Abbildung A 02-1 zeigt einen synoptischen Überblick zum Status quo und gleicht die Entwicklung der letzten Jahre mit den Erwartungen ab.

A 02-1
Entwicklung der zehn bayerischen Zukunftsfelder in den letzten Jahren



Quelle: Prognos / vbw 2019

Der **Reifegrad** lässt sich für die einzelnen Zukunftsfelder insgesamt kaum beurteilen, da die Felder sehr breit sind und es immer Technologien, Anwendungen und Geschäftsmodelle gibt, die bereits ausgereift sind, während andere noch in der Entwicklung stecken. Daher wird der Reifegrad der Schlüsselanwendungen bestimmt. Hier zeigt sich ein oftmals noch geringer Reifegrad, was angesichts der Zukunftsbezogenheit der betrachteten Felder kaum überrascht. Ein vergleichsweise hoher Reifegrad kann insgesamt bei den Schlüsselanwendungen in den Zukunftsfeldern Ernährung und Lebensmitteltechnologien sowie Neue Werkstoffe und Materialien ausgemacht werden.

Die **Potenziale** ergeben sich zum einen aus den (absehbaren) technologischen Fortschritten sowie zum anderen aus den großen gesellschaftlichen und globalen Trends, wie dem demografischen Wandel, der Globalisierung und dem Umwelt- und Klimaschutz (u.a. Dekarbonisierung der Wirtschaft, Luftreinhaltung, Ressourceneffizienz). Einen wesentlichen Treiber bildet dabei die Digitalisierung. Bei den meisten Technologien und Anwendungen sind in den kommenden zehn Jahren jedoch vorwiegend inkrementelle Verbesserungen zu erwarten.

Die größten Potenziale dürften vorliegen, wenn es zu **Sprunginnovationen** kommt. Innovationen, die zukünftig bedeutende Entwicklungssprünge ermöglichen könnten, sind oftmals noch sehr weit von der Marktreife entfernt oder werden als nicht realistisch eingeschätzt (z.B. technologische Singularität). In diesen Fällen wird die Bedeutung von Sprunginnovationen als sehr gering klassifiziert. Die wohl bedeutendsten

derzeit absehbaren Sprunginnovationen liegen mit der fortgeschrittenen Robotik und KI im Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung. Die Entwicklungen in diesem Zukunftsfeld können den Ausgangspunkt disruptiver Veränderungen in den anderen Zukunftsfeldern bilden. In den industriellen Produktionstechnologien bieten Industrie- 4.0-Anwendungen Möglichkeiten für bedeutende Entwicklungssprünge. In den Biotechnologien steht mit CRISPR/Cas9 zudem ein revolutionäres Verfahren zur Verfügung, um DNA-Bausteine einfach und präzise zu verändern. Das Verfahren ist jedoch noch in einem sehr frühen Stadium mit unklarem Ausgang. In den Zukunftsfeldern Luft- und Raumfahrt sowie IVS und zukünftige Mobilität stehen mit autonomen Transportsystemen und den Erkenntnissen aus Satelliten der nächsten Generation ebenfalls weitreichende Veränderungen bevor, und die Klimaschutzziele gehen mit großen Entwicklungsnotwendigkeiten im Bereich alternativer Antriebstechniken, Kraftstoffe und Energiespeicher einher. In den Nanotechnologien bieten Quantencomputer und auf Nanostrukturierung beruhende Entwicklung neuer Materialien (z.B. für die Energiewandlung und die Energiespeicherung) erhebliche Entwicklungspotenziale.

Bei den **Hemmnissen** zeigt sich ein sehr diverses Bild. Große Hemmnisse gibt es mit Datenschutz- und Sicherheitsaspekten im Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung und betreffen infolge der verbreiteten Verwendung von Technologien und Anwendungen dieses Zukunftsfeldes auch alle anderen Zukunftsfelder. Zusätzliche Hemmnisse bilden etwa im Zukunftsfeld Energie(system)-technologien die unvollständige Internalisierung externer Effekte (z.B. im Hinblick auf

die Erreichung der Klimaziele) sowie in den Zukunftsfeldern Biotechnologien, Gesundheitswesen und Medizintechnologien und Luft- und Raumfahrttechnologien die Regulierung. In einigen Zukunftsfeldern bilden zudem die Kosten (z.B. für Maschinen, Materialien) einen Hemmfaktor, dieser wird jedoch als relativ wenig bedeutsam erachtet. Hohe Kosten sind per se oftmals kein Hemmnis, sondern werden erst in Verbindung mit geringen Potenzialen oder hohen Risiken einer Innovation zu einem Hemmnis.

Akzeptanzprobleme ergeben sich bei relativ vielen Zukunftsfeldern; Neuerungen werden häufig (anfangs) kritisch hinterfragt. Dies gilt v.a. bei Nano- und Biotechnologien. Trotz Divergenzen wird die Akzeptanzbildung bei allen Technologien von ähnlichen Faktoren beeinflusst, deren Bedeutung bzw. Ausprägung zwischen den Technologien jedoch deutlich variiert. Nach ersten Erfahrungen wird häufig akzeptiert,

was einen spürbaren Nutzen verschafft und Spaß bereitet. Neben Erfahrungen ist auch das Vorliegen von (technologischen) Informationen in vielen Fällen für die Akzeptanzbildung in der Bevölkerung relevant. Dies betrifft auch das Vertrauen der Konsumenten in Sicherheit und Datenschutz. Zudem wird die Akzeptanz oftmals durch deren Einfluss auf die Umwelt und Gesundheit geprägt. Je nach Technologie sind weitere Faktoren bedeutsam. So wird die Akzeptanz beim automatisierten Fahren mitunter von der empfundenen Zuverlässigkeit sowie dem empfundenen Komfort und Fahrspaß geprägt, während bei großflächigen Wind- und Solarparks sowie dem Netzausbau das sog. NIMBY-Verhalten (not in my backyard: Ablehnung speziell im eigenen Umfeld) eine bedeutende Rolle spielt und bei roter Gentechnik eher ethische Aspekte und die Veränderung der Lebensqualität im Vordergrund stehen.

Auf Basis der für die Arbeiten des Zukunftsrats erstellten Leitstudie (Bayerns Zukunftstechnologien, 2015) und der Analysen im Rahmen der Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* einschließlich diverser Anfang 2019 geführter Expertengespräche kann nun ein Erwartungsabgleich durchgeführt werden (vgl. Abb. A 02–1). Er zeigt, inwiefern die Erwartungen der vergangenen Jahre realisiert werden konnten. Insgesamt konnten die Erwartungen der vergangenen Jahre bei der Hälfte der Zukunftsfelder ungefähr erfüllt werden, während die Ergebnisse bei der anderen Hälfte hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind. Übertroffen wurden die Erwartungen auf keinem der Zukunftsfelder in ihrer Gesamtheit. Anwendungen, die sich langsamer durchgesetzt haben als erwartet, betreffen beispielsweise bestimmte Typen von Servicerobotern, Smart Grid, 3D-Druck, Medical AR, intelligente Implantate sowie diverse Anwendungen in den Nano- und Biotechnologien.

Kurzbewertung der zehn Zukunftsfelder

TechCheck
IKT und Digitalisierung

Schlüsselanwendungen

Eingebettete cyber-physische Systeme (z. B. autonome vernetzte Fahrzeuge, vernetzte Produktion, Roboter), IoT-Anwendungen (Smart-Home-Anwendungen, intelligente Kleidung, Wearables), Software und Systems Engineering, internetbasierte Anwendungen (z. B. Software-plattformen, persönliche Assistenten, Retail, Vermarktung, soziale Netze, digitale Medien), virtuelles Engineering, datengetriebene Anwendungen und Geschäftsmodelle

Technologische Verbindungen

Sehr starke Wirkung auf andere Zukunftsfelder

Reifegrad

Plateau häufig noch nicht erreicht; insbesondere bei fortgeschrittener Robotik und Teilbereichen der KI, Anwendungen in der Medizin; Software wird dominant und datenbasierte Vernetzung schreitet schnell voran

Marktentwicklung

Zukunftsfeld als Wachstums-, Job- und Innovationsmotor

Potenziale

Sehr großes Potenzial, insbesondere im Bereich KI und IoT, bei datengetriebenen Geschäftsmodellen und Internetplattformen

Sprunginnovationen

Fortgeschrittene Robotik und KI, perspektivisch (längerfristig) Quantencomputer

Hemmnisse

Mangelnde digitale Sicherheits- und Kommunikationsinfrastruktur, wenige Fachleute, zu geringe Expertise auf der Führungsebene

Akzeptanz

Intensive und begeisterte Nutzung vieler digitaler Anwendungen, hohe Attraktivität; als unzureichend empfundene Sicherheits- und Schutzleistungen weiterhin kritisch

Position Bayerns

Führend in Deutschland und Europa; aber deutliche Rückstände zu China und den USA, was die datengetriebene KI betrifft

Erwartungsabgleich

KI gewinnt zunehmend an Bedeutung; Servicerobotik entwickelt sich etwas langsamer als erwartet, Fortschritte v. a. in der nächsten Generation der Industrierobotik.

TechCheck
Intelligente Verkehrssysteme und zukünftige Mobilität

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel automatisierte Fahrzeuge, Elektromobilität, Fahrdienstvermittlung, Carsharing, intelligente Verkehrsleitsysteme, verkehrsträgerübergreifende Plattformen

Technologische Verbindungen

Vor allem Energie(system)technologien, IKT und Digitalisierung, Industrielle Produktionstechnologien

Reifegrad

Die Automatisierung von Verkehrssystemen schreitet voran, vollautomatische Systeme sind nur in engem Rahmen einsatzfähig

Marktentwicklung

Dynamische Entwicklung neuer Dienste bzw. Geschäftsmodelle; langsamere Entwicklung bei Elektromobilität

Potenziale

Automatisierung und Digitalisierung ermöglichen neue Geschäftsmodelle; gewisse Potenziale für die Bewältigung einiger Herausforderungen des Klimawandels und des demografischen Wandels

Sprunginnovationen

Vollautomatisiertes Fahren

Hemmnisse

Digitale Infrastruktur; unsichere Rechtslage

Akzeptanz

Viele etablierte Technologien sind gesellschaftlich akzeptiert, beim autonomen Fahren steht die Debatte noch am Anfang

Position Bayerns

Gute Ausgangslage aufgrund hoher Bedeutung der Fahrzeug- und IKT-Branche

Erwartungsabgleich

Die Erwartungen wurden weitgehend erfüllt.

TechCheck Energiesysteme und Energie(system)technologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Effizienztechnologien (inkl. Wärmepumpen), Energiespeicherung, Smart Grids, dezentrale und lokale Energiesystemsteuerung, PtX, Photovoltaikanlagen, Wasserstoff als Energieträger

Technologische Verbindungen

Vor allem IKT und Digitalisierung, IVS und zukünftige Mobilität, Industrielle Produktionstechnologien, Werkstoffe

Reifegrad

Innovative Neuentwicklungen erreichen in den kommenden Jahren keine Marktreife

Marktentwicklung

Positive Marktentwicklung im Bereich erneuerbarer Energien sowie Effizienztechnologien, Beginn der Marktentwicklung für Elektromobilität

Potenziale

Steigende Anforderungen an Klimaschutz und Emissionen sowie der Ausbau der erneuerbaren Energien bergen große Potenziale, auch für neue Geschäftsmodelle

Sprunginnovationen

In den kommenden zehn Jahren nicht in Aussicht

Hemmnisse

Fehlende hinreichend wirksame Regulierung, die mit den Klimaschutzzielen korrespondiert; mangelnde Internalisierung externer Effekte

Akzeptanz

Grundsätzlich große Zustimmung, aber NIMBY-Verhalten

Position Bayerns

Bundesweit führender Standort für erneuerbare Energien, technologisch aber teilweise mit Rückständen (z. B. bei Speichertechnologien)

Erwartungsabgleich

Smart Grid bleibt bisher hinter den Erwartungen zurück, derzeitige Regulierung wirkt insgesamt vielfach hemmend.

TechCheck Nanotechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Oberflächenbeschichtungen (z. B. Autos, Textilien), Kohlenstoff-Nanoröhren, Quantencomputer, nanoelektromechanische Systeme

Technologische Verbindungen

Starke Verbindungen zu IKT und Digitalisierung, Neue Werkstoffe und Materialien sowie etwas schwächer zu Energie(system)technologien und Biotechnologien

Reifegrad

Zahlreiche Nanotechnologien und -anwendungen, z. B. nanoelektromechanische Systeme in der Medizin, sind noch nicht marktreif, während z. B. Nanooberflächen oder -katalysatoren bereits breite Anwendung in der Industrie finden

Marktentwicklung

Hohe Erwartungen an die Wertschöpfungspotenziale bislang nur bedingt erfüllt; schwierige Abgrenzung des Marktes für Nanotechnologie

Potenziale

Vor allem in der Medizin- und Energietechnik

Sprunginnovationen

Quantencomputer

Hemmnisse

Hochsensible und teure Verfahren bremsen die Verbreitung der Technologie

Akzeptanz

Akzeptanzprobleme v. a. von nanotechnologischen Anwendungen in Medizinprodukten und Lebensmitteln

Position Bayerns

Bayern ist im deutschen Vergleich gut aufgestellt, international dominieren aber China und die USA

Erwartungsabgleich

Hohe Erwartungen in einzelnen Anwendungsfeldern wurden bislang nicht erfüllt.

TechCheck Neue Werkstoffe und Materialien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Superlegierungen, Dünnschicht-techniken, biomimetische Werkstoffe, Materialien für die Energiewandlung und -speicherung

Technologische Verbindungen

Vor allem Industrielle Produktionstechnologien und Nanotechnologien

Reifegrad

Viele Technologien und Anwendungen sind marktreif und werden stetig weiterentwickelt

Marktentwicklung

Innovationen finden weite Verbreitung, insbesondere im verarbeitenden Gewerbe

Potenziale

Große Potenziale u. a. bei Verbundwerkstoffen, Biopolymeren, biomimetischen Materialien

Sprunginnovationen

Zukünftig Graphen

Hemmnisse

Kosten (Materialien, Verarbeitung)

Akzeptanz

Verbreitete (unbewusste) Nutzung der Technologie

Position Bayerns

Starke Stellung des verarbeitenden Gewerbes in Bayern

Erwartungsabgleich

Erwartungen wurden weitgehend erfüllt.

TechCheck Industrielle Produktionstechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel 3D-Druck, Industrie 4.0, IoT, Industrieroboter

Technologische Verbindungen

Starke Verbindungen v. a. zu IKT und Digitalisierung

Reifegrad

Neue Anwendungen sind oftmals noch nicht ausgereift

Marktentwicklung

Dynamische Entwicklung;
3D-Druck als Nischenmarkt

Potenziale

Digitalisierung bietet sehr große Potenzial

Sprunginnovationen

Additive Fertigung, Industrie 4.0

Hemmnisse

Datensicherheit und -schutz

Akzeptanz

Hohe Akzeptanz, aber von Umwälzungen bedroht

Position Bayerns

Gute Ausgangslage, Unternehmen eher abwartend

Erwartungsabgleich

Einige Hemmnisse aus dem IKT-Bereich schlagen durch,
3D-Druck diffundiert nur langsam.

TechCheck Biotechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Biopharmazeutika, Bioraffinerien, gentechnisch veränderte Nutzpflanzen

Technologische Verbindungen

Starke wechselseitige Verbindung zu Ernährung und Lebensmitteltechnologien sowie Gesundheitswesen und Lebensmitteltechnologien

Reifegrad

Zahlreiche biotechnologische Verfahren und Produkte haben bereits Marktreife erreicht

Marktentwicklung

Bleibt teilweise hinter Erwartungen zurück

Potenziale

Rote, weiße, grüne Biotechnologie bergen große Potenziale, sind in Deutschland aber schwer realisierbar

Sprunginnovationen

CRISPR/Cas9

Hemmnisse

Aufwendige Genehmigungsverfahren sowie ungenügende Finanzierung und Kommerzialisierung

Akzeptanz

Massives Akzeptanzproblem der grünen Gentechnik

Position Bayerns

Führender Biotech-Standort in Deutschland, globaler Spitzenreiter sind mit Abstand die USA

Erwartungsabgleich

Komplexe Verfahren (z. B. CRISPR/Cas9; iPS-Zellen) benötigen zur Marktreife mehr Zeit und Forschungsaufwand als erwartet.

TechCheck Gesundheitswesen und Medizintechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Robotik-Anwendungen in Medizin, Pflege und Logistik, Exoskelette, AAL, Gehirn-Computer-Schnittstelle

Technologische Verbindungen

Starker Rückgriff auf IKT und Digitalisierung

Reifegrad

Während einige Technologien bereits im Alltag etabliert sind, werden andere noch von komplexen technischen Hürden ausgebrems

Marktentwicklung

Solider Wachstumspfad; dynamische Entwicklung v. a. bei digitalen Anwendungen

Potenziale

Sehr großes Potenzial, gerade in Verbindung mit anderen Zukunftsfeldern – auch infolge der demografischen Entwicklung

Sprunginnovationen

In den kommenden zehn Jahren nicht in Aussicht

Hemmnisse

Staatliche (teils unklare) Regulierung, Kosten

Akzeptanz

Ambivalente Einstellung der Bevölkerung

Position Bayerns

Starke Medizintechnikhersteller, aber vergleichsweise wenige Anbieter im Bereich digitaler Medizintechnologien bzw. -anwendungen, starke Robotik, starke Erfahrungen im Gehirn-Computer-Schnittstellen

Erwartungsabgleich

Entwicklung spezieller Anwendungen (z. B. intelligente Implantate, Medical Augmented Reality) bleibt hinter den Erwartungen zurück.

TechCheck Ernährung und Lebensmitteltechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Lebensmittelkonservierung;
fett- / zuckerreduzierte Lebensmittelherstellung

Technologische Verbindungen

Vor allem Biotechnologien sowie etwas schwächer
Industrielle Produktionstechnologien

Reifegrad

Viele Technologien sind marktreif und
werden von der Lebensmittelindustrie stetig
weiterentwickelt

Marktentwicklung

Keine dynamische Entwicklung

Potenziale

Begrenzte Potenziale

Sprunginnovationen

In den kommenden zehn Jahren
nicht in Aussicht

Hemmnisse

Gesetzliche Vorschriften, hohe
Anschaffungskosten

Akzeptanz

Keine generellen Vorbehalte,
Geschmack ist entscheidend

Position Bayerns

Spezialisierte Forschungseinrichtungen,
aber geringe F+E Aktivitäten der Wirtschaft

Erwartungsabgleich

Erwartung schrittweiser Weiterentwicklung weitgehend erfüllt.

TechCheck Luft- und Raumfahrttechnologien

Schlüsselanwendungen

Zum Beispiel Satelliten; Flugtaxi; Einsatz von
unbemannten Flugsystemen in hoheitlichen
Bereichen (z. B. Polizei, Rettungsdienst,
ergewacht), in Industrie (z. B. Vermessung,
Überwachung, Wartung) und Landwirtschaft
(z. B. Bodenerkundung)

Technologische Verbindungen

Vor allem IKT und Digitalisierung, Energie(system)
technologien, Industrielle Produktions-
technologien, IVS und zukünftige Mobilität

Reifegrad

Neue Anwendungen oftmals noch
nicht ausgereift

Marktentwicklung

Eine der wachstumsstärksten Branchen
Deutschlands

Potenziale

Sehr großes Potenzial, v. a. bei unbemannten
Flugsystemen

Sprunginnovationen

Unbemannte Flugsysteme

Hemmnisse

Strenge Regulierungen und Zertifizierungen sowie
lange Entwicklungszyklen; Anpassungsnotwen-
digkeiten bei rechtlichen Rahmenbedingungen für
Zulassung und Betrieb unbemannter Flugsystem

Akzeptanz

Grundsätzlich hoch;
bei Drohnen ambivalent

Position Bayerns

Einer der führenden Standorte für Luft- und
Raumfahrt in Europa, zunehmend preislich und
technologisch unter Druckeher abwartend

Erwartungsabgleich

Erwartungen wurden weitgehend erfüllt.

Kapitel

03

Chancen und
künftige
Entwicklungen

Bayern und Deutschland profitieren von einer starken Industrie und deren Technologieführerschaft auf heute wichtigen Feldern. Das darf aber nicht den Blick dafür verstellen, dass die Karten in einer stark datenbasierten Wirtschaft neu gemischt werden und hier die internationalen Wettbewerber das Geschehen dominieren. Auch auf den übrigen Zukunftsfeldern müssen die bestehenden Potenziale noch besser gehoben werden, um die künftige Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

Teil

A

03.1

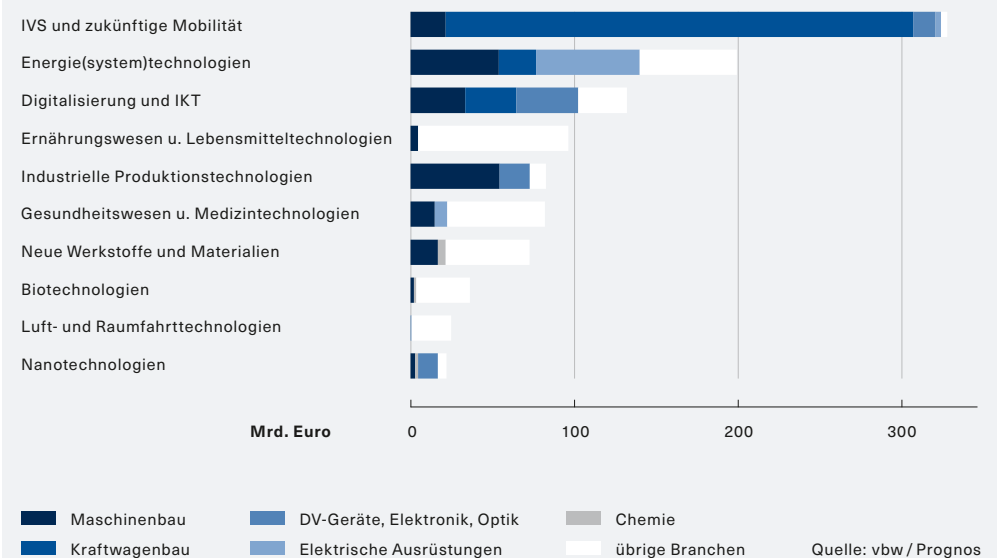
Wirtschaftliche Potenziale in den Zukunftsfeldern

Zur Abschätzung der ökonomischen Bedeutung der Zukunftsfelder für den Industriestandort Deutschland wurde in der Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* ein Verfahren eingesetzt, das Patent- und Produktionsdaten kombiniert. Danach sind die Technologien aus dem Bereich IVS (Intelligente Verkehrssysteme) und zukünftige Mobilität deutschlandweit mit Abstand am bedeutendsten. Diese Technologien fanden in Gütern Anwendung, auf die im Jahr 2017 ein geschätztes Produktionsvolumen von insgesamt rund 332 Milliarden Euro entfiel (vgl. Abb. A 03–1). Der Bereich zeichnet sich zudem durch eine sehr dynamische Entwicklung aus. Seit 2009 hat das Produktionsvolumen um knapp 50 Prozent zugenommen. Dies spiegelt v. a. die sehr erfolgreiche Entwicklung des Kraftwagenbaus in Deutschland. Die enorme Bedeutung des Kraftwagenbaus für das Zukunftsfeld IVS und zukünftige Mobilität birgt die Gefahr eines Klumpenrisikos.

A 03–1

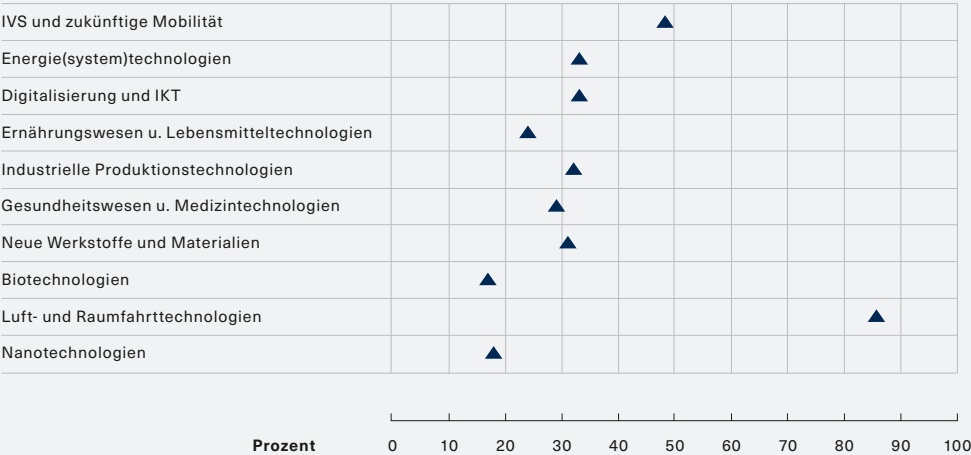
Ökonomische Bedeutung der zehn Zukunftsfelder in Deutschland 2017

Produktionsvolumen von Gütern, die die jeweilige Zukunftstechnologie nutzen



A 03-2
Ökonomische Bedeutung der zehn Zukunftsfelder in Deutschland 2017

Wachstum des technologiefeldspezifischen Produktionsvolumens zwischen 2009 und 2017, in Prozent



Näherungswerte für Deutschland Quelle: vbw / Prognos 2019

Ebenfalls von großer Bedeutung sind Energie(system)technologien, auf die im Jahr 2017 ein Produktionsvolumen von insgesamt 202 Milliarden Euro entfiel. Anwendung findet dieses Zukunftsfeld v. a. in den Branchen elektrische Ausrüstungen, Maschinen- und Kraftwagenbau. Mit einem Produktionsvolumen von insgesamt 134 Milliarden Euro im Jahr 2017 folgt das Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung an dritter Position, wobei hier die Produktionssicht die tatsächliche wirtschaftliche Bedeutung nur sehr unvollständig abbilden kann (vgl. Seite 39). Den stärksten Produktionszuwachs zwischen 2009 und 2017 verzeichnen Güter, die Luft- und Raumfahrttechnologien nutzen, mit etwa 85 Prozent. Der Durchschnitt aller Industriegüter liegt bei einem Zuwachs von 36 Prozent. Insgesamt schlägt sich fast jedes der zehn Zukunftsfelder in einer oder mehreren Schlüsselbranchen nieder. Allein in Gütern aus dem Bereich Maschinenbau finden neun der zehn Zukunftsfelder Verwendung.

Dieses aus Patent- und Produktionsstatistik abgeleitete Bild kann die wirtschaftliche Realität und insbesondere die Rolle der digitalen Transformation naturgemäß nur unvollständig abbilden. Werden zusätzlich Dienstleistungen in die Betrachtung einbezogen, fällt die ökonomische Bedeutung der Zukunftsfelder insgesamt deutlich höher aus. Das gilt insbesondere für IKT und Digitalisierung, wo sich wesentliche unternehmerische Tätigkeiten nicht in Produkten, sondern in Dienstleistungen niederschlagen. So lag die digitale Wertschöpfung mit 244 Milliarden Euro im Bereich Industrie und industrienähe Dienstleistungen schon im Jahr 2016 deutlich über dem geschätzten Produktionsvolumen für den Bereich IKT und Digitalisierung. Unvollständig erfasst werden bislang auch die auf Digitalisierung und insbesondere intelligente Datennutzung zurückzuführenden Produktivitätsfortschritte in Unternehmen sämtlicher Branchen (vgl. ausführlich *Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung. Analyse und Handlungsempfehlungen*, 2017). Auch in den anderen Zukunftsfeldern gewinnen (produktbegleitende) Dienstleistungen und „Systemangebote“ zunehmend an Bedeutung.

Speziell Plattformen spielen bei der Umsetzung der Potenziale der Digitalisierung in konkrete Geschäftsmodelle eine zentrale Rolle und schaffen mit ihren Skalen-, Verbund- und Netzwerkeffekten auch neue Marktstrukturen. Im Verbraucherbereich ist die Dominanz der US-amerikanischen Plattformen groß. Amazon erreicht einen Unternehmenswert, der deutlich über dem Marktwert aller zehn wertvollsten DAX-Unternehmen zusammen liegt. Bisher haben Deutschland und Bayern kaum international relevante Verbraucher-Plattformen hervorgebracht. Noch vollkommen offen ist das Rennen dagegen im B2B-Bereich, also beispielsweise bei Plattformen für die Organisation des Internets der Dinge (vgl. näher die vbw Studie *Plattformen – Infrastruktur der Digitalisierung*, 2019). Zu beachten ist dabei allerdings, dass viele deutsche Anbieter für ihre Plattformen wiederum die Infrastruktur von Amazon Web Services oder Microsoft Azure nutzen.

03.2

Forschungsaktivitäten in den bayerischen Zukunftsfeldern

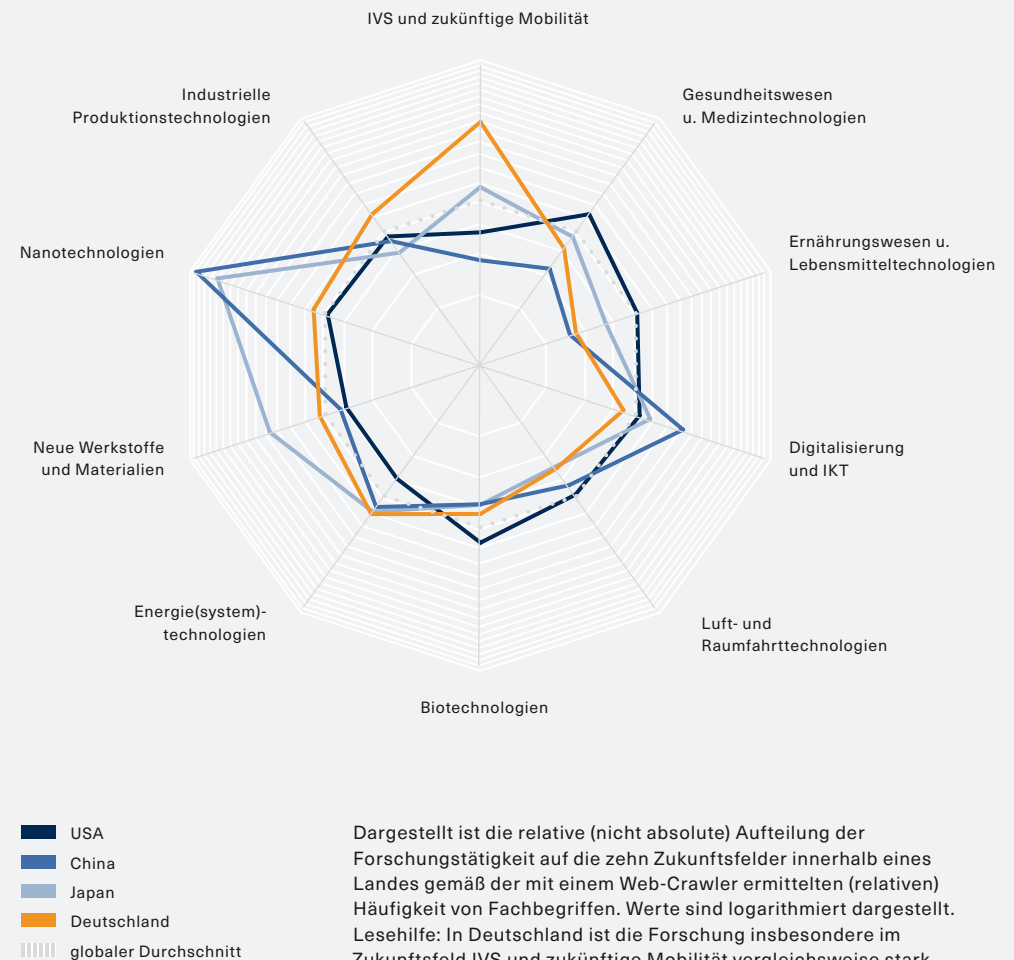
In Bereichen, auf die sich öffentliche Forschung fokussiert, verlaufen Entwicklungen und Wachstum häufig besonders dynamisch. Mithilfe eines Web-Intelligence-Tools wurde analysiert, wie häufig bestimmte technologiespezifische Fachbegriffe auftreten. Da neueste Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung auf den Webseiten der einschlägigen Akteure besonders prominent platziert werden und dann weitere Verbreitung in Foren oder auf verschiedenen Plattformen finden, geben die Informationen aus dem Internet ein nahezu vollständiges Bild der einzelnen (staatlichen) Forschungsaktivitäten und ergänzen die Patentanalysen.

Wenig überraschend ist der relative Schwerpunkt im Bereich Mobilität (vgl. Abb. A 03–3), der ganz maßgeblich auf die Stärke der Automobilindustrie zurückzuführen ist. Kritisch ist dagegen, dass wir im Bereich IKT und Digitalisierung keinen Schwerpunkt setzen und uns weniger darauf fokussieren als wichtige Wettbewerber wie USA, China und Japan. Angesichts der großen Bedeutung für alle anderen Zukunftsfelder müsste das Bild anders aussehen. Die starke Betonung der Nanotechnologien sowohl in der chinesischen als auch der japanischen Forschungslandschaft zeigt, was aus der Patentanalyse nur unvollständig abzulesen ist: Wettbewerber in Asien sehen die große Bedeutung von Nanostrukturen als Grundlage für die Funktion materieller Gegenstände. Eine vergleichbare stoffliche Ausrichtung fehlt in der deutschen Forschung.

In Bayern liegen Patentaktivitäten in den Zukunftsfeldern IVS und zukünftige Mobilität an der Spitze (vgl. Abb. A 03–4). Dies ist insbesondere auf die hohe Forschungsintensität der Automobilindustrie in Bayern zurückzuführen. Neben IKT und Digitalisierung sind außerdem die Energiesysteme und Energietechnologien sehr aktiv. In allen Zukunftsfeldern ist der Anteil der Weltklassepatente an den Gesamtpatenten sehr hoch. Als Weltklassepatente werden die besten zehn Prozent der Patente innerhalb einer definierten Technologie bezeichnet, gemessen an der erreichten Marktabdeckung und der technologischen Relevanz (Referenzen und Zitierungen). In der Regel sind mehr als 25 Prozent der Patentleistungen als Weltklasse einzustufen. Dieser Wert ist auch im internationalen Maßstab sehr hoch. In den Biotechnologien liegt er mit knapp 40 Prozent am höchsten.

A 03–3

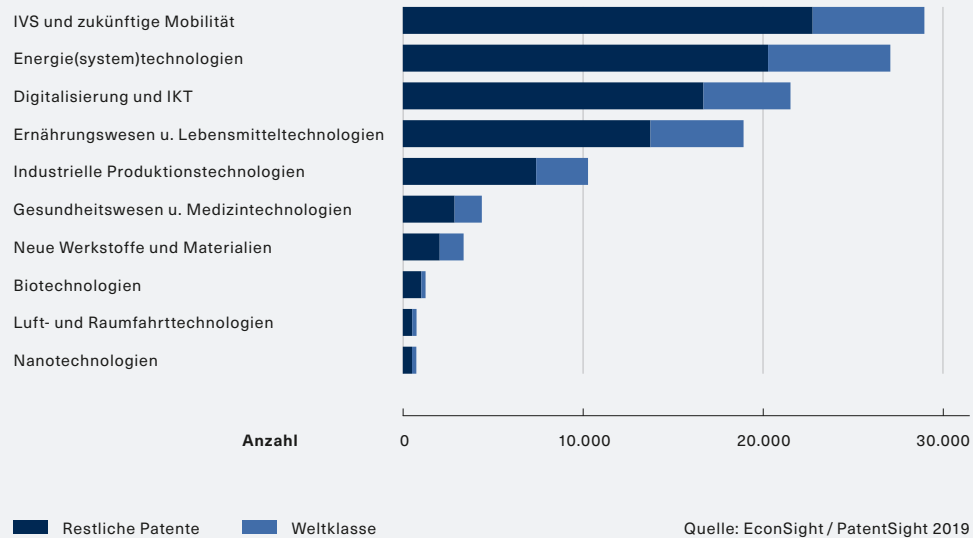
Relative Forschungsschwerpunkte im internationalen Vergleich zehn Zukunftsfelder in Deutschland 2017



A 03-4

Technologiestruktur Bayerns nach Zukunftsfeldern, Weltklassepatente und Gesamtpatente, 2018

Anzahl aktiver Patentfamilien



Die Schlüsselanwendungen der zehn bayerischen Zukunftsfelder haben weit überwiegend einen Bezug zur Digitalisierung. Umso wichtiger sind eine gute Positionierung und ein hohes Engagement u.a. in Forschung und Entwicklung auf diesem Feld.

03.3

Wandel im Zusammenspiel Mensch – Technik

Seit die ersten Werkzeuge hergestellt wurden, hat sich viel verändert. So schnell wie heute – getrieben vor allem durch die digitale Transformation – hat sich der Wandel allerdings noch nie vollzogen. Arbeitserleichterung oder ersatzloser Wegfall menschlicher Tätigkeit, neue Rollen und neue Formen der Arbeitsteilung bzw. Kooperation fordern den Einzelnen und die Gesellschaft heraus. Die „Maschine“ ist heute viel weniger greifbar als früher, weil mit dem Siegeszug von Software und Plattformen neben die technischen Geräte auch virtuelle „Informationsverarbeitungsmaschinen“ getreten sind.

