



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Martin Stümpfig**
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
vom 01.10.2014

Transformationsforschung

Ich frage die Staatsregierung:

1. Wie haben sich die Forschungsausgaben des Freistaats Bayern im Bereich „Transformationsforschung“ seit 2011 entwickelt?
2. An welchen bayerischen Hochschulen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden derzeit entsprechende Forschungsprojekte durchgeführt?
- 3.1 Welche dieser Forschungsprojekte sind ausschließlich technologisch ausgerichtet?
- 3.2 Welche dieser Forschungsprojekte sind inter- bzw. transdisziplinär angelegt?
- 3.3 Welche dieser Forschungsprojekte beziehen explizit die Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften mit ein?
- 4.1 Inwiefern wurden die Empfehlungen der Expertenkommission „Bayerische Allianz für Energieforschung und -technologie“ bereits umgesetzt?
- 4.2 Welche einzelnen Forschungsprojekte sind auf die Empfehlungen der Expertenkommission zurückzuführen?
- 4.3 Bei welchen Projekten wird die von der Expertenkommission angeregte „themenspezifische Begleitforschung im ökonomischen, soziologischen, psychologischen, kulturellen und politischen Bereich“ durchgeführt?
5. Durch welche konkreten Maßnahmen wird im Rahmen der bayerischen Forschungsförderung die demokratische Beteiligung gesellschaftlicher Interessengruppen an der Formulierung künftiger Forschungsziele ermöglicht?
- 6.1 Wie wird im Rahmen der einzelnen Forschungsprojekte jeweils der Wissenstransfer in Politik und Gesellschaft organisiert und sichergestellt?
- 6.2 Wie bewertet die Staatsregierung in diesem Zusammenhang das baden-württembergische Konzept von „Reallaboren für eine Forschung für Nachhaltigkeit“ und sind vergleichbare Einrichtungen auch in Bayern geplant?
7. Welche Forschungsprojekte im Rahmen des Forschungsverbundes ForChange beschäftigen sich mit dem Bereich „Transformationsforschung“?

- 8.1 Welchen Stellenwert hat der Forschungsbereich „Transformationsforschung“ in der Lehre an bayerischen Hochschulen?
- 8.2 Wie viele Studiengänge werden an den bayerischen Hochschulen in diesem Bereich angeboten (einzelne Studiengänge/Hochschulen bitte aufschlüsseln)?

Antwort

des Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst
vom 29.01.2015

Die o.g. Schriftliche Anfrage wird in Abstimmung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie wie folgt beantwortet:

1. Wie haben sich die Forschungsausgaben des Freistaats Bayern im Bereich „Transformationsforschung“ seit 2011 entwickelt?

Den staatlichen Hochschulen stehen entsprechend des vom Bayerischen Landtag verabschiedeten Haushalts im Rahmen der Grundfinanzierung Mittel für Forschung zur Verfügung. Die Hochschulen sind in ihrer Entscheidung, in welchen Forschungsbereichen bzw. zu welchen Fragestellungen sie diese Mittel verwenden, frei (Forschungsfreiheit gem. Art. 3 Abs. 2 des Bayerischen Hochschulgesetzes und Art. 108 der Bayerischen Verfassung). Daten darüber, in welchem Umfang die Mittel von den Hochschulen für Forschungsprojekte in bestimmten Forschungsbereichen verwendet werden, werden von der Staatsregierung nicht erhoben.

Hinzu kommt, dass der Bereich der „Transformationsforschung“ keiner einheitlichen, allgemeingültigen Definition unterliegt. Transformation kann im engeren Sinne im Kontext von Klimawandel, Energiewende, Mensch-Umwelt-Beziehungen und der Endlichkeit von Rohstoffen verstanden werden. Weitere Zweige befassen sich etwa mit sozialen, politischen bis hin zu globalen wirtschaftlichen Wandlungsvorgängen. Auch insoweit ist eine eindeutige und abschließende Zuordnung von Forschungsprojekten zum Bereich der „Transformationsforschung“ kaum möglich. Forschungsprojekte aus nahezu allen Fachbereichen weisen Berührungspunkte dazu auf.

Die Forschungsausgaben des Freistaats Bayern speziell für den Bereich „Transformationsforschung“ sind folglich nicht bezifferbar.