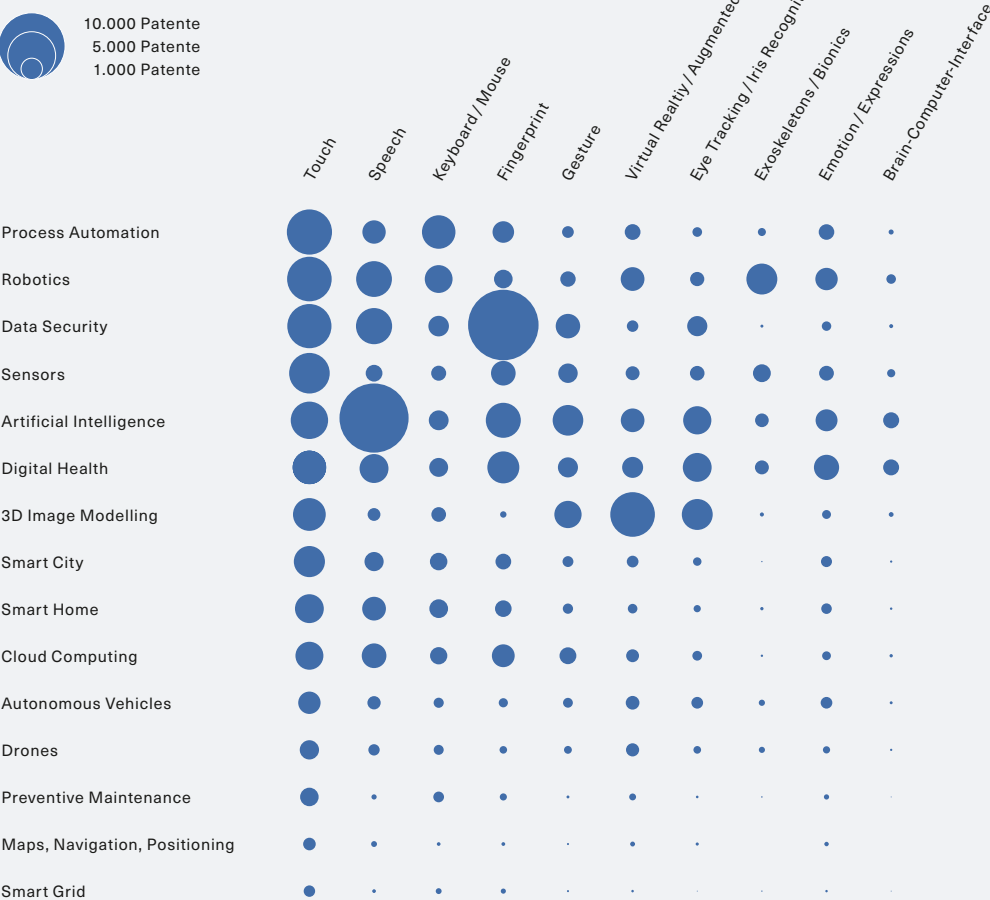
Im Mittelpunkt steht immer der Mensch. Die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion, die Einbindung von Mitarbeitern in den Transformationsprozess und die Ausrichtung von Innovationen auf den Nutzen für den Menschen sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren für

- am Markt erfolgreiche Innovationen und damit Wachstum, Arbeitsplätze und Wertschöpfung am Standort,
- das Gelingen der Implementierung neuer Anwendungen im Unternehmen und
- Technologie- und Innovationsbegeisterung in der Gesellschaft.

Die Bedeutung lässt sich auch daran ablesen, dass mit der Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) verbundene Technologien im letzten Jahrzehnt weltweit ein sehr dynamisches Wachstum verzeichneten. Die Gesamtzahl aktiver Patentfamilien hat sich seit 2008 auf 230.000 im Jahr 2018 etwa verdreifacht. Im Zentrum stehen dabei die Touch-Anwendungen, mit denen das starke Wachstum begann, während zuletzt auch die Sprachsteuerung stark zugenommen hat, die wiederum eng mit den Entwicklungen auf dem Feld der Künstlichen Intelligenz verknüpft ist (vgl. Abb. A 03-5).

A 03-5
Verknüpfung der MMI-Technologien mit speziellen Digitalisierungstechnologien
(aktive Patentfamilien, 2018, weltweit)

Die technologische Bedeutung der Mensch-Maschine-Technologien für einzelne spezielle Technologien. Lesehilfe: Rund 5.000 Patente in der Prozessautomatisierung sind verknüpft mit der Touch-Technologie. Rund 11.000 Patente in der künstlichen Intelligenz sind mit Sprachtechnologien verknüpft. Datengrundlage: aktives globales Patentportfolio (alle aktiven und angemeldeten Patente) zum Stichtag 31.12.2018

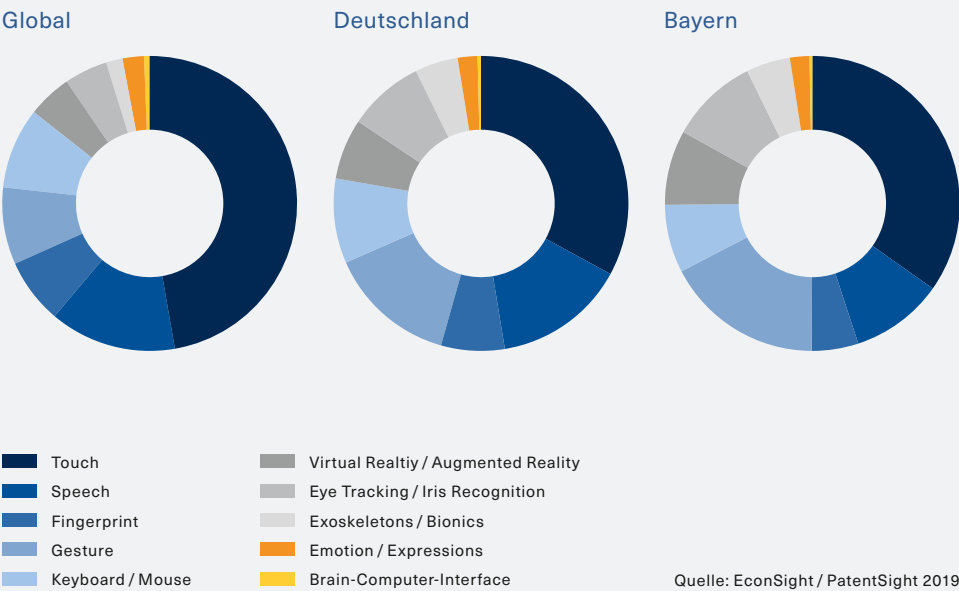


Quelle: EconSight / PatentSight 2019

Besonders bedeutsam ist die Mensch-Maschine-Interaktion gegenwärtig auf den Zukunftsfeldern Digitalisierung und Intelligente Verkehrssysteme. Auch in Medizin- und Gesundheitstechnologien sowie Industriellen Produktionstechnologien spielt MMI eine wichtige Rolle, in Bayern ebenso wie aus globaler Sicht. Aufgrund der Dominanz der Anwendungen im Digitalisierungsbereich lohnt sich eine differenziertere Betrachtung der dortigen Anwendungstechnologien (Abb. A 03-6).

Im weltweiten Vergleich zeigt die Patentstruktur aus globaler Sicht eine Dominanz der Touch-Technologie, gefolgt von der Spracherkennung. In Deutschland ist die Dominanz der Touch-Technologie weniger stark ausgeprägt, dafür nehmen die Sprach- und die Gestensteuerung mehr Platz ein. In Bayern ist die Gestensteuerung noch etwas ausgeprägter als in Gesamtdeutschland, da sie mehrheitlich in der Automobilindustrie Anwendung findet (Abb. A 03-6).

A 03-6
Patentstruktur bei MMI-Technologien

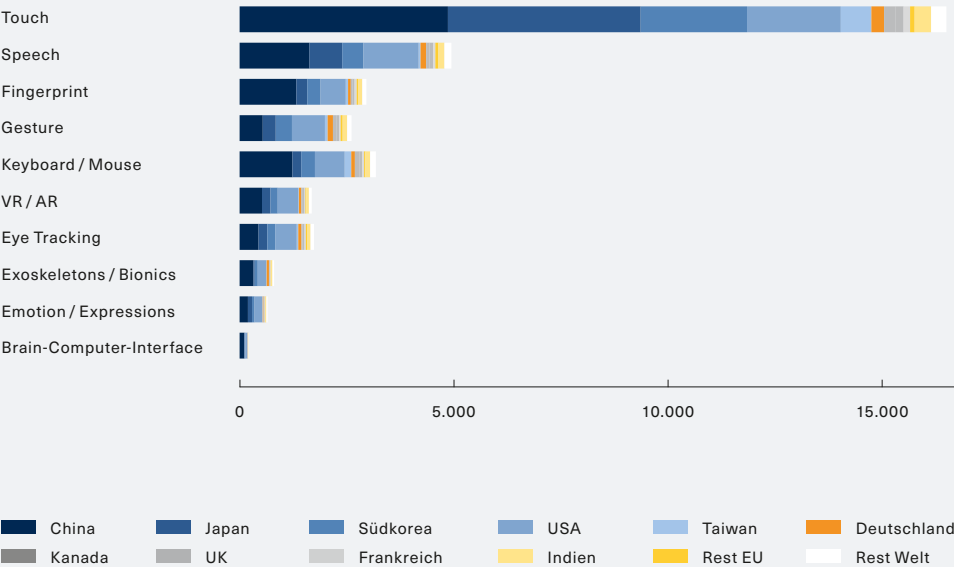


Quelle: EconSight / PatentSight 2019

Betrachtet man alle Patente im Bereich der MMI-Technologie, dann sind China, Japan und Südkorea für mehr als 50 Prozent der Patente verantwortlich. Im Bereich der Touch-Technologie sind es sogar 72 Prozent. Durch den Fokus auf die Weltklassepatente reduzieren sich die Patentmengen und -anteile der asiatischen Länder deutlich auf im Schnitt rund 25 Prozent. Im Gegensatz steigt die Bedeutung der USA auf deutlich über 40 Prozent in einigen Technologien. Eine Ausnahme bildet weiter die Touch-Technologie. Mit 48 Prozent kommt knapp

die Hälfte der Weltklassepatente nach wie vor aus China, Japan und Südkorea. Im Umkehrschluss zeigt sich die geringe Bedeutung Deutschlands. Eine Ausnahme ist die Exoskelett-Technologie, in der Deutschland mit 74 Weltklassepatenten einen Anteil von rund zehn Prozent erreicht (Abb. A 03–7). In absoluten Zahlen liegt auch in Deutschland die Touch-Technologie mit 418 Weltklassepatenten vorne, gefolgt von der Sprachtechnologie mit 162 Weltklassepatenten. Insgesamt verfügt Deutschland über

A 03–7
Weltklassepatente in MMI-Technologien nach Herkunftsländern, 2018
Anzahl aktiver Patentfamilien



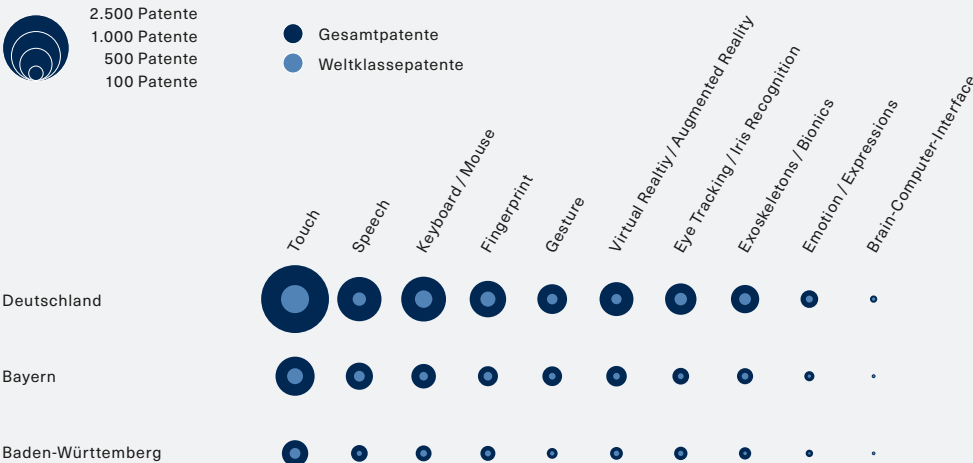
Quelle: EconSight / PatentSight 2019

1.066 Weltklassepatente in den MMI-Technologien. Auf Bayern entfällt davon mit 373 Weltklassepatenten rund ein Drittel. Die bayerische Technologiestruktur ähnelt der Struktur Deutschlands, wenn auch mit einem weniger ausgeprägten Schwerpunkt in Touch-Technologien. Verknüpft man die MMI-Technologien mit den zehn Zukunftsfeldern zeigt sich für Bayern, dass die MMI-Technologien im Bereich IKT und Digitalisierung breit angewendet werden. Hier unterscheidet sich

Bayern nicht von der globalen Entwicklung. Allerdings sind in Bayern die Schwerpunkttechnologien Gesundheit und Medizin sowie Mobilität sehr intensiv mit den MMI-Technologien verknüpft. In den Mobilitätstechnologien haben vor allem Touch, Gestik und Augenbewegung Einzug gehalten. Im Gesundheitswesen und der Medizintechnik sticht keine MMI-Technologie heraus (Abb. A 03–8). Somit ist in Bayern die Anwendung der MMI-Technologien etwas breiter als in der Globalbetrachtung aufgestellt.

A 03–8
Verknüpfung der MMI-Technologien mit den Zukunftsfeldern in Bayern, 2018

Die Struktur und Anzahl von Mensch-Maschine-Technologien in Deutschland, Bayern und Baden-Württemberg. Lesehilfe: Deutschland hat rund 2.500 Patente in der Prozessautomatisierung verknüpft mit der Touch-Technologie. Rund 400 dieser Patente sind Weltklassepatente. Datengrundlage: aktives globales Patentportfolio (alle aktiven und angemeldeten Patente) zum Stichtag 31.12.2018



Quelle: EconSight / PatentSight 2019

Kapitel

04

Erfolgsfaktoren
und
Hemmnisse

Um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, ist ein hohes Tempo bei der Nutzung neuer Technologien ausschlaggebend. Gleiches gilt für die Fähigkeit, Innovationen zu generieren und daraus marktfähige Produkte abzuleiten. Entscheidend ist dabei, dass diese in signifikanter Weise angenommen und akzeptiert werden – Erfolgsfaktoren dafür sind auf Ebene der Unternehmen, des Staates, der Gesellschaft und jedes Einzelnen zu finden.

Teil

A

04.1

Innovationsgeschehen und Implementierung
neuer Technologien in der Wirtschaft

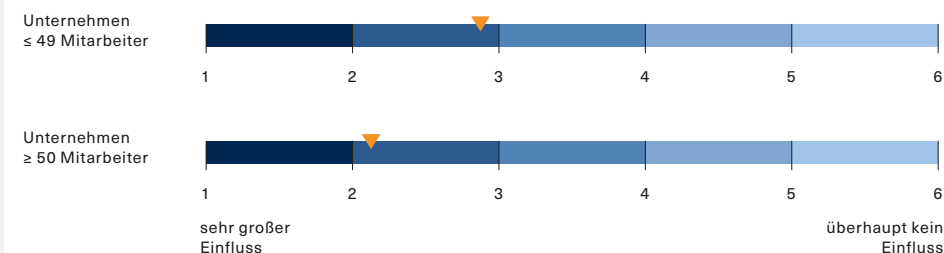
Neue Technologien und die dadurch möglichen neuen Produkte, Geschäftsmodelle und Prozessverbesserungen spielen eine große Rolle für den unternehmerischen Erfolg. Das sehen auch die bayerischen Unternehmen selbst so, wie eine aktuelle Erhebung zeigt (Abb. A 04–1).

Zum Einsatz kommen vor allem erprobte Anwendungen, die mögliche Kinderkrankheiten bereits überwunden haben. Wenn es darum geht, sich über neue Trends zu informieren, stehen klassische Möglichkeiten im Vordergrund, mit kleinen Unterschieden zwischen Unternehmen aus dem Industrie- und Dienstleistungsbereich (Abb. A 04–2).

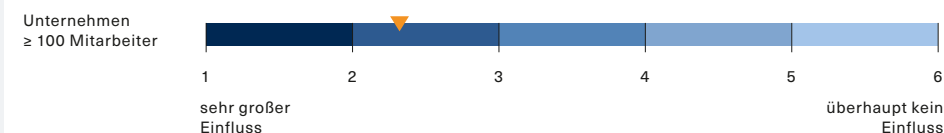
A 04 – 1

Einfluss neuer Technologien auf das eigene Geschäftsmodell

Produzierendes Gewerbe



Nicht-produzierendes Gewerbe



Quelle: up2date, 2019

A 04-2
Wie werden bayerische Unternehmen auf neue Technologien aufmerksam?

Produzierendes Gewerbe

Messen
Auftraggeber, Partner, Dienstleister, Mitbewerber
Kollegen, neue Mitarbeiter
Branchennetzwerke, Branchentreffs
Fachpresse (Unternehmen ≤ 49 Mitarbeiter)
Google / Internet (Unternehmen ≤ 49 Mitarbeiter)

Nicht-produzierendes Gewerbe

Messen
Auftraggeber, Partner, Dienstleister, Mitbewerber
Kollegen, neue Mitarbeiter
Verbände
Social Media
Externe Berater

Quelle: up2date, 2019

A 04-3
Höchste Kompetenz für neue Technologien aus Sicht der Unternehmen (Produzierendes Gewerbe, Bayern)

Institutionen / Ansprechpartner	Mitarbeiter
Universitäten, Forschungsinstitute	≥ 250
Netzwerk Familienunternehmen, Mittelständler, Kollegennetzwerk	50 – 249
Externer Rat aus direktem Umfeld Händler, Anbieter, Fachzeitschriften	≤ 49

Quelle: up2date, 2019

Gerade kleinere Unternehmen orientieren sich vielfach zuerst am eigenen Umfeld, wie Abbildung A 04-3 zeigt. Der Blick über den Tellerrand hinaus wird dadurch umso schwerer. Forschungseinrichtungen, deren Ergebnisse und Kompetenzen haben viele gar nicht auf dem Radar.

Etwas anders sieht das Bild bei den bayerischen Dienstleistungsunternehmen aus. Unternehmen mit unter 100 Mitarbeitern setzen vielfach auf Fachverbände, während die größeren vor allem auf die Fachpresse einerseits und – speziell für den Bereich digitaler Innovationen – auf die Ergänzung eigenen (Domänen-)Wissens durch externe Spezialisten setzen.

04.2
Zusammenhang zwischen Regulierung und Innovativität

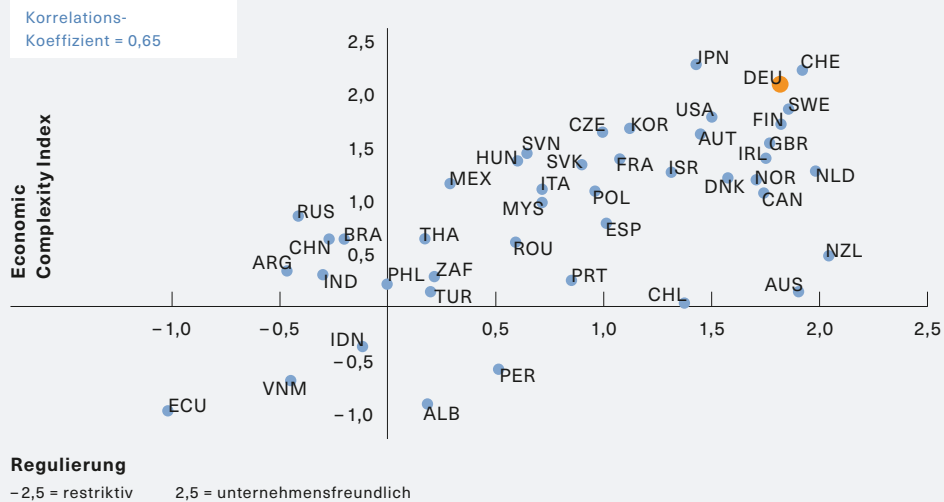
Regulierung hat einen messbaren Einfluss auf die Innovationsfähigkeit des Standorts. Vergleicht man das Regulierungsumfeld und die wirtschaftliche Komplexität, zeigt sich ein positiver Zusammenhang: Unternehmensfreundliche Regulierung geht tendenziell mit einem innovativeren, komplexeren Produktportfolio einher (Abb. A 04-4). Deutschland – in der Abbildung mit einem orangefarbenen Punkt markiert – zeichnet sich sowohl durch eine vergleichsweise „gute“ Regulierung als auch durch eine hohe Komplexität des Produktportfolios aus. Der relativ hohe unternehmensfreundliche Wert bei der Regulierung – der sich auch in anderen Indizes wie dem Regulatory Quality Index der Weltbank bestätigt – überrascht angesichts der oftmals geäußerten Kritik an überzogener Bürokratie auf den ersten Blick. Er lässt sich allerdings damit erklären, dass Faktoren wie die politische Stabilität, ein verlässliches Rechtssystem und eine im weltweiten Vergleich niedrige Korruption als maßgebliche Kriterien in den Indikator einfließen.

Der statistisch signifikante, robuste Zusammenhang zwischen dem Regulierungsumfeld und der Produkt-Komplexität besteht für die OECD-Länder und ausgewählte Emerging Markets insbesondere dann, wenn man den Einfluss anderer Faktoren (z.B. Unterschiede bei den F+E-Ausgaben, beim Vorkommen natürlicher Ressourcen etc.) rechnerisch abzieht.

Auch die Fähigkeit von Unternehmen, neue Technologien auszuprobieren und einzusetzen, ist ein Indikator für das Innovationspotenzial einer Volkswirtschaft. Dies misst der Technology Absorption-Index des Weltwirtschaftsforums. Er misst die Fähigkeit der Unternehmen in einer Volkswirtschaft, neue Technologien einzuführen und anzuwenden. Dieser Indikator mit einer Skala von 1 (gar nicht) bis 7 (extensiv) hat eine hohe positive Korrelation mit dem Regulierungsindex (Abb. A 04-5). Somit können Unternehmen in Ländern mit unternehmensfreundlicher Regulierung neue Technologien tendenziell besser aufgreifen und implementieren als Unternehmen, die in einem restriktiven Regulierungsumfeld agieren.

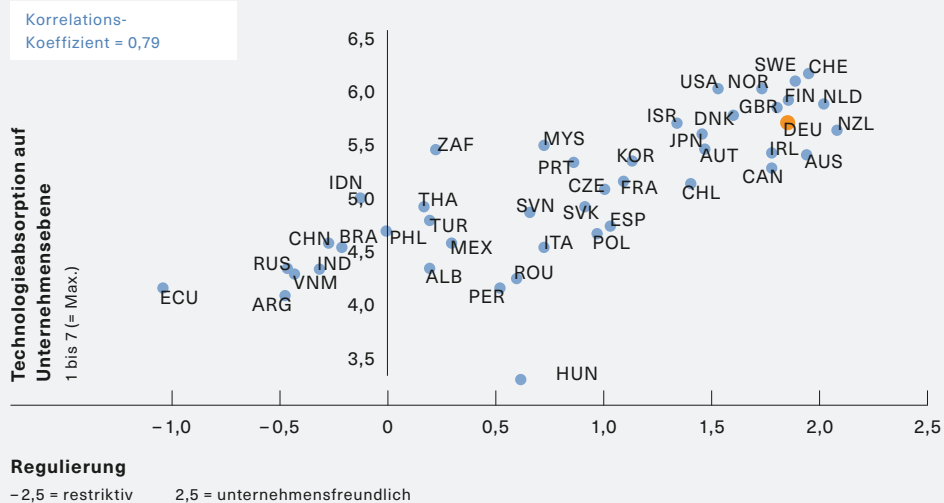
A 04-4

Komplexität des Produktportfolios und Regulierung, 2016



A 04-5

Technologieabsorption und Qualität der Regulierung, 2016



Quelle: Weltbank, Weltwirtschaftsforum; eigene Darstellung IW Consult (2019)

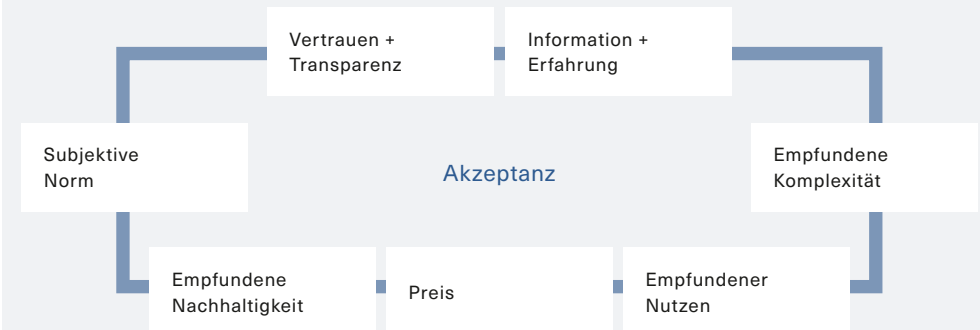
04.3

Weitere Erfolgsfaktoren und Hemmnisse
für die Implementierung und Diffusion

Eine Technologie oder Innovation ist nur dann erfolgreich, wenn sie von einer Gesellschaft akzeptiert wird. Dies hat einen wesentlichen Einfluss auf die Nachfrage und damit auf die Absatzmöglichkeiten von neuen Produkten oder auch Geschäftsmodellen. Die Akzeptanz wird dabei beeinflusst

- vom Vertrauen in die relevanten Stakeholder und davon wie transparent diese agieren,
- von der Qualität und Verfügbarkeit von Information, z. B. in Bezug auf Erfahrungen von anderen Nutzern und Anwendern,
- von der empfundenen Komplexität, die möglichst den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Nutzer entsprechen sollte,
- vom persönlichen Nutzen jedes Einzelnen,
- von der Nachhaltigkeit,
- von der subjektiven Norm, die misst, ob das Umfeld einer Person eine Technologie als gut oder schlecht ansieht sowie
- vom Preis bzw. der Zahlungsbereitschaft (Abb. A 04-6).

A 04-6

Mögliche Bestimmungsfaktoren
für die Akzeptanz von Innovationen

Quelle: vbw / Prognos 2019

Gleichzeitig liegen Barrieren bei der Verbreitung neuer Technologien in der Gesellschaft in erster Linie dann vor, wenn der persönliche Nutzen unklar ist oder nicht direkt erlebt werden kann, eine mangelnde Datensicherheit befürchtet wird oder sogar Datenschutzverletzungen vorliegen, Ängste in Bezug auf die neue Technologie bestehen, beispielsweise vor Arbeitsplatzverlust oder Überwachung, oder eine generelle Risikoaversion oder konservative Haltung vorliegt. Auch demografische Faktoren können dabei als Barriere wirken (z. B. Überalterung der Bevölkerung).

Es ist auch trotz breiter gesellschaftlicher Akzeptanz möglich, dass neue Technologien nicht implementiert werden bzw. nicht dif-

fundieren. So kann eine grundsätzlich befürwortete Technologie gemäß der NIMBY-Hypothese auf Ablehnung stoßen, wenn sie „vor der eigenen Haustür“ zur Anwendung kommt (z. B. Stromtrassen, Mobilfunkmasten). Hier muss die Gesellschaft entscheiden, ob Allgemein- vor Einzelwohl steht und dann danach handeln. Zur Steigerung der lokalen Akzeptanz können u. a. partizipative Maßnahmen oder die Dezentralisierung von Planungs- und Entscheidungsprozessen beitragen.

Von der Politik wird vor allem die Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen sowie eine zielgerichtete Bildungspolitik erwartet (Abb. A 04–7).

A 04–7

Qualitative Befragung bayerischer Unternehmen: Erwartungen an die Politik

Unternehmen	Gesellschaft
Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen	Unterstützung vonseiten des Staates hinsichtlich
– Bürokratieabbau, Infrastrukturausbau, schnellere Zulassungen	– Bildungspolitik: Schaffung eines guten Grundverständnisses bei Schülern: Umgang mit digitalen Medien, Informationen zu neuen Technologien, Programmierkenntnisse
– Vorbildfunktion, Kompetenzaufbau / Ausbau von E-Government	– Gesetzgebung: geringere Zulassungshürden

„Der Staat muss Anreize schaffen in Form von Genehmigungen. Nicht Geld. Geld haben die Firmen. Aber wenn ich 25 Jahre brauche, etwas auf den Markt zu bringen, spare ich mir das.“ (10–49 MA, Luft- und Raumfahrt)

„Intelligente Verkehrssysteme, Mobilität, Schlagwort 5G – es geht gar nicht darum, dass die Leute surfen können, sondern wie stelle ich sicher, dass ich draußen im Windpark Offshore-Konnektivität habe?“ (250–499 MA, Schmierstoffe)

Quelle: up2date, 2019

Infolge der Globalisierung gewinnen auch die Rahmenbedingungen in anderen Ländern immer mehr an Bedeutung. Insgesamt sollten staatliche Rahmenbedingungen, die konkrete Technologien, Anwendungen oder Geschäftsmodelle betreffen, im Wesentlichen so ausgestaltet werden, dass sie die mehrheitliche Einstellung der Bevölkerung zu diesen Technologien spiegeln. Wird jedoch eine bestimmte Technologie öffentlich gefördert, kann sich das unternehmerische Entscheidungskalkül zu Ungunsten anderer Technologien verschieben (batteriebetriebener Elektroantrieb vs. Wasserstoffantrieb). Weitere entscheidende Faktoren, die die Implementierung und Diffusion auf Ebene des Staates beeinflussen, sind neben der Regulierung die Fachkräfteverfügbarkeit sowie die Finanzierungsbedingungen.

04.4

Handlungsbedarf auf den Zukunftsfeldern

Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch* identifiziert auf allen Zukunftsfeldern Handlungsbedarf, um die Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft zu sichern. Besonders vordringlich ist der Handlungsbedarf in den folgenden Zukunftsfeldern.

IKT und Digitalisierung: Obwohl das Zukunftsfeld das Potenzial hat, andere Zukunftsfelder künftig revolutionär zu beeinflussen, sind Deutschland und Bayern in einigen Bereichen des Zukunftsfelds relativ schlecht aufgestellt. Zentrale Entwicklungen im Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung finden im Ausland statt, etwa in den Bereichen KI, Plattformunternehmen im B2C-Bereich und generell bei internet-basierten Anwendungen. Im internationalen Vergleich ist die effektive Steuerbelastung digitaler Geschäftsmodelle in Deutschland relativ hoch und die Forschung bleibt hinter anderen Ländern zurück. Handlungsbedarf kann auch bei Datenschutz- und Sicherheitsfragen sowie der digitalen Infrastruktur und dem wenig entwickelten Risikokapitalmarkt verortet werden. Zudem sind die digitalen Kompetenzen in Deutsch-

land ausbaufähig, etwa wenn es um die Fähigkeit geht, in der digitalen Welt selbstbestimmt und unabhängig zu handeln und Entscheidungen zu treffen. Infolge der breiten Verwendung digitaler Technologien und Anwendungen bremsen die mangelnden Rahmenbedingungen nicht nur die Entwicklungen im Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung, sondern auch in allen anderen Zukunftsfeldern.

Intelligente Verkehrssysteme (IVS) und zukünftige Mobilität: Neben den mangelnden digitalen und teilweise physischen Infrastruktur wirken auch Regulierung sowie eine unsichere Rechtslage (u. a. ungeklärte Fragen der Datennutzung) als Hemmnisse. Zudem bestehen in einigen Bereichen (zumindest vordergründig) Akzeptanzprobleme, etwa bei automatisierten Fahrzeugen. Beim Einsatz von Verkehrsmanagementsystemen spielen zumeist weniger funktionaltechnische Aspekte, sondern vielmehr die mangelnde Interoperabilität und Durchgängigkeit des IVS-Dienstangebots eine Rolle. Ferner kann in multimodalen Verkehrssystemen ein Zielkonflikt zwischen gesell-

schaftlich optimaler und individuell bevorzugter Nutzung von Transportmitteln entstehen.

Energie(system)technologien: Deutschland hatte in der Vergangenheit erhebliche Erfolge zu verzeichnen – insbesondere durch die erfolgreiche Entwicklung von Technologien im Bereich erneuerbare Energien bis zur Marktreife sowie ihren Einbau ins Stromsystem. Jedoch bestehen in Deutschland in einigen Bereichen Rückstände, die mit erheblichen Entwicklungsnotwendigkeiten einhergehen, etwa bei Stromspeichern, der Einführung von erneuerbaren („grünen“) Wasserstofftechnologien, einigen PtX-Technologien, der Aufrechterhaltung der europäischen Marktführerschaft bei Hochspannungs-Übertragungstechniken und insbesondere bei Modellen für die Organisation, Steuerung und Regelung des dezentral vernetzten Energiesystems. Zudem fehlt eine hinreichend wirksame Regulierung, die mit den Klimaschutzzielen korrespondiert und die breite und schnelle Umsetzung vor allem von Effizienzmaßnahmen, aber auch Systemveränderungen im Wärme-, Verkehrs- und Industriesektor effektiv und mit fairer Verteilung von Kosten, Lasten und Vorteilen auf die Akteure anstößt und organisiert. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird in der Gesellschaft zwar als generell notwendig anerkannt, konkrete Projekte (z. B. Windparks, Netzausbau insbesondere auf der Übertragungsnetzebene) stoßen aber immer wieder auf erhebliche Widerstände in den betroffenen Regionen (NIMBY-Verhalten). Wie bei anderen große Infrastrukturprojekten mangelt es hier oftmals an vertrauens- und akzeptanzbildenden Maßnahmen sowie an frühzeitiger professioneller Kommunikation bei der Organisation der Prozesse.

Nanotechnologie: Zahlreiche potenzielle Anwendungen sind noch nicht marktreif. Zudem hemmen hochsensible und teure Verfahren sowie die bisher unzureichende Überführung nanotechnologischer Produkte und Verfahren in den großtechnischen Maßstab bislang eine verbreitete Anwendung. In einigen Bereichen spielen auch Akzeptanzprobleme eine Rolle (z. B. bei nanotechnologischen Anwendungen in Medizinprodukten und Lebensmitteln). Trotz hoher staatlicher und privater Investitionen hierzulande stehen global die USA und neuerdings auch China an der Spitze dieses Forschungsfelds und setzen Themenschwerpunkte beider Forschung. In Deutschland wird hingegen regelmäßig mehr über Gefahren und Risiken als über Chancen und Potenziale der Nanotechnologien nachgedacht.

Industrielle Produktionstechnologien: Der Bereich ist eng verknüpft mit dem Zukunftsfeld IKT und Digitalisierung und dem dortigen Handlungsbedarf. Beispielsweise gewinnen mit der intelligenten Vernetzung und Digitalisierung der industriellen Produktion Datenschutz- und Sicherheitsfragen sowie die digitale Infrastruktur zunehmend an Relevanz. Auch Standardsetzung und Normung sind in diesem Bereich noch nicht abgeschlossen. Fehlen diese, sind oftmals keine Zertifizierungen möglich und beispielsweise additiv gefertigte Produkte in bestimmten Bereichen nur beschränkt einsetzbar (z. B. Luft- und Raumfahrttechnik, Medizintechnik). Auch bei neuen Produktionsmethoden (v. a. Roboter) wird in Deutschland oftmals mehr über Haftung und Risiken diskutiert als über die neuen Möglichkeiten. Bei vielen Deutschen besteht ein Unbehagen gegenüber dem Ein-

satz von Robotern (v. a. aufgrund der Angst vor dem Verlust von Arbeitsplätzen). Dem gilt es durch entsprechende Maßnahmen frühzeitig zu begegnen, etwa durch Partizipationsmöglichkeiten in Unternehmen oder durch Schulungen. Das gilt umso mehr, als sich derzeit ein Paradigmenwechsel in der Industrierobotik von den klassischen Industrierobotern hin zu Roboterassistenten vollzieht. Dabei handelt es sich um den ersten realen Brückenschlag zwischen KI und physischer Welt, den Bayern zudem von der Spitze aus gestalten kann.

Biotechnologie: Die Potenziale sind in Deutschland nur schwer realisierbar. Daher verliert Deutschland bereits seit mehreren Jahren den Anschluss an die internationale Spitze in diesem Zukunftsfeld (insbesondere im Vergleich zu den USA). Insgesamt ist das Zukunftsfeld sehr forschungsintensiv und mit zeit- und kostenintensiven Untersuchungs-, Test- und Genehmigungsverfahren verknüpft. Für die langen Entwicklungszyklen stehen KMUs in Deutschland oftmals keine ausreichenden Finanzmittel zur Verfügung – insbesondere bei der roten Biotechnologie. Im Gegensatz zur roten hat die grüne Biotechnologie erhebliche Akzeptanzprobleme. So fehlt in Deutschland bei gentechnisch veränderten Nutzpflanzen gänzlich der Markt, denn ihr Anbau ist bundesweit praktisch verboten – global ist die ökonomische Bedeutung und Forschung jedoch beträchtlich. Bei der weißen Biotechnologie gibt es teilweise ebenfalls Vorbehalte in der Bevölkerung, etwa hinsichtlich der Nutzung von Biomasse als Ausgangsmaterial für Produkte wie Biokraftstoffe oder Bioplastiken. Zudem ist die Skalierbarkeit vieler Verfahren und Produkte der industriellen Biotech-

nologie schwierig; nicht zuletzt aufgrund der geringen Robustheit biotechnologischer Prozesse.

Gesundheitswesen und Medizintechnologien: Die institutionellen Rahmenbedingungen unterscheiden sich aufgrund der engen Verzahnung mit dem staatlichen Gesundheitssystem deutlich von denen anderer Zukunftsfelder. Angesichts langer, risikoreicher Entwicklungszyklen sowie strenger Regulierungen (u. a. Dokumentationspflichten, Zulassungsverfahren) ist die Entwicklung neuer Technologien, Produkte und Geschäftsmodelle sehr kostenintensiv und Innovationen diffundieren nur langsam. In Deutschland beeinflussen zudem die (gesetzlichen) Krankenkassen über ihre Entscheidung der Erstattungsfähigkeit neuer Medizinprodukte indirekt die Finanzierung und Diffusion. Die Digitalisierung eröffnet zwar erhebliche Potenziale für das Zukunftsfeld (z. B. durch die Nutzung von Big Data), in Deutschland ist der Rechtsrahmen für die Nutzung von IKT im Gesundheitswesen aber noch unvollständig. Wichtige Entwicklungen finden daher vorrangig im Ausland statt.

Luft- und Raumfahrttechnologien: Strenge Regularien hinsichtlich Sicherheit und Zuverlässigkeit, hohe technische und finanzielle Entwicklungsrisiken sowie lange Produktzyklen sorgen dafür, dass sich Luft- und Raumfahrttechniken zumeist nur schrittweise weiterentwickeln und Neuerungen erst mit zeitlicher Verzögerung übernommen werden. Es treten zunehmend neue (private und staatliche) Akteure auf den Markt, die etablierte Anbieter in Deutschland preislich und technologisch unter Druck setzen.



Handlungsempfehlungen

Kapitel	Seite
01 Empfehlungen an die Wirtschaft	60
02 Empfehlungen an den Staat	92
03 Empfehlungen an die Wissenschaft	144
04 Empfehlungen an die Gesellschaft	154

Die Wertschöpfungspotenziale der technologischen Zukunftsfelder bzw. der darauf basierenden Anwendungen sind quer durch alle Branchen sehr groß und bei Weitem noch nicht ausgeschöpft. Um mit Innovationen den eigenen Unternehmenserfolg zu festigen, müssen Unternehmen die technologischen Trends frühzeitig (er-)kennen und daraus zeitnah marktfähige Technologie-, Produkt- oder Geschäftsmodellinnovationen entwickeln können, die den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Menschen gerecht und von Markt und Gesellschaft angenommen und akzeptiert werden.

Chancen neuer Technologien und Anwendungen erkennen

01.1

Unternehmen müssen sich Zugang zu Informationen über technologische Trends verschaffen, auch über das unmittelbare eigene Umfeld hinaus.

Wer sich nicht außerhalb seines eigenen Umfelds informiert, wird höchstwahrscheinlich „nur“ inkrementelle Verbesserungen seiner Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle erreichen können. Wesentliche Neuerungen entstehen dagegen oftmals an der Schnittstelle zwischen Technologien und Branchen oder durch die Übertragung von Anwendungen in einen neuen Bereich. Ein Beispiel dafür sind die Bereiche KI, Robotik und Automatisierung, die zunehmend miteinander verschmelzen bzw. Innovationen genau an den bisherigen Schnittstellen hervorbringen.

Es gibt eine Vielzahl von Angeboten in Bayern, die einen einfachen Zugang zu neuen Trends ermöglichen. Je nachdem, wo die Unternehmensleitung den eigenen Schwerpunkt und die hauptsächliche Motivation für Neuerungen sieht („mithalten“ durch Implementierung neuer Anwendungen im eigenen Unternehmen, eigene Innovationen entwickeln etc.), müssen unterschiedliche Informations- und Kommunikationskanäle abgedeckt werden (vgl. Seite 62).

Informationsquellen für neue technologische Trends und neue Anwendungen

Veröffentlichungen der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu aktuellen Forschungsergebnissen und -schwerpunkten
(z. B. Magazine *Faszination Forschung* der TUM, *Friedrich* der FAU, *EinBlick* der Universität Würzburg, Fraunhofer-Magazin *weiter.vorn*, *Foresight Fraunhofer*)

Aktuelle „bayerische“ Patente der hiesigen Universitäten, HAWs und Universitätskliniken
(z. B. Bayerische Patentallianz, Patentkongress)

Kontakt mit Start-ups und jungen Unternehmen
(z. B. Teilnahme an Veranstaltungen der Gründerzentren wie des *Werk 1* in München)

Veranstaltungen von Branchen-, Fach- und Dachverbänden
(z. B. Zukunftsratskongresse der vbw, F+E Kongresse von bayme vbm) und Organisationen wie acatech

Cluster- und Plattformtreffen
(z. B. von Bayern Innovativ)

Messen
(z. B. Automatica, Productronica)

Anwenderzentren
(z. B. iwb Anwenderzentrum Augsburg)

Demonstrationszentren
(z. B. Arena der Digitalisierung von Siemens in Bad Neustadt an der Saale zu Industrie 4.0)

Homepages großer Forschungseinrichtungen
(z. B. Fraunhofer Institute je nach Interessensgebiet)

Empfehlungen an die Wirtschaft

Implementierung neuer Anwendungen im eigenen Unternehmen

Für eine erfolgreiche Einführung technologischer Neuerungen muss in erster Linie von der Belegschaft her gedacht werden.

Neue Tools, neue Prozesse, veränderte Produktionsverfahren etc. können große Vorteile für den wirtschaftlichen Erfolg und erhebliche Verbesserungen für den Arbeitsalltag des Arbeitnehmers bringen. Trotzdem treten immer wieder vermeidbare Reibungsverluste bei der Einführung auf. Der zentrale Erfolgsfaktor aus unternehmerischer Sicht ist die gelungene Einbindung der Mitarbeiter (vgl. Abb. B 01 – 1), basierend auf einer Erhebung der vbw unter bayerischen Unternehmen.

Als größtes Risiko bzw. Ursache für das Scheitern einer Implementierung haben die für die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* befragten Unternehmen Fehler in der Kommunikation identifiziert:

- Belegschaft zu spät oder gar nicht eingebunden
- Wünsche und Ängste der Belegschaft nicht ausreichend ernst genommen
- Umstrukturierung ohne Aufklärung
- Vorteile neuer Technologien nicht dargelegt
- Mangelnde Transparenz hinsichtlich Arbeitsplatzsicherheit
- Betriebsrat nicht „im Boot“

01.2

B 01-1

Erfolgsfaktor Belegschaft**Mitverantwortung der Mitarbeiter**

Einbeziehen in die Planung, Entscheidung /
Erstellen eines Anforderungskatalogs von
Fachabteilungen

Mitarbeiter für die Idee gewinnen:
Benefits für die Mitarbeiter herausstellen /
Ängste nehmen

Key User, Motivatoren in der
Belegschaft finden

Motivation für die Einführung offenlegen
bzw. Notwendigkeit deutlich machen

Junge Mitarbeiter begeistern, ältere nicht
überfordern / Teams aus jüngeren, innovativen
und älteren, erfahrenen Mitarbeitern bilden

Einbeziehung des Betriebsrats

Know-how sichern

Kontinuierliche Schulung der eigenen Mitarbeiter,
Abhängigkeit von Externen vermeiden

Teilweise genannt:
Externer Berater, der Prozess begleitet /
Mischung aus internen und externen Leuten:
Externe kennen das System, interne die Prozesse

Feedbackmöglichkeit

Probleme im laufenden Betrieb bzw.
weitere Spezifikationen müssen auf ein
„offenes Ohr“ treffen

Schnelle interne Reaktion bei Problemen,
da sich diese negativ auf die Akzeptanz einer
neuen Technologie auswirken

Gemeinsames Feintuning

Schulungen

Inhouse-Schulungen im kleinen Kreis,
im realen Arbeitsumfeld

Key-User-Schulungen

Schulung des Managements

Individuell auf das Unternehmen
zugeschnittene Schulungen
(produzierendes Gewerbe)

Persönliche Schulungen / kein E-Learning
(nicht produzierendes Gewerbe)

Testumgebung / Zeit

Ausreichend Zeit zum Testen /
Software-Roll-Out erst in Teilbereichen

Simulation Produktionsprozess,
Praxistests / isolierter Testlauf

Übergangszeit einplanen

Quelle: up2date, 2019

Erfolgsfaktoren Organisation und Führung

Erfolgreiche Implementierung ist also in erster Linie eine Frage der richtigen Organisation und insbesondere der Führung. Dazu gehört auch die Frage, wo im Unternehmen die Verantwortung für Digitalisierungsfragen verankert ist. Die digitale Transformation zählt quer durch alle Branchen und für Unternehmen jeder Größenordnung zu den wichtigsten Veränderungsprozessen. Die gezielte Implementierung verschiedener digitaler Anwendungen im Unternehmen verspricht verbesserte Prozesse, ggf. neue Produkte und Geschäftsmodelle, jedenfalls aber einen größeren unternehmerischen Erfolg: Stärker digitalisierte Unternehmen sind messbar erfolgreicher (vgl. vbw Studie *Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung*, 2017).

Erfolgsfaktor Kompetenzen

Wertschöpfung entsteht im Umfeld digitaler Technologien und Anwendungen anders, als man es insbesondere aus der Industrie gewohnt ist. Jedes Unternehmen ist gefordert, für sich zu klären, welche Potenziale in digitalen Techniken liegen und was mindestens getan werden muss, um die eigene Position nachhaltig zu sichern. Neben den klassischen Faktoren werden neue Kompetenzen relevanter: Software-Kompetenz, Agilität und damit Reaktionsgeschwindigkeit, Systematisierung des Domänenwissens etc.

Bei der Umsetzung von Innovation nicht nur im digitalen Bereich spielen heute Software-Techniken eine ganz entscheidende Rolle, zum Beispiel für verschiedene Formen der Nutzerbeobachtung und -ansprache.

Weil das Thema Softwarekompetenz für jedes Unternehmen von strategischer Bedeutung ist und eine fachübergreifende Sicht gewährleistet sein sollte, muss mindestens die direkte Anbindung an die oberste Führungsebene gewährleistet sein, wenn es nicht gleich zur Chefsache gemacht wird (vgl. auch Handlungsempfehlungen 2017, *Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung*). Ein grundlegendes Verständnis von Veränderungen der bestehenden Wirtschaftsordnung durch die digitale Transformation und der Rolle von Plattformen, Software, Daten ist auch im Topmanagement erforderlich und kann nicht nur in die Fachbereiche ausgelagert werden.

Erfolgsfaktor Tools

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die Auswahl des richtigen Tools. An neue Anwendungen stellen die bayerischen Unternehmen in erster Linie folgende Anforderungen, damit sie nutzbringend im Unternehmen eingesetzt werden können:

- Individuell anpassbar
- Intuitiv bedienbar, verständlich für Laien
- Schnelle Erfolgserlebnisse
- Hohe Nutzerfreundlichkeit
- Nicht überfrachtet (z. B. unnötige Menüpunkte ausgeschaltet)
- Sorgen für Vereinfachung und schnellere Abläufe

Diese Kriterien sind bei der Auswahl der geeigneten Tools zu beachten, gleichzeitig aber auch bei der Entwicklung eigener Angebote (vgl. Kapitel 01.5), weil sie wichtige Grundsätze der nutzerfreundlichen Gestaltung widerspiegeln.

Erfolgsfaktor agile Strukturen

Diese sollen dazu beitragen, die zunehmenden Anforderungen an Geschwindigkeit und Flexibilität zu bewältigen, die aus den sich immer schneller wandelnden Marktbedingungen und einer zunehmenden Individualisierung auch in Industrie und industrienahen Dienstleistungen resultieren. Wesentliche Merkmale sind flache Hierarchien, die den Mitarbeitern ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit und Freiraum zum Experimentieren zugestehen (z. B. durch die Etablierung einer Ergebniskultur statt Präsenzkultur) und sie frühzeitig in unternehmerische Entscheidungsprozesse einbinden. Auch das Zusammenarbeiten in wechselnden Teams und die Kooperation mit Externen zählen oft zu einer agilen Arbeitsweise. Der geltende Rechtsrahmen setzt der Flexibilität allerdings Grenzen. Informationen über die bestehenden Möglichkeiten und Best-Practice-Beispiele müssen insbesondere die Wirtschaftsorganisationen und dort speziell die Fachverbände zur Verfügung stellen (zu notwendigen Anpassungen des Arbeitsrechts (vgl. Abschnitt 02.3.3.1)).

Empfehlungen an die Wirtschaft

Umgang mit disruptiven Veränderungen

Jedes Unternehmen ist gefordert, sein Geschäftsmodell – auch in Zeiten des Erfolgs – zu hinterfragen, um auf externe Einflüsse, technologische Trends und Veränderungen des Marktgeschehens bei Bedarf reagieren oder sie mit neuen Produkten oder Geschäftsmodellen antizipieren zu können.

Diverse externe Faktoren können zu erheblichen Veränderungen in den Wertschöpfungsketten führen und Auswirkungen auf das eigene Geschäftsmodell haben.

Beispiele für externe Faktoren mit möglichen disruptiven Auswirkungen

- Auswirkungen von Regulierung auf das Marktgeschehen (z. B. CO₂-Reduktionsvorgaben oder -Preise)
- Auswirkungen der Energiewende (Kernenergie- und Kohleausstieg, Auswirkungen auf Kosten und Versorgungssicherheit)
- Unsicherheiten im globalen Umfeld (z. B. Protektionismus, Nationalismus, Klimarisiken in der Lieferkette)
- Technologischer Wandel (z. B. digitale Transformation)

Auf Basis dieser Umfeldbeobachtung muss analysiert werden, welche Handlungsoptionen sich für das Unternehmen ergeben.

Dazu zählen:

- Adaption oder z. B. Versicherungslösungen für bestimmte Risiken
- Stärkung der eigenen Souveränität (z. B. Energieerzeugung oder -speicherung, Rohstoffbezug, Erweiterung der eigenen Wertschöpfungskette) durch Erwerb neuer Kompetenzen (Weiterbildung, Neueinstellung etc.) oder die Suche nach neuen Partnern (Kooperationen, Zukauf etc.)
- Weiterentwicklung oder Neuausrichtung des Geschäftsmodells

Jede Unternehmensleitung muss sich darüber im Klaren sein, welche Kompetenzen aktuell und zukünftig benötigt werden und inwieweit sie heute und in Zukunft gewährleistet sind. Eine gezielte betriebliche Bestandsaufnahme im Sinne einer Soll-Ist-Analyse kann Qualifizierungslücken aufzeigen, um bedarfsgerechte Weiterbildungsvorschläge im Betrieb zu ermöglichen. Dies gilt vom Prozess der individuellen Kompetenz- und Bildungsbedarfsanalyse des einzelnen Mitarbeiters bis hin zur strategischen Kompetenzbedarfsanalyse ganzer Unternehmensstandorte und über die Standorte hinaus. Die zukünftig benötigten Kompetenzen ergeben sich aus einer Analyse externer Einflussfaktoren, die auf das eigene Geschäftsmodell einwirken, und der strategischen Entscheidung, wie damit umgegangen werden soll.

Wenn das eigene Geschäftsmodell neu ausgerichtet werden soll (oder muss), ist der erste Schritt die Analyse der eigenen Kompetenzen, die künftig (auch) in anderen Bereichen zum Tragen kommen sollen. Nächster Schritt ist die Suche nach neuen Einsatzgebieten. Erfolgsbeispiele aus anderen Industrien können ein hilfreiches Vorbild sein, beispielsweise der Einsatz textiler Techniken im Bau oder eine Bioraffinerie, die aus Holz Rohstoffe für die chemische Industrie herstellt. Bei der systematischen Analyse und der Suche nach möglichen Kooperationspartnern unterstützen die jeweiligen Wirtschaftsorganisationen und auf staatlicher Seite Bayern Innovativ. Zur Weiterentwicklung des Geschäftsmodells vgl. Kapitel 01.4.

Empfehlungen an die Wirtschaft

Innovationen entwickeln, Geschäftsmodell weiterentwickeln

01.4

Die deutsche Wirtschaft ist innovationsstark. Sie steht aber oft vor der Herausforderung, das sog. Innovator's Dilemma zu überwinden: Das aktuelle Geschäftsmodell trägt zu gut, um es nicht weiter zu bedienen. Gleichzeitig muss man sich jedenfalls in der strategischen Planung davon lösen, neue Wege durchdenken und dann vor allem auch Umsetzungsschritte zügig einleiten.

01.4.1

Innovationsstrategie

Jedes Unternehmen sollte sich eine Innovationsstrategie geben, die die Frage beantwortet, welche Wege, Gremien und Kanäle für die Entwicklung neuer Ideen zur Verfügung stehen sollen.

Innovationen finden in Unternehmen jeglicher Größenordnung statt – entscheidend ist, dass Ideen auf fruchtbaren Boden fallen und trotz des fordernden Tagesgeschäfts die realistische Chance besteht, die vielversprechendsten zu erkennen und weiterzuverfolgen.

Interessant ist dabei immer die Frage: Wie machen es die anderen? Die für die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* durchgeführte qualitative Befragung von bayerischen Unternehmen zeigt: Feste Gremien für eigene Entwicklungen existieren hauptsächlich in Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern, im produzierenden Gewerbe tendenziell eher mit mehr als 500 Mitarbeitern (Abb. B 01–2). Die eine richtige Lösung gibt es nicht, die Erfahrungen der Unternehmen zeigen aber: Zu empfehlen sind in jedem Fall gemischte Teams und eine Kombination aus externem und internem Wissen. Dafür sollte sich das Unternehmen zuerst eine Wissensstrategie geben.

B 01 – 2
Einbettung von Innovationsprozessen
in die Unternehmensstrategie

Anstoß für Innovation

Abteilungsübergreifende Projektteams	Führungskräftekreis
Know-how neuer Mitarbeiter	Internes Vorschlagswesen
F+E-Abteilung*	Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen*

* Vor allem produzierende Unternehmen ≥ 500 Mitarbeiter

Quelle: up2date, 2019

In den Handlungsempfehlungen 2017 (*Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung*) wird erläutert, wie eine Wissensstrategie aussehen kann und welche Fragen es damit zu beantworten gilt. Dazu zählen etwa die Aufstellung und Bewertung des eigenen digitalen Kapitals. Insbesondere derjenige der neue Produkte entwickelt, braucht zudem eine Strategie für den Umgang mit geistigem Eigentum, also etwa mit Patenten (vgl. Abschnitt 01.4.2). Die Wissensstrategie ist wichtiger Bestandteil jeder Innovationsstrategie.

01.4.2
Erfindungen, Entwicklungen:
Unterstützungsangebote nutzen

In Bayern steht innovativen Unternehmen eine Vielzahl von Anlaufstellen zur Verfügung, die in Anspruch genommen werden sollten. Dazu zählen Innovationslabore als Test- und Anwendungszentren (z. B. Industrial IoT des Fraunhofer IIS in Nürnberg als Testumgebung, offenes Innovationslabor JOSEPHS® in Nürnberg für den Kontakt zu Endnutzern) und das Patentzentrum Bayern (Schutzrechtresearch, Erfindungs-Check, Beratung bis zur Markteinführung) in Nürnberg und Hof.

KMU im Sinne der EU-Kriterien (weniger als 250 Mitarbeiter und Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen Euro oder Jahresbilanzsumme bis max. 43 Millionen Euro) können zudem über die Bayerische Patentallianz (BayPAT) Dienstleistungen im Rahmen des WIPANO-Förderprogramms des BMWi in Anspruch nehmen. Mit diesem wird unter anderem die Patentanmeldung mit bis zu 10.000 Euro gefördert; die BayPAT unterstützt KMU auch bei der Antragstellung.

Eine Patentanalyse – wie sie für die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* genutzt wurde und auch von vielen Unternehmen in Anspruch genommen wird – kann u. a. Aufschluss über die relevanten Schnittstellen, die eigene Positionierung im nationalen und internationalen Umfeld und besonders relevante Patente geben. Ein Beispiel ist die gehäufte Nutzung von Uhrenpatenten durch Technologiekonzerne, u. a. durch das Unternehmen Apple, das lange vor ihrer Markteinführung die Entwicklung der Smartwatch andeutete. In etwas kleinerem Rahmen bietet Bayern Innovativ für bestimmte Bereiche Trendradare an.

01.4.3
Geschäftsmodellentwicklung

Jedes Unternehmen sollte in regelmäßigen Abständen die Zukunftsfähigkeit seines Geschäftsmodells analysieren und Weiterentwicklungen oder Neuausrichtungsmöglichkeiten prüfen. Zentrale Aspekte sind die Möglichkeiten zur Datenverwertung, die Rolle digitaler Plattformen, eine stärkere Nutzerzentrierung und mögliche Veränderungen in der Wertschöpfungskette.

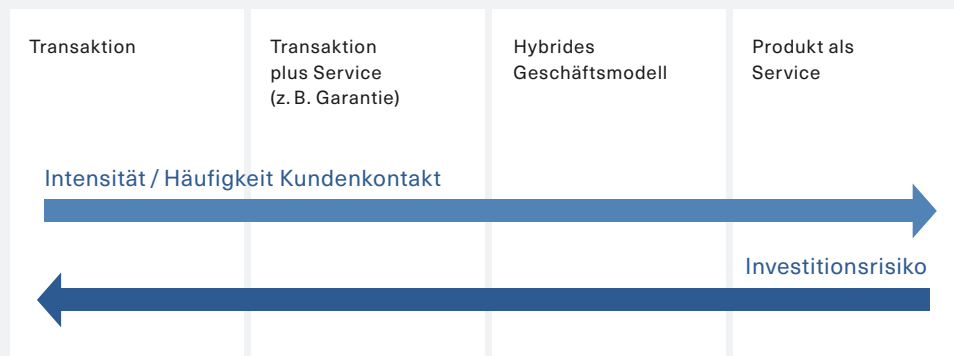
Getrieben vor allem durch die digitale Transformation spielen neue Geschäftsmodelle neben Innovationen bei physischen Produkten eine zunehmend wichtige Rolle. In früheren Handlungsempfehlungen wurde bereits betont, dass jedes Unternehmen seine eigene Digitalisierungsstrategie und Datenstrategie benötigt. Sie sind Grundlagen für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Erster Schritt muss dabei immer eine Analyse der heutigen und möglichen künftigen Leistungsbeziehungen sein.

Analyse der Leistungsbeziehungen

In der gesamten Wirtschaft vollzieht sich seit einigen Jahren eine Veränderung in den Leistungsbeziehungen. Getrieben werden diese insbesondere durch die Möglichkeiten der Digitalisierung und hier namentlich durch das Entstehen von Plattformen und die Analyse der erfassten Daten (vgl. Abb. B 01–3).

B 01–3

Veränderungen in den Geschäftsmodellen und Folgen



Quelle: eigene Darstellung

Mit zunehmendem Kundenkontakt werden mehr Informationen über die tatsächliche Nutzung der Sache, Anforderungen des Kunden und ggf. auch über ihren Wert für den Abnehmer übermittelt. Aus fixen Kosten werden für den Kunden zunehmend variable Kosten. Der Hersteller bzw. Verkäufer / Vermittler kann seinerseits am wirtschaftlichen Erfolg seines Kunden partizipieren, wenn nutzungsabhängig abgerechnet wird (Wechsel von einer kosten- zu einer kundennutzenorientierten Erlösmodellgestaltung), oder er seine Vergütung an den beim Kunden entstehenden Vorteilen orientieren kann.

Auf Basis der ausgetauschten Daten wird es möglich, neue Angebote für die Kunden zu entwickeln. Die Grenzwertkosten eines zusätzlichen Nutzers gehen dabei gegen Null. Ist eine Software erst einmal entwickelt, kann sie (fast) ohne Zusatzkosten beliebig oft vervielfältigt und genutzt werden, jedenfalls solange die Anwendungen als solche nicht sicherheitskritisch sind. Über das Internet kann ein riesiger Markt in kürzester Zeit erreicht werden. Die Anbieter stehen dabei in direktem Austausch mit dem Endverbraucher und haben unmittelbaren Zugriff auf seine Daten. Die entstehenden softwarebasierten Ökosysteme binden die Nutzer und eine Vielzahl an Firmen mit neuen Geschäftsmodellen ein. Allerdings können Plattformen auch dazu führen, dass – auch branchenfremde – Dritte die Kundenschnittstelle besetzen und sich die Wertschöpfung verschiebt.

01.4.3.1

Trend zu hybriden Wertschöpfungsbeziehungen: Produkt plus Service

Im Ergebnis wandelt sich der klassische Austausch Produkt gegen Geld zunehmend zu hybriden Wertschöpfungsbeziehungen, in denen ergänzende Serviceleistungen hinzukommen. Teilweise steht am Ende des Wandels eine Transformation des (Produktions-)Geschäfts in eine Dienstleistungsbeziehung („Lösungsanbieter“). Denkbar ist daneben auch der umgekehrte Fall: der Dienstleister, der sein Leistungsspektrum mit Produkten kombiniert. In beiden Fällen spielt die Kundensicht eine entscheidende Rolle: sie gilt es einzunehmen, um ein erfolgreiches neues Angebot gestalten zu können, das sich auch monetarisieren lässt. Der tendenziell steigende Kundenkontakt kann und sollte dafür genutzt werden, ebenso wie für den Ausbau der Kundenbindung (vgl. Abschnitt 01.5.2).

Entscheidend ist, dass es Unternehmen noch besser gelingt, den steigenden Dienstleistungsanteil zu monetarisieren. Speziell im Bereich neuer datenbasierter Geschäftsmodelle stellt sich die Frage, welche Erlösmodelle im konkreten Fall in Betracht kommen.

Mögliche Erlösmodelle für digitale Angebote

- Abonnement (periodisches Entgelt)
- Nutzungsgebühr (Abrechnung nach Nutzungshäufigkeit)
- Kostenlose Basisversion mit optionalen – kostenpflichtigen – Zusatzleistungen (sog. Freemium-Modell, wie es vielfach bei Gaming- oder Anwendungssoftware eingesetzt wird)
- Provision / Beteiligung an Erfolg des Services beim Kunden
- Werbefinanzierung
- Kauf und Verkauf von Daten
- Bezahlen mit Daten (Weiterverarbeitung zu neuen Services)

Zu jeder dieser Optionen ist wiederum zu klären, was die spezifischen Voraussetzungen sind (z. B. Messbarkeit des Erfolgs beim Kunden) und ob sie zum angebotenen Service bzw. zum eigenen Leitbild des Unternehmens passen. Die drei letzten sind zudem mehrseitig, da neben Anbieter und Kunden noch weitere Akteure (z. B. Werbetreibende) beteiligt sind.

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts *BigDieMo* wurde ein Werkzeugkasten für die Entwicklung datenbasierter Geschäftsmodelle mit verschiedenen Tools entwickelt, die vor allem KMU bei diesen Entscheidungen unterstützen, insbesondere in den frühen Phasen der Initiierung und Ideenfindung (Praxishandbuch kostenfrei verfügbar unter www.bigdiemo.de).

01.4.3.2

Nutzung von Daten

Diese kann auf die drei Hauptdimensionen des Geschäftsmodells auf unterschiedliche Weise einwirken, sie alle oder nur einzelne verändern. Im Rahmen des Projekts *BigDieMo* wurden fünf grundsätzliche Muster identifiziert (Abb. B 01–4). Auch die Frage, auf welchen Ebenen man ansetzen kann und will, gehört zur Analyse der eigenen Leistungsbeziehungen und der Prüfung möglicher künftiger Geschäftsmodelle. Viele Unternehmen beginnen mit dem Einsatz der Datenanalyse allein auf der Ebene der Wert-erzeugung, beispielsweise der Nutzung von Sensordaten zur Verringerung des Ausschusses. Deutlich komplexer werden die Fragen, wenn auch die Beziehung zum Kunden betroffen ist, ihm also ein zusätzlicher Mehrwert angeboten wird oder die Ertragsmechanik verändert werden soll.

B 01–4

Veränderungen des Geschäftsmodells durch Datennutzung (Grundtypen)



Quelle: eigene Darstellung nach Geschäftsmodelle 4.0,
Baukasten zur Entwicklung datenbasierter Geschäftsmodelle

Grundlage jeder (Weiter-)Entwicklung des eigenen Geschäftsmodells muss eine Analyse der Leistungsbeziehungen (Status quo und Zielzustand) sein. Dazu zählen mindestens die im Folgenden skizzierten Aspekte.

Leistungsbeziehungen und Geschäftsmodell: Analyseelemente

- An wen richtet sich das Angebot, d. h., wer sind meine (potenziellen) Kunden?
- Welchen spezifischen Nutzen kann ich meinen Kunden bieten?
- Wie wird dieser Nutzen generiert (Kernkompetenzen, Schlüsselressourcen, Partner)?
- Wie wird er Kunden kommuniziert / angeboten?
- Welche Einnahmen kann ich generieren, wie hoch ist die Zahlungsbereitschaft der Kunden für die einzelnen Aspekte meines Leistungsspektrums? Welches Preis- bzw. Erlösmodell ist geeignet, um die Leistungsbeziehung abzubilden (z. B. Nutzung, Leistungsniveau, Ergebnis)?
- Welche Auswirkungen hat eine Veränderung meines Geschäftsmodells auf mein Wertschöpfungsnetzwerk und die Gestaltung der damit verbundenen Vertragsbeziehungen sowie das Management der Geschäftsbeziehungen (u. a. Serviceerwartungen)?
- Welche Anpassungen in der eigenen Organisation (z. B. Projekt- und Ressourcenmanagement) sind notwendig, um auf höhere Komplexität / Abhängigkeit von externen Faktoren (z. B. durch Individualisierung) zu reagieren?
- Welche Maßnahmen sind notwendig, um die Mitarbeiter im Transformationsprozess „mitzunehmen“ und sie als aktive Gestalter mit einzubinden?

Für die Klärung der zentralen Frage, welchen Mehrwert der angebotene Nutzen für den Kunden hat, kommen insbesondere die folgenden Vorgehensweisen in Betracht:

Analyse der Kundenzufriedenheit

Diese sollte regelmäßig durchgeführt werden, wobei idealerweise nicht nur die Zufriedenheit eigener Kunden gemessen wird, sondern auch diejenige der Kunden wichtiger Wettbewerber. Dies empfiehlt sich vor allem dann, wenn bereits frühere Analysen vorliegen, die eine relative Stabilität in der Zufriedenheit zeigen, und klare Rückschlüsse bezüglich der bestehenden Kernelemente des Leistungsangebots (Basis-Faktoren, Performance-Faktoren, vgl. Kapitel 01.5) möglich sind, sodass der Wert eines neuen Angebots im Vergleich erfasst werden kann. Das Verfahren eignet sich also vor allem für Bestandskunden.

Analyse des Kaufverhaltens

Dieses erfolgt auf Basis einer Vergleichsentscheidung zwischen mehreren (hypothetischen) Angeboten. Hier ist darauf zu achten, dass der Kunde mit der Auswahlentscheidung nicht überfordert wird, also nur eine begrenzte Variantenvielfalt angeboten wird (Marmeladen-Paradoxon). Ein solches Verfahren kann helfen, die relative Wichtigkeit einzelner Merkmale im Kaufentscheidungsprozess und die Zahlungsbereitschaft zu bestimmen. Mit der Einbeziehung von Preisen etc. wird eine realitätsnahe Entscheidungssituation abgebildet, damit allerdings auch eines der wichtigsten Kriterien im B2B-Bereich, was die Ergebnisse für die sonstigen Attribute überlagern kann.

Agilere Verfahren

In schnelllebigen Märkten ist das Instrument der Zufriedenheitsmessung zu träge und zu stark retrospektiv ausgerichtet, um Innovationen mit der notwendigen Geschwindigkeit auf den Markt zu bringen. Hier sind Verfahren wie das Rapid Prototyping bzw. Open-Innovation-Prozesse unter Einbindung von Kunden zielführender (vgl. Kapitel 01.5 zu kundenzentrierten Ansätzen).

Im Ergebnis sollten kundennutzenorientiertes Erlösmodell und kundennutzenorientierte strategische Ausrichtung des Geschäftsmodells Hand in Hand gehen. Je mehr die Positionierung als kompetenter Lösungsanbieter (hybrider Wertschöpfer) und eine Profilbildung über die Leistungsdifferenzierung gelingt, desto geringer dürfte das Risiko von Preiskämpfen sein.

01.4.4

Kooperationen suchen

Zu einer zukunftsfähigen unternehmerischen Innovationsstrategie zählt auch, Kooperationsoptionen auf verschiedenen Ebenen fortlaufend in Betracht zu ziehen.

Eine Studie der Fraunhofer-Gesellschaft von 2016 zeigt, dass Unternehmen, die mit der Forschungseinrichtung kooperieren, eine um mehr als zehn Prozentpunkte erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, Produktneheiten hervorbringen, und bei Marktneheiten sogar eine um 13,2 Prozentpunkte erhöhte Wahrscheinlichkeit. Diese Unternehmen arbeiten generell häufiger mit Forschungseinrichtungen zusammen. Die Impactmessung erfasst dabei auch Fälle, in denen das Forschungsprojekt vom Unternehmen an Fraunhofer herangetragen wurde und der exakte Anteil an der Inventionsleistung nur schwer ermittelbar ist. In diesen Fällen wird das Forschungs-

projekt gemeinsam weiter spezifiziert bzw. an einer Lösung gearbeitet. Weiterhin zeigt die Studie, dass mit Fraunhofer kooperierende KMU in den Folgejahren einen signifikant höheren Umsatz haben und signifikant höhere Gewinne erwirtschaften.

Weitere wichtige wissenschaftliche Kooperationspartner – auch für produktbegleitende Dienstleistungen, Prozessinnovationen oder organisatorische Innovationen – sind insbesondere die Hochschulen.

Eine mögliche Antwort auf zunehmende Komplexität und Veränderungsgeschwindigkeit ist die Bildung von unternehmensübergreifenden Kooperationen oder ganzen Wertschöpfungsnetzwerken. Passende Partner finden sich branchenintern beispielsweise über Aktivitäten der Fachverbände, branchenübergreifend bei Clustern und ähnlichen Netzwerken (Bayern Innovativ etc.). Darüber hinaus ermöglichen auf B2B-Kontakte spezialisierte Internet-Plattformen eine niedrigschwellige Kontaktaufnahme.

Bei neuen Geschäftsmodellen in komplexen Dienstleistungssystemen muss auch die Perspektive der übrigen Akteure berücksichtigt werden. Dazu kann es sich anbieten, Methoden kollaborativer Gestaltung einzusetzen. Je nach Unternehmens- und Wettbewerbssituation kann der Grad der Kollaboration dabei von einer bloßen Berücksichtigung der Leistungsbestandteile weiterer Akteure (Markt- und Wettbewerbsanalysen) bis hin zu einer gemeinsamen Gestaltung des Geschäftsmodells gehen (z.B. Business Model Co-Creator). Das entwickelte neue Geschäftsmodell kann einem Stresstest unterzogen werden, um das Risiko vor der Markteinführung zu reduzieren. Eine solche Simulation soll zukünftige Entwicklungen antizipieren, verschiedene Perspektiven berücksichtigen und die Identifikation von Verbesserungspotenzialen ermöglichen. Der *Business Model Clash* des Fraunhofer IAO z.B. setzt dabei auf Methoden des Serious Gaming (Wissensvermittlung im Rahmen eines digitalen „Spiels“).

Die Bedeutung der Zusammenarbeit mit Start-ups schließlich geht über das konkrete Entwickeln tatsächlich einsetzbarer neuer Lösungen hinaus: Die Interaktion liefert auch einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der eigenen Unternehmenskultur und Anregungen für neue Formen der Arbeitsorganisation, wie das Beispiel der großen Versicherungsunternehmen im *Werk 1 / Insurtech Hub* zeigt, bzw. für agile Arbeitsmethoden. Zudem fungieren Start-ups auch als Trendscouts. Die Beobachtung des Gründergeschehens lohnt sich daher für jedes Unternehmen.

Empfehlungen an die Wirtschaft

Produkte und Dienstleistungen kundenzentriert gestalten

01.5

Bei allen neuen Dienstleistungen und Produkten muss von Anfang an vom Kunden ausgehend gedacht werden.

Je „smarter“ Produkte und Dienstleistungen im Rahmen der digitalen Transformation werden, desto wichtiger wird es, sie gezielt auf den Nutzer auszurichten, damit die maschinellen Kompetenzen die menschlichen optimal unterstützen und ergänzen können, um den größtmöglichen Mehrwert zu schaffen. Zur technologischen Machbarkeit und zum bereits oben behandelten Geschäftsmodell muss also ein nutzerzentriertes Design hinzukommen.

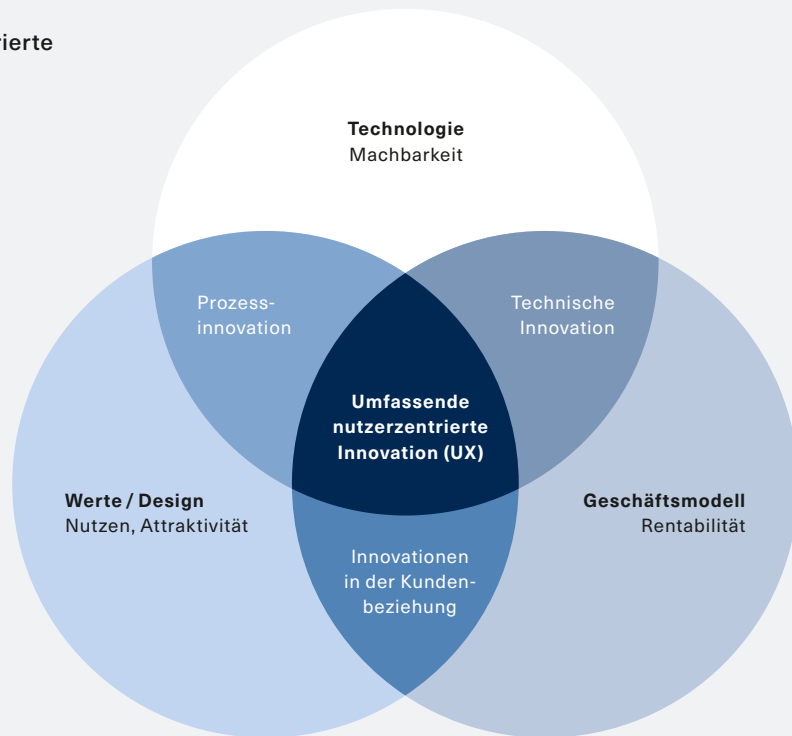
Die Bedeutung einer intelligenten, nutzerfreundlichen Gestaltung der Interaktion wächst stetig. Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* zeigt, wie dynamisch sich die einzelnen Bereiche entwickeln. Jedes Unternehmen sollte daher diese Aspekte in seine Produktgestaltung integrieren.