2. An welchen bayerischen Hochschulen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden derzeit entsprechende Forschungsprojekte durchgeführt?

3.1 Welche dieser Forschungsprojekte sind ausschließlich technologisch ausgerichtet?

3.2 Welche dieser Forschungsprojekte sind inter- bzw. transdisziplinär angelegt?

3.3 Welche dieser Forschungsprojekte beziehen explizit die Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften mit ein?

Die Fragen 2 bis 3.3 werden im Zusammenhang beantwortet.

Entsprechende Forschungsprojekte an bayerischen Hochschulen können der nachstehenden Übersicht entnommen werden. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Eine Darstellung sämtlicher Projekte mit Bezügen zur Transformationsforschung würde den Rahmen sprengen – dem Staatsministerium wurden allein von den Universitäten auf Anfrage knapp 600 Forschungsprojekte mitgeteilt. Einige Hochschulen haben sich dabei noch auf ihre umfangreichsten oder bedeutendsten Projekte beschränkt.

Hinzu kommt, dass die Hochschulen verschiedene Auffassungen zu der begrifflichen Reichweite der „Transformationsforschung“ vertreten (vgl. Antwort zu 1). Vom StMBW zugrunde gelegt wurde in der Abfrage bei den Hochschulen das Verständnis von Transformation des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), das dieser in seinem Gutachten „Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ dargelegt hat.

Die nachfolgende Auflistung kann daher nur beispielhaften Charakter haben und stellt lediglich einen kleinen Teil der vielfältigen Forschungstätigkeit der Hochschulen dar.

Wegen des dortigen Fächerspektrums sind Forschungsaktivitäten an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HaW)/Technischen Hochschulen (TH) überwiegend technologisch ausgerichtet.

Hochschule	Projekt	Ausrichtung
Universität Augsburg	„Ganzheitliche Recycling-Prozesskette für Carbonfasergewebe und -gelege“	technologisch
Universität Augsburg	Teilprojekte „Alpen-DAZ“ und „LUDWIG“ im Rahmen des Vorhabens „Virtuelles Alpenobservatorium, VAO“	interdisziplinär
Universität Augsburg	„Märkte für Menschen – Marktwirtschaft und Verantwortung“	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
Universität Bamberg	„Smart Grid Data Analytics“	technologisch
Universität Bamberg	„Psychologische Faktoren der Nutzung und Entwicklung von e-Mobility Schnellladestationen“	interdisziplinär
Universität Bayreuth	Forschung zur Nutzung von Reststoffen als Wertstoffe (Projekte „Alcatrap“ und „Surftrap“)	technologisch
Universität Bayreuth	Transformation des Energiesystems	interdisziplinär
Universität Bayreuth	„Selfcity – Collective governance, innovation and creativity in the face of climatic change“	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften

Universität Erlangen-Nürnberg	Projekte im Rahmen von „Green Factory Bavaria“, insbesondere zu energie- und ressourceneffizienten Fertigungstechniken	technologisch
Universität Erlangen-Nürnberg	„Nachhaltigkeit und nationale Strategien“	interdisziplinär
Universität Erlangen-Nürnberg	Ethik des Klimawandels	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
LMU München	„Capabilities – Fähigkeiten zum Wandel. Nachhaltigkeit, menschliche Kompetenz und gesellschaftliche Resilienz“	interdisziplinär
LMU München	„INOLA – Innovationen für ein nachhaltiges Land- und Energiemanagement“	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
TU München	„Effizienzsteigerung von metallorganischen Solarzellen über die Messung ultraschnellen Elektronentransfers“	technologisch
TU München	„VisioM“ (Elektromobilität)	interdisziplinär
TU München	„Green Surge – Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy“	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
Universität Passau	„HyRiM – Hybrid Risk Management for Utility Networks“	interdisziplinär
Universität Passau	„MediaClimate“ (kommunikationswissenschaftliche Klimaforschung)	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
Universität Regensburg	„Geschichte der Kulturlandschaft“ (Buch-Projekt)	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
Universität Würzburg	„Holozäne Umweltentwicklung in Süddeutschland“	technologisch
Universität Würzburg	„Planerische und politische Entscheidungsprozesse vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung“	interdisziplinär mit Einbeziehung der Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften
OTH ¹ Amberg-Weiden	Koordination von hochschulweiten Tätigkeiten zu den Prinzipien für verantwortungsvolle Management Education	überwiegend technologisch
HaW Ansbach	Kompetenzzentrum Industrielle Energieeffizienz – KIEff	überwiegend technologisch
HaW Aschaffenburg	Effiziente elektrische Antriebe, virtuelle Kraftwerke/ Biogasanlagen, Energieeffizienz von Gewerbeimmobilien	überwiegend technologisch
HaW Augsburg	„Untersuchung eines Plusenergiegebäudes unter Nutzungsbedingungen und Untersuchung der Nachhaltigkeit von Plusenergiekonzepten“	überwiegend technologisch
HaW Augsburg	„Windheizung 2.0“	überwiegend technologisch

¹ Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden

HaW Coburg	„Präzisionsanalyse von Fotovoltaikmodulen unter Feldbedingungen (PV-Präzis)“	überwiegend technologisch
HaW Coburg	„Diesel R33“	überwiegend technologisch
HaW Coburg	„BELAKUSTIK: Beschleunigung der Aufladung von elektrochemischen Energiespeichern durch Einstrahlung von hochfrequenten Schallwellen“	überwiegend technologisch
TH Deggendorf	Forschungsschwerpunkte „Energie und Nachhaltigkeit“ und „Mobilität der Zukunft“	überwiegend technologisch
HaW Hof	Forschungsgruppe „Smart Grids“	überwiegend technologisch
TH Ingolstadt	Institut für neue Energiesysteme (InES)	überwiegend technologisch
HaW Kempten	„IREN2 – zukunftsfähige Netze für die Integration regenerativer Energiesysteme“	überwiegend technologisch
HaW Landshut	Forschungsschwerpunkt „Energie“	überwiegend technologisch
HaW München	„MESG – Membrankonstruktionen zur energetischen Sanierung von Gebäuden“	überwiegend technologisch
HaW Neu-Ulm	„Stromversorgung ländlicher Gebiete der Philipinen mit Micro-Grids und erneuerbaren Energieressourcen“	überwiegend technologisch
TH Nürnberg	Forschungsthemen Energie, Wasser, Gebäudetechnik und umweltgerechte Unternehmensführung	überwiegend technologisch
OTH Regensburg	Kompetenzzentrum Nachhaltiges Bauen; Regensburg Center of Energy and Resources	überwiegend technologisch
HaW Rosenheim	Forschungskompetenzfeld „Energieeffiziente Gebäude und Technologien“	überwiegend technologisch
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Forschungsschwerpunkt „Erneuerbare Energien – Nachwachsende Rohstoffe“	überwiegend technologisch
HaW Würzburg-Schweinfurt	Forschungsschwerpunkt „Energieeffizienz und Energietechnik“	überwiegend technologisch

Bezüglich der Beteiligung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen wird auf die Antworten zu den Fragen 4.1 ff. verwiesen (Beteiligung an Projekten der Energieforschung). Im Übrigen sind der Staatsregierung keine einschlägigen Projekte bekannt.

4.1 Inwiefern wurden die Empfehlungen der Expertenkommission „Bayerische Allianz für Energieforschung und -technologie“ bereits umgesetzt?

Das Rahmenkonzept „Bayerische Allianz für Energieforschung und -technologie“ enthält Empfehlungen, in welchen Forschungs- und Technologiebereichen Bayern in den nächsten Jahren im Energiebereich Schwerpunkte setzen soll. Es wurden fünf Handlungsfelder – regenerative Energiebereitstellung stärken, effiziente Energieanwendung, Technologie zur Speicherung von Energie, Innovationen für Netze und Infrastruktur, Querschnittsthemen (z. B. Märkte/