Ausgangspunkt ist dabei der menschliche Nutzer, auf den das Produkt oder die Benutzeroberfläche für die Dienstleistung zugeschnitten wird (Human Centred Design).

Eine Nutzerorientierung erhöht die Markteinführungschancen neuer Produkte beträchtlich: In aller Regel lassen sich inkrementelle Verbesserungen kaum durchsetzen, wenn für die Nutzung eine starke Verhaltensänderung erforderlich wäre. Ein Beispiel dafür ist die Anordnung der Buchstaben auf der Computertastatur. Während sie im Schreibmaschinenzeitalter sinnvoll war, gäbe es längst bessere Alternativen, die aber zunächst wieder einen erheblichen Übungsaufwand erforderlich machen würden. Wer also eine neue Eingabetechnik am Markt durchsetzen möchte, sollte Nutzern den Umstieg so leicht wie möglich machen. Die mühelose Nutzung spart ferner Zeit und lässt damit das Produkt selbst effizienter wirken als vergleichbare Angebote, auf die sich der Kunde bei der Bedienung erst neu einstellen (vgl. auch Abb. B 01 –5) müsste.

Die entscheidende Frage ist immer, welche Leistungsbestandteile einen Mehrwert für Kunden bieten, die Zufriedenheit mit dem Anbieter erhöhen und eine Zahlungsbereitschaft begründen.

B 01-5
Nutzerzentrierte
Innovation



Quelle:
eigene Darstellung

Generell lassen sich drei Arten von Faktoren unterscheiden, die zur Kundenzufriedenheit beitragen:

- Basis-Faktoren
Mindestanforderungen an das Leistungsangebot: Ihr Fehlen senkt die Zufriedenheit
- Performance-Faktoren
Grad der Erfüllung senkt oder steigert Zufriedenheit
- Excitement-Faktoren
Diese erhöhen Kundenzufriedenheit, wenn sie vorliegen

Die Basis- und Performance-Faktoren werden dabei maßgeblich durch die Gebrauchstauglichkeit (Usability) abgedeckt. Die Excitement-Faktoren sind es dagegen, die dem Anbieter eine Differenzierung ermöglichen. Diese Faktoren lassen sich nur teilweise objektiv ermitteln; vielfach ist die subjektive Wahrnehmung durch den Kunden entscheidend (vgl. Abb. B 01-6). Sie bestimmt letztlich, ob er das Produkt als attraktiv empfindet und entsprechend disponiert.

01.5.1

Subjektive Elemente stärker berücksichtigen

Die Usability (Gebrauchstauglichkeit) bleibt wesentlich; besonders bei interaktiven Produkten spielt darüber hinaus aber auch die Attraktivität und das Erleben des Kunden bei der Verwendung des Produkts (User Experience, UX) eine wachsende Rolle für den Markterfolg und die Differenzierung gegenüber Wettbewerbern (vgl. Abb. B 01-6).

B 01-6

Wachsende Bedeutung subjektiver Wahrnehmung

Usability (Gebrauchstauglichkeit)

Möglichst objektive Messung

Auf die Aufgaben des Nutzers konzentriert

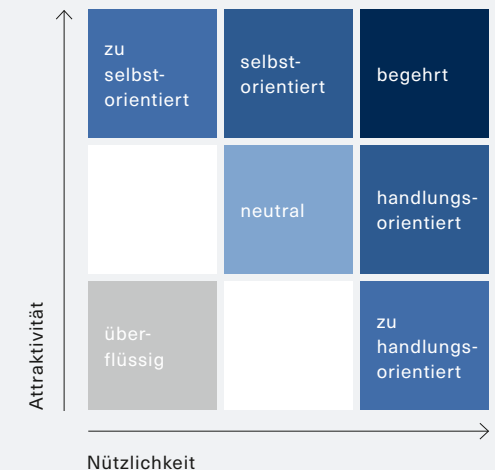
Fokus: Beseitigung von Barrieren und Stress

Notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für Zufriedenheit des Nutzers / Attraktivität des Produkts.

Entspricht die intendierte Qualität der wahrgenommenen Qualität?

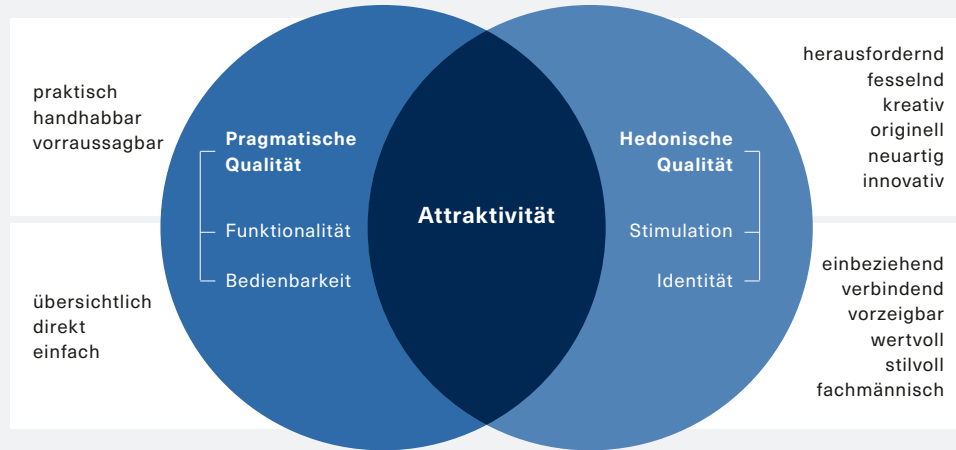
Als wie attraktiv wird das Produkt bewertet?

User Experience



Quelle: eigene Darstellung
in Anlehnung an Hassenzahl

B 01 – 7

Qualitätsmerkmale interaktiver Produkte (z. B. Software)Zur Manipulation
der Umwelt geeignetErweitert Möglichkeiten
des Benutzers

Quelle: eigene Darstellung, Inhalte in Anlehnung an Hassenzahl

Für die Messung der Attraktivität hat sich daher eine neue Herangehensweise etabliert (Abb. B 01–7), die deutlich stärker auf subjektive Elemente setzt. Letztlich geht es dabei um eine Kombination aus müheloser Durchführung (pragmatische Qualität) und psychologischer Motivation (hedonische Qualität).

Das Prinzip gilt für Verbraucherprodukte wie beispielsweise ein Smartphone, es wirkt grundsätzlich aber auch im Arbeitsumfeld. Stimulation meint in diesem Sinne etwa, eine gewisse Abwechslung als „Belohnung“ bei Routineaufgaben einzubauen, die sich (noch) nicht ohne Weiteres automatisieren lassen. Unternehmen arbeiten bereits an Lösungen, die auf Gamification-Ansätzen (Anwendung spieltypischer Elemente in einem anderen Kontext) aufbauen. Das kann allerdings keine Standardlösung sein, sondern sowohl Belohnung als auch Game-Elemente – z. B. Erfahrungspunkte, virtuelle Güter oder Auszeichnungen, Fortschrittsbalken – müssen in den Gesamtkontext passen (Warum wird das Produkt genutzt?) sowie

zur inneren Motivation des Nutzers. Auch im industriellen Kontext berichten Unternehmen von Erfolgsfaktoren neuer Tools bei der Implementierung, die über die reine Gebrauchstauglichkeit hinausgehen und Nutzern zum Beispiel eine neue Herausforderung vermitteln oder Wertigkeit ausstrahlen.

Eine Steigerung der Attraktivität des Produkts ist aber auch in ganz anderen Bereichen relevant, in denen der Mensch in direkten Kontakt mit ihm kommt. Eines von vielen Beispielen ist die sensorische Qualität von recyceltem Material, die großen Einfluss auf die Akzeptanz hat.

01.5.2

Kundenbindung schaffen

Kundenbindung wird in der digitalen Transformation noch wichtiger. Insbesondere digitale Plattformen sollten – auch in der Industrie – dafür stärker genutzt bzw. selbst entwickelt werden. Dies gilt insbesondere für eigene datengetriebene Geschäftsmodelle.

01.5.2.1

Plattformen auch in der Industrie stärker nutzen

Jedes Unternehmen sollte prüfen, ob es Internet-Plattformen (verstärkt) für den eigenen Geschäftserfolg nutzen oder ggf. selbst Angebote entwickeln kann. Das gilt umso mehr für B2B-Plattformen, bei denen wir im internationalen Vergleich keinen Rückstand aufzuholen haben, sondern uns in einer guten Ausgangsposition befinden.

Die Wertschöpfung funktioniert auf digitalen Marktplätzen anders als in traditionellen Industrien. Plattformen bringen Produkte und Dienstleistungen zusammen und knüpfen neue Verbindungen entlang der Wertschöpfungsketten zwischen Verbrauchern, Lieferanten, Herstellern, Produktentwicklern etc.

Plattformen

- vereinfachen die Interaktion und schaffen Netzwerkeffekte,
- erhöhen die Reichweite und ermöglichen Skalierung,
- schaffen Synergien und reduzieren Transaktionskosten,
- ermöglichen auf Basis der ausgetauschten Daten neue (digitale) Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.

In Industrie und industrienahen Dienstleistungen in Deutschland werden Plattformen bereits in einem erheblichen Umfang genutzt: Rund 70 Prozent der Unternehmen setzen sie für ihr Kerngeschäft ein. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Transaktionsplattformen, seltener um datenzentrierte Typen. Während der Vergleich zwischen Kosten für den Plattformeinsatz und zusätzlich generierten Umsätzen zeigt, dass sich die industriellen Plattformen zu einem großen Teil noch in der Aufbau- / Investitionsphase befinden, gibt gleichzeitig die überwältigende Mehrheit der deutschen

Unternehmen an, dass sich die Nutzung positiv oder neutral auf den Geschäftserfolg auswirkt. Der Einsatz lohnt sich also. Das gilt umso mehr, als eine deutliche Zunahme der wirtschaftlichen Bedeutung von Plattformen erwartet wird. Als besonders vielversprechend erweisen sich datenzentrierte Geschäftsmodelle (vgl. vbw Studie *Plattformen – Infrastruktur der Digitalisierung*, 2019). Dass auch amerikanische Plattform-Unternehmen versuchen, im industriellen Bereich Fuß zu fassen, sollte als Ansporn verstanden werden.

01.5.2.2

Gewohnheiten schaffen

Während für digitale Plattformen in der Regel eine kritische Masse an Nutzern erreicht werden muss, damit sie sich wirtschaftlich tragen, genügt die reine Anzahl der Nutzer für sich betrachtet auch noch nicht. Der wirtschaftliche Wert hängt insbesondere bei B2C-Angeboten entscheidend von der Stärke der Gewohnheiten ab, die der Unternehmer beim Kunden auslösen kann. Das Produkt muss also so gestaltet sein, dass es regelmäßig (möglichst häufig) genutzt wird, und zwar möglichst „automatisch“, weil es die naheliegendste Lösung ist. Entscheidende Faktoren für das Entstehen von Gewohnheiten sind die Häufigkeit der Nutzung und die wahrgenommene Nützlichkeit bei der Verwendung. Der obere linke Punkt in Abbildung B 01 – 8 kann beispielsweise eine Google-Suche sein, die der Suche mit anderen Anbietern von den Treffern her verschiedenen Tests zufolge nicht sehr stark überlegen ist, aber sehr häufig in Anspruch genommen wird. Der mittlere Punkt würde etwa einer erfolgreichen Online-Plattform wie Amazon entsprechen. Ist die Verwendung zu selten (Punkt rechts), löst sie auch bei großer empfundener Nützlichkeit keine Gewohnheit aus; die Kurve berührt die Linie nicht.

Mit der zunehmenden Ergänzung / Verlängerung des Geschäftsmodells – auch in der Industrie – durch ergänzende Dienstleistungsangebote bzw. der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle (vgl. Abschnitt 01.4.3) wird das Prinzip allerdings in wachsendem Maße in Bereichen wichtig, wo es früher wegen des einmaligen oder zumindest seltenen Kontakts zum Kunden keine Rolle gespielt hätte (Autokauf, Abschluss einer Lebensversicherung etc.).

B 01 – 8

Entstehen von Gewohnheiten: Häufigkeit und Nützlichkeit



01.5.3

Grundsätze des Human Centred Design berücksichtigen

Zentral ist vor allem eine nutzerfreundliche Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Mensch-Maschine-Interaktion meint heutzutage mehr als den Einsatz von Robotern in der Produktion oder die Bedienung von Smartphones: Jede Website ist eine solche Schnittstelle, die in immer mehr Geräten installierte Software eine Informationsverarbeitungsmaschine. Einer der großen Faktoren für den wirtschaftlichen Erfolg ist die Nutzerorientierung auch deshalb, weil sie es ermöglicht, unter Vermeidung von Intermediären (z. B. Plattformen, vgl. Abschnitt 01.5.2.1) mit seinen Angeboten direkt auf den Kunden zuzugehen. Daher ist es entscheidend, dass die gesamten Prozesse, also die Mensch-Maschine-Interaktion bei der Nutzung entsprechender Angebote, so passgenau auf den Menschen zugeschnitten sind, dass sie hohe Attraktivität und Akzeptanz erzielen.

In der direkten Interaktion mit dem Nutzer müssen die Systeme besonders darauf ausgelegt sein, Bindung zu schaffen. Das gelingt durch das Produzieren von Gewohnheiten, für die wiederum variable Belohnungen wichtig sind (vgl. Abschnitt 01.5.2.2), aber auch kleine „Investitionen“ (Zeit, Daten,

weitere Kontakte etc.) des Nutzers, der beispielsweise seine Einstellungen personalisiert und damit selbst dazu beiträgt, bei der nächsten Inanspruchnahme einen verbesserten Service zu bekommen. Die Stärke der Bindung hat wiederum großen Einfluss auf die Möglichkeiten des Unternehmens bei der Preisbildung.

Elementar ist dabei, die Bedienungsmöglichkeiten so zu gestalten, dass der Nutzer ein Verständnis von den Zusammenhängen entwickeln kann, damit die Interaktion mühelos möglich wird. Dabei muss es sich nicht um ein physikalisch exaktes Abbild dieser Zusammenhänge handeln, eine schlüssige Näherung ist ausreichend.

B 01-9

Schritte auf dem Weg zur nutzerfreundlichen Gestaltung



Quelle: eigene Darstellung nach Don Normans' Stages of Action

Aus den in Abbildung B 01-9 dargestellten Handlungsstufen leiten sich Grundregeln für gutes Design ab (in Anlehnung an Don Norman):

Human Centred Design – Fundamentale Prinzipien

- 1. Erkennbarkeit (Discoverability)**
Der Nutzer kann erkennen, in welchem Status sich das Objekt befindet und welche Aktionen möglich sind.
- 2. Feedback**
Es gibt eine umfassende, kontinuierliche Rückmeldung an den Nutzer (Ergebnisse seiner Aktionen, aktueller Status).
- 3. Nachvollziehbarkeit (Conceptual Model)**
Das Design ermöglicht es dem Nutzer, ein sinnvolles Verständnis von den grundlegenden Funktionsweisen zu entwickeln (Verständnis, Gefühl der Beherrschbarkeit).
- 4. Handlungsangebote (Affordances)**
Es sind die passenden Handlungsoptionen für den Nutzer vorgesehen, mit denen die erwünschten Aktionen ausgelöst werden können.
- 5. Hinweise (Signifiers)**
Eindeutige Hinweise und Signale stellen sicher, dass der Nutzer seine Handlungsoptionen erkennen und das Feedback wahrnehmen und verstehen kann.
- 6. Darstellung (Mappings)**
Die Verbindung zwischen Steuerungselementen und den durch sie ausgelösten Aktionen wird insbesondere durch die räumliche Anordnung und zeitliche Nähe gewährleistet.
- 7. Schranken (Constraints)**
Physische, logische, semantische und kulturelle Schranken leiten die Aktionen und erleichtern die Interpretation.

Zu den erfolgskritischen Faktoren zählt auch, die richtigen Informationen wegzulassen, also nur das zu zeigen, was der Nutzer für die fragliche Anwendung tatsächlich benötigt.

Versuche und erste Anwendungsbeispiele mit Avataren (menschliche Abbilder) zeigen, dass beispielsweise Ähnlichkeit zwischen Avatar und Nutzer Lernvorgänge erleichtert. Gleichzeitig löst eine zu naturalistische Darstellung unter Umständen Unbehagen aus (sog. uncanny valley, zu Deutsch etwa „unheimliches Tal“). Das gilt wiederum nur dann, wenn der Avatar zwar annähernd fotorealistisch aussieht, dabei aber typische menschliche Kommunikationselemente vermissen lässt (z. B. zum Gespräch passende Augenbewegungen).

Zusätzlich müssen kulturelle Unterschiede berücksichtigt werden, je nachdem, auf welchen Märkten die Anwendung zum Einsatz kommen soll.

01.5.4

Entwicklungsprozess auf die nutzerzentrierte Gestaltung ausrichten

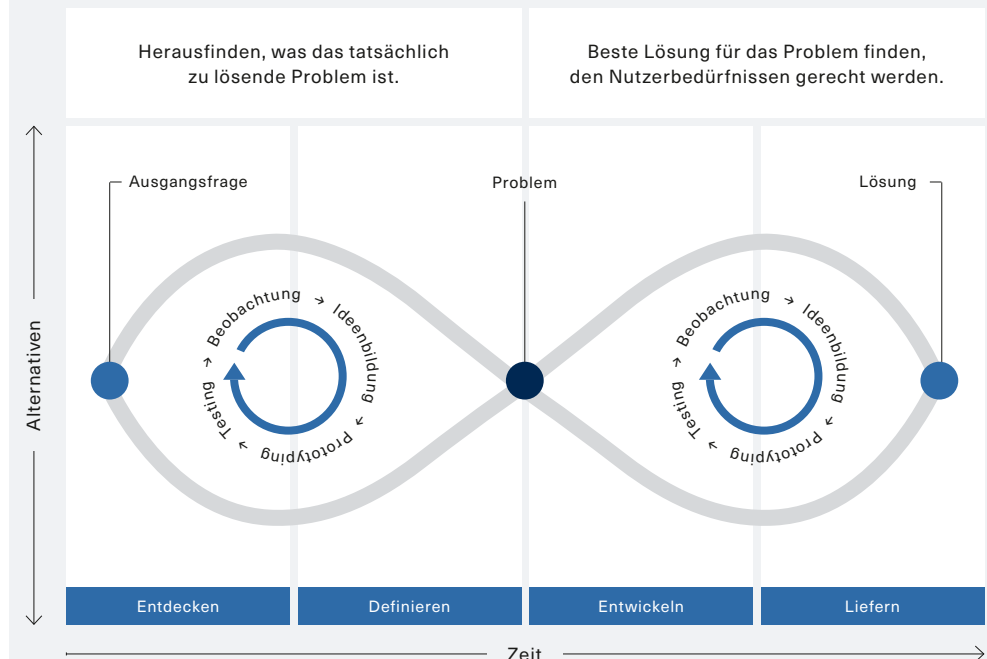
Das Vorgehen bei der Gestaltung eines menschenzentrierten Designs ist eng mit dem Prozess des Design Thinking verknüpft (vgl. Abb. B 01–10). Der erste Schritt ist, das wirklich hinter der Fragestellung liegende Problem zu verstehen, also das Bedürfnis, das mit der Innovation befriedigt werden soll. In einem zweiten Schritt wird die optimale Lösung für das so (neu-)definierte Problem gesucht. Hier ist es jeweils erforderlich, zunächst mehrere mögliche Alternativen zu betrachten, bevor sich der weitere Prozess wieder auf eine Alternative verengt.

Der eigentliche Entwicklungsprozess im Human Centred Design besteht aus mehreren Zyklen, die teilweise auch als Spiralen dargestellt werden, weil es sich stets wiederholende Handlungen sind, mit denen man sich der Lösung Schritt für Schritt weiter annähert. Generell werden dabei die Handlungen beobachten, Ideen entwickeln, Prototypen erstellen und testen verstanden. Dieser Prozess findet sowohl in der Problem- als auch in der Lösungsfindungsphase statt, gegebenenfalls mehrfach.

Neue Produkte müssen – aufgrund der hohen Entwicklungsgeschwindigkeit gerade im digitalen Bereich – möglichst frühzeitig getestet werden, um sie bei Bedarf weiterentwickeln zu können. Eine Möglichkeit dafür ist das JOSEPHS® in Nürnberg: Dort können Unternehmen Produkte und Dienstleistungen vor der Markteinführung testen und das Feedback der Besucher des für die Öffentlichkeit zugänglichen „Ladens“ aufnehmen, mit fundierter Begleitung durch das Fraunhofer IIS und die FAU.

B 01-10

Design Thinking und Human Centred Design



Quelle: eigene Darstellung, u. a. nach British Design Council, Don Norman

Kommunikation zu Technologien und Innovationen

Mit gezielter Kommunikation sollten Unternehmen nicht nur ihren eigenen gesellschaftlichen Mehrwert und den ihrer Produkte transportieren, sondern darüber hinaus auch die Bedeutung der Branche und neuer Technologien sowie ihren Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Insoweit sind neben den Unternehmen auch die Wirtschaftsorganisationen gefordert.

Wenn es um die Vermarktung von Innovationen geht, sehen sich die Unternehmen zu Recht selbst in der Pflicht. Gerade bei vielfach kontrovers diskutierten neuen Technologien oder Anwendungen ist es aber wichtig, über das Produkt hinauszudenken und an der Gestaltung eines offenen, innovations- und technologiebegeisterten Klimas mitzuwirken.

Die öffentliche Meinung ist ein wichtiger Faktor für den Unternehmenserfolg, gerade beim Einsatz technologischer Neuerungen. Die Kommunikation von Sachinformationen über neue Technologien, deren Nutzen und ihren wertebasierten, vertrauenswürdigen Einsatz wirkt auf

- das Image des Unternehmens,
- die Einstellung der Gesellschaft zu Technologien,
- damit indirekt auch auf die regulatorischen Rahmenbedingungen und
- die Absatzchancen für eigene Produkte und Dienstleistungen.

Es geht also um mehr als um die – wichtige – Vermittlung von konkreten Produktvorteilen und des eigenen Leistungsspektrums.

B

01.6

Die öffentliche Diskussion führt mitunter dazu, dass ganze Sparten oder Branchen in Verruf geraten, obwohl der eigentliche Anlass ein bestimmtes Produkt oder eine konkrete chemische Verbindung war. Ein Beispiel ist die sog. Chlorchemie, deren Abschaffung vor einigen Jahren großes Thema war und heute noch quasi zum Kanon des Umweltschützers gehört. Zwischenzeitlich hat sich die Debatte – auch nach dem sukzessiven Ausstieg aus der Verwendung bestimmter Chlorverbindungen (FCKW) und Anwendungen (Bleichmittel) – wieder etwas beruhigt, mit gelegentlichen medialen Ausschlägen etwa beim sogenannten „Chlorhühnchen“, das im Zentrum vieler TTIP-Debatten stand.

Wichtig ist eine kontinuierliche (nicht nur anlassbezogene), proaktive und sachliche Information über das Element und seine Bedeutung nicht nur für die Chemiebranche als solche (wo rund 60 Prozent der Umsätze in Zusammenhang mit Chlorverbindungen stehen), sondern vor allem für das tägliche Leben (z. B. als Natriumchlorid, also Kochsalz). Der Einsatz in der Herstellung von Silizium für Solarzellen und Computer-Chips sind gute, nachvollziehbare Beispiele für die industrielle Produktion. Entscheidend ist darüber hinaus die Information über die vollkommen unterschiedlichen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen verschiedener Verbindungen, die eine differenzierte Betrachtung erst ermöglichen. Auf dieser Basis kann dann eine informierte Debatte geführt werden, wie aktuell beispielsweise Vor- und Nachteile des Einsatzes bestimmter Kunststoffe, etwa PVC.

Vergleichbare Fragen stellen sich nahezu alle Branchen. Weitere Beispiele sind die verschiedenen Antriebstechnologien, landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden oder der Energieverbrauch für die Herstellung bestimmter Produkte einschließlich digitaler Services. Auf einer unternehmensindividuellen Ebene zu beantworten sind Fragen wie der Umgang mit Kundendaten, der je nach Geschäftsmodell und im Rahmen des rechtlich Zulässigen stark divergieren kann. Hier kann die Entwicklung oder der Beitritt zu unternehmens- bzw. branchenübergreifenden freiwilligen „Siegeln“ sinnvoll sein, um sich von Wettbewerbern abzuheben.

Es empfiehlt sich, neben den klassischen Marketingkanälen mehrere Kanäle, Formate und Kooperationen parallel einzusetzen.

Denkbare Beispiele sind

- Medienkooperationen
- Zusammenarbeit mit Influencern
- (ggf. temporäre, themenbezogene) Allianzen mit weiteren branchenfremden Akteuren, z. B. projektbezogene Einbindung von Nichtregierungsorganisationen (NGO)
- Bestimmung von Technologiebotschaftern, insbesondere auch jüngeren Menschen
- Ausstellungen, Zusammenarbeit mit Museen und kulturellen Einrichtungen
- Positionierung bzw. Information zu kontroversen Fragen auf der eigenen Homepage
- Social-Media-Serien (Erklärvideos, Fun Facts etc.)

B

Kapitel

02

Teil

B

Empfehlungen
an den Staat

Bayern ist bei den Zukunftstechnologien auch im internationalen Vergleich relativ gut aufgestellt, es bleiben aber noch zu viele Potenziale ungenutzt. Um diese in den nächsten Jahren noch erfolgreicher zu heben, müssen wir gleichzeitig Spitzenleistungen auf den Technologiefeldern und bei der Umsetzung in konkrete Anwendungen erreichen. Während die Unternehmen gefordert sind, wenn es um die Entwicklung und Vermarktung innovativer Produkte und Dienstleistungen geht, muss der Staat den Rahmen dafür schaffen.

Der Staat muss die Schlüsseltechnologien für den Standort faktenbasiert definieren und ihre Entwicklung fortlaufend analysieren, insbesondere auch aufgrund der zunehmenden Geschwindigkeit des technologischen Wandels. Das ist Basis für eine zielgerichtete Technologie-, Forschungs-, Innovations- und Industriepolitik. Ein Soll-Ist-Vergleich zeigt Handlungsbedarf auf, hinzukommen muss ein Monitoring der eingesetzten Instrumente (z.B. Forschungsförderung). Strategien und Handeln müssen sich an den Ergebnissen orientieren. Dazu muss sich der Staat auch seiner Rolle im Innovationssystem bewusst sein und sie gestalten.

Empfehlungen an den Staat

B

Grundlagen
für erfolgreiches
Wirtschaften schaffen

02.1

02.1.1

Infrastruktur

Zu den Kernaufgaben des Staates gehört es, die notwendigen infrastrukturellen Rahmenbedingungen für den technologischen Fortschritt zu schaffen. Die Anforderungen an den Staat aus Sicht der Unternehmen sind klar auf die Gewährleistung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen ausgerichtet.

Die Basis: eine innovations- und wirtschaftsfreundliche Infrastruktur

- Maßvolle bürokratische Anforderungen
- Schnelle Verfahrensabwicklung
(z. B. Zulassungen, Genehmigungen), E-Government
- Leistungsstarke Kommunikations- und Verkehrsinfrastruktur
- Zuverlässige Energieversorgung
- Zukunftsfähiges Bildungssystem, einschließlich der
infrastrukturellen Voraussetzungen
- Ausreichend flexibler Rechtsrahmen (z. B. Arbeitsrecht)

Weitere Faktoren, die Qualität und Attraktivität des Standorts prägen, kommen hinzu: u. a. Gesundheitsversorgung, öffentliche Sicherheit und kulturelle Einrichtungen. Das muss als Mindestmaß gewährleistet werden, damit erfolgreiches Wirtschaften am Standort möglich bleibt. Für grundlegende Innovationen muss punktuell mehr hinzukommen (vgl. Kapitel 02.3).

Als wesentlich wird aktuell vor allem der zügige, flächendeckende Ausbau der Kommunikationsinfrastruktur angesehen. Wie bereits in früheren Handlungsempfehlungen betont, bleibt der flächendeckende Ausbau von Glasfaser- und Mobilfunkanschlüssen (bis hin zu 5G) eine der entscheidenden Aufgaben der kommenden Jahre. Der Bedarf von Unternehmen, Wissenschaft, Verwaltung und Bürgern an hochleistungsfähigen Verbindungen wächst ständig weiter an. Um auch nur mittelfristig damit Schritt halten zu können, muss heute für (vermeintlich) höchste Ansprüche ausgebaut werden. Insbesondere beim künftigen Mobilfunkstandard 5G müssen wir Tempo und Ambitionen erhöhen, um von Anfang an an der

Spitze mitspielen und die Anwendungspotenziale der Echtzeitnutzung von Massendaten – z. B. für Industrie 4.0, Smart Farming, intelligente Verkehrssteuerung oder medizinische Anwendungen – heben zu können.

Bei der Digitalisierung der Verwaltung hat sich Bayern zu Recht wesentlich ambitioniertere Ziele gesetzt als der Bund: Bis Ende 2020 sollen die wichtigsten Verwaltungsleistungen digital verfügbar sein. Das muss auch die Einrichtung eines nutzerfreundlichen digitalen Unternehmerportals mit entsprechender ID umfassen. Die Vorhaben müssen auf Landes- und Bundesebene mit Nachdruck vorangetrieben werden. Entscheidend ist dabei, dass Interoperabilität zwischen allen Angeboten auf den verschiedenen staatlichen Ebenen sichergestellt wird, sodass sie für Wirtschaft und Verbraucher bruchfrei nutzbar sind und wie aus einem Guss erscheinen.

Neben der Bundes- und Landesebene spielt dabei auch die kommunale Ebene eine wichtige Rolle. Jede Kommune ist gefordert, im eigenen Bereich die richtigen Rahmen-

bedingungen für Innovationen zu schaffen. Vor allem darf eine aktuell hervorragende Situation kein Grund sein, weitere Zukunftsprojekte abzublocken. Beispiele etwa aus dem Bereich des Glasfaserausbaus zeigen, wie erfolgreich vor Ort Projekte umgesetzt werden können und wie entscheidend das proaktive Wirken der gemeindlichen Ebene ist. Der Glasfaserausbau in der oberbayerischen Gemeinde Halsbach erschließt tatsächlich jede Milchkanne und konnte mit einer Kabelverlegung quer über die Felder für etwa ein Viertel der ursprünglich veranschlagten Kosten durchgeführt werden. Auch in anderen Infrastrukturbereichen wie dem Verkehrssystem ist kommunales Engagement oft erfolgsentscheidend.

02.1.2

Bildungssystem

Im gesamten Bildungssystem, insbesondere auch an den allgemeinbildenden Schulen, muss ein noch stärkerer Fokus darauf gerichtet werden, ein Verständnis für Zusammenhänge zu wecken. Das gilt für das Wirtschaftssystem im Ganzen wie für bestimmte grundlegende Strukturen, z. B. die Energieversorgung.

02.1.2.1

Digitale Kompetenzen auf- und ausbauen

Digitale Kompetenzen auf allen Ebenen des Bildungssystems sind unabdingbar. Die Handlungsempfehlungen von 2017 (*Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung*) müssen konsequent umgesetzt werden. Der von der vbw initiierte Aktionsrat Bildung hat mit seinem Gutachten von 2018 (*Digitale Souveränität und Bildung*) wichtige konkrete Ansätze aufgezeigt. Er stellt darin die Bedeutung digitaler Kompetenzen als „4. Kulturtechnik“ heraus und fordert eine umfassende Reformierung des Bildungssystems mit dem Ziel der Vermittlung digitaler Souveränität. Digitale Souveränität bedeutet, dass jeder Einzelne befähigt sein soll, digitale Medien selbstbestimmt und unter eigener Kontrolle zu nutzen und sich an die ständig wechselnden Anforderungen in einer digitalisierten Welt anzupassen. Somit bildet die digitale Souveränität eine wesentliche Voraussetzung für die gesellschaftliche Teilhabe sowie für unsere jetzige und künftige Wettbewerbsfähigkeit. Außerdem bieten digitale Medien vielfältige Möglichkeiten, um die Qualität des Lehrens und Lernens zu verbessern.

Wichtige Maßnahmen, die innerhalb eines Gesamtkonzepts zur digitalen Bildung parallel und verzahnt umgesetzt werden müssen

- Intensiver Ausbau der digitalen Infrastruktur an Schulen, Berufsschulen und Hochschulen
- Feste Verankerung einer digitalen Grundbildung in den allgemeinbildenden Schulen, den Ausbildungsberufen und in jedem Studiengang
- Digitale Kompetenzen auch bei der Arbeitnehmerweiterbildung stärken und fördern
- Systematische Implementierung digitaler Lehr- und Lerninhalte an allen Bildungseinrichtungen
- In der Aus- und Weiterbildung des pädagogischen Personals eine deutliche Schwerpunktsetzung auf das digitale Lehren und Lernen legen
- Flächendeckendes technisches und medienpädagogisches Unterstützungsangebot für Bildungseinrichtungen schaffen
- Intensivierung des Forschungsbereichs „Digitalisierung in der Bildung“

Es muss fortlaufend geprüft werden, welche neuen Aspekte in die Bildungsangebote aufzunehmen sind, etwa im Hinblick auf künstliche Intelligenz und die Mensch-Maschine-Interaktion. Diese Themen müssen insbesondere auch in die berufliche Bildung berufsspezifisch integriert werden. Die Digitalisierung der Schulen und Hochschulen (bedarfsgerechte Infrastrukturausstattung und Qualifizierung der Lehrkräfte) muss mit Nachdruck vorangetrieben werden. Die vbw Studien *Digitale Bildung an bayerischen Schulen* (2017) und *Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen* (2018) geben einen Überblick über den Stand der digitalen Bildung und zeigen notwendige Reformschritte auf.

Auch die Vermittlung algorithmischen Denkens ist Teil der digitalen Souveränität, die auf allen Ebenen des Bildungssystems vermittelt werden muss. Hier geht es darum, ein Grundverständnis von den Mechanismen zu vermitteln, die unser Alltags- und Berufsleben in zunehmendem Maße prägen. Staat und Verwaltung sind ebenfalls auf entsprechenden Sachverstand angewiesen.

02.1.2.2

Grundkompetenzen für alle stärken

Allgemeinbildende Schulen können nicht für jede technologische Neuerung spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln. Der Fokus muss daher noch stärker auf der strategischen Überlegung liegen, welche Grundkompetenzen notwendig sind. Ziel ist eine breite Basis, auf der eine spätere Vertiefung in besonderen schulischen Angeboten, Ausbildung und Studium aufbauen kann. Immer wichtiger wird die Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen und Themen ganzheitlich zu betrachten.

Vermittelt werden muss vor allem die Kompetenz, Sachverhalte einzuordnen und Informationen zu bewerten. Dazu müssen keine neuen Schulfächer geschaffen werden – bestehende Inhalte können anhand entsprechender Beispiele erarbeitet werden, z. B. im Mathematik- oder auch im Geografieunterricht. Gleichzeitig werden dadurch die methodischen Lerninhalte konkreter und plastischer. Gestärkt werden muss dabei auch die Anwendungskompetenz, gerade in der Vernetzung verschiedener Fächer beziehungsweise mit fächerübergreifenden Themen und Fragestellungen.

02.1.2.3

Lehrerbildung

Auf die Fähigkeit zur Vermittlung von Zusammenhängen und zur Bewertung von Informationen (z. B. Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten, Chancen und Risiken) muss in der Qualifizierung ein noch stärkerer Fokus gelegt werden (vgl. Abschnitt 02.1.2.2).

Für die Fortbildung der Informatik-Lehrer an den allgemeinbildenden Schulen und die Vermittlung von Grundkenntnissen an das gesamte Lehrpersonal müssen die bestehenden Angebote (z. B. Akademie für Lehrerausbildung in Dillingen) weiter gestärkt und die Zusammenarbeit mit den Hochschulen intensiviert werden. Der Staat muss auch den Universitäten die Mittel zur Verfügung stellen, um diese Aufgabe erfüllen zu können. Grundlage ist eine umfassende Personalplanung für die Vermittlung der inhaltlichen Kenntnisse und medienpädagogischen Fähigkeiten.

02.1.2.4

Schnittstellenkompetenzen für die Begleitung der digitalen Transformation im Unternehmen fördern

Für eine bessere Implementierung neuer Technologien im Unternehmen werden Schnittstellenkompetenzen gebraucht, deren Erwerb gezielt aufgebaut werden muss. Insbesondere im Rahmen der digitalen Transformation benötigen Unternehmen zunehmend Mitarbeiter, die technische Kenntnisse mit didaktischem Know-how kombinieren, fachübergreifend agieren und Prozesse beherrschen können (vgl. Kapitel 01.2).