Regulierung, Gesellschaft/Akzeptanz) – gebildet, aus denen 27 wichtige landesspezifische Themenfelder identifiziert wurden. Strukturell setzt das Rahmenkonzept darauf, die landesweiten Kompetenzen zu bündeln und zu vernetzen: Rund um den Energiecampus Nürnberg sowie im Umfeld der TU München wurden die beiden herausragenden Zentren der Energieforschung und -entwicklung in Bayern identifiziert. Durch eine enge Kooperation mit außeruniversitären Forschungs- und Ressortforschungseinrichtungen, forschenden Unternehmen und Hochschulen aus ganz Bayern soll das Netz aller Fachkompetenzen im Energiebereich gestärkt und ausgebaut werden. Das Rahmenkonzept kann auf den Seiten des Energie-Atlas Bayern heruntergeladen werden: http://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/forschung.html

Ausgehend von diesen Empfehlungen wurde ein ressortübergreifendes Maßnahmenpaket zusammengestellt (vgl. Antwort auf Frage 4.2).

4.2 Welche einzelnen Forschungsprojekte sind auf die Empfehlungen der Expertenkommission zurückzuführen?

Das ressortübergreifende Maßnahmenpaket wurde beginnend mit dem Nachtragshaushalt 2012 von den folgenden Ressorts aus nachstehenden Projekten zusammengestellt:

1. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (jetzt für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie – StMWi):

- Fraunhofer Centrum für Energiespeicherung (Sulzbach-Rosenberg und Straubing)
- Elastomerbasierte Generatoren zur Gewinnung von elektrischer Energie (Würzburg, Erlangen)
- Energieautarkes Bayern – regenerative Energieversorgung von Gebäuden, Industrieanlagen und Kommunen (Metropolregion Nürnberg)
- Green Factory – Forschungsplattform für energiesparende Produktionstechnologien (Augsburg, Bayreuth)
- Zentrum für sicheres Energiemanagement (Garching)
- Zentrum für angewandte Energiespeichertechnologien ZAE-ST (Garching)
- Technologieverbund „Smart Grids“
- BayINVENT – Programm für Energieeffizienz und neue Energietechnologien
- Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie (Alzenau)
- Referenzanlage Bioethanol 2. Generation
- Dezentrale stationäre Energiespeicher (Garching)
- Modellversuch „Smart Grid Solar“ in Hof und Arzberg
- Effiziente Wärme-Energienutzung bei industriellen Prozessen – Bayreuth als Zentrum der Energieeffizienz

2. Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (jetzt für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst – StMBW):

- Forschungsnetzwerk Solar Technologies Go Hybrid – SolTech (Universität Bayreuth, FAU Erlangen-Nürnberg, LMU München, TU München, JMU Würzburg)
- TUM Energy Valley (TU München)
- Kompetenzzentrum für Kraft-Wärme-Koppelung (OTH Amberg-Weiden mit weiteren Partnern)
- E|Home-Center (FAU Erlangen-Nürnberg mit weiteren Partnern)
- Bavarian Hydrogen Center (FAU Erlangen-Nürnberg mit weiteren Partnern)
- Ressourcenstrategische Konzepte (Universität Augsburg)
- Green Factory Bavaria – Demonstrations-, Lehr- und Forschungsplattformen für den Know-how-Transfer in bayerische Unternehmen (FAU Erlangen-Nürnberg mit weiteren Partnern)
- TUM Zentrum für Energie und Information (TU München)

Außerdem werden drei im Demografieprogramm verankerte Initiativen in ihren Aktivitäten im Energiebereich unterstützt:

- Nuremberg Campus of Technology – NCT (FAU Erlangen-Nürnberg, TH Nürnberg)
- Technologieallianz Oberfranken – TAO (Universität Bayreuth, HAW Coburg, HAW Hof)
- Wissenschaftszentrum Straubing.

3. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (jetzt für Umwelt und Verbraucherschutz – StMUV; die Projekte werden seit dem Ressortneuzuschnitt mit der Regierungsbildung 2013 z.T. vom StMWi weitergeführt)

- Ökologische Wasserkraftwerke
- Forschungsvorhaben zu innovativen Wasserkrafttechnologien Klimaschutz durch Energiesparen (grüne Technologien für Gebäude und Gewerbe)
- Umweltbegleitforschung verschiedener regenerativer Energien
- Projektverbund „Intelligente Verknüpfung von Stromversorgern und -verbrauchern zu lokalen Netzen (Mikro Grids) – Modellhafte Umsetzung umweltverträglicher Konzepte“
- Umweltbegleitforschung (allgemein)
- Projektverbund „Umweltverträglicher Einsatz der Nanotechnologie im Bereich Energie

4. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – StMELF (die Projekte werden seit dem Ressortneuzuschnitt mit der Regierungsbildung 2013 z. T. vom StMWi weitergeführt)

- Verbund von PV, Biogas und Holz
- Effizienzsteigerung bei Biogasanlagen (Wirkungsgradanhebung, Abwärmenutzung, Diversifizierung bei Energiepflanzen, neue Mikroorganismen, Speichertechniken)
- Biokraftstoffe (Qualitätssicherung und Normung, Weiterentwicklung, Forschungsnetzwerk biogene Kraftstoffe)
- Festbrennstoffe (Gewinnung, Qualitätssicherung, Normung, Emissionsverhalten).

Einen Überblick über die Projekte bietet die Broschüre „Energieforschung und -technologie in Bayern“. Sie kann auf den Seiten des Energie-Atlas Bayern heruntergeladen werden: http://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/forschung.html

4.3 Bei welchen Projekten wird die von der Expertenkommission angeregte „themenspezifische Begleitforschung im ökonomischen, soziologischen, psychologischen, kulturellen und politischen Bereich“ durchgeführt?

Beispielhaft wird auf folgende Projekte hingewiesen:

Das „E|Home-Center“ erforscht Technologien und Methoden zur Optimierung des Energieverbrauchs privater Haushalte und will Anstoß für entsprechende Entwicklung geben sowie den Bürgerinnen und Bürgern das dazu erforderliche Wissen vermitteln (Bewusstseinssteigerung) und Beratung zur Finanzierung leisten. Das „E|Home-Center“ berücksichtigt bei seinen Forschungen dementsprechend ökonomische, ökologische und soziale Anforderungen und stellt sich entsprechend interdisziplinär (Technikerinnen und Techniker, Ingenieurinnen und Ingenieure verschiedener Fachbereiche, Soziologinnen und Soziologen u. a.) auf.

Das Vorhaben „Ressourcenstrategische Konzepte für zukunftsfähige Energiesysteme“ hat einen besonderen Fokus auf soziokulturelle Belange, sowohl bei der Rohstoffgewinnung, über das Nutzerverhalten, bis hin zum Recycling bzw. End-of-Life-Prozess. Aufbauend auf einzelnen technologisch, wirtschaftswissenschaftlich und ressourcengeografisch fokussierten Detailforschungsbereichen werden die Erkenntnisse und Zwischenergebnisse in einem iterativen Prozess integriert, um eine umfassende Analyse der Themen zu erreichen.

Im Forschungsnetzwerk „Solar Technologies Go Hybrid“ werden auch angewandte Fragestellungen aus dem Bereich „Denkmalschutz und Fotovoltaik“ behandelt.

Das „TUM Zentrum für Energie und Information“ beschäftigt sich u. a. mit dem Thema Bürgerbeteiligung.

Ergänzend wird außerdem auf die im Rahmen des Strukturprogramms Nürnberg/Fürth geförderten Teilprojekte „Acceptance“ (Medienmonitoring zu Fragen der Energiepolitik), „Design“ (Design für Energieeffizienz und Akzeptanz) und „Economy“ (Auswirkungen wirtschafts- und klimapolitischer Eingriffe im Energiemarkt)“ des Energiecampus Nürnberg hingewiesen.

5. Durch welche konkreten Maßnahmen wird im Rahmen der bayerischen Forschungsförderung die demokratische Beteiligung gesellschaftlicher Interessengruppen an der Formulierung künftiger Forschungsziele ermöglicht?

Aufgrund der verfassungsrechtlich garantierten Forschungsfreiheit (vgl. Antwort zu Frage 1) kann die Staatsregierung den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen grundsätzlich nicht vorgeben, an welchen Fragestellungen bzw. in welchen Forschungsbereichen geforscht oder nicht geforscht werden soll. Aus diesem Grund ist die Staatsregierung bei der Formulierung konkreter Forschungsziele zurückhaltend. Die Staatsregierung ist jedoch bemüht, sowohl gesellschaftliche als auch wirtschaftlich relevante Zukunftsfelder zu identifizieren und Anreize für eine verstärkte Forschung in diesen Bereichen zu setzen. Bei der Identifizierung solcher Themenfelder greift die Staatsregierung in der Regel die Empfehlungen von Experten sowie die Entwicklungen auf nationaler und internationaler Ebene auf.