Mit dem Modellprojekt „IT- / Digitalisierungspädagoge“ der Regionaldirektion der Bundesagentur für Arbeit und der vbw wird aktuell ein Konzept getestet, das arbeitssuchenden (technikaffinen) Akademikern die Möglichkeit eröffnet, das Spektrum des eigenen Berufsfelds zu erweitern und einen neuen Arbeitsmarktbereich zu erschließen. Ziel ist, die Unternehmen bei der Gestaltung von digitaler Transformation und unternehmensspezifischer Qualifizierungsmaßnahmen zu unterstützen. Bei einem erfolgreichen Abschluss des Projekts wird eine Überführung in die Regelstrukturen und eine bundesweite Umsetzung des Konzepts angestrebt.

02.1.2.5

Steuerliche Anreize für Unternehmen und Mitarbeiter weiterentwickeln

Steuerliche Anreize sind ein sinnvolles und einfach umsetzbares Mittel, um das notwendige Investitionsgeschehen in Ausbildungsstätten anzustoßen. Zu denken ist vor allem an eine degressive AfA und an Sonderabschreibungen.

Auch im Bereich der Weiterbildung sind steuerliche Maßnahmen geboten, um angesichts der tiefgreifenden Umwälzungen vor allem im Rahmen der digitalen Transformation zusätzliche Anreize zu setzen. Arbeitgeber können Kosten für die Fortbildung ihrer Beschäftigten bisher voll als Betriebsausgaben absetzen – wenigstens für einen mehrjährigen Übergangszeitraum sollte ein überproportionaler Abzug, z.B. 120 Prozent, ermöglicht werden. Die Beschäftigten ihrerseits können Weiterbildungen als Werbungskosten absetzen, müssen aber ebenfalls zusätzliche Anreize bekommen, zumal sich bis zum Erreichen der Werbungskostenpauschale ein besonderes Engagement steuerlich bisher nicht rechnet.

02.1.2.6

Berufliche Bildung kontinuierlich weiterentwickeln

Die berufliche Bildung leistet einen elementaren Beitrag, wenn es darum geht, die Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Wirtschaft zu erhalten. Grundlage dafür ist ihre kontinuierliche Weiterentwicklung, um gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturentwicklungen gerecht zu werden und die Sicherung und Optimierung von Qualitätsprozessen voranzutreiben. In vielen Branchen gibt es Neuordnungsverfahren bzw. sind diese bereits abgeschlossen – etwa derzeit bei den IT-Berufen voraussichtlich zum 01. August 2020 oder schon zum 01. August 2018 im M+E-Bereich. Die zum 01. August 2018 in Kraft getretenen elf modernisierten M+E-Ausbildungsberufe sowie sieben optionale Zusatzqualifikationen sind ein Beispiel für die gelungene Weiterentwicklung der Ausbildungsberufe im Hinblick auf die Herausforderungen der digitalen Transformation, deren Nutzung es fortlaufend zu begleiten gilt.

Damit noch mehr Flexibilität in der Ausbildung möglich wird, kann im Rahmen anstehender Überarbeitungen von Berufen eine Gliederung der Ausbildung in Ausbildungsbausteine eine Option darstellen, wenn die Sozialpartner dies wollen. Zur Stärkung der Attraktivität der beruflichen Bildung braucht es eine Verzahnung von akademischer und beruflicher Berufsausbildung. Moderne und zukunftsorientierte Berufsprofile können sich beispielsweise durch die Möglichkeit des Erwerbs von Zusatzqualifikationen oder anrechenbarer Module für ein späteres Studium auszeichnen.

Auch der duale Partner Berufsschule muss sich für die rasant wachsende, global vernetzte Informations- und Arbeitswelt rüsten. Deshalb müssen die Berufsschulen den Aus- und Weiterbildungsstand ihrer Lehrkräfte, ihre innere Führungsstruktur und ihren Qualitätsstandard ständig überprüfen und weiterentwickeln. Es müssen neue Lehr- und Lernmethoden von allen Lehrkräften geübt und in der Unterrichtspraxis eingesetzt werden. Berufsschullehrer und Berufsausbilder stehen häufig vor ähnlichen Problemen. Um den Austausch und die Zusammenarbeit zu intensivieren, sollten sie vermehrt gemeinsam den Weiterbildungsbedarf festlegen, planen und durchführen.

02.1.2.7

Berufsbegleitende Qualifizierung

Das Angebot an berufsbegleitenden Qualifizierungsoptionen, wie z.B. Modulstudien, Zertifikatsstudiengänge, digitalen Nano Degrees (und berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge), ist weiter zu stärken und gezielt auszubauen, insbesondere in den MINT-Fächern. Nano Degrees sind Online-Angebote von Weiterbildungsplattformen wie Udacity, die berufsbegleitend oder neben dem Hauptstudium belegt werden können und aktuelles Wissen beispielsweise in bestimmten Programmiersprachen oder in speziellen Anwendungsfeldern (z.B. Data Visualization, Cloud Developer) vermitteln und mit einem Zertifikat abschließen. Vorteile dieser Angebote sind die im Vergleich zu Lehrplänen deutlich höhere Reaktionsgeschwindigkeit beim Aufgreifen neuer Inhalte und die Praxisorientierung bei in Kooperation mit der Industrie erstellten Modulen.

02.1.3

Fachkräftesicherung

Die aktuelle vbw Studie Arbeitslandschaft 2025 prognostiziert, dass bis zum Jahr 2025 in Deutschland 2,9 Millionen Fachkräfte am Arbeitsmarkt fehlen werden. In Bayern wird zu diesem Zeitpunkt ein Mangel in Höhe von 350.000 Fachkräften erwartet, ein erheblicher Teil davon im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik, technische Entwicklung / Konstruktion / Produktionssteuerung. Mit der Initiative Fachkräftesicherung FKS+, die die vbw in Kooperation mit der Bayerischen Staatsregierung umsetzt, werden bereits wichtige Schritte unternommen, um diese Lücke zu schließen. Diese Maßnahmen müssen konsequent fortgeführt und passgenau ergänzt werden. Nicht nur in der Breite, auch an der absoluten technologischen Spitze müssen die richtigen Fachkräfte (z.B. Wissenschaftler) gewonnen und langfristig gehalten werden.

02.1.3.1

Standortattraktivität sichern und vermitteln

Die in Abschnitt 02.1.1 skizzierten Rahmenbedingungen spielen auch bei der Fachkräftegewinnung und -bindung eine wichtige Rolle. Das gilt besonders für die „weichen“ Faktoren wie serviceorientiertes Behördenhandeln (z.B. bei der Anerkennung von Abschlüssen, der Erteilung von Genehmigungen) oder familienfreundliche Angebote. Hier sind besonders die Kommunen gefordert.

02.1.3.2

Qualifizierungskonzepte schneller entwickeln und umsetzen

Die Ergebnisse anwendungsnaher Forschungsprojekte zu Zukunftstechnologien müssen noch schneller in Maßnahmen für lebenslanges Lernen „übersetzt“ werden. Ein Vehikel dafür könnte die bereits bestehende Projektförderung des Bundes sein: Die entsprechenden Ausschreibungen könnten in passenden Fällen beispielsweise ein konkretes Qualifizierungskonzept als Teil des Ergebnisses einfordern, für das fünf bis zehn Prozent der jeweils beantragten Fördersumme vorzusehen sind. Gleichmaßen können auch Geschäftsmodelle oder die Beschreibung möglicher Anwendungsgebiete schon im *Call for Projects* (Aufforderung zur Einreichung von Projektskizzen) vorgegeben werden.

02.1.3.3

Angebote für technisch interessierte Schüler weiter ausbauen

Um Fachkräfte von morgen zu gewinnen, müssen z.B. bereits vorhandene Informatik- und Robotik-Angebote an Schulen konsequent weiter ausgebaut werden. Schulen müssen dazu beitragen, die neue Technologie in die Breite zu tragen und gleichsam zu demokratisieren. Neben Grundkenntnissen in und Interesse an Programmierung ist es wichtig, Zugangshürden möglichst weit zu senken und eine intuitive Erfassung zu erleichtern. Vorbild können etwa die Angebote an allgemeinen und beruflichen Schulen in Niedersachsen sein. Dort sind im Rahmen des Projekts *Mensch-Roboter-Kollaboration – Robonatives* die Einrichtung von zunächst fünf Zentren an berufsbildenden Schulen in unterschiedlichen Berufsfeldern sowie Technologielabore zum Thema kollaborative Roboter an rund 50 weiterführenden allgemeinbildenden Schulen vorgesehen. An der Universität Hannover ist eine erste *roboterfabrik* eingerichtet, die sich an Schüler von allgemein- und berufsbildenden Schulen sowie an Auszubildende und Studenten richtet. Die Lernortkooperation muss noch stärker gefördert werden. Vielversprechend ist z.B. der systemintegrierende Ansatz der *Digitalen Lernfabrik*, bei dem die Wirtschaft Hand in Hand mit den Berufsschulen arbeiten kann.

Spezielle Inhalte (Coding, Robotik) lassen sich gut auch schon in unteren Jahrgängen in spielerischer Form in den Unterricht integrieren – das Angebot an passender Hard- und Software (z.B. *Lego Mindstorms*, *Open Roberta*, *Calliope mini*, *Raspberry Pi* etc.) ist inzwischen groß. Die Initiativen zur Ausstattung von Schulen müssen fortgeführt

werden. Wichtig ist ferner, in allen Phasen der Lehrerausbildung entsprechende Qualifizierungen in ausreichendem Maße durchzuführen, damit die Aktivitäten sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden können.

02.1.3.4

Gesellschaftliche Akzeptanz von Technologien und Innovationen fördern

Das positive Image von Technologien und Innovationen in der Gesellschaft ist ein weiteres wichtiges Element, da davon auch abhängt, ob sich die Menschen für ein Innovationsthema interessieren, sich ihm aktiv zuwenden und dafür gezielt Qualifikationen erwerben oder naturwissenschaftlich-technische Berufe ergreifen; vergleiche dazu Abschnitt 02.3.1.5 und Kapitel 02.4.

02.1.3.5

Regionales Kompetenzmonitoring umsetzen

Ergänzend zum Kompetenzmonitoring auf betrieblicher Ebene (vgl. Kapitel 01.3) muss es auch auf regionaler Ebene ein Kompetenzmonitoring geben. Hierzu muss die Bundesagentur für Arbeit (BA) ein Kompetenzmonitoring mit einer etwas breiteren Perspektive durchführen. Dessen Ziel muss es sein, zu klären,

- welche Schlüsselkompetenzen für die Arbeit der Zukunft und die Wettbewerbsfähigkeit bayerischer und deutscher Unternehmen wichtig sind und
- über welche Kompetenzen der Innovationsstandort Bayern verfügen muss, um relevanten (technologiegetriebenen) Zukunftsthemen zum Durchbruch zu verhelfen.

Es müssen zudem Möglichkeiten geboten werden, das individuelle Kompetenzprofil zu erfassen und mit am Arbeitsmarkt benötigten Jobprofilen und Kompetenzprofilen abzugleichen. Viele Unternehmen führen bereits eine Bedarfsermittlung durch. Eine Herausforderung für die Unternehmen ist es jedoch, eine aussagekräftige Prognose über die zukünftigen Kompetenzanforderungen zu stellen und darauf basierend passende Qualifizierungsangebote auszuwählen. Deshalb sind regionale Aufklärungsmaßnahmen darüber notwendig, welche Kompetenzfelder und Jobprofile im technologischen Wandel und insbesondere im Kontext der digitalen Transformation benötigt werden.

02.1.3.6.

Frauenanteil signifikant erhöhen

Das unerschlossene Potenzial von Frauen in der Technologieentwicklung muss mit geeigneten Maßnahmen gehoben werden. Modellhaft kann hier ein Projekt in der Robotik und KI sein: Die MSRM will im Rahmen einer „50–50 Initiative“ ein gleichgestelltes, gleichberechtigtes Arbeitsumfeld für Frauen und Männer konzipieren und umsetzen, in dem durchgehend 50 Prozent Frauen und 50 Prozent Männer teilnehmen, bzw. im

Organisationsteam sind. Frauen bzw. Mädchen sollen für die Robotik und Künstliche Intelligenz begeistert und etwaige Berührungssängste abgebaut werden; hierfür soll auch die Koedukation in dem Thema auf den Prüfstand gestellt werden. Gleichzeitig soll durch die Erfahrung eines geschlechtergerechten Arbeitsumfelds die gesteigerte Effektivität und auch Kreativität dieser Umgebung sowohl den weiblichen als auch den männlichen Teilnehmenden erkenntlich gemacht werden. Sämtliche Maßnahmen folgen einem „Purpose Driven“-Ansatz und sollen sowohl Wert für die Wissenschaft als auch besonders für die Gesellschaft haben, wobei die drei großen Leitthemen der MSRM – Zukunft der Gesundheit, Arbeit und Mobilität – im Vordergrund stehen.

Wenn das gelingt, kann die MSRM als Kristallisationspunkt für eine bayernweite Strategie dienen. Die hierfür entwickelten Maßnahmen können im Nachgang auf andere Universitäten übertragen werden. Die MSRM entwickelt dazu Strategien und unterstützt bei der Umsetzung. Zuerst werden die folgenden skalierbaren Maßnahmen an der MSRM konzipiert, getestet und umgesetzt: 1. Leadership Level: „Nachwuchsforschungsgruppen Robotics and AI“, 2. PhD Level: „AI-Role Model Lecture Series“, 3. Student Level: „50–50 Award Next Gen AI“, 4. School Level: „Roboterfabrik Camps“.

02.1.4

Internationale Wettbewerbsfähigkeit

Die Unternehmen am Standort müssen einen hohen Kostendruck bewältigen. Sie sind mit der Herausforderung konfrontiert, kurzfristig zu investieren und Prozesse zu optimieren, während sie gleichzeitig für die mittel- bis längerfristige Anpassung von Produkten und Geschäftsmodellen an den technologischen Wandel einen erheblichen Investitionsaufwand stemmen müssen. Zu den zentralen Aufgaben des Staates gehört daher, wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die Unternehmen diese Herausforderungen bewältigen können.

02.1.4.1

Wirtschaftsfreundliche Steuerpolitik

Kernelement ist eine wirtschaftsfreundliche Steuerpolitik. Es gilt, in Deutschland die Unternehmenssteuern auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu senken und die Belastungen auch für Private abzubauen. International wettbewerbsfähig wäre ein Belastungsniveau von rund 25 Prozent – aktuell liegen wir in Deutschland bei einer effektiven Belastung der Unternehmen von knapp 32 Prozent, die je nach Gewerbesteuerhebesatz noch höher ausfallen kann.

Es ist richtig, dass die Projektförderung nun endlich auch in Deutschland durch eine steuerliche Forschungsförderung ergänzt wird. Sie muss so umgesetzt und finanziell ausgestattet werden, dass sie eine maximale Hebelwirkung entfaltet und so den Forschungsstandort in der Breite voranbringt. Dazu gehört, dass Forschungsk Kooperationen zwischen kleinen und mittleren Unternehmen und Spitzenforschungsinstituten von der steuerlichen Förderung profitieren können. Auch für Großunternehmen muss das Angebot im internationalen Vergleich attraktiv sein.

02.1.4.2

Kosten mittelfristig senken

Die Arbeitskosten dürfen nicht weiter steigen. Insbesondere muss die Lohnzusatzkostenquote stabilisiert und mittelfristig gesenkt werden, vor allem über die Beiträge zur Sozialversicherung.

Die Kosten für die industriellen Stromverbraucher und die Versorgungssicherheit sind Schlüsselfaktoren für die Konkurrenzfähigkeit am Standort. Die Stromkosten in Deutschland sind im internationalen Vergleich schon heute deutlich zu hoch und dürfen keinesfalls weiter steigen. Inzwischen spüren gerade Industrieunternehmen in der ganzen Breite die Belastungen sehr deutlich. Durch den geplanten vorzeitigen Ausstieg aus der Kohleverstromung entstehende zusätzliche Kosten dürfen nicht auf die Industrie abgewälzt werden. Ein konsequenter Einsatz für den Ausbau der Stromtrassen ist notwendig, da anderenfalls nicht nur eine weitere Verteuerung aufgrund zusätzlicher Eingriffe der Netzbetreiber (Redispatch) droht, die über die Netzentgelte umgelegt wird, sondern auch eine Aufteilung in Strompreiszonen mit massiven Kostennachteilen für den Standort Bayern.

02.1.4.3

Keine neuen einseitigen Belastungen durch die EU

Auch auf der europäischen Ebene gilt es, entschlossen gegen neue Belastungen für Unternehmen wie die diskutierte Digitalsteuer oder Finanztransaktionssteuer einzutreten. Sie schwächen in erster Linie die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft im Binnenmarkt, internationale Wettbewerber profitieren. Die europäischen Ambitionen zum Beispiel beim Klima- und Umweltschutz müssen immer im globalen Kontext gesehen werden. Die größten Industrieländer stehen für rund 80 Prozent des Treibhausgasausstoßes und haben fraglos eine besondere Verantwortung. Die EU ist für rund zehn Prozent der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich und damit allein außerstande, die globale Erwärmung aufzuhalten. Während im Verhältnis zu Entwicklungsländern eine Vorbildfunktion und Vorreiterrolle sinnvoll ist (vgl. Kapitel 04.1), müssen im Vergleich zu anderen Industrienationen Alleingänge vermieden werden, um eine bloße Verlagerung von Emissionen (Carbon Leakage) und damit auch das Ausbleiben der notwendigen Klimaschutzeffekte zu vermeiden. Ziel muss es bleiben, ein gleichmäßig hohes Niveau umzusetzen.

02.1.5

Industriepolitik

Eine Industriestrategie und eine darauf aufbauende Industriepolitik ist eine wichtige Grundlage für den Technologie- und Innovationsstandort. Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* zeigt, dass sich Anwendungen aus praktisch jedem der zehn bayerischen Zukunftsfelder in einer oder mehreren Schlüsselbranchen Bayerns und Deutschlands niederschlagen. Allein in Gütern aus dem Bereich Maschinenbau kommen Technologien aus neun der zehn Zukunftsfelder zur Anwendung. Eine deutsche und bayerische Industriestrategie muss von den Grundlagen unseres wirtschaftlichen Erfolgs ausgehen (Stärken stärken) und definieren, auf welche zusätzlichen neuen Feldern Spitzenstellungen angestrebt werden (Diversifikation). Kernelemente müssen demnach unter anderem Fahrzeug- und Maschinenbau, aber auch Robotik einschließlich künstlicher (maschinel-ler) Intelligenz sein.

Ziel der Industriepolitik muss es sein, Orientierung für die Wirtschaft zu gewährleisten – insbesondere für KMU –, indem die großen Leitplanken für die nächsten Jahre abgesteckt werden, auch für das Agieren im europäischen und globalen Kontext. Zu den Inhalten gehört eine klare, kriterienbasierte Definition, welches die Schlüsselindustrien für den Standort sind und auf welchen Feldern in welchem Maß nationale Souveränität (Kompetenzen, Rohstoffe etc.) angestrebt wird, um die Zukunftsfähigkeit abzusichern. Eine Strategie darf allerdings nicht mit staatlicher Interventionspolitik verwechselt werden. Staatliche Beteiligungen oder ähnliche Eingriffe zur Verhinderung eines sog. „Ausverkaufs“ von Schlüsseltechnologien etwa dürfen nur die letzte Ausnahme sein und müssen an transparente, harte Kriterien gebunden werden. Industrie- und Technologiestrategie müssen schließlich engstens verzahnt sein, anders als es etwa bislang bei der *Nationalen Industriestrategie 2030* und der *HighTech-Strategie 2025* der Fall ist. Desgleichen ist auch eine Verzahnung mit der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik einschließlich des kommenden Forschungsrahmenprogramms *Horizon Europe* und seinen Missionen zu gewährleisten.

Grundlage jeder Industriestrategie sowohl auf nationaler wie auf bayerischer Ebene muss eine fundierte Analyse von Schlüsselbranchen beziehungsweise -industrien und der sie prägenden technologischen Trends sowie der strategischen Entwicklungen auf der internationalen Ebene sein, wie sie etwa die Studien *Bayerns Zukunftstechnologien* (2015) und *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* liefern.

Empfehlungen an den Staat

Technologiepolitik

Leitgedanke der Technologiepolitik muss die Technologieoffenheit sein. Der Staat definiert das Ziel und stellt Rahmen und Mittel zur Verfügung, lässt den Weg aber offen. Damit fördert er die Kreativität von Forschern und Entwicklern. Als Gegenbeispiel können verschiedene Maßnahmen im Zusammenhang mit der Energiewende dienen.

02.2.1

Schwerpunkte definieren

Technologieoffenheit bedeutet nicht, dass keine Schwerpunkte bei einzelnen Schlüsselanwendungen und -technologien definiert werden sollten und sogar müssten. Deutschland und Bayern müssen gleichzeitig bisherige Stärken bewahren und ausbauen – etwa die hohe Innovationsfähigkeit der Automobilindustrie, die für deutlich mehr als ein Drittel der nationalen F+E-Aufwendungen der Wirtschaft steht – und in anderen Bereichen gezielt neue Kompetenzen aufbauen.

B

02.2

02.2.1.1

Spitzenleistungen im Bereich Digitalisierung

Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* zeigt, dass die Schlüsselanwendungen überwiegend einen Bezug zur Digitalisierung haben, quer durch alle Zukunftstechnologien. Bei der digitalen Transformation dürfen wir uns also keine Schwäche leisten, da das auf praktisch alle zentralen Technologie- und Anwendungsbereiche gleichzeitig durchschlagen könnte. Freistaat und Bund müssen daher technologische Spitzenleistungen auf allen wichtigen Feldern der Digitalisierung anstreben, mithalten allein genügt nicht.

Wichtige Beispiele sind:

- Cyber-Sicherheit, einschließlich digitaler Identitäten (z. B. unter Verwendung von Blockchain-Verfahren)
- Künstliche Intelligenz mit klarem Anwendungsbezug (Input aus der realen Welt),
- Methoden für die Zertifizierung bzw. Standardisierung sicherheitskritischer Anwendungen lernender Systeme
- Quantencomputing

Mit der hervorragenden Forschungslandschaft, dem Leibniz-Rechenzentrum und starken Anwenderbranchen haben wir großes Potenzial am Standort, das ausgeschöpft werden muss. Auf allen genannten Feldern gibt es mindestens Absichtserklärungen seitens der Staats- und Bundesregierung, teilweise erste Umsetzungsschritte. Die entsprechenden Vorhaben müssen zügig und umfassend umgesetzt werden. Aktuell lassen es die öffentlichen Haushalte noch zu.

02.2.1.2

Potenziale bayerischer Zukunftstechnologien ausschöpfen

Einzelne Anwendungen in den bayerischen Zukunftsfeldern haben großes Potenzial, das noch nicht oder zu wenig ausgeschöpft wird. Genau darauf muss sich der Fokus staatlicher Forschungs- und Innovationspolitik in Bayern ausrichten.

Handlungsbedarf bei Schlüsselanwendungen bayerischer Zukunftsfelder

Mensch-Maschine-Interaktion als Schlüsselkompetenz begreifen und fördern, z.B. taktile Sensoren, Gesten- und Sprachsteuerung, für den menschlichen Anwender nachvollziehbare Gestaltung lernender Systeme.

Menschenzentrierte maschinelle Intelligenz und Robotik vorantreiben, mit Anwendungsorientierung und damit Interaktion mit der physischen Welt im Fokus. Erforderlich ist ein eigenständiges, international sichtbares Zentrum, das die bestehenden Kompetenzen der Hochschulen (insbesondere der Munich School of Robotics and Machine Intelligence) bündelt, eine Infrastruktur für gemeinsam genutzte Sonderforschungszonen (Testfelder) bereitstellt und eng mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen (z.B. neues Fraunhofer Institut für Kognitive Systeme und Fraunhofer Cluster of Excellence for Cognitive Internet Technologies) und Unternehmen zusammenarbeitet. Die entsprechenden Vorhaben in Bayern müssen zügig umgesetzt und mit den notwendigen Haushaltsmitteln ausgestattet werden.

Aufbau eines **Safe and Trustworthy AI & Robotics Research Center** an der *Munich School of Robotics and Machine Intelligence* (MSRM) der TUM in Zusammenarbeit mit *fortiss* und der bayerischen Industrie, das Sicherheits-, Resilienz- und Zertifizierungsalgorithmen für die Steuerung und Simulation von KI-basierten Systemen entwickelt und insbesondere in Industrie- und Gesundheitsanwendungen zum Einsatz bringt.

Im gesamten Bereich **IKT / Digitalisierung** muss die Ausbildung weiter gezielt gestärkt werden, unter anderem auf den Feldern Software und Systems Engineering.

Für **Systems Engineering** fehlt am Standort Bayern nach wie vor ein Institut oder Zentrum, wie bereits in den Handlungsempfehlungen von 2015 angeregt.

Sicherheitsfragen müssen als prioritäres Handlungsfeld behandelt werden, insbesondere die Gewährleistung von Cyber- und IT-Sicherheit sowie der Schutz kritischer Infrastrukturen (Verkehr, Energieversorgung etc.). Ein wichtiger Baustein wäre ein nationales Innovations- und Technologiezentrum *Öffentliche Sicherheit*, das eine dauerhafte und uneingeschränkte Urteils- und Beratungsfähigkeit der Behörden zu Technologien für die öffentliche Sicherheit auf dem neuesten Stand der Forschung und Technik gewährleistet.

Biotechnologie: CRISPR/Cas9 jedenfalls im Forschungsbereich vorantreiben; Denkverbote und Anwendungsverbote bei der gentechnischen Veränderung von Pflanzen (grüne Gentechnik) aufheben.

Luft- und Raumfahrt: angekündigtes Programm umsetzen und die dafür erforderlichen Mittel bereitstellen, Fokus auf Satellitentechnik und deren praktische Anwendung zum Beispiel in der Landwirtschaft, für die Navigation oder stabile flächendeckende Netze entlang der Lieferkette richten.

Quantentechnologien als neuen Querschnittsbereich etablieren.

Ernährungs- und Lebensmitteltechnologien: sehr gute Ausgangslage (46 Prozent der bayerischen Patente sind Weltklassepatente) nutzen, um neue Lösungen auch für die globale Ernährung dynamischer voranzutreiben. Dabei auch den Agrarbereich und die dortigen technologischen Potenziale immer mitbedenken – Beispiele sind der Einsatz von Digitalisierungstechnologien, Vertical Farming (Forschung ausbauen) und neue Nutzpflanzen. Auch vor diesem Hintergrund darf die grüne Gentechnologie nicht von vornherein ausgeklammert werden.

Intelligente Verkehrsleitsysteme und Vernetzung der Verkehrsträger nach dem Bedarf des Kunden müssen insbesondere auch angesichts der wirtschaftlichen Bedeutung der Branchen auf ein neues Level gehoben werden. Zu fördern sind innovative Lösungen für Nah- und Fernverkehrsmittel, Personen und Fracht, z.B. Lösungen für die „letzte Meile“ beim Zuliefererdienst und Automatisierungslösungen. Ziel muss es sein, nicht nur auf Engpässe zu reagieren, sondern mit innovativen zusätzlichen Leistungen neue Nachfrage etwa im ÖPNV zu wecken.

Nanotechnologie: geringere Vernetzung mit anderen Technologien gezielt korrigieren, Bedeutung stärken, Prozessentwicklung für den Transfer vom Labor in die industrielle Praxis ausbauen.

3D-Simulation und 3D-Visualisierung: vorhandene Kompetenzen in Bayern in einem international sichtbaren, branchenübergreifenden Forschungs- und Anwerdezentrum bündeln und in die Breite tragen. Die entsprechenden Beschlüsse müssen zügig unter Beachtung der Anliegen der Anwenderbranchen umgesetzt werden.

Additive Fertigung: neue Materialien erforschen, neue Anwendungsbereiche finden, Möglichkeiten in die Breite tragen – dazu Fortsetzung und Intensivierung der eingeleiteten Aktivitäten bei Bayern Innovativ.

Als Beispiel für ein **missionsorientiertes Vorgehen** (hier: Umgang mit dem demografischen Wandel) sollte die Initiative Geriatrik-Modellkommune Garmisch-Partenkirchen mit dem entsprechenden Zentrum von TUM / MSRM zu einer Leuchtturmregion mitsamt institutioneller Verankerung des Geriatrik-Zentrums und Ausbau zum Referenzzentrum „Künstliche Intelligenz für das selbstbestimmte Leben im Alter“ ausgebaut werden.

Energieeffizienz auch bei neuen Technologien und Anwendungen erhöhen, Forschung und Entwicklung dazu fördern (u.a. Stichwort Green IT). Mit einer Leuchtturm-Initiative *Green AI* sollte die Entwicklung von wirtschaftlichen und energiebewussten KI-Algorithmen mitsamt entsprechender skalierbarer KI-Infrastruktur vorangetrieben werden.

Wichtig ist die Einrichtung (weiterer) Experimentierräume, Reallabore und Testfelder – vor allem für die Schlüsselanwendungen, mit denen Menschen direkt in Kontakt kommen, beispielsweise im Mobilitätsbereich.

Eine Patentanalyse, wie sie der Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch* zugrunde liegt, muss ferner Anlass sein, sich nicht nur die besonders dynamischen Bereiche anzusehen, sondern auch die heute noch schwach ausgeprägten Verknüpfungen. Ein Beispiel dafür ist die Nanotechnologie. An diesen Schnittstellen kann noch ungehobenes Potenzial liegen. Gerade für die Beurteilung „riskanter“ Forschungsprojekte ist das relevant.

02.2.2

Forschungsförderung

Die Forschungsförderung muss Impulse setzen, damit Antworten auf wichtige Herausforderungen gefunden werden, dabei aber auch der Kreativität der Forscher und Entwickler den notwendigen Raum lassen. Die Programm- und Projektförderung muss neben der steuerlichen Forschungsförderung mindestens in gleichem Umfang erhalten bleiben.

Richtig ist, dass der Freistaat seine Forschungsförderung – den Empfehlungen des Zukunftsrats entsprechend – nunmehr u.a. dahingehend anpasst, dass Kooperationen auch mit großen Unternehmen gestärkt werden. Wer große Unternehmen bei der Förderung außen vor lässt, vergibt Chancen für den Standort. Zudem ist der Spillover-Effekt bei größeren Unternehmen nachweislich größer, also der positive gesamtwirtschaftliche Effekt der Wissensdiffusion.

Grundlagenforschung findet derzeit in Drei-Jahres-Zyklen statt und bewegt sich in einem zu engen Rahmen. Sie muss auch völlig zielfrei möglich sein. Der Gedanke „high Risk, high reward“ spielt bisher keine Rolle in der deutschen Forschungsgemeinschaft. Vorbild können hier zum Beispiel die Programme der US-amerikanischen NSF (National Science Foundation) oder NIH (National Institutes of Health) sein. Risiko (beispielsweise im Sinne komplett neuartiger Ansätze) muss auch in Deutschland positiv berücksichtigt werden können (vgl. Abschnitt 03.1.3).

Auch für die projektspezifische Forschungsförderung gilt, dass diese beständig weiterentwickelt und neue Formate erprobt und ausgerollt werden müssen. Insbesondere leidet die anwendungsnahe Forschungsförderung derzeit darunter, dass die Wahrscheinlichkeit, das im Projektantrag formulierte Projektziel zu erreichen, ein wesentliches Kriterium bei der Projektauswahl ist. Daraus resultiert ein zu großer Fokus auf inkrementelle Innovationen. Zwar gibt es in Deutschland zusätzlich zur Projektförderung auch eine Grundfinanzierung von Universitäten und Forschungseinrichtungen, allerdings sind diese einerseits für die Durchführung von risikoreichen Projekten auf dem Gebiet der angewandten Forschung zu knapp bemessen und andererseits den Unternehmen der Privatwirtschaft nicht zugänglich. Es fehlen in Deutschland dezidierte Förderinstrumente mit Fokus auf Forschungsvorhaben, die einerseits einen großen technologischen Durchbruch mit unmittelbarer Anwendbarkeit bringen, andererseits aber auch mit einer signifikanten Wahrscheinlichkeit scheitern könnten. Solche Instrumente müssen zudem eine ausreichend große Autonomie im Hinblick auf Handlungs- und Entscheidungsspielräume für die Zielerreichung bieten. Vorbild hierfür ist z.B. die US-amerikanische DARPA, an der sich auch die für Deutschland geplante „Agentur für Sprunginnovationen“ (vgl. Abschnitt 02.3.1.3) und „Cyberagentur“ orientieren.

02.2.3

Regionale Verteilung

Es muss Bayern gelingen, mehr Bundesmittel und EU-Mittel an den Standort zu holen. Umgekehrt müssen Bund und EU die relative Stärke des Freistaats – auch bedingt durch die hohe Dichte an wichtigen Anwenderbranchen – als Argument für und nicht gegen eine Unterstützung und Ansiedelung neuer Kompetenzzentren betrachten: Technologieförderung darf nicht mit Regionalförderung verwechselt werden. Wo es darum geht, internationale Leuchtkraft zu erzielen und wirksame Impulse zu setzen, muss auf vorhandenen Stärken aufgebaut werden.

Das gilt grundsätzlich auch für die Förderung innerhalb des Freistaats: Es muss die richtige Balance gefunden werden zwischen einer landesweit guten Forschungsinfrastruktur, die gerade mit Blick auf den Technologietransfer in den Mittelstand wertvoll ist, und einigen herausragenden Zentren (wie z.B. die sog. Leistungszentren).

02.2.4

Technologietransfer

02.2.4.1

Vermittlung technologischer Trends über konkrete Einsatzgebiete

Um neue Anwendungen und technologische Trends in die Breite zu tragen, müssen sie auf die konkreten Einsatzgebiete heruntergebrochen werden. Besser als mit den abstrakten Potenzialen Künstlicher Intelligenz erreicht man insbesondere den Mittelstand mit konkreten Einsatzgebieten wie beispielsweise dem Erkennen natürlicher Sprache. Blockchain klingt nach einem Hype, während „Lösungen für die sichere Nachverfolgung von Waren“ praktische Anwendbarkeit verspricht. Veranstaltungen öffentlicher Institutionen sollten sich bei Programmgestaltung und Vermarktung noch stärker daran ausrichten.

02.2.4.2

Konsequenter Einsatz von Best-Practice-Beispielen

Gerade für den Mittelstand ist eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für den Einsatz technologischer Neuerungen, dass andere aus der Branche damit bereits (positive) Erfahrungen machen, wie auch die aktuelle Erhebung für die vbw zeigt (vgl. Teil A, Kapitel 04.1). Dann ist der Staat aber umso mehr gefordert, auf eine möglichst breite Verwendung von Best-Practice-Beispielen zu setzen. Erste Ansätze dazu gibt es bereits, etwa speziell für Gründer oder für Nutzer des Digitalbonus Bayern. Allerdings fehlt eine leicht zugängliche systematische Erfassung. Derzeit muss das Un-

ternehmen aktiv danach suchen und möglichst auch bereits eine konkrete Vorstellung davon entwickelt haben, für welche Anwendung es sich interessiert. Die Lösung könnte in einer bayernweiten Datenbasis liegen, die in einem ersten Schritt Angaben zu allen mit öffentlichen Mitteln geförderten Vorhaben in leicht verständlicher Weise enthält und eine Filterung nach Unternehmensgröße, Branche, B2B- vs. B2C-Geschäft, Technologiebereichen etc. ermöglicht. Staatliche Ansprechpartner müssen parallel dazu als gut sichtbare Anlaufstellen zur Verfügung stehen.

Wo immer möglich, muss der Staat den Nutzen neuer Technologien im eigenen Bereich demonstrieren. Beispiele sind der Energiebereich (energetische Sanierung sämtlicher eigener Gebäude etc.) und der Verkehrsbereich (z. B. neueste technologische Standards in eigenen Flotten), aber auch digitale Technologien.

02.2.4.3

Forschungslandkarte

Ausgangspunkt für neue Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen ist eine transparente und tagesaktuelle Übersicht zu Standorten, Kompetenzen und Themen (vgl. Abschnitt 03.2.3). Während die Inhalte dezentral erstellt werden sollten, muss die Einrichtung und die Einbindung aller relevanten Akteure von staatlicher Seite betrieben werden.

Empfehlungen an den Staat

Innovationspolitik

Der Staat muss ein konkretes Bild davon haben, wie das eigene Innovationssystem funktioniert, und insbesondere wissen,

- wie die Diffusionsgeschwindigkeit im Vergleich zu wichtigen Wettbewerbern ist und was sie beeinflusst,
- in welchen Phasen auf nationaler Ebene die Wertschöpfung hoch ist und wo im internationalen Vergleich Potenziale brachliegen,
- welche staatlichen Hebel in welchen Sektoren wie effektiv sind (werthaltige Innovationen auslösen / anreizen),
- wie der aktuelle Stand der Implementierung bei Schlüsseltechnologien in den heimischen Unternehmen ist, um auf dieser Basis eine strategische Zielvorstellung zu entwickeln und konsequent umzusetzen.

02.3.1

Rolle des Staats im Innovationssystem

Der Staat tritt im Innovationssystem als Finanzierer, Regulierer und als Betreiber von Infrastruktur auf. Sein Einfluss auf der Nachfrage- wie der Angebotsseite ist groß. Umso wichtiger ist es, dass er ihn bewusst und zielgerichtet im Sinne des Standorts ausübt (vgl. Abb. B 02–1).

Die nationale Innovationspolitik fokussiert bisher stark auf die Angebotsseite, während die Nachfrageseite (z. B. staatliches Beschaffungswesen, aber auch Auswirkungen politischer Grundsatzentscheidungen beispielsweise in der Energiepolitik) kaum beachtet, jedenfalls aber nicht strategisch gestaltet wird.

B 02-1

Zentrale Aktionsfelder des Staates**Angebot**Förderung, Finanzierung,
Risikoabnahme

Grundlagenforschung

Staatliche F+E-Programme

Steuerliche Förderung F+E

Kredite

Bürgschaften

...

Nachfrage / Bedarf

Beschaffungspolitik

Beeinflussung der Marktentwicklung

Rahmenbedingungen

Marktregulierung

Technisches Recht (z. B. Produktsicherheit, -haftung)

Unterstützung bei Normung und Standardisierung

Schutz geistigen Eigentums

Steuerrecht

Wachstumsbedingungen für Start-ups

Einflussnahme auf Kooperationen, Netzwerke, Cluster

Unterstützung bei Internationalisierung

Quelle: eigene Darstellung

B 02-2

Phasen der Innovationspolitik

1960er-Jahre

1980er-Jahre

1990er-Jahre

Mitte 2000er

Grundlagen-
forschungSchlüssel-
technologienKooperationen /
NetzwerkeBündelung,
Missionen, Gremien

Spezialisierung

Breitenwirkung

Quelle: eigene Darstellung, inhaltlich in Anlehnung an Prof. Alexander Gerybadze

Die deutsche Innovationspolitik kann grob in vier Phasen unterteilt werden (Abb. B 02-2):

Phase 1:
Ausbau der Grundlagenforschung mit überwiegend missionsorientierten Programmen

Phase 2:
direkte Förderung der industriellen F+E, Ausrichtung auf Schlüsseltechnologien

Phase 3:
diffusionsorientierte Programme, Stärkung der Verbundforschung und Netzwerke; breitere Verteilung der Verantwortungen auf die Ressorts und Ausbau der Aktivitäten von Bundesländern und EU; Beeinflussung von Rahmenbedingungen

Phase 4:
Bündelung von Programmen, Fördermaßnahmen und Initiativen, an globalen Herausforderungen und Metazielen (z. B. Akzeptanz) orientierte Missionen; Dialogmechanismen und Beratungsgremien

Das Innovationssystem als solches wandelt sich ebenfalls:

- Innovationen werden ganzheitlicher.
Das, was seit einigen Jahren in der Industrie unter dem Schlagwort „hybride Wertschöpfung“ stattfindet, nämlich eine Verlängerung des klassischen Herstellungsprozesses durch kundenzentrierte Dienstleistungen, der Wandel vom Produkt- zum Lösungsanbieter, wird zunehmend zum Standard.
- Der Innovationsprozess wird in den kommenden Jahren stärker digitalisiert.
Inkrementelle Veränderungen werden durch leistungsfähige KI-Algorithmen vorangetrieben, die auch politische und gesellschaftliche Anforderungen bzw. Rahmenbedingungen berücksichtigen, während sich der Mensch auf die grundlegenden, disruptiven Neuerungen und Erfindungen konzentriert. Auch dabei wird er durch deutlich bessere Vorhersagen beziehungsweise Simulationen in frühen Entwicklungsstadien unterstützt. Der Umgang mit Daten (Souveränität, Sicherheit, Nutzung) ist Schlüsselfaktor für den Erfolg.
- Die Wissensdiffusion nimmt stark zu.
Die Herausforderung verlagert sich mit dem Aufstieg von Open Science (Ansätze, mit denen wissenschaftliche Veröffentlichungen auf Plattformen für den Leser kostenfrei zugänglich gemacht und zusätzlich experimentelle Daten veröffentlicht werden) dahin, die relevanten Forschungsergebnisse in der größeren verfügbaren Menge an Wissen aufzuspüren. Open Innovation (Öffnung des Innovationsprozesses von Organisationen nach außen) wird auch in der Industrie immer häufiger eingesetzt, um in den notwendigen kurzen Reaktionszeiten Lösungen für ein zunehmend komplexes und interdisziplinäres Umfeld zu entwickeln.
- Damit einher geht eine Öffnung des Innovationssystems über die Grenzen von Einzeldisziplinen und Staatsgrenzen hinaus: Innovation und Wertschöpfung werden immer globaler.

Um in diesem Umfeld erfolgreich zu bestehen, muss der Staat also die richtigen Rahmenbedingungen schaffen. Keine Derr auf Abbildung B 02-2 skizzierten grundsätzlichen Ausrichtungen ist dafür per se die richtige oder die falsche für den Standort. Es gilt, für die Zukunft das Beste aus allen Phasen zu kombinieren und um eine größere Portion Mut zum Risiko zu ergänzen. Wir brauchen insbesondere mehr Raum für Experimente und parallel dazu eine höhere Bereitschaft, ausreichend große Autonomie in Bezug auf Handlungs- und Entscheidungsspielräume zu bieten und in „riskante“ Vorhaben zu investieren. Zusätzlich muss der Staat auf der Nachfrageseite klarer Stellung beziehen und mehr Orientierung geben.

02.3.1.1

Missionszentrierung vorantreiben

Missionszentrierung hat den Vorteil, dass damit zum einen Offenheit bezüglich der Zielerreichung verbunden ist und zum anderen der Gesellschaft der (potenzielle) Nutzen von Innovationen und dem damit verbundenen Engagement des Staates vermittelt wird. Auch wenn sich die Missionen auf die großen Herausforderungen unserer Zeit beziehen (z. B. demografischer Wandel, Klimawandel, Bekämpfung von Fluchtursachen), ist es wichtig, die Ziele positiv zu formulieren. Das trägt dazu bei, nicht nur die Risiken zu debattieren, sondern vor allem auch den Beitrag zur angestrebten Mission.

Die Missionen für Bayern können direkt aus den Zukunftsfeldern abgeleitet werden. Ein Beispiel sind die Gesundheits- und Medizintechnologien. Der Zukunftsrat hat in seinen Empfehlungen von 2018 detailliert beschrieben, wie die Ziele (Gesundheitssystem demografiefest ausgestalten und die bestmögliche Versorgung für jedermann zu Kosten gewährleisten, die nicht über dem heutigen Niveau liegen) mit dem gezielten Einsatz neuer Technologien erreicht werden können. Gleiches gilt beispielsweise für eine jederzeit verfügbare nachhaltige und den individuellen Bedürfnissen entsprechende Mobilität oder den Umbau des Energiesystems ohne Einbußen an Wettbewerbsfähigkeit (Kosten, Versorgungssicherheit).

02.3.1.2

Kooperationen fördern

Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu fördern, führt zu einer großen Hebelwirkung öffentlicher Gelder und wirkt sich positiv auf das Brutto-sozialprodukt aus, der Ansatz muss daher ebenfalls intensiv weiterverfolgt werden. Gleiches gilt für Kooperationen von Unternehmen untereinander. Die Unterstützung von Kooperation und Strukturbildung darf allerdings nicht zulasten der Fördersummen und Laufzeiten für Neuansträge gehen, also der notwendigen konkreten Technologieförderung.

02.3.1.3

Höhere Bereitschaft zu riskanten Investitionen

Aktuell kommen erste Ansätze hinzu, die stärker auf Sprunginnovationen ausgerichtet sind. Sie werden allerdings zu zögerlich und mit deutlich zu geringem Mitteleinsatz umgesetzt. Wenn die neue *Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen* eine Rolle spielen soll, die beispielsweise mit derjenigen der DARPA vergleichbar ist, dann muss

- der Mitteleinsatz (aktuell mit rund 100 Millionen Euro pro Jahr kalkuliert) vervielfacht werden, bei gleichzeitig schlanken Strukturen.
- eine Vielzahl „risikoreicher“ Projekte gefördert werden, insbesondere auch solcher, die Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen leisten können.
- das Scheitern der Mehrzahl dieser Vorhaben einkalkuliert und nicht als Misserfolg gedeutet werden (realistisches Erwartungsmanagement).
- die Agentur weitgehend unabhängig von Behördenstrukturen agieren dürfen und in der Leitung mit unternehmerisch und technologisch kompetentem Personal ausgestattet sein.
- als Grundvoraussetzung für einen effizienten Mitteleinsatz Klarheit darüber bestehen, was bereits durch bestehende Institutionen (Unternehmen, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen) und Fördermechanismen abgedeckt wird (thematisch und funktional). Auch in den Ministerien, die über die Mittelbereitstellung für diese und weitere auf eher riskante Investitionen ausgerichtete Maßnahmen entscheiden, muss die technologische Kompetenz erhöht werden (vgl. Abschnitt 03.1.3 und Kapitel 03.4). Bei der Zielerreichung muss ein großer Handlungs- und Entscheidungsspielraum gewährt werden.

02.3.1.4

Normung und Standardisierung

In den Bereichen Normung und Standardisierung ist der Staat vor allem als unterstützende Instanz gefragt. Die Vielzahl von technischen Vorgaben und entsprechenden Gremien macht es gerade Mittelständlern fast unmöglich, ihre Interessen angemessen einzubringen. Andere Staaten unterstützen die Unternehmen in der Normungsarbeit – diesem Beispiel muss Deutschland folgen, damit sich nicht Marktmacht dort bündelt, wo der Mitteleinsatz für Standardisierung am höchsten ist.

Der Appell richtet sich aber auch an die Industrie: Die Unternehmen müssen sich ebenfalls stärker als bisher der Bedeutung von Normen und Standards bewusst werden und in die Beteiligung an der Festlegung der Maßstäbe durch die Entsendung von Mitarbeitern in die Gremien investieren. Dies gilt in besonderem Maße für „systemische“ Normungsfelder, in denen es nicht um die Normung eines einzelnen technischen Gewerkes geht (etwa eines Schraubendurchmessers), sondern um die Gestaltung einer ganzen Systemlandschaft wie z.B. Smart Grid oder Industrie 4.0. Hier sind die Unternehmen gefordert, sich im Vorfeld der Normungsarbeit auf eine gemeinsame Normungs-Roadmap zu verständigen und sodann in gegenseitiger Absprache die verfügbaren Normungsexperten so auf die (inter-)nationalen Normungsorganisationen zu verteilen, dass die Roadmap in Gänze zur Umsetzung kommt. Der Staat kann bei diesen komplexen Vorgängen als Stifter wirken und z. B. eine Plattform für die Verständigung zwischen den Unternehmen anbieten und moderieren. Wichtig hierbei ist, dass der zweite Teil, also die Umsetzung in den Normungsorganisationen und Konsortien, dabei nicht zu kurz kommt – wie es leider in der Vergangenheit häufig zu beobachten war.

Forschung und Entwicklung müssen dagegen im Bereich der Standardisierung und Zertifizierung lernender Systeme in sicherheitskritischen Bereichen gezielt unterstützt werden. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Anwendung von KI-basierten Robotersystemen ist die Gewährleistung der menschlichen Sicherheit durch intelligente algorithmische Steuerung, maschi-

nelles Lernen und reaktive Planungsalgorithmen, die alle auch unter Worst-Case-Bedingungen sicher und nachvollziehbar funktionieren. Hier gilt es, die Grundlagen zum Beispiel für künftige Zulassungsverfahren zu schaffen, um die drastisch reduzierte Zeitspanne bis zur möglichen Markteinführung verfahrensmäßig abzubilden und auch Produkte nutzen zu können, deren Verhalten sich – planmäßig, aber nicht exakt vorhersehbar – während des Lebenszyklus verändert (vgl. Abschnitt 02.2.1.2 zu Safe and Trustworthy AI & Robotics Research Center). Erst auf Grundlage entsprechender wissenschaftlicher Erkenntnisse zu Möglichkeiten der Gewährleistung von Sicherheit, Zuverlässigkeit, ggf. Transparenz lässt sich festlegen, ob und inwieweit sich die Regulatorik ändern muss. Einstweilen müssen auch hier Experimentierräume bestehen.

02.3.1.5

Positives Bild des Innovationsstandorts transportieren

Übergeordnetes Ziel muss es für den Staat sein, ein positives Gesamtbild von Bayern beziehungsweise Deutschland als Innovationsstandort zu transportieren und die Gesellschaft im Ganzen damit anzuspornen. Das gilt auch für die Wirtschaft, denn obwohl sie die deutsche Wirtschaft insgesamt durchaus als innovativ wahrnehmen, sehen sich die meisten Unternehmen selbst nicht als besonders innovativ und streben in erster Linie an, nicht vom Markt abgehängt zu werden. Hier muss die Messlatte höher gehängt werden.

02.3.2

**Chancen in den Vordergrund stellen,
mit Risiken vernünftig umgehen**

Der Staat muss bei der Regulierung die richtige Gewichtung zwischen Chancen und Risiken finden. Während Chancen viel stärker in den Vordergrund gerückt werden müssen, ist beim gesetzgeberischen Umgang mit Risiken deutlich stärker als bisher nach dem Grad der Gefährdung zu differenzieren.

02.3.2.1

Technologie als Chance begreifen

Es ist erforderlich, den Fokus deutlich stärker auf Chancen (gesamtgesellschaftliche Potenziale und Nutzen für den Einzelnen) neuer Technologien zu richten. Der Zukunftsrat hat angesichts der großen Potenziale der digitalen Transformation in seinen Handlungsempfehlungen von 2017 betont, dass die Technikfolgenabschätzung zu einer Technikchancenabschätzung weiterentwickelt werden muss. Weiteres Beispiel ist der Bereich Medizin und Gesundheit, wo neue Technologien sowohl bei der Bekämpfung und Vermeidung von Krankheiten als auch bei der Kostendämpfung und nicht zuletzt für Wohlstand und gute Arbeitsplätze am Standort eine Schlüsselrolle spielen. Dementsprechend ist es geboten, auch in Deutschland ein umfassendes Health Technology Assessment im Sinne einer Medizin-Technikchancenabschätzung einzuführen (*Gesundheit und Medizin. Analyse und Handlungsempfehlungen*, 2018). Dieser Gedanke lässt sich auf sämtliche Technologien und neue Anwendungen übertragen; er sollte zur Grundhaltung beim Umgang des Staates damit werden.

02.3.2.2

Bei „kleinen Risiken“ mehr Verhältnismäßigkeit wahren

Seit einiger Zeit ist in Bereichen wie dem Stoffrecht (z. B. im Geltungsbereich der REACH-Verordnung) eine Tendenz zur Risikominimierung möglichst bis auf null zu beobachten. Statt das vertretbare Risiko zu definieren, wird bei Produkten die vollständige Freiheit von bestimmten Substanzen verlangt. Mit der Nachweisgrenze verschieben sich damit zugleich die Anforderungen, bessere Analysemethoden führen also umgehend zu einem höheren Aufwand. Dabei werden an künstliche, technisch hergestellte Stoffe ungleich höhere Anforderungen gestellt als an Naturprodukte. Ein

viel zitiertes Beispiel besagt, dass eine herkömmliche Himbeere angesichts ihres natürlichen Gehalts an verschiedenen Giftstoffen nicht die geringste Chance auf Zulassung hätte, wenn sie im Labor entwickelt worden wäre.

Es ist richtig, Risiken etwa für die Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren, und dabei wurden in den letzten Jahrzehnten auch große Fortschritte erzielt. Das Anspruchsniveau muss dabei aber im Rahmen bleiben. Gelingen kann das, wenn Risiken – etwa durch minimale Mengen einer potenziell krebserregenden Substanz – generell denjenigen gegenübergestellt werden, die von vergleichbaren Produkten ausgehen.

Auch Risiken neuer Anwendungen – beispielsweise des autonomen Fahrens – müssen vom Staat nicht nur abstrakt bewertet, sondern stets den mit Alternativen verbundenen Risiken gegenübergestellt werden. Chancen der verschiedenen Alternativen (einschließlich des Nichthandels) müssen gleichwertig mit Risiken einbezogen werden.

Die deutsche Bevölkerung ist – ebenso wie diejenige der meisten anderen EU-Mitgliedstaaten – nicht per se deutlich risikoadverser als der Durchschnitt oder als die Bevölkerung vergleichbarer Industrieländer. Wenn der nationale oder europäische Gesetzgeber trotzdem strengere Maßstäbe an das erlaubte Risiko anstellen will, dann muss das von Anfang an transparent gemacht, begründet und bei Bedarf auch debattiert werden.

02.3.2.3

**Mehr Vorsorge für die
„großen Risiken“ treffen**

Oberste Priorität für staatliche Stellen muss die Risikoabwehr in den Bereichen haben, die für Gesellschaft und Wirtschaft absolut notwendig sind. Dazu zählen die Aufrechterhaltung des großräumigen Energiesystems und der Schutz kritischer Infrastrukturen (vgl. Abschnitt 02.2.1.2), sowohl im Falle von Angriffen als auch im Hinblick auf extreme Naturereignisse (Vulkanausbrüche etc.). Hierfür wird noch zu wenig Vorsorge getroffen. Auch Resilienz – zu verstehen als Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit nicht nur von Menschen, sondern als Eigenschaft von komplexen technischen Systemen und Infrastrukturen jeglicher Art – muss als wichtiges Querschnittsthema intensiver behandelt werden.

02.3.3

**Innovationsfreundlichen
Rechtsrahmen schaffen**

Der Staat muss einen Rechtsrahmen schaffen, der mindestens so innovationsfreundlich und zukunftsorientiert ist wie die Menschen und Unternehmen, die wir für die Spitzenforschung und die Entwicklung weltweit erfolgreicher Anwendungen aus technologischen Neuerungen brauchen.

Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch* zeigt, dass ein nachweisbarer Zusammenhang zwischen Regulierung und Innovationstätigkeit besteht. Während Deutschland in bestimmten Aspekten des weiten Felds „Qualität der Regulierung“

sehr gut dasteht (Rechtssicherheit, Stabilität des politischen Systems etc.), schneiden wir uns in anderen Bereichen selbst Chancen ab, etwa durch das weit überdurchschnittliche Niveau der Unternehmensbesteuerung, hohe Arbeitskosten und die Unflexibilität unseres Arbeitsrechts.

Vieles von dem, was als neue Regulierungsgegenstände diskutiert wird, regelt das heutige Recht bereits zufriedenstellend bzw. kann im Rahmen der Vertragsfreiheit zwischen den Beteiligten gestaltet werden. Darüber hinaus muss auch das geltende Recht auf mögliche vermeidbare Hemmnisse überprüft und bei Bedarf angepasst werden. In den bisherigen Handlungsempfehlungen wurden bereits viele Aspekte hervorgehoben, darunter die Haftung für autonome Systeme und den KI-Einsatz, die weiter ihre Gültigkeit behalten.

02.3.3.1

Arbeitsrecht modernisieren

Insbesondere der Einsatz digitaler Technologien führt dazu, dass Arbeit immer weniger an einen festen Ort und starre Zeitfenster gebunden ist und in zunehmend agilen Strukturen und Abläufen stattfindet. Plattformen, Coworking Spaces und ähnliche neue Formen der Kooperation von internen und externen Spezialisten ermöglichen flexibles Arbeiten. Das entspricht sowohl den Präferenzen vieler Arbeitnehmer als auch den Anforderungen an die Unternehmensorganisation in einem dynamischen und volatilen Umfeld.

Der Rechtsrahmen muss an diese modernen Formen der Arbeit angepasst werden. Viele der hoch qualifizierten Fachkräfte wandern

sonst ins Ausland ab, wo sie so arbeiten dürfen, wie sie arbeiten wollen, und bringen dort ihr Spezialwissen ein. Das gilt es zu verhindern.

Bereits in den Handlungsempfehlungen von 2017 hat der Zukunftsrat daher betont, dass das Arbeitszeitrecht dringend modernisiert werden muss. Erster Schritt ist die Ausschöpfung des europarechtlichen Spielraums, wonach eine wochen- statt tagesbezogene Betrachtung möglich ist. Im Rahmen der branchenübergreifenden vbw-Kampagne *So möchte ich arbeiten!* haben Arbeitnehmer verdeutlicht, warum das gerade auch in ihrem Interesse ist.

Die größere Flexibilität muss für alle Unternehmen gelten, unabhängig von der Tarifbindung. Der Handlungsbedarf ist hier nicht geringer geworden; mit der Entscheidung des EuGH zur Arbeitszeiterfassung droht ein weiterer Verlust an Flexibilität im ohnehin unzeitgemäßen deutschen Arbeitsrecht. Ein zu rigides Arbeitszeitsystem ist ein abschreckendes Signal auch für Start-ups und deren Mitarbeiter: Die größtmögliche Absicherung vor Mehrarbeit oder Arbeit zu einer staatlich definierten „Unzeit“ geht an der Lebenswirklichkeit und an den Einstellungen einer ergebnisorientierten und intrinsisch motivierten Kultur völlig vorbei.

Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen internen und externen Experten können im derzeitigen Rahmen nicht rechtsicher gestaltet werden, weil Fragen von Weisungsrechten, der betrieblichen Eingliederung, der Eingruppierung und Versetzung sowie des Arbeitsschutzes nicht abschließend geklärt sind. Es muss daher gesetzlich klargestellt werden, in welchen

Fällen kein Arbeitsverhältnis und ggf. auch keine Pflicht des Auftraggebers zur Abführung von Sozialversicherungsbeiträgen begründet werden.

Parallel zu den Möglichkeiten, sich seinen Arbeitsort selbst auszusuchen und seine Zeit einzuteilen, muss der Arbeitnehmer auch mehr Eigenverantwortung übernehmen (dürfen). Die Verantwortung des Arbeitgebers kann nicht weiter reichen als seine mögliche Kenntnis von eventuellen Gefährdungs- oder Belastungssituationen. Das gilt insbesondere auch für die Pflichten nach der Arbeitsstättenverordnung: Es liegt weder im Interesse des Beschäftigten noch des Arbeitgebers, die Ergonomie des frei gewählten mobilen Arbeitsplatzes im Rahmen regelmäßiger Begehungen zu überprüfen.

02.3.3.2

Mitbestimmung: Rechtshemmnisse für die Einführung neuer Technologien überwinden

Der Aufgabenbereich des Betriebsrats muss auf diejenigen Gebiete beschränkt werden, die tatsächlich die Interessen der Mitarbeiter berühren. Der überzogene Fokus auf die Vermeidung jeder denkbaren vermeintlichen Missbrauchsmöglichkeit bremst technologischen Fortschritt in den Unternehmen aus. Stattdessen sollte der Schwerpunkt auf der Missbrauchskontrolle liegen.

Probleme bereitet das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates insbesondere bei der Einführung und Anwendung von technischen Einrichtungen, zumal die Rechtsprechung dieses Mitbestimmungsrecht sehr weit auslegt. Danach ist die Mitbe-

stimmung schon dann geboten, wenn technische Einrichtungen für eine Kontrolle der Arbeitnehmer lediglich geeignet sind, ohne dass dies tatsächlich ihr Zweck sein müsste. Diese abstrakte Eignung haben nahezu jede Software und die entsprechenden Updates. Das Mitbestimmungsrecht muss auf Anwendungen beschränkt werden, die tatsächlich eine Leistungs- und Verhaltenskontrolle der Mitarbeiter bezwecken.

Die Zustimmung des Betriebsrats darf nicht erforderlich sein, wenn sich die Arbeitsaufgaben einzelner Mitarbeiter aufgrund neuer technischer Rahmenbedingungen weiterentwickeln. Der Betriebsrat muss derzeit jeder Versetzung zustimmen, also wenn einem Arbeitnehmer ein anderer Arbeitsbereich zugewiesen wird und dies mit einer Veränderung der Arbeitsumstände verbunden ist. Dafür reicht es schon aus, wenn sich die Arbeitsanforderungen durch den technischen Fortschritt ändern. Gerade hier ist oft eine schnelle Reaktion geboten, um mit der weltweiten Konkurrenz Schritt zu halten. Der Versetzungsbegriff muss daher geändert werden. Auch das Mitbestimmungsrecht bei Arbeitszeitänderungen muss angepasst werden, da schon heute die Arbeitszeitregelungen durch eine veränderte Arbeitsorganisation immer komplexer werden.

Das Mitbestimmungsrecht in Bezug auf die Gruppenarbeit darf sich insbesondere nicht mehr auf die Regelung der internen Arbeitsorganisation und die Zusammenarbeit der Gruppe beziehen, um nicht die erforderliche Agilität der Unternehmen zu hemmen.

02.3.3.3

**Technologieoffenheit in der
Regulierung gewährleisten**

Nicht nur in der Forschungs- und Förderpolitik (vgl. Kapitel 02.2), sondern ganz generell muss Regulierung Technologieoffenheit gewährleisten. Es hat sich selten bewährt, wenn der Staat versucht, neben den Zielen auch die zulässigen technologischen Mittel für deren Erreichung festzulegen. Gerade auf sich sehr dynamisch verändernden Feldern werden anderenfalls Innovationen ausgebremst, ohne die Zielerreichung zu verbessern. Aktuelles Beispiel ist die Regulierung im Bereich Blockchain-Technologie, deren Förderung sich sowohl der Bund als auch der Freistaat Bayern verschrieben haben. Ein Haupthindernis für den Einsatz in der Praxis sind neben Datenschutzfragen diverse Formvorschriften, die ersichtlich nicht auf eine dezentrale Organisation ausgelegt sind und jedenfalls öffentliche Blockchains regelmäßig ausschließen.

Auch in weiteren Bereichen muss geprüft werden, wo bestehende Regulierung das Erreichen übergeordneter Ziele (Missionen) unnötig erschwert. Das gilt z. B. für den gesamten Bereich der Energiewende bzw. des Klimaschutzes (z. B. CO₂-Abscheidung und -Speicherung) und neue Angebote im Verkehr (z. B. Drohnen, Flugtaxis) oder die kontrollierte grüne Gentechnik.

02.3.3.4

**Maß halten bei neuen Regelungen,
insbesondere im digitalen Bereich**

Der verbreitete Wunsch, große, teilweise marktbeherrschende und in aller Regel außereuropäische Plattformen in ihrem Einfluss zurückzudrängen, darf keine unüberlegten Abwehrreflexe des nationalen oder europäischen Gesetzgebers auslösen. Ob es um die Besteuerung der digitalen Wirtschaft oder Forderungen nach einer Offenlegung von Daten und Algorithmen geht: Stärker betroffen sind letztlich auch oder überwiegend die oft noch im Aufbau befindlichen eigenen Anbieter. Insbesondere in den Handlungsempfehlungen 2016 und 2017 wurde bereits beschrieben, dass der geltende Rechtsrahmen in aller Regel zu befriedigenden Ergebnissen führt und jede neue Regelung einer fundierten Rechtfertigung bedarf. Weder für digitale Plattformen noch für die Transparenz von Algorithmen ist ein dringender Handlungsbedarf ersichtlich.

02.3.4

Mehr Raum für Experimente

Damit ein dichtes Regulierungssystem Innovatoren nicht abschreckt, muss immer Raum für Experimente bestehen. Anderenfalls werden neue Anwendungen außerhalb von Deutschland oder Europa erprobt und letztlich auch zur Marktreife gebracht. Um einen echten „Innovations-Push“ zu erreichen, muss man Regulierung jedenfalls in einem definierten Bereich überschreiten dürfen.

Reallabore (Living Labs), in denen andere (weniger strikte) regulatorische und gesetzliche Bestimmungen gelten, schaffen so einen Raum zum Experimentieren. Sie ermöglichen, in (zeitlich und räumlich begrenzten sowie rechtlich abgesicherten) Testräumen Erfahrungen mit Innovationen unter realen Bedingungen zu sammeln. Hier können die Anwendungen von Forschungsergebnissen unter realen Bedingungen getestet und weiterentwickelt werden. Dazu sind Ausnahmegenehmigungen erforderlich, die allgemein geltendes Recht zeitweise außer Kraft setzen. Auch bedarf es dazu gegebenenfalls neuer Projekt- und Förderformate, um die Forschungs- und die Umsetzungsperspektive stärker zusammenzubringen.

Dabei geht es nicht um eine Deregulierung oder den Abbau von Sicherheits- und Schutzstandards, sondern darum, einen geeigneten Rechtsrahmen – zum Beispiel für den digitalen Wandel – auszuloten. Experimentier- bzw. Öffnungsklauseln für Reallabore existieren bspw. bereits im Personenbeförderungsgesetz und in der Drohnenverordnung. Teilweise sind allerdings selbst dem experimentierwilligen Staat Grenzen gesetzt, die aufgehoben werden müssen. Ein Beispiel ist der Datenschutz: Die DSGVO sieht keine Ausnahmen für Reallabore und Co vor, in denen die europäischen Vorgaben außer Kraft gesetzt werden können. Das muss der gesetzliche Rahmen aber immer zulassen, auf nationaler wie auf europäischer Ebene.

Hinzukommen muss ferner die Bereitschaft des Staates, aus den Erfahrungen in Experimentierräumen zu lernen und den bestehenden Regulierungsrahmen tatsächlich anzupassen.

Neben rechtlichen Experimentierräumen sind reale Testfelder sehr wichtig, wie bereits in früheren Handlungsempfehlungen für das autonome Fahren betont, und müssen stetig weiter ausgebaut werden. Ein Beispiel sind die Einrichtung von Sonderforschungszonen am Kompetenznetzwerk Künstliche Maschinelle Intelligenz „kini.bayern“ (vgl. Abschnitt 02.2.1.2): In dieser Kooperation von TUM / MSRM, fortiss, LMU, Fraunhofer, Helmholtz und der starken bayerischen Industrie sollen die realitätsnahen For-

schungs- und Testeinrichtungen in Form von Sonderforschungszonen, also Living Labs, den experimentellen Kristallisationspunkt von kini.bayern darstellen. Diese Sonderforschungszonen bestehen aus domänen-spezifischen, professionell betriebenen Pilotinfrastrukturen für Maschinelle Intelligenz am Standort München. Hier können nicht nur neue Technologien und Systeme erprobt und im Reifegrad signifikant fortentwickelt, sondern auch zulassungsrelevante Prozesse bereitgestellt werden. Folgende drei Sonderforschungszonen sollten unter Berücksichtigung zentraler technologischer Zukunftsfelder bzw. Missionen zunächst aufgebaut werden: Zukunft der Arbeit: Factory of the Future, Zukunft der Gesundheit: Intelligent Hospital Ward, Zukunft der Mobilität: AI Flight and Mobility Testfeld. Ziel ist es, die Spitzenforschung zu bündeln und einen international sichtbaren Kristallisationspunkt für ein stetig wachsendes Kompetenznetzwerk im Bereich der Maschinellen Intelligenz zu schaffen.

02.3.5

Gründerförderung

Unternehmensgründungen haben einen wichtigen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Den Beitrag kann man nicht nur in klassischen volkswirtschaftlichen Kennzahlen messen, er liegt auch in der Vernetzung und im Wissenstransfer. Während Kapitalgeber ihr Netzwerk und ihr Know-how zur Verfügung stellen und etablierte Unternehmen als Kooperationspartner zudem Marktzugänge schaffen, hilft der Umgang mit Start-ups ihnen umgekehrt dabei, Technologien, Wissen und Unternehmenskultur sowie agile Arbeitsmethoden weiterzuentwickeln. Es geht nicht nur dar-

um, das nächste „Einhorn“ (Startup mit einer Marktbewertung von mindestens einer Milliarde Dollar) zu finden, sondern Zugang zu einer anderen Herangehensweise und neuen technologischen Trends zu bekommen. Dazu gehört für den Staat auch, Gründer aktiv in die Suche nach Lösungen für zentrale Herausforderungen einzubinden (vgl. Abschnitt 02.3.5.6).

02.3.5.1

Wachstumsförderung in Bayern auf hohem Niveau fortsetzen

Die Bayern Kapital GmbH hat seit ihrer Gründung 1995 als hundertprozentige Tochter der LfA Förderbank Bayern mehr als 290 Millionen Euro Beteiligungskapital in knapp 270 innovative technologieorientierte Unternehmen mit einem Standort in Bayern investiert. Der 2015 hinzugekommene Wachstumsfonds Bayern ermöglicht eine Investition von bis zu 8 Millionen Euro pro Unternehmen für besonders potenzialträchtige Start-ups. Dieser Wachstumsfonds muss auch in den kommenden Jahren fortgesetzt und mit entsprechenden Haushaltsmitteln hinterlegt werden.

02.3.5.2

Zugang zu Wagniskapital in Europa, Deutschland und Bayern verbessern

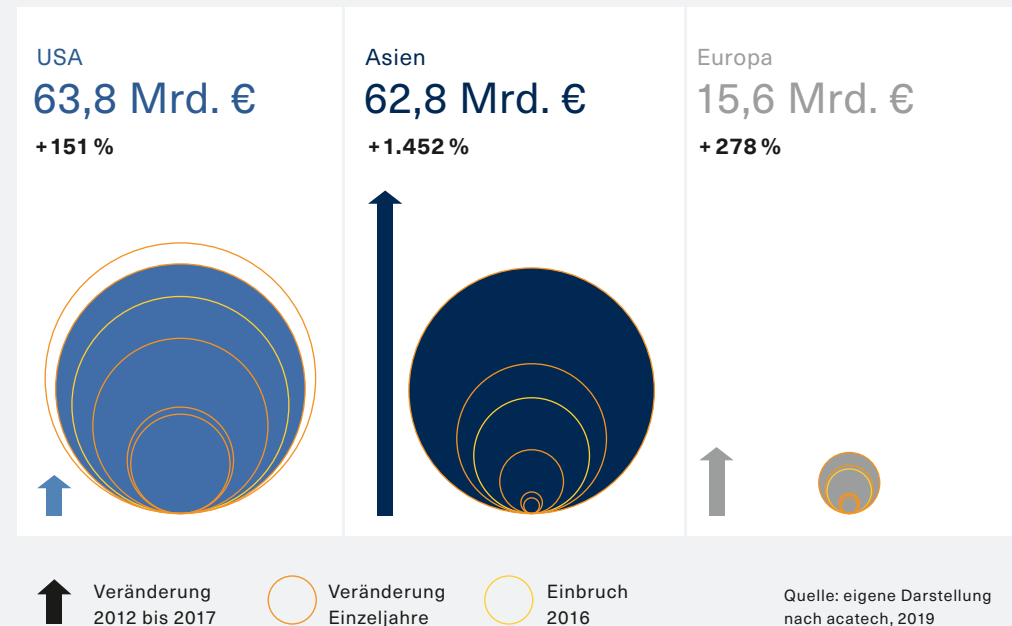
Die Rahmenbedingungen für private Investitionen in Start-ups müssen verbessert werden. Gerade für institutionelle Anleger müssen Anreize gesetzt werden.

In Europa steht volumenmäßig deutlich weniger Wagniskapital (Venture Capital, VC) zur Verfügung als in Asien und den USA

B 02-3

Venture-Capital-Investitionen nach Standort des Portfolio-Unternehmens

Volumen 2017 und Dynamik seit 2012



(Abb. B 02-3) Im Jahr 2018 haben Investoren rund 4,6 Milliarden Euro in deutsche Start-ups gesteckt, rund sieben Prozent mehr als 2017. Sowohl bei der Gesamtsumme als auch bei der Anzahl der finanzierten Unternehmen liegt Berlin mit deutlichem Abstand vorne, gefolgt von Bayern und Hamburg. In Bayern und Hamburg haben sich allerdings die Investitionen von 2017 zu 2018 verdoppelt (Bayern: von 407 auf 802, Hamburg: sogar von 230 auf 548), während sie in Berlin im selben Zeitraum gesunken sind (von 2.969 auf 2.613 Millionen Euro). Von den Sektoren profitiert in Deutschland derzeit noch der Bereich E-Commerce am stärksten, gefolgt von Fintech und Software / Analytics, Mobilität und Gesundheit. Bei den weitaus meisten Finanzierungsrunden in den letzten Jahren (369 von 498 in 2017, 427 von 587 in 2018) ging es um Gesamtsummen von 5 Millionen Euro und weniger; nur bei jeweils sechs Unternehmen (also rund einem Prozent) ging es um mehr als 100 Millionen Euro.

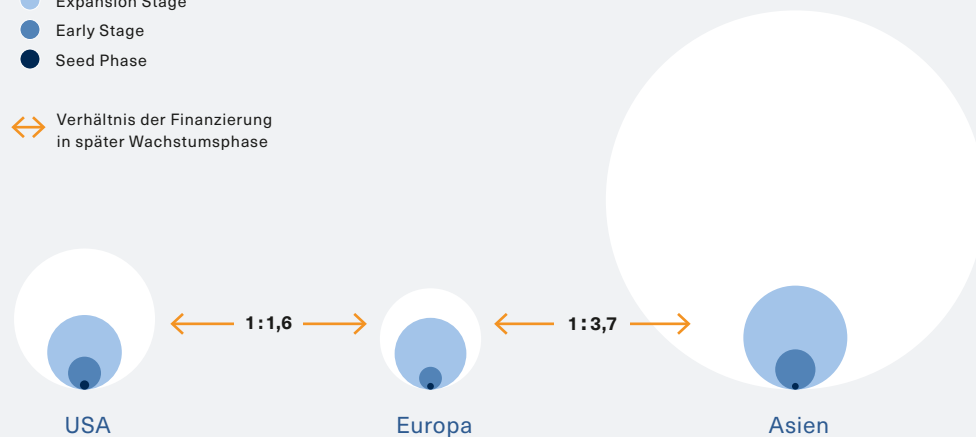
Der Unterschied zwischen Europa, Asien und den USA tritt sogar noch deutlicher zutage, wenn es um die späteren Phasen der Unternehmensgründung geht (Abb. B 02–4).