Eine formalisierte Beteiligung gesellschaftlicher Interessengruppen bei der Festlegung solcher Themenfelder, etwa im Wege von öffentlichen Konsultationsverfahren oder Ähnlichem, findet bislang nicht statt.

Es steht jedoch Interessengruppen wie auch Bürgerinnen und Bürgern frei, sich mit Anregungen oder Kritik hinsichtlich geförderter oder zu fördernder Forschungsthemen an die Bayerische Staatsregierung zu wenden.

6.1 Wie wird im Rahmen der einzelnen Forschungsprojekte jeweils der Wissenstransfer in Politik und Gesellschaft organisiert und sichergestellt?

Der Transfer von Wissen erfolgt auf unterschiedlichen Wegen und in verschiedenen Formen. Auf welche Weise der Transfer der Ergebnisse von Forschungsprojekten in die Gesellschaft im Einzelnen erfolgt, obliegt den jeweiligen Projektverantwortlichen. Gängige Formen des Wissenstransfers sind z. B.:

- Publikation der Ergebnisse in einschlägigen Fachzeitschriften
- Teilnahme an einschlägigen Tagungen, Konferenzen und Messen
- Informationen auf Webseiten oder Blogs
- Vortragsreihen an Hochschulen.

Wissenstransfer erfolgt darüber hinaus ganz wesentlich durch die Ausbildung der Studierenden an den Hochschulen.

6.2 Wie bewertet die Staatsregierung in diesem Zusammenhang das baden-württembergische Konzept von „Reallaboren für eine Forschung für Nachhaltigkeit“ und sind vergleichbare Einrichtungen auch in Bayern geplant?

Das hinter den sog. Reallaboren stehende Ziel, Gesellschaft, Verbände und Politik stärker in den Entwicklungsprozess von Forschungsprojekten und den Transfer der Ergebnisse einzubeziehen, ist aus Sicht der Staatsregierung ein grundsätzlich sinnvoller und überlegenswerter Ansatz. Nähere Erkenntnisse zur konkreten Ausgestaltung der Reallabore liegen der Staatsregierung allerdings nicht vor. Nachdem die Förderung der Reallabore in Baden-Württemberg nach Medienberichten ab 2015 beginnt, können zum jetzigen Zeitpunkt auch noch keine Aussagen über die Wirkung und

den Erfolg des Konzepts getroffen werden. In Bayern existieren derzeit seitens der Staatsregierung keine konkreten Planungen für vergleichbare Einrichtungen.

7. Welche Forschungsprojekte im Rahmen des Forschungsverbundes ForChange beschäftigen sich mit dem Bereich „Transformationsforschung“?

Der Forschungsverbund ForChange umfasst mehrere Teilprojekte aus fünf bayerischen Universitäten, die sich disziplinübergreifend mit den Voraussetzungen und Bedingungen für Resilienz in schwierigen Veränderungsprozessen befassen. Der Aspekt der Transformation wird in allen Teilprojekten untersucht, allerdings kommt ihm in den einzelnen Teilprojekten unterschiedliche Bedeutung zu.

- Teilprojekt „Resilienz in Teams: Wie können Mitarbeiter in teambasierten Organisationen bei der Anpassung an innerbetrieblichen Wandel und bei der Verarbeitung beruflicher Rückschläge unterstützt werden“ (Universität München):

Die Themenstellung ist angesiedelt im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Notwendigkeit betrieblicher Maßnahmen als Reaktion auf ein sich transformierendes Unternehmensumfeld und davon ausgehenden, potenziell negativen Auswirkungen auf die Mitarbeiter. Gleichzeitig führt die Transformation der Gesellschaft, angetrieben durch technologischen, wirtschaftlichen und demografischen Wandel, zu nachhaltigen Umwälzungen der Arbeitsorganisation. Das Wissen darüber, welche Faktoren relevanten Einfluss darauf ausüben, dass Mitarbeiterteams Anpassungserfordernisse und Rückschläge erfolgreich bewältigen, ist begrenzt. Dies begründet den speziellen Fokus des Teilprojekts auf Teams.