In Finanzierungsrunden unter Beteiligung ausländischer Investoren wird fast viermal so viel Kapital in technologieintensive europäische Wachstumsunternehmen investiert wie in rein inländischen Runden. Die ausländischen Investitionen in inländische Start-ups sind wichtig, zumal die Geldgeber neben den finanziellen Mitteln auch Kontakte und Know-how für die Internationalisierung mitbringen. So sind die Unternehmen mit ausländischen Investoren wirtschaftlich erfolgreicher. Sie werden zu ca. zwei Drittel auch an ausländische Investoren verkauft bzw. gehen im Ausland an die Börse. Das mag jedenfalls zum Teil an einer besseren, gezielteren Auswahl liegen, sicher aber auch an einer kompetenten Unterstützung.

B 02–4
Investitionen nach Gründungsphasen in
Hightech-Wachstumsunternehmen
mittlere Investitionssumme pro Unternehmen

○ Later Stage
● Expansion Stage
● Early Stage
● Seed Phase

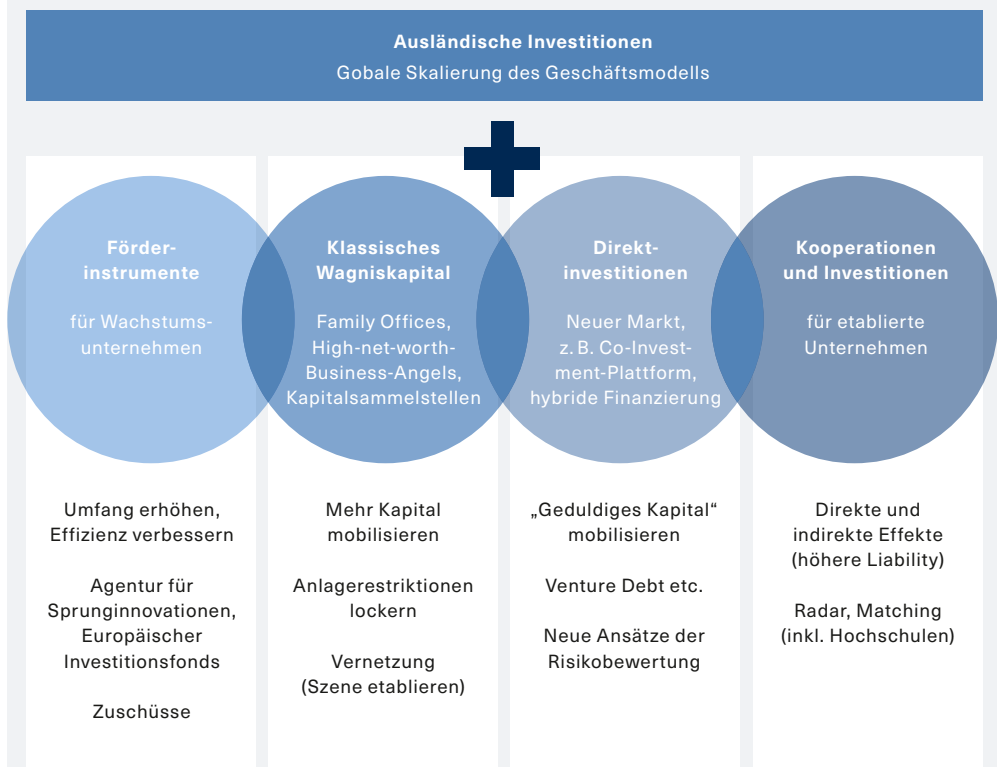
↔ Verhältnis der Finanzierung
in später Wachstumsphase



Quelle: eigene Darstellung nach acatech, 2019

Daneben müssen auch die Investitionen aus dem Inland gestärkt werden. Deutsche Hightech-Start-ups dürfen künftig nicht mehr nur deshalb auf ausländische Kapitalgeber angewiesen sein, weil keine inländischen zur Verfügung stehen – dies führt letztlich zu einer Abwanderung von Know-how und Wertschöpfung. Dazu bieten sich mehrere Instrumente an (Abb. B 02–5), die parallel eingeführt bzw. gestärkt werden müssen.

B 02–5
Ansätze für eine Verbesserung der Finanzierung von
Hightech-Gründungen am Standort



Quelle: eigene Darstellung, inhaltlich angelehnt an acatech, 2019

Das in Start-ups häufig genutzte Instrument der Mitarbeiterbeteiligung spielt (wie bei vielen etablierten Unternehmen) auch eine wichtige Rolle für die Fachkräftesicherung und die Stabilisierung des jungen Unternehmens. Die gemeinsame Entwicklung von Standardverträgen durch die entsprechenden Verbände, Gründerzentren und staatlichen Stellen würde Unsicherheiten in rechtlicher und steuerlicher Sicht ausräumen.

Kurzzeitig hat sich die Ausgabe von sogenannten Token (digitale „Gutscheine“, die auf den Börsen für Kryptowährungen handelbar sind) unter Verwendung der Blockchain-Technologie als neue Form des Crowdfunding einiger Beliebtheit erfreut, auch bekannt unter dem Schlagwort *Initial Coin Offering*. Im Jahr 2017 wurden auf diese Weise rund sechs Milliarden Dollar eingesammelt. Investoren erhalten in der Regel keine Mitbestimmungsrechte und tragen das unternehmerische Risiko (aber auch die Chancen) über die Wertveränderung des Tokens voll mit. Für Start-ups war an dem Modell vor allem der geringe bürokratische Aufwand attraktiv. Zwischenzeitlich haben die Aufsichtsbehörden sowohl in den USA als auch in Deutschland reagiert: die BaFin prüft nunmehr im Einzelfall, ob es sich um ein Wertpapier oder eine Vermögensanlage handelt; in beiden Fällen greift dann die Regulierung ein. Die Gewährleistung eines Level Playing Fields ist richtig; trotzdem sollte geprüft werden, ob Erleichterungen geschaffen werden können, die insgesamt dazu führen, Crowdinvesting noch attraktiver zu machen.

02.3.5.3

Abbau steuerlicher Hindernisse für Start-ups und deren Finanzierung

Das Steuerrecht bietet einige weitere Ansatzpunkte, die genutzt werden müssen, um das Gründungsgeschehen am Standort zu fördern.

Bei neu gegründeten Unternehmen sollte auf die Pflicht zur generellen Abgabe von monatlichen Umsatzsteuer-Voranmeldungen verzichtet werden, um die jungen Unternehmen von Aufwand und Kosten zu entlasten.

Vorschriften zum Verlustuntergang (Untergang bisher aufgelaufener Verlustvorträge bei Anteilseignerwechsel) müssen – letztlich für alle Unternehmen – dahingehend angepasst werden, dass die Ausnahmeregelungen für innovative Unternehmen auch bei Veränderungen des Geschäftsmodells eingreifen.

Die Regeln zur Mindestbesteuerung müssen überarbeitet werden: Sie führen derzeit dazu, dass Start-ups Steuern zahlen müssen, sobald sich erste signifikante Erträge einstellen, obwohl aus den Vorjahren noch Verluste in den Büchern stehen. Das belastet die Bilanz und beeinträchtigt gegebenenfalls die Möglichkeit, weitere Entwicklungsschritte zu finanzieren.

Einen Impuls für Wagniskapital gäbe es, wenn die Wagniskapitalgeber ihre Aufwendungen für Investments in junge, innovative Unternehmen (Gründungsfinanzierungen und Anteilswerber) steuerlich sofort geltend machen könnten, weil das Risiko dadurch abgedeckt würde. Wenn sich das Investment profitabel entwickelt, wird der Sofortabzug durch die Besteuerung von Veräußerungsgewinnen wieder ausgeglichen.

Die Umsatzsteuerbefreiung für die Verwaltungstätigkeit bestimmter Fondsverwaltungsgesellschaften sollte auf Venture-Capital-Fonds erweitert werden, um faire Wettbewerbsbedingungen mit ausländischen Wettbewerbern herzustellen.

Auch für Kleinanleger (z. B. im Rahmen eines Crowdfunding) müssen bessere Anreize gesetzt werden. Derzeit werden sie zwar nicht steuersystematisch benachteiligt, wohl aber faktisch, weil sie mangels Masse regelmäßig nicht die Möglichkeit haben, Verluste aus ihren Investments mit Gewinnen aus anderen Kapitalerträgen zu verrechnen. Zu prüfen ist hier die Einführung eines Freibetrags, bis zu dem im Privatvermögen entstandene Verluste aus Kapitalanlagen mit positivem Einkommen aus anderen Einkommensarten verrechnet werden können.

02.3.5.4

Technische Ausstattung von Gründerzentren

Gerade im Hightech-Bereich muss der Staat dafür Sorge tragen, dass eine Gründung nicht an der infrastrukturellen Ausstattung für die Entwicklung scheitert. Teuer ist diese in allen klassischen Wissenschaften bzw. überall dort, wo es um stoffliche Handhabung geht. Technische Gerätschaften auf Spitzenniveau (u. a. Laborausstattung, Messtechnik etc.) müssen für Start-ups und junge Unternehmen zugänglich sein. Sie sollten ebenso bei der Durchführung von Tests und Zertifizierungsverfahren unterstützt werden. Entwicklung auf Spitzenniveau und Technologietransfer muss auf allen Zukunftsfeldern möglich sein, beispielsweise in der Nanotechnologie. Dazu gehört auch, einzelnen Start-ups Zugang zum Supercomputer des LRZ zu gewähren, um dort ihre Anwendungen entwickeln und testen zu können.

Privatfinanzierte oder kofinanzierte Gründerzentren nach dem Vorbild von *Playground Global* – einer Mischung aus Venture-Fonds, Inkubator und Entwicklungszentrum für Hard- und Software – wären eine sinnvolle Ergänzung. Ziel ist es, Ressourcen (z. B. Hardware wie verschiedene Typen von 3D-Druckern, Sensoren, mechatronische Elemente, aber auch neueste Software-Tools), Betreuung und Finanzierung von Start-ups aus einer

Hand bereitzustellen. Den Bedarf müssen staatliche Stellen gemeinsam mit Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft definieren. Generell sind Co-Funding-Strukturen zu etablieren bzw. erste vorhandene Ansätze zu stärken.

02.3.5.5

Vernetzung weiter vorantreiben

Wie schon in allen vergangenen Handlungsempfehlungen betont, muss der Staat weiter seinen Beitrag dazu leisten, Gründer und junge Unternehmen mit den etablierten Unternehmen zusammenzubringen. Gerade am Standort Bayern liegt eine für die Gründerszene relevante besondere Stärke in der Präsenz einer starken Industrie, aber auch wichtiger Dienstleistungsschwerpunkte et-

wa im Bereich des Finanz- und Versicherungswesens. Zur Vernetzung gehört auch, Unternehmen auf den Campus der Universitäten zu holen.

02.3.5.6

Gründerzentren besser nutzen

Die Kompetenzen in den zahlreichen Gründerzentren müssen besser genutzt werden, um Lösungen für aktuelle Herausforderungen zu finden. Wettbewerbe und Ausschreibungen haben sich hierfür als probates Mittel erwiesen. Bei größer angelegten Diskussionsforen wie dem Energiegipfel oder dem Zukunftsforum Automobil sollte die Einbindung von Start-ups in die Ideenfindung und Lösungsentwicklung zum Standard werden.

02.3.6

Stärken des Europäischen Binnenmarkts ausspielen

Der Europäische Binnenmarkt muss als Ganzes verstanden und genutzt werden, wenn es um innovative Produkte und neue Geschäftsmodelle geht. Seine Vollendung muss weiter vorangetrieben werden.

Die Analysen der Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch.* zeigen vielfach, dass zwar Deutschland und andere europäische Länder auf wichtigen technologischen Zukunftsfeldern nicht mit den USA oder China mithalten können, wohl aber die EU als Ganzes. Die Positionierung im Bereich der Künstlichen Intelligenz ist ein Beispiel dafür. Darauf muss weiter aufgebaut werden: mit einer ambitionierten Forschungsförderung und innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen.

Das ab 2021 laufende neunte Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe muss die Erkenntnisse aus dem aktuell laufenden Programm aufnehmen und die im Fokus stehenden Schlüsseltechnologien wie die Künstliche Intelligenz noch stärker fördern. Die Vorgaben für Beantragung und Abwicklung von Forschungsfördergeldern müssen weiter vereinfacht und stärker an der betrieblichen Praxis orientiert werden. Die Abwicklung der Ausschreibung und Projekte im Rahmen von Next Generation Internet wird auch von Start-ups als handhabbar empfunden und sollte insgesamt Schule machen. Auch die Anforderungen der Industrie müssen in den Programmen und Programmaufrufen stärker ins Zentrum gerückt werden – Ziel sollte eine Einbettung in eine europäische Industriestrategie sein.

Angesichts der überragenden Bedeutung von Forschung, Entwicklung und Innovation und des ausgegebenen Ziels von drei Prozent des BIP im EU-Durchschnitt (derzeit rund zwei Prozent) ist das mit 100 Milliarden Euro avisierte Gesamtbudget zu gering bemessen und sollte aufgestockt werden. Bayern und Deutschland liegen bei den eingeworbenen Mitteln auf Spitzenpositionen, die es zu halten gilt.

Beihilferecht und Kartellrecht (insbesondere Unternehmenszusammenschlüsse und Modelle zur Datennutzung etwa auf Plattformen) müssen auf den Prüfstand gestellt werden. Bei Bedarf sind moderate Anpassungen erforderlich, um die globale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft zu sichern und wirkungsvolle Impulse auf wichtigen Technologiefeldern zu ermöglichen. Staatliche Eingriffe in das Marktgeschehen sind auf das Notwendigste zu begrenzen.

Unbedingt zu vermeiden sind Eingriffe, die die europäischen Unternehmen schwächen, wie beispielsweise eine neue EU-Digitalsteuer, weitere Verschärfungen im Datenschutzrecht oder eine überzogene Regulierung von Algorithmen und autonomen Systemen. Gerade auf dem wichtigen Feld der Digitalisierung müssen möglichst innovationsfreundliche Rahmenbedingungen gelten, um die Entstehung neuer Angebote im Binnenmarkt zu fördern. Das geltende Recht gewährleistet zu Recht bereits ein hohes Schutzniveau und wird auch gegenüber außereuropäischen Wettbewerbern durchgesetzt.

B

Gesellschaft mitnehmen

02.4

02.4.1

Klares Verständnis von den Verantwortlichkeiten

Hemmnisse für die Verbreitung neuer Technologien bzw. Anwendungen sehen die Unternehmen auf der gesellschaftlichen Ebene hauptsächlich auf der emotionalen Ebene, mit einer starken Betonung des erlebbaren Nutzens (Abb. B 02–6)

B 02–6

Gesellschaftliche Hemmnisse für eine stärkere Verbreitung technologischer Neuerungen aus Unternehmenssicht

Barrieren

Persönlicher Nutzen unklar bzw. nicht erlebbar	<i>„Wenn die Menschen einen persönlichen Vorteil erleben, sind sie dafür. Wenn sie für neue Technologien oder Veränderungen mehr bezahlen müssen, dann nicht.“ (500+ MA, Telekommunikation)</i>
Angst vor Arbeitsplatzverlust, Krankheit, Überwachung	
Datenschutzverletzungen, mangelnde Datensicherheit	
Deutsche Mentalität: Risikoaversion, konservative Haltung	
Überalterung der Bevölkerung	

Quelle: up2date 2019

In erster Linie sehen die Unternehmen sich selbst in der Pflicht, wenn es darum geht, Begeisterung für technologische Neuerungen zu wecken. Das ist unzweifelhaft richtig, wenn es um den Absatz konkreter Produkte geht, im Normalfall (d. h. abgesehen von der Verantwortung für ein konkretes Fehlverhalten) aber auch darauf beschränkt. Denn für das Umfeld und das „Klima“, in dem die Gesellschaft sich mit technologischem Wandel auseinandersetzt, ist ganz maßgeblich der Staat verantwortlich, wie sich auch an den Aussagen zu den (infrastrukturellen) Rahmenbedingungen ablesen lässt.

Für viele „Missionen“, wie sie im Rahmen der staatlichen Politik definiert werden können, ist wiederum im Kern jeder Einzelne verantwortlich, und dieses Bewusstsein muss der Staat auch transportieren. Ein Beispiel ist der Klimaschutz im Verkehrsbereich: Staatliche Regulierung setzt beim Hersteller an, dem Flottengrenzwerte vorgeschrieben werden. Funktionieren wird das allerdings nur, wenn emissionsärmere Fahrzeuge tatsächlich auch in großer Zahl nachgefragt werden. Bislang sind die Zulassungszahlen von Pkw mit alternativen Antrieben gering. Die bisherigen Versuche, mit Anreizen (Kfz-Steuer, Prämien etc.) die Nachfrage zu erhöhen, haben noch zu wenig Wirkung gezeigt.

02.4.2

Positives Bild neuer Technologien schaffen

Insgesamt ist die deutsche Gesellschaft nicht negativ eingestellt. Echte Begeisterung für technologischen Fortschritt ist allerdings auch nicht festzustellen, und einzelne technologische Trends werden sehr kritisch gesehen. Wenn die Gesellschaft Vorbehalte gegenüber neuen Technologien oder Anwendungen pflegt, kann sich das als Wettbewerbsnachteil auswirken. Der Staat ist daher gefordert, ein Klima der Technologieoffenheit und Innovationsfreudigkeit zu schaffen. Zentral ist dabei, den gesellschaftlichen Nutzen zu vermitteln.

Es gilt, rechtzeitig Chancen zu betonen und Risiken realistisch einzuordnen, um Ängste nicht entstehen zu lassen oder vorhandene positiv aufzulösen. Der Staat darf weder selbst sofort eine Abwehrhaltung aus dogmatischen Gründen einnehmen noch eine solche in der Bevölkerung befördern.

Die Einbindung der Gesellschaft erfolgt heute öfter als früher auch proaktiv, was grundsätzlich gut ist. Der gesellschaftliche Diskurs muss allerdings so geführt werden, dass Risiken nicht alle Chancen überlagern. Beim autonomen Fahren kann das trotz des letztlich ausgewogenen Ergebnisses der Ethik-Kommission bezweifelt werden: Es gibt kein Bild, das in der Gesellschaft zu diesem Thema präsenter wäre als das des Autos, das sich zwischen der Verletzung zweier Personen(gruppen) entscheidet. Ethik sollte als Innovationstreiber verstanden und eingesetzt werden: als das Aufzeigen von Chancen, wie neue Anwendungen zum Nutzen des Menschen eingesetzt werden können.

Beispiel Zukunft der Arbeit

Zu Recht betont der Koalitionsvertrag auf Bundesebene, das „Zeitalter der Digitalisierung als Chance für mehr und bessere Arbeit nutzen“ zu wollen. Es fehlen jedoch die chancenorientierten Ansätze. Im Hinblick auf den Arbeitsschutz denken die Koalitionäre beispielsweise nur an mögliche psychische Belastungen durch Digitalisierung. Zielführend wäre es, den Fokus auf positive Wirkungen der Arbeit zu richten und aus den entsprechenden Forschungsergebnissen Gestaltungsansätze für Arbeitsmittel, -umgebungen und Organisationsstrukturen zu entwickeln, die Faktoren

wie Motivation, Identifikation und Vertrauen stärken. Digitale Modelle helfen, mit der Komplexität der Arbeitswelt umzugehen und Zusammenhänge zu veranschaulichen, beispielsweise bei der Veränderung von Produktionsprozessen. Diese Möglichkeiten müssen noch stärker bekannt gemacht und die intuitive, interaktive Ausgestaltung gefördert werden. Auch im eigenen Bereich (Ministerien, Behörden, staatlich getragene Agenturen etc.) müssen die Potenziale digitaler Technologien stärker ausgeschöpft werden, um eigenes Erfahrungswissen aufzubauen und transportieren zu können.

Um Technologie- und Innovationsbegeisterung in der Breite zu wecken, muss der Staat die verschiedenen positiven Aspekte transportieren. Neue Technologien haben auch große ökologische und soziale Potenziale für die Gesellschaft. Diese müssen stärker betont und transportiert werden, beispielsweise ihr Beitrag für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele (vgl. Kapitel 04.1), um von der Notwendigkeit technologischen Fortschritts zu überzeugen, Vorbehalte zu beseitigen und das entsprechende Potenzial im gesamtgesellschaftlichen Interesse entfalten zu können.

Eine stärkere Missionsorientierung (vgl. Abschnitt 02.3.1.1) mit positiv formulierten Zielen wird ebenfalls einen Beitrag leisten. Am Beispiel der „Gen-Schere“ CRISPR/Cas9 lassen sich die bisherigen Mechanismen gut illustrieren. Mit diesem Genom-Editierungsverfahren kann das Erbgut von Pflanzen, Tieren und Menschen verändert werden. CRISPR/Cas9 ist um so viel präziser und vor allem auch kostengünstiger als bisherige Methoden, dass es sich um eine Schlüsselanwendung und bedeutsame Sprunginnovation der Biotechnologie handelt. In Deutschland und Europa werden allerdings vorrangig die Gefahren und ethischen Bedenken debattiert. Die Gegner der neuen Technologie argumentieren gezielt gegen die möglichen positiven Visionen – Bekämpfung des weltweiten Hungers, von schwerwiegenden Erkrankungen etc., Verringerung von Umweltrisiken – damit, dass in der Praxis das Verfahren ja nicht für diese Ziele genutzt werde und nur dazu diene, die Marktposition einzelner Unter-

nehmen etwa aus der Nahrungsmittelindustrie weiter auszubauen. Dass die Verfahren entsprechend eingesetzt werden, dürfte zutreffen. Bei der Argumentation wird aber übersehen, dass bei uns weder eine echte Zielorientierung auf diesem Gebiet vorliegt noch entsprechende Aktivitäten der Unternehmen gefördert würden. Im Gegenteil: Der EuGH hat 2018 entschieden, dass das neue Verfahren der Gentechnik zuzuordnen ist. Im Bereich der Nutzpflanzen fehlt damit bei uns gänzlich der Markt: Eine europaweite Bewegung gentechnikfreier Regionen, der in Deutschland alle Länder mit Ausnahme von Sachsen angehören, unterbindet den Anbau gentechnisch veränderter Organismen. Was derzeit an wirtschaftlichen Anwendungen im Bereich Genom-Editierung zu beobachten ist, erfolgt also tatsächlich nur im Ausland und aus wirtschaftlichen Eigeninteressen der Unternehmen, ist aber als grundsätzliches Argument zur Entkräftung positiver Visionen nicht geeignet, weil dafür der Rahmen fehlt. Dass eine neue Technologie wirtschaftlich sehr erfolgreich eingesetzt werden kann, sagt nichts über ihren gesellschaftlichen Nutzen aus.

Schließlich muss der Staat auch die Wissenschaftskommunikation stärker fördern. Teil davon sind auch die Museen, namentlich Forschungsmuseen wie das Deutsche Museum in München, das weltweit größte naturwissenschaftlich-technische Museum. Ein weiteres Beispiel ist die Neukonzeption des Museums *Mensch und Natur* im Schloss Nymphenburg als *BIOTOPIA*, Museum für Life Sciences und Umweltwissenschaften.

02.4.3

Neue Anwendungen gezielt für Partizipation nutzen

Der Einsatz neuer Technologien bzw. darauf basierender Anwendungen eröffnet auch Chancen, die Auswirkungen und den Nutzen von Veränderungen zu transportieren. Ein Beispiel sind 3D-Anwendungen (Visualisierung, Simulation), die etwa bei Bauvorhaben Anwohnern und weiteren Interessierten demonstrieren können, wie die neue Infrastruktur sich in die Umgebung einfügt. Gleichzeitig kann auf Anregungen und Einwände sofort reagiert werden: Mit einer Anpassung der Parameter kann z.B. nahezu in Echtzeit gezeigt werden, welche Auswirkungen eine andere Bauweise, Trassenführung etc. hätte. Argumente können sofort verarbeitet und bei Bedarf glaubhaft widerlegt werden. Damit wird eine öffentliche Konsultation mit direktem Feedback möglich.

Bisher ist der Staat hier zu zögerlich beim Einsatz neuer Technologien. Stuttgart 21 ist ein Beispiel: Die Werkzeuge für eine überzeugende Visualisierung der verschiedenen Optionen und des Zielzustands lagen vor, kamen aber nicht zum Einsatz. Künftig müssen solche Anwendungen im Rahmen von Partizipationsverfahren zum Standard werden.

Der Staat ist auch gefordert, neuere Kanäle stärker zu besetzen und insbesondere Fake News etwas „Beglaubigtes“ entgegenzusetzen. Dazu reicht es möglicherweise nicht, nur einen Facebook-, Youtube- oder Instagram-Account zu betreiben, wenn man eine breite Zielgruppe erreichen will. Auch Influencer müssen beispielsweise ernst genommen und als neues Kommunikationsmedium genutzt werden. Es kann helfen, wenn sich die Verantwortlichen im Sinne eines Perspektivwechsels selbst als Influencer begreifen und entsprechend agieren. Vergleichbar der Gegendarstellung in der Zeitung muss auch hier der Social-Media-Nutzer dort erreicht werden, wo er sich informiert. Ein aktuelles Beispiel ist der Impfschutz: Jahre lang war die Masernimpfung kein Thema, bis die Social-Media-Kanäle geflutet wurden von Fake News über angebliche Impfschäden – mit dem Ergebnis, dass Masern wieder auf dem Vormarsch sind. Verpflichtungen und Strafordrohungen sind hier als alleiniges Mittel nicht ausreichend, wie die Impfzahlen und vor allem Krankheitsfälle in benachbarten Staaten wie Frankreich oder Italien zeigen.

02.4.4

Realistische Erwartungen in der Bevölkerung erzeugen

Neben den Unternehmen selbst sind auch die staatlichen Einrichtungen als „neutrale Instanzen“ gefordert, wenn es darum geht, realistische Erwartungen im technologischen Wandel zu wecken. Staat und Politik müssen Zusammenhänge und die Auswirkungen grundlegender Weichenstellungen frühzeitig und so transparent und verständlich wie möglich kommunizieren.

Beispiel Daten

Weder Eigentum noch schrankenloses Zugangsrecht angemessen

In der Gesellschaft hat sich beispielsweise mittlerweile das Bild verfestigt, Daten seien der entscheidende Rohstoff, das „Öl“ der Zukunft und sehr wertvoll. Wie Studien der TU Darmstadt zeigen, überschätzen die Bürger allerdings den Wert ihrer Daten deutlich. So verdient Facebook pro Nutzer in Europa zwischen acht und 13 Euro im Jahr, was zumindest ein guter Näherungswert für die Bestimmung des Werts der Daten ist. Die Schätzung der Studienteilnehmer liegt oft drei- bis viermal höher. Zusätzlich sind sie vielfach der Ansicht, nicht ausreichend für die Preisgabe ihrer Daten kompensiert zu werden. Es entsteht also ein Gefühl der Unfairness, aus dem wiederum die Forderung nach einer höheren Beteiligung an der Wertschöpfung durch Datennutzung bzw. eine Freigabe von „Daten für alle“ abgeleitet wird. Das blendet nicht nur den tatsächlichen monetären Wert und die eigentliche Leistung des Anbieters des datengetriebenen Geschäftsmodells aus, es spiegelt

nicht einmal den subjektiven Wert der Daten wider, wie er im Umgang des Einzelnen damit zum Ausdruck kommt. Die Akzeptanz datenbasierter Geschäftsmodelle ist in der Bevölkerung relativ niedrig, was in starkem Kontrast zum Maß der Nutzung gerade im privaten Bereich steht. Eine stabile Mehrheit von knapp unter 50 Prozent sagt, sie finde es nicht in Ordnung, dass „kostenlose“ Internetdienste wie Facebook oder Google Geld mit Nutzerdaten verdienen, „aber ich muss mich damit abfinden“. Erstaunlicherweise steigt der Anteil derjenigen, die darüber „noch nie nachgedacht“ haben, seit Jahren an: von 3,6 Prozent im Jahr 2012 auf 13,2 Prozent in der jüngsten Befragung von 2017. Auf der einen Seite spricht das nicht für den Erfolg der bisherigen Bemühungen zur Steigerung der Medienkompetenz, auf der anderen Seite mag das Ausdruck einer wachsenden Normalität des Geschäftsmodells gerade in den jüngeren Zielgruppen sein.

Während zunächst vielfach ein „Dateneigentum“ diskutiert wurde, hat sich inzwischen der Trend komplett gewandelt, und es sollen nun nach Auffassung vieler Daten immer allen „gehören“. Dieser Richtungswechsel lässt sich insoweit nachvollziehen, als der Bürger mit seinen Daten in monetärer Hinsicht nicht viel anfangen kann. Zwar gibt es jedenfalls in den USA bereits Geschäftsmodelle, die explizit auf einen „Verkauf“ von persönlichen Daten (z. B. Bewegungsdaten, Einkaufsverhalten) setzen, sie werden aber in Deutschland von der Bevölkerung mehrheitlich abgelehnt und entsprechen von den Erlösen her auch nicht den o.g. Erwartungen. Eine gewisse Ausnahme stellen Ver-

sicherungsangebote dar, bei denen der Kunde dem Unternehmen zusätzliche Informationen zur Verfügung stellt, um in einen günstigeren Tarif zu gelangen. Da also die „Selbstvermarktung“ nur in begrenztem Umfang klappt, das Gefühl der Ungerechtigkeit aber bleibt, verlagern sich die Forderungen je nach politischer Ausrichtung hin zur Umverteilung (Teilhabe an Wertschöpfung, z. B. über „Robotersteuer“) oder Zerschlagung der „Datenmonopole“ bzw. der über sie verfügenden Unternehmen. Dieses andere Extrem ist allerdings nicht minder riskant für eine zukunftsfähige Ausrichtung des Standorts und ebenso abzulehnen.

Nur wenn ökonomische Grundlagen bekannt sind – und dazu gehören in einer zunehmend digitalen Wirtschaft auch Grundzüge der Datenökonomie –, ist eine sachliche Auseinandersetzung auch in der politischen Debatte möglich, die nicht alleine um Fragen der (Verteilungs-)Gerechtigkeit kreist.

Beispiel Energiewende und Klimaschutz

Ursprünglich angetreten war die Politik mit Aussagen wie jener, dass die Energiewende (oder genauer: die Förderung erneuerbarer Energien) den durchschnittlichen Haushalt pro Monat nur so viel koste wie eine Kugel Eis. Derzeit liegen diese Kosten bei rund 20 Euro im Monat allein für die EEG-Umlage. Offen bleibt, ob es dem Wähler auch diesen oder vielleicht sogar einen noch höheren Betrag wert gewesen wäre, wenn man ihn von vornherein kommuniziert und erklärt hätte. Stattdessen kreist die Debatte seit Jahren darum, wer an welcher Stelle versagt hat, weil die Kosten höher ausfallen, und wer stärker be- oder entlastet werden müsste. Hinzu kommen Akzeptanzprobleme im Hinblick auf Anlagen und Leitungen, deren Notwendigkeit eigentlich auch schon von Anfang an feststand.

Bei den notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele zeigt sich eine ähnliche Tendenz: Es werden Ziele festgelegt und Maßnahmen auf einer Ebene diskutiert, die so abstrakt ist (Verkehrssektor, Industrie etc.), dass die Betroffenheit des Einzelnen im Dunkeln bleibt, jedenfalls sofern er nicht in einem der im Fokus ste-

henden Wirtschaftszweige beschäftigt ist. Zusätzlich wird bei jeder Maßnahme betont, sie müsse selbstverständlich sozialverträglich ausgestaltet werden. Wenn dem Bürger aber nicht erklärt wird, was Klimaneutralität für seinen ganz persönlichen Lebensstil bedeutet und mit welchen Auswirkungen auf Wirtschaftsstruktur, Wohlstand und Beschäftigung zu rechnen ist, ist die nächste Enttäuschung vorprogrammiert. Die Studie *Klimapfade für Deutschland* (BCG/Prognos 2018) zeigt, welche enormen Anstrengungen für die Erreichung von 95 Prozent Emissionsreduzierung bis 2050 erforderlich sind. Neben volkswirtschaftlichen Mehrkosten in Höhe von 15 bis 30 Milliarden Euro im Jahr müssen u. a. synthetische Kraftstoffe in großer Menge importiert werden, Carbon Capture and Storage (CCS) in der Industrie eingesetzt und die Emissionen im Tierbestand reduziert werden; um den Fortbestand der Industrie am Standort zu sichern, sind neue Ausgleichsmechanismen erforderlich. Nur bei optimaler Umsetzung und globalen Klimaschutzanstrengungen können nach dem Ergebnis der Studie gesamtwirtschaftlich neutrale bis leicht positive Auswirkungen erwartet werden.

02.4.4

Technologischen Fortschritt und Nachhaltigkeit gemeinsam vorantreiben

Viele neue Anwendungen erleichtern das Leben der Menschen und stiften großen Nutzen in der Gesellschaft. Gleichzeitig steigt mit neuen Technologien oft auch der Bedarf an bestimmten Ressourcen. Technologie kann auch für die Bewältigung dieser Frage der Schlüssel sein, wenn die entsprechenden Lösungen mitbedacht werden.

Beispiel Industrierobotik und Nachhaltigkeit

Unter Berücksichtigung des deutlich steigenden Absatzes von Industrierobotern in bestehenden Anwendungsbereichen und ihres absehbaren großflächigen Einsatzes in neuen Märkten müssen auch ihr Energieverbrauch und die Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Es wird geschätzt, dass die vorhandenen 1,7 Millionen Industrieroboter im Jahr 2015 rund 271 PJ verbraucht haben. Für 2025 wird erwartet, dass diese Zahl auf mindestens 1.079 PJ ansteigen wird, basierend auf einer sehr konservativen Schätzung von 6,5 Millionen installierten Robotern. Die damit verbundenen Energiekosten betragen insgesamt ca. 3,2 Milliarden Euro bei durchschnittlichen Kosten von ca. 100 €/MWh. Diese Zahlen belegen den zukünftigen Bedarf an nachhaltigeren intelligenten Robotern und autonomen Systemen, selbst bei einer eher konservativen Annahme des Marktwachstums, wobei die derzeit stark wachsenden mobilen Systeme und der Privatsektor noch nicht berücksichtigt sind. Neben hoher Performanz und wirtschaftlicher Effizienz ist also durch die immer weitere Verbreitung intelligenter Roboterassistenten und anderer KI-Systeme die Entwicklung von wirtschaftlichen und energiebewussten KI-Algorithmen mitsamt entsprechender skalierbarer KI-Infrastruktur ein Schlüssel für den Hightech-Wirtschaftsstandort Bayern. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, soll die Leuchtturminitiative „Green AI“ unter Federführung der TUM, mit starker Beteiligung der Fraunhofer-Gesellschaft und fortiss, in Kooperation mit der bayerischen Wirtschaft und dem BIDT aufgebaut und ausgerollt werden (vgl. Abschnitt 02.2.1.2).

Auf der Ebene von Energietransport und -verteilung gewinnt die Modernisierung der Infrastruktur in Richtung sog. intelligenter Netze (Smart Grids: differenzierte und in Teilen selbst organisierte Steuerung von verknüpften Energienetzen) in den nächsten Jahren weiter an Bedeutung. Ihnen wird eine wichtige Rolle bei der Stabilisierung und Ausregelung von fluktuierender Einspeisung bei erneuerbaren Energien, steigenden Nachfragespitzen durch neue Verbraucher und damit bei der Aktivierung von Flexibilität zugeschrieben. Der Einsatz von Smart Grids könnte nach einer Abschätzung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung zudem mittelbar in allen Wirtschaftsbereichen (u. a. Energie, Gesundheit, Verkehr) zu jährlichen Effizienzgewinnen und zusätzlichen Wachstumsimpulsen in Milliardenhöhe führen. Auch aus der zunehmenden Automatisierung des Verkehrs- bzw. Transportwesens ergeben sich große Chancen. Beide Bereiche setzen ebenfalls stark auf Künstliche Intelligenz.

Kapitel

03

Empfehlungen
an die Wissenschaft

Teil

B

Bayern und Deutschland verfügen über eine sehr leistungsstarke Wissenschaftslandschaft. Gleichwohl müssen sich auch hervorragende Hochschulen und Forschungseinrichtungen in ihrer Rolle und Ausrichtung beständig hinterfragen und bei Bedarf in Teilen neu erfinden. Viel hängt insgesamt von einem deutlichen Fokus auf Chancen technologischer Zukunftsfelder, einem noch stärkeren Wissenstransfer und einer optimierten Kommunikation ab.

Empfehlungen an die Wissenschaft

B

Forschung stärker auf
Chancen ausrichten

03.1

03.1.1

Positive externe Effekte

Positive externe Effekte von neuen Technologien müssen in der Forschung eine deutlich größere Rolle spielen, um auch hier Chancen (Nutzen) gleichberechtigt mit Risiken (Kosten) zu betrachten.

Externe Effekte bzw. Externalitäten entstehen dadurch, dass der Verursacher (z. B. das Unternehmen) nicht alle von ihm verursachten Kosten selbst trägt bzw. der Nutzen nicht nur bei ihm entsteht. Es besteht eine Differenz zwischen den sozialen (volkswirtschaftlichen) und den privaten Kosten und Nutzen. Während negative externe Effekte in vielen Feldern Gegenstand intensiver Forschungstätigkeit sind (z. B. Emissionen des Verkehrs oder bei der Energieerzeugung), spielen positive externe Effekte (z. B. der Grundlagenforschung, aber beispielsweise auch der Wissensdiffusion im privatwirtschaftlichen Bereich) eher eine Nebenrolle.

Die Erfassung externer Effekte ist wichtig, weil sie Grundlage für Eingriffe des Staates ist: sowohl bei positiven externen Effekten (insbesondere durch Subventionen, um einen Anreiz zu setzen, mehr von dem entsprechenden Gut bereitzustellen) als auch bei negativen externen Effekten (Ge- und Verbote, Steuern, Zertifikate etc.).