- Teilprojekt „Wandel durch Übernahme – Auswirkungen der Akquisition deutscher Unternehmen durch chinesische und indische Investoren auf Strategie, Organisation und Personalmanagement“ (Universität Erlangen-Nürnberg):

Die Arbeitsgruppe erforscht die ökonomischen, sozialen und kulturellen Auswirkungen der Akquisition deutscher Unternehmen durch chinesische und indische Investoren. Transformationsforschung wird dort in dem Sinne betrieben, dass sowohl explorativ als auch quantitativ empirisch die Change-Prozesse bei einem Eigentümerwechsel eines deutschen Unternehmens durch chinesische und indische Investoren untersucht werden. Insbesondere werden die Auswirkungen auf Unternehmensstrategie, Organisationsstruktur und -kultur, Personalmanagement sowie Erfolg der akquirierten Unternehmen analysiert.

- Teilprojekt „Psychische Belastungen im Wandel der Arbeit: Individuelle und organisationale Bewältigungsstrategien“ (Universität Würzburg):

Das Projekt beschäftigt sich mit dem Wandel der Erwerbsarbeit und untersucht, wie Wissensarbeiter mit den sich wandelnden Bedingungen umgehen. Die Forschungsfrage setzt an den konkreten Strategien an, die diese Beschäftigtengruppe anwendet, um mit steigenden Arbeitsbelastungen umzugehen.

- Teilprojekt „Optionssteigerung durch produktive Selbstbeschränkung: Resiliente Strukturen experimenteller Institutionalisierung“ (Universität München):

Das Projekt untersucht Prozesse der De-Stabilisierung sowie Re-Stabilisierung von Institutionen in ausgesuchten empirischen Feldern der Transformation (Umwelt, Gesundheit). Hierbei wird der Blick auf verwaltungsförmige Abläufe und Verfahren des Entscheidens gelegt. Unter den Bedingungen forciertes gesellschaftlicher Transformation stehen diese selbst unter einem gesteigerten Druck eigener Transformation, um Entscheidungen unter Unsicherheit sicherzustellen. Dabei kommen, so die These des Projektes, Verfahren einer systematischen Selbstbeschränkung zum Einsatz. Das Projekt untersucht an konkreten Prozessen im Risiko-, Gesundheits- und Umweltverwaltungsbereich, welche Leistungen – aber auch Eigenprobleme – diese Form der Verarbeitung von Ungewissheit auf die institutionelle Programmierung von Verwaltungen hat.

- Teilprojekt „Medialisierung und die Handlungslogik der Massenmedien“ (Universität München):
Das Projekt untersucht, wie sich der Bedeutungszuwachs von medialer öffentlicher Kommunikation auf die Gesellschaft auswirkt. Beispielsweise wird untersucht, welche Rolle die Massenmedien für die Energiewende spielen. Im Zentrum steht die Frage nach der medialen Vermittlung und der Erzeugung gesellschaftlicher Akzeptanz für ein nachhaltiges Energiesystem.
- Teilprojekt „Capabilities: Fähigkeiten zum Wandel. Nachhaltigkeit, menschliche Kompetenz und gesellschaftliche Resilienz“ (Universität München):
Im Zentrum der philosophischen Forschung stehen insbesondere die normative Begründung und die Prüfung von Demokratiesystemen und deren Strukturen. Mithilfe des Capability-Ansatzes kann begründet werden, warum Demokratie als System und Demokratisierung als Prozess geeignet sind, Menschen entsprechend viele und qualitativ adäquate Lebensoptionen zur Verfügung zu stellen. Diese Idee lässt sich auf den Bereich der intergenerationalen Gerechtigkeit übertragen. Dabei geht es vor allem darum, zukünftigen Generationen genügend Möglichkeiten und Fähigkeiten zu hinterlassen, damit sie mit Wandel und Krisen umgehen können.
- Teilprojekt „Medien- und gesellschaftlicher Wandel: Medienkompetenz im Jugend- und frühen Erwachsenenalter als Resilienzfaktor“ (Universität Würzburg