03.1.2

Erfolgsfaktoren für den Einsatz neuer Technologien

Auch Erfolgsfaktoren für die Technologie-diffusion und -implementierung müssen intensiv weiter erforscht werden. Die Studie *TechCheck 2019. Erfolgsfaktor Mensch* zeigt, dass es zwar viele einzelne Ansätze und Beiträge gibt, daraus aber noch kein großes Bild entwickelt werden konnte. Angesichts der Bedeutung neuer Technologien und Innovationen für unsere Gesellschaft muss daran weiter gearbeitet werden. Die Evaluierungsmethoden müssen hinterfragt und verfeinert werden, da die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das häufig gewählte Instrument der Befragung allein nicht ausreicht, um daraus belastbare Erkenntnisse und insbesondere Leitlinien für künftiges Handeln abzuleiten.

03.1.3

Mehr Raum für Experimente, mehr Mut zum Risiko

Um wahrhaft neue Technologien, Anwendungen und Geschäftsmodelle zu entdecken, muss in der Forschung mehr Raum für Experimente geschaffen werden. Dazu gehört auch, das Risiko in Kauf zu nehmen, dass Ergebnisse nicht direkt verwertbar sind oder nicht in die Richtung gehen, die sich der Staat als Fördermittelgeber erhofft hat. Es kann nicht sein, dass man bei Antragstellung das Ergebnis praktisch schon kennen muss. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) muss verstärkt auch For-

schungsprojekte fördern, bei denen weniger die Anträge als vielmehr die (möglichen) Ergebnisse im Mittelpunkt der Beurteilung stehen. Gleichzeitig bleibt es erforderlich, die Qualität von Anträgen zu beurteilen. Dazu müssen Kriterien für eine Klassifizierung und die Gestaltung des Portfolios entwickelt werden. Während sich das Portfolio an den übergeordneten Missionen, der Technologie- und Industriestrategie des Staates orientieren kann, kommt als ergänzendes Kriterium z. B. eine vorab erfolgte Beurteilung von Leistungsfähigkeit und Seriosität der Antragsteller in Betracht.

Es sollten also auch Forschungsschwerpunkte bzw. übergeordnete Ziele für Programme definiert werden und dafür – ähnlich wie bei der amerikanischen National Science Foundation üblich – Experten zur DFG geholt werden, die diese Programme entwickeln, Ausschreibungen koordinieren und die Umsetzung steuern.

Die DFG sollte eine Initiative zur Stärkung interdisziplinärer Forschung starten. Das gilt insbesondere auch für Projekte im Normalverfahren, die Förderung von Forschergruppen und Sonderforschungsbereichen. Die Interdisziplinarität muss dabei gerade auch durch eine entsprechende Ausgestaltung der Entscheidungsprozesse (Begutachtungsprozesse, Finanzierungsrahmen und Behandlung) gefördert werden.

Generell müssen die Prozesse der DFG beschleunigt werden und schnellere Förderentscheidungen ermöglichen, um gerade auf den sich weltweit besonders dynamisch entwickelnden Feldern Schritt halten zu können.

Empfehlungen an die Wissenschaft

Wissenstransfer und Kooperationen

03.2.1

Zielgruppengerechte Ansprache

Um den Mittelstand besser zu erreichen, müssen Hochschulen stärker berücksichtigen, wo sich gerade kleinere Unternehmen über neue technologische Trends informieren, und versuchen, sie genau dort zu erreichen. Da Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern sich – jenseits des Kontakts mit Herstellern und Händlern – vorwiegend in ihrem unternehmerischen Umfeld und in Fachzeitschriften informieren, müssen die Hochschulen dort mit zielgruppengerechten Artikeln, Teilnehmern und Vorträgen präsent sein.

Die Hochschulen müssen neue Formate erproben, um Kooperationspartner auch aus dem Mittelstand zu erreichen. Ein Beispiel könnten Speeddatings an den Universitäten sein.

03.2.2

Bildungsangebote

Hochschulen sollten darin befähigt und gestärkt werden, ihr Know-how noch mehr in die Weiterbildung und in den Wissenstransfer für Unternehmen einzubringen. Hochschulen sind bestens geeignet, qualitativ hochwertige Angebote für lebenslanges Lernen in neuen Technologien zu entwickeln und auszubauen. Sie müssten dieses Angebot auch in Richtung präsenzarmer Online-Programme ausdifferenzieren und diese auch nicht akademischen Zielgruppen besser zugänglich machen. Das Angebot an berufsbegleitenden Studiengängen sowie Weiterbildungen, als Zertifikatskurse oder Modulstudiengänge, muss weiter ausgebaut werden (vgl. Abschnitt 02.1.2.7). Zusätzlich gilt es die Nutzung sowie die Anknüpfung an bestehende Bildungsportale und einschlägige Plattformen zu verstärken. Ein Beispiel für eine Zusammenarbeit innerhalb der Wissenschaft im Rahmen transferorientierter Formate sind die Lernlabore Cybersicherheit. In

Bayern ist die Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Amberg-Weiden Teil des entsprechenden Konsortiums „Embedded Systems, Mobile Security und Internet of Things“, dem ansonsten das Fraunhofer AI-SEC und das Fraunhofer IIS und die HTW Aalen angehören.

An den Hochschulen muss ausreichend spezialisiertes Personal vorgehalten werden, um Informatik-Lehrer für allgemeinbildende Schulen optimal auf ihre Aufgabe vorzubereiten. Notwendig sind eine entsprechende Personalplanung und der zielgerichtete Einsatz entsprechender, von der öffentlichen Hand zur Verfügung gestellter Mittel (vgl. Abschnitt 02.1.2.3).

Beispiel Hochschulrektorenkonferenz

Die Forschungslandkarte der Hochschulrektorenkonferenz wäre ein Anfang, zeigt aber zugleich auf, woran es bislang noch fehlt: Es gibt auf derselben Homepage getrennte Karten für Universitäten und Fachhochschulen. Die Definition eines Forschungsschwerpunkts ist relativ eng gefasst (mindestens 25 kooperierende Professuren, Obergrenze pro Universität/Fachhochschule), da gezielt (nur) profilbildende Schwerpunkte aufgezeigt werden sollen. Das führt allerdings dazu, dass deutschlandweit lediglich sieben Schwerpunkte im Bereich künstliche Intelligenz ausgewiesen werden, davon keiner in Bayern, und bayernweit nur eine Universität überhaupt den Forschungsschwerpunkt Digitalisierung nennt (Erlangen-Nürnberg).

03.2.3

Forschungslandkarte

Woran gerade wo und mit welcher Zielrichtung geforscht wird bzw. wo die entsprechenden Kompetenzen vorhanden sind, erschließt sich für einen Außenstehenden – also auch an Kooperationen und/oder an Informationen über neue Entwicklungen grundsätzlich interessierte Unternehmen – nicht und ist auch für Mitglieder der Forschungsgemeinschaft kaum zu übersehen.

Bislang gibt es für Deutschland und Bayern verschiedene verteilte, teilweise veraltete, sehr abstrakte, auf Einzelaspekte fokussierte und jeweils nicht vollständige Übersichten.

Notwendig ist eine umfassende und tagesaktuelle Karte, die Hochschulforschung und außeruniversitäre Forschung umfasst, aktuelle Projekte (ggf. auch abgeschlossene, die für diesen Zweck nach vergleichbaren Kriterien – z. B. Schlagworte, Vorgaben für die Ergebnisdarstellung – aufbereitet werden) enthält und die Suche nach Kooperationspartnern ermöglicht. Aus Gründen der Aktualität und Praktikabilität müssen die Inhalte von den einzelnen Beteiligten nach dem Wikipedia-Prinzip selbst erstellt werden können.

03.2.4

Verwertung

Zum Wissenstransfer gehört auch die Verwertung des erzeugten Wissens. Grundsätzlich muss es das Ziel der Hochschulen sein, die Nutzung zu erleichtern. Während Wirtschaft und Gesellschaft von der Umsetzung in Produkte, Prozesse oder Geschäftsmodelle profitieren können, nützt jede erfolgreiche Verwertung wiederum direkt oder indirekt der Hochschule (z. B. internationale Reputation, Unternehmensanteile, Spenden). Bereits in früheren Handlungsempfehlungen wurde auf die große Bedeutung der Intra- bzw. Entrepreneurships hingewiesen, die es fortlaufend weiter zu stärken gilt.

Ein wichtiges Element ist der Umgang mit Erfindungen. Jede Wissenschaftseinrichtung ist daher gefordert, sich eine Verwertungs- und Patentstrategie zu geben bzw. die bestehende auf den Prüfstand zu stellen. Die Erfahrungen mit der Bayerischen Patentallianz (BayPAT) zeigen hier große

Unterschiede. Es geht dabei nicht notwendigerweise um eine stärkere eigene Verwertungsaktivität der Hochschulen; dafür sind erhebliche Ressourcen und Kompetenzen notwendig. Entscheidend ist, dass die Spielregeln (z. B. Bewertungsverfahren und -maßstäbe, Gegenleistung für die Hochschule) von vornherein klar sind, Ausgründungen erleichtert werden und die Geschwindigkeit der Verfahren erhöht wird.

Insgesamt sind die bayerischen Hochschulen bei den Umsetzungserfolgen durchaus gut aufgestellt. Im Reuters-Ranking, das die Innovations- und Umsetzungserfolge von Universitäten misst, nehmen bayerische Universitäten seit Jahren Spitzenpositionen ein. Hier fließen wissenschaftliche Publikationen, Patentanmeldungen und gemeinsame Entwicklungen mit der Industrie ein. Im Ranking 2019 belegt die FAU Erlangen-Nürnberg Platz 2 (nach Platz 5 in 2018), die TUM liegt auf Platz 7, die LMU auf Platz 20. Die Platzierungen in den diversen Rankings illustrieren allerdings auch die Bedeutung einer aktiven Gestaltung des Patentportfolios. Ein Beispiel sind die Aktivitäten der bayerischen Hochschulen im Bereich KI, in dem die deutschen Forschungsinstitutionen in den Patentstatistiken eher auf den hinteren Rängen landen, während etwa das Magazin *Times Higher Education* mit einer Zitationsanalyse die TUM auf einem hervorragenden Platz sechs weltweit sieht. Angesichts des weltweit stark ansteigenden Interesses an Softwarepatenten im Zusammenhang mit technischen Systemen ist es in jedem Fall angezeigt, die eigene diesbezügliche Strategie zu hinterfragen.

Ausbildung

03.3

Die heutigen Strukturen – etwa die Unterteilung in Fakultäten oder die klare Differenzierung zwischen Hochschulen und Berufsausbildung – passen noch zu wenig zu den aktuellen und vor allem künftigen Anforderungen.

03.3.1

Interdisziplinarität fördern

Im bestehenden System ist es noch zu wenig attraktiv, sich frühzeitig auf interdisziplinäre Ansätze zu konzentrieren. Die nur in der Peergroup akzeptierten Publikationen setzen Fehlanreize. Es sind größere Freiräume erforderlich, auch für die Mitarbeiter an Lehrstühlen. Aus den Disziplinen heraus und über sie hinausgehend sollten zunehmend mehr Chancenfelder identifiziert und besetzt werden. Sinnvoll wäre dabei auch, mehr Gewicht auf den wirtschaftlichen und damit auch gesellschaftlichen Impact zu legen, etwa über die stärkere Berücksichtigung von Kooperationen, Patenten oder eingeworbenen Drittmitteln und die qualitative Messung des damit Erreichten.

03.3.2

Nachwuchsgewinnung

Die Hochschulen müssen sich stärker in die Nachwuchsgewinnung einbringen. Mögliche Elemente sind ein Scouting-System schon an allgemeinbildenden Schulen oder die Anbahnung kleinerer Kooperationsprojekte mit einzelnen Schulen zu naturwissen-

schaftlich-technischen Themen. Zusätzlich bietet sich die Zusammenarbeit bei bestehenden Projektaktivitäten und Schul-Netzwerken auf regionaler und überregionaler Ebene an. Wichtige Gegenstände können das Vermitteln von Zusammenhängen und Wechselwirkungen sein, in Ergänzung und Verlängerung zu den schulischen Inhalten. Generell geht es darum, Interesse an Technologien und Verständnis für eine wissenschaftliche Herangehensweise zu wecken.

Das Studium vor dem Abitur (auch: Juniorstudium, Frühstudium) ist eine gute Option, um besonders begabte und interessierte Schüler frühzeitig für ein Studium zu gewinnen. Ein Beispiel ist das Angebot *Schüler. In.TUM* der Fakultät für Informatik. Es richtet sich an Schüler der Oberstufe; erworbene Credit Points werden in einem späteren Informatik-Studium an der TUM anerkannt, sodass sich die Studienzeit leicht verkürzen kann. Ein ähnliches Angebot hat auch die FAU Erlangen-Nürnberg. Das Modell könnte sich auch für andere Fachrichtungen, jedenfalls aus dem naturwissenschaftlichen Bereich, anbieten. So kann an der LMU im Rahmen des Frühstudiums grundsätzlich jede Fachrichtung gewählt werden, mit Ausnahme der medizinischen Studien-

gänge und von Psychologie. Limitierungen ergeben sich etwa im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Laborplätzen. Vorreiter in Bayern war die Universität Würzburg, wo ebenfalls nahezu alle angebotenen Fächer auch von begabten und leistungsstarken Schülern ab der zehnten Klasse belegt werden können. Eine weitere Alternative sind Schüler-Unis, die in der Regel wochenweise in den Sommerferien angeboten werden, beispielsweise an der RWTH Aachen in zehn Fachrichtungen und mit zwei zusätzlichen Schwerpunkten in den Ingenieurwissenschaften speziell mit Fokus auf Nachhaltigkeit bzw. den weiblichen Nachwuchs.

Am Werner-Heisenberg-Gymnasium in Garching und Otto-von-Taube-Gymnasium in Gauting können Teilnehmer des TUM-Kollegs von der elften Klasse an einem vollen Unterrichtstag in der Woche an der TUM in Garching in verschiedene Fakultäten „hineinschnuppern“ und Vorlesungen, Experimente und Führungen erleben. Es muss geprüft werden, wie mehr als die aktuell rund 30 Schüler erreicht werden können.

03.3.3

Duales Studium stärken

Die Kombination aus einer regulären Berufsausbildung und akademischer Bildung gewinnt an Bedeutung und wird in Programmen wie dem Dualen Studium umgesetzt. Die Nachfrage nach einem Dualen Studium ist groß. So sind in den letzten Jahren die Zahlen der Studierenden sowie der Praxispartner in Bayern deutlich gestiegen. Die größten Zuwächse erzielten die MINT-Fächer. Das duale Studium gilt es weiter zu stärken.

In Bayern bündelt die Dachmarke *hochschule dual* das gesamte duale Studienangebot der bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit einheitlichen Qualitätsstandards und agiert als Servicestelle für Studieninteressierte, Hochschulen und Unternehmen. Es gibt zwei verschiedene Studienmodelle: Das ausbildungsintegrierende Verbundstudium kombiniert in 4,5 Jahren einen Bachelorabschluss und eine Berufsausbildung inklusive Kammerabschluss. Die Berufsschule kommt hier ggfs. als dritter Lernort hinzu. Das Studium mit vertiefter Praxis dagegen bietet mehr Praxiszeiten als ein reguläres Studium, mit einer Dauer von 3,5 Jahren bis zum Bachelor.

Das Angebot an berufsintegrierenden wie berufsbegleitenden Masterstudiengängen sollte ausgebaut werden. Bisher beschränkt es sich auf das Modell Studium mit vertiefter Praxis und ist in Teil- oder Vollzeit zu studieren. Notwendig wären eine Flexibilisierung bzw. vertiefte Zusammenarbeit. Für viele Unternehmen wären Formate mit geringem Präsenzanteil interessant, da sie gute Mitarbeiter nicht so lange entbehren können. Dazu sollten Online-Angebote ausgebaut werden, die auch berufsbegleitend absolviert werden können.

Mitwirkung an politischen Entscheidungsprozessen

03.4

Die Wissenschaft ist gefordert, mehr Technologieverständnis in die Verwaltung zu bringen, also Beurteilungs- und Entscheidungsfähigkeit zu stärken. Die Verwaltung ist ihrerseits gefordert, das zuzulassen und zu fördern. Davon würden unter anderem die Definition übergreifender Strategien und die Beurteilung von Forschungsanträgen profitieren. Insbesondere die Ministerien müssen noch stärker und systematischer als bisher auf das Wissen der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zurückgreifen, etwa um eine Art Technologie-Scouting implementieren zu können.

Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die Stärkung der Rolle der Wissenschaft durch eine Einbeziehung in die Entscheidungsfindung. Ressortzugehörigkeit darf dabei keine Rolle spielen: Viele hochkarätig besetzte Gremien agieren gegenwärtig nebeneinander, ohne einen übergreifenden Impact entfalten zu können. Wichtig sind konkrete Aufträge und damit verbunden die zeitlich und / oder gegenständlich verbundene Übertragung von Verantwortung. Eine direkte Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik im Gremium ist grundsätzlich zu empfehlen, wie sie von Anfang an im Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft praktiziert wird.

Image und Kommunikation

03.5

Vertrauen in die Wissenschaft ist wichtig für die Innovationsfähigkeit des Standorts und die Innovationsoffenheit der Gesellschaft. Um es weiter zu stärken, müssen Wissenschaftseinrichtungen noch besser kommunizieren: Methoden erläutern, den Grad an Gewissheit exakt darstellen und Beiträge zu einer faktenorientierten Diskussion liefern.

In der Öffentlichkeit entsteht vielfach das Bild, es gebe zu jedem Thema mindestens zwei konträre wissenschaftliche Meinungen. Teilweise unterscheiden sich die Auffassungen allerdings nur in Detailfragen bzw. besteht Einvernehmen über die Ausgangslage, nicht aber über die daraus abzuleitenden Folgerungen. Die unstreitigen Fakten müssen stärker herausgearbeitet und kommuniziert werden.

Für den Umgang mit schwarzen Schafen in den eigenen Reihen ist eine klare, institutionsübergreifend vergleichbare Strategie erforderlich. Beispiele wie der Bluttest zur Brustkrebserkennung sollten genutzt werden, um die internen Leitlinien und Frühwarnmechanismen kritisch zu hinterfragen.

Zentrales Ziel ist die Stärkung von Vertrauen und Glaubwürdigkeit der Wissenschaft als Institution, um Fake News wirksam eine objektive Stimme entgegensetzen zu können.

nen und gesellschaftspolitisch relevante Botschaften (Bsp. Impfschutz) der Öffentlichkeit zu vermitteln. Auch der Beitrag der Wissenschaft zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen (vgl. insbesondere Kapitel 04.4) muss deutlicher kommuniziert werden.

Dafür muss das richtige Umfeld geschaffen werden, und es ist eine klare Gesamtstrategie für die Vermittlung von Inhalten, jedenfalls auf Kernfeldern der technologischen Entwicklung, erforderlich. Inhaltlich muss eine solche Plattform von der Wissenschaft getragen werden, bei der Organisation ist eine Kooperation mit Verbänden sinnvoll, die aufgrund ihrer Aufgaben die öffentliche Diskussion in der Breite fortlaufend intensiv verfolgen. acatech kann eine wichtige Rolle spielen als Mittler zwischen der wissenschaftlichen und der wirtschaftlich-gesellschaftlichen Sicht.

Hinsichtlich der Kommunikationswege kann auf das oben zur Kommunikation der Unternehmen zu neuen Technologien Gesagte (vgl. Kapitel 01.6) verwiesen werden. Die Kommunikation zu Inhalten darf sich nicht auf etablierte Medien beschränken. Gerade jüngere „Botschafter“ und das Bedienen von Kanälen wie YouTube sind wichtige Elemente, aber auch die allgemeinverständliche Formulierung zentraler Aussagen.

04

Empfehlungen
an die Gesellschaft

B

Neue Technologien und die darauf basierenden Anwendungen haben das Potenzial, einen entscheidenden Beitrag zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu leisten. Die Einstellung der Gesellschaft zu technologischen Neuerungen zählt zu den Schlüsselfaktoren für ihren Einsatz, und verschiedene gesellschaftliche Akteure haben einen maßgeblichen Einfluss darauf. Diesen Einfluss gilt es verantwortungsbewusst auszuüben.

Technologischen
Fortschritt als Schlüssel zu
Nachhaltigkeit begreifen

04.1

Wer für Nachhaltigkeit eintritt, muss technologischen Fortschritt als Teil der Lösung begreifen und fördern. Jede der bayerischen Zukunftstechnologien, die 2015 herausgearbeitet wurden und 2019 noch einmal in ihrer Relevanz bestätigt werden, adressiert mehrere der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (vgl. Abb. B 04–1). Die Fortschritte der letzten Jahrzehnte im Umweltschutz sind mindestens ebenso sehr Ergebnis freiwilliger Anstrengungen aus Wirtschaft und Wissenschaft wie eines Wandels auf der Nachfrageseite.

Insgesamt kann der technologische Fortschritt zudem maßgeblich zu den hier nicht aufgeführten Zielen wie einer Bekämpfung der Armut, einem Aufholen der Schwellen- und Entwicklungsländer und der Stärkung der (staatlichen) Institutionen beitragen, insbesondere wenn diese Ziele zusammen mit den jeweiligen Stakeholdern erarbeitet und / oder implementiert werden. Gerade die Zukunftsfelder Energie, Mobilität und Ernährung stehen in einem besonderen Verhältnis zur Gefährdung und eben auch zur Erreichung einer nachhaltigen Zukunft.

B 04 – 1
Zukunftstechnologien und Nachhaltigkeitsziele



Quelle: eigene Darstellung

Ein wichtiges Beispiel ist das europäische und insbesondere deutsche, bayerische Engagement auf dem afrikanischen Kontinent. Die Lösungen müssen technologischen Fortschritt transportieren – zum Beispiel im Energiebereich oder in der Ernährungstechnik –, aber auch Antworten auf Fragen wie nach der gerechten und nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen (zum Beispiel Inanspruchnahme bzw. Verteilung von Land und Bewirtschaftungsrechten) liefern.

Nachhaltigkeit beruht auf drei Säulen: einer ökologischen, einer ökonomischen und einer sozialen. Sie müssen gleichberechtigt berücksichtigt werden und wechselseitig ineinandergreifen. Nur mit einer innovativen, leistungsfähigen und stabilen Wirtschaft, die Impulse aus der Wissenschaft aufgreifen und umsetzen kann sowie Gestaltungsräume gesellschaftlicher Partizipation schafft, sind weitere Fortschritte bei den beiden anderen Säulen möglich. Konkretes Beispiel ist die Energiewende in Deutschland: Nur wenn wir nachweisen, dass sie technisch machbar ist und gleichzeitig zum gesamtwirtschaftlichen Erfolg beiträgt, wird sie weltweit Nachahmer finden und damit einen maßgeblichen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.

Gleichzeitig gilt, dass echte Nachhaltigkeit nur als ein Miteinander von Unternehmen, Staat und Gesellschaft möglich ist. Zentrale Ziele wie der effektive weltweite Klimaschutz sind ausschließlich mit einer gemeinsamen Anstrengung zu bewältigen, bei der ein verändertes Bewusstsein und Nachfrageverhalten der Verbraucher Hand in Hand geht mit neuen Angeboten und Verfahren der Industrie sowie der Gewährleistung stabiler und geeigneter Rahmenbedingungen im Wandel durch den Staat. Alle Seiten müssen dazu jederzeit Gesprächsbereit sein, um zusammen die besten Lösungen zu finden.

Medien: Innovationsthemen transportieren

04.2

Im *Innovationsindikator 2018* (Fraunhofer ISI / ZEW) belegt Deutschland im Teilbereich Gesellschaft lediglich Platz 12. Ein Faktor ist dabei die Häufigkeit von Nachrichten über Themen aus Forschung und Entwicklung, wo Deutschland nur 42 von 100 Punkten erzielt. In diesem niedrigen Indikatorwert spiegelt sich ein eher mittelmäßiges Interesse an wissenschafts- und innovationsrelevanten Themen in der Gesamtbevölkerung wider. Berichtserstattung und Interesse beeinflussen sich allerdings wechselseitig: Worrüber häufiger berichtet wird, das wird auch als relevanter und interessanter wahrgenommen. Es gilt also, die Rolle, aber auch die Verantwortung von Medien im Hinblick auf die Einbeziehung der Öffentlichkeit und weiterer gesellschaftlicher Teilbereiche für Innovationsprozesse zu reflektieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Medien – allen voran die öffentlich-rechtlichen – sind daher gefordert, technologischen Trends und Innovationen einen größeren Raum in der Berichterstattung einzuräumen. Erforderlich sind ausgewogene Sachinformationen über verschiedene Informationskanäle und in unterschiedlichen Formaten.

Das ist umso wichtiger, als das Vertrauen in die Medien in Deutschland vergleichsweise hoch ist, wie die Langzeitstudie Medienvertrauen der Universität Mainz zeigt: 44 Prozent der Deutschen vertrauen den etablierten Medien in wichtigen Fragen – der höchste bisher gemessene Wert. 22 Prozent äußern grundsätzliches Misstrauen, der Rest ist unentschlossen. Dieses Vertrauen sollte für sachorientierte Information genutzt und dadurch zugleich gestützt werden.

Wenn z. B. die neuesten Erkenntnisse der Forschung in einem Artikel mit dem Tenor „X kann krebserregend wirken; der Verzehr von Y ist Ursache für Übergewicht“ verarbeitet werden soll, muss es zur Selbstverständlichkeit werden, die Information ins Verhältnis zu den bisher bekannten Fakten setzen und dem Leser zu ermöglichen, die Belastbarkeit des gefundenen Ergebnisses zu bewerten (Grad an Gewissheit, den die Studie ergeben hat, Art des Experiments, Umfang der Stichprobe etc.). Auch hier darf Risiko nicht ohne Chance gedacht werden. Was sind die Vorteile des Produkts, Stoffs oder Verfahrens für den Einzelnen und für die Gesellschaft? Was wären die Alternativen, und welche Auswirkungen hätte ein Ausweichen darauf? Die Aufgabe des Journalisten ist es nicht, nur eine oder mehrere Meinungen zu zitieren, sondern zu recherchieren, um sie durch Fakten zu widerlegen oder zu bestätigen. Ziel muss es sein, eine medial vermittelte Diskussionsgrundlage zu schaffen, die Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft miteinander ins Gespräch bringt.

NGOs: fairen, faktenbasierten Austausch suchen

04.3

Auch Nichtregierungsorganisationen (NGOs) aus dem ökologischen und sozialen Bereich wird ein großes Vertrauen entgegengebracht. Sie spielen nicht nur gesellschaftlich eine wichtige Rolle, sondern auch als Teil des Innovationssystems, in dem sie die öffentliche Wahrnehmung und Einstellung beeinflussen. In vielen Dialogprozessen sind sie als Vertreter eingebunden, sie werden teilweise mit staatlichen Geldern gefördert bzw. profitieren als gemeinnützige Organisationen von der steuerlichen Absetzbarkeit von Spenden. Sie sind daher im Gegenzug auch gefordert, sich mit Fairness einzubringen. Wichtig ist vor allem die Bereitschaft, eine gemeinsame Faktenbasis zu suchen, von der aus dann – selbstverständlich auch kontrovers, vor allem aber lösungsorientiert – argumentiert wird.

Die Organisationen der Wirtschaft sind ihrerseits gefordert, die positiven Beiträge – in der Vergangenheit und der Zukunft – noch stärker herauszustellen und sich in die Wissenschaftskommunikation im Zusammenwirken mit den dortigen Akteuren einzubringen (vgl. Kapitel 03.5).

Risikowahrnehmung hinterfragen

04.4

Null Risiko gibt es nicht und wird im Alltag auch gar nicht erwartet. Wer Auto fährt, Alkohol trinkt, bei hohem Wellengang ins Meer geht oder mit Brennsprit seinen Grill anzündet, weiß, dass er damit ein Risiko eingeht, und nimmt es um des mit der Aktivität aus seiner Sicht verbundenen Vorteils in Kauf. Gleichzeitig ist ein klarer Trend erkennbar, bei der Festsetzung von Grenzwerten oder der Zulassung von Stoffen, Verfahren und Anwendungen jegliches Risiko ausschließen zu wollen (vgl. Abschnitt 03.1.3). Im Ergebnis führt das beispielsweise dazu, dass bewährte Produkte nicht mehr eingesetzt werden können und auf ein für den spezifischen Zweck weniger gut geeignetes zurückgegriffen werden muss – bis auch dieses an den Zulassungshürden scheitert.

Hier sind wir alle aufgefordert, einen Schritt zurückzugehen und unsere Anforderungen an Sicherheit und Risikobeherrschung in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. Es kann nicht sein, dass wir es für akzeptabel halten, mit 50 Stundenkilometern in 50 Zentimeter Entfernung an Fußgängern vorbeizufahren (und auch: selbst dieser Fußgänger zu sein), das autonome Fahren aber ausbremsen, weil theoretisch einmal ein Algorithmus den entscheidenden Fehler machen könnte, der ein Menschenleben gefährdet.

Ethische Regeln für Technologien auf zentrale Aspekte fokussieren

Ethische Bewertungen müssen differenziert vorgenommen werden. Es muss dabei stets beachtet werden, dass es im Kern um eine Verbesserung des Status quo durch neue Technologien geht. Bei dem in Kapitel 04.4 genannten Beispiel des autonomen Fahrens ist im Ergebnis mit einer deutlichen Reduktion von Verkehrstoten und schweren Unfällen zu rechnen. An die Neuerungen dürfen daher keine strengeren Maßstäbe angelegt werden als an die bestehenden Anwendungen.

Es ist richtig, neue Technologien und Anwendungen an ethischen Grundsätzen zu messen. Derzeit wirkt es allerdings so, als würden an eine künstliche Intelligenz oder ein autonomes System deutlich höhere Anforderungen gestellt, als es in der physischen Welt der Fall ist. Es ist dabei wichtig, bei ethischen Fragen nicht zu generalisieren, sondern die – in der Regel wenigen – zentralen Aspekte herauszugreifen und zu diskutieren, während man gleichzeitig andere Bereiche von vornherein als ethisch unkritisch definiert.

Im Zusammenhang mit Bots wird beispielsweise diskutiert, ob es einen Anspruch auf Offenlegung des KI-Einsatzes geben soll. Bots sind Computerprogramme, die je nach Zielsetzung etwa eigenständig Daten sammeln, Informationen verbreiten, mit anderen Nutzern kommunizieren und interagieren können. Ein bekanntes Beispiel sind Chatbots, die z. B. im Rahmen eines Kundendialogs auf der Internetseite eines Herstellers/Händlers oder in sozialen Netzwerken eingesetzt werden. Gegenwärtig besteht keine allgemeine Pflicht für den Verwender, den künstlichen Ursprung zu kennzeichnen, während die sozialen Netzwerke jeweils ihre eigenen Strategien zum Umgang mit Bots bzw. deren Verhinderung haben. Im jeweiligen Kontext wird es zunehmend schwieriger, einen Bot in der Kommunikation sicher als solchen zu erkennen, also von einem menschlichen Gegenüber zu unterscheiden. Umgekehrt wünschen sich viele Menschen im Umgang mit ihren digitalen Assistenten wie Alexa und Siri, dass sie tat-

04.5

sächlich nur mit einer Maschine sprechen. Die Frage, ob ein Mensch mithört, gehört zu den meistgestellten an die digitalen Assistenten. Die Art und Weise, wie das Thema diskutiert wird, zeigt, dass es eine Sorge und keine Hoffnung ist. Auch jenseits von Chat-Situationen wird viel darüber diskutiert, ob eine KI-Verwendung „deklariert“ werden muss – schon, um daran weitere Pflichten knüpfen zu können, etwa im Hinblick auf die Transparenz von Algorithmen (vgl. Abschnitt 02.3.3.4).

Die grüne Gentechnik ist so stark von Ethik überlagert, dass es schwerfällt, einen Bereich zu finden, in dem keine Diskussionen stattfinden. Die Bedenken haben letztlich dazu geführt, dass der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen in Europa praktisch keine Rolle spielt. In der roten Gentechnik ruft der Einsatz gentechnisch veränderter Organismen in der Medizin, z. B. der Arzneimittelproduktion, keinen nennenswerten Widerstand hervor. Kontrovers diskutiert werden hier praktisch nur die Eingriffe am Menschen selbst; es wird sich zeigen, ob mit den neuen Möglichkeiten durch CRISPR/Cas9 hier wieder eine intensivere Diskussion aufflammt.

In derartigen Zweifelsfällen, die eine erhebliche Bedeutung für die Gesellschaft haben, muss die faktenbasierte Diskussion gesucht und ein ethischer Konsens gefunden werden. Insbesondere, wenn die Vorbehalte ganze Technologien betreffen, ist es sinnvoll, die Diskussion von vornherein partizipativ auszugestalten und die Gesellschaft

von Anfang an mit in die Verantwortung für den Diskussionsprozess zu nehmen. Ein Beispiel ist das Nanopodium in den Niederlanden, das die Regierung 2008 initiiert hat, um ethische, soziale, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte der Nanotechnologien zu diskutieren und zu verstehen, welche Bereiche der Technologie für die Bürger besonders kritisch bzw. wichtig sind. Die konkreten Aktivitäten wurden dabei in einem Bottom-up-Prozess von den Bürgern selbst organisiert. Der Erfolg des Nanopodium, mit dem mehr als eine Million Bürger erreicht wurde, liegt darin, dass es die Bürger dazu gebracht hat, sich direkt mit der Technologie auseinanderzusetzen und Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten, etwa in Debatten und künstlerischen Projekten. Eine begleitende Umfrage zeigt, dass das Wissen der Befragten zur Nanotechnologie deutlich erhöht werden konnte.

Bei anderen Fragen wird Ethik zu kleinteilig ausgelegt: Es geht nicht um eine Spezialregelung für jeden Anwendungsfall, und es kann auch nicht alles verboten sein, was nicht durch eine Kommission abgesegnet ist. Hier muss von vornherein stärker differenziert und herausgearbeitet werden, was wirklich die Gesellschaft bzw. den Menschen in seinem Kern berührt, und wogegen sich die Vorbehalte richten. Die Grenze ist sicher erreicht, wenn es um den Einsatz von Algorithmen zur effizienteren Aussteuerung von Produktionsmaschinen geht: Für die Ölpumpenüberwachung braucht man keine Ethik-Regeln.

Empfehlungen an die Gesellschaft

B

Balance zwischen Gemeinwohl und Einzelinteressen finden

04.6

Die Gesellschaft muss sich klar zu der Frage positionieren, wie der Ausgleich zwischen Allgemeinwohl und Partikularinteressen geschaffen werden soll und in welchen Fällen eines der beiden vorgeht. Darüber muss ein breit angelegter Austausch gesucht werden, der neue Medien nutzt und allen Bevölkerungsgruppen eine Beteiligung ermöglicht. Der Konsens sollte dann konsequent zur Grundlage künftigen Verwaltungshandelns gemacht werden.

Eine gesetzliche Regelung allein führt nicht zur Befriedung, wie die bisherigen Erfahrungen mit „Planungsbeschleunigungsgesetzen“ zeigen. Unabhängig davon, ob noch ein Rechtsweg offensteht oder ein förmliches Verfahren durchgeführt wird, formiert sich vor Ort vielfach Widerstand. Dieser organisiert sich zunehmend außerhalb der Verwaltungsverfahren, flankiert durch eine mediale Mobilisierung (z. B. über Social Media). Auch baureife Vorhaben werden dann oft nicht oder nur mit erheblicher Verzögerung umgesetzt, weil staatliche Stellen und Politik hilflos auf die Proteste außer-

halb – an sich ordnungsgemäß durchgeführter – Verfahren reagieren. Das gilt zudem auch für lokale oder regionale Teilelemente von Vorhaben, die insgesamt von einer breiten Unterstützung profitieren, etwa im Zusammenhang mit der Energiewende.

Es muss daher der Versuch unternommen werden, die Grundsatzfragen (was muss der Einzelne im Interesse des Allgemeinwohls hinnehmen, wo ist dagegen immer eine umfassende Auseinandersetzung mit Partikularinteressen geboten, in welcher Form muss das geschehen etc.) in einem breit angelegten Diskussionsprozess zu erörtern. Für einen konstruktiven Umgang mit kritischer Öffentlichkeit gilt es, neue Kommunikations- und Partizipationsformate zu entwickeln. Die Erfahrung zeigt, dass es nicht unbedingt Konsens braucht, um auch mit kontroversen Technologien umzugehen; es bedarf allerdings der Kommunikation und Teilhabe. Statt Konsens ist daher „informierter Dissens“ eine realistische und konstruktive Zielgröße.

Ansprechpartner

Christine Völzow

Geschäftsführerin und
Leiterin der Abteilung Wirtschaftspolitik

T 089-551 78-251
christine.voelzow@vbw-bayern.de

Dr. Christina Hans

Referentin Zukunftsrat,
Abteilung Wirtschaftspolitik

T 089-551 78-135
christina.hans@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw
Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Juli 2019

Konzeption und Realisation

gr_consult gmbh
vbw@gr-consult.net

Druck

Druck & Medien Schreiber
Oberhaching

Klimaneutrales Druckprodukt

CO₂
neutral

Id.-Nr. 1981448
www.bvdm-online.de

Die Treibhausemissionen für dieses Druckprodukt wurde kompensiert.
Mit der Id.-Nr. erfahren Sie auf der Website des Bundesverbands Druck und Medien, welches Projekt damit unterstützt wurde.

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

T 089-551 78-100
F 089-551 78-111
info@vbw-bayern.de

www.vbw-bayern.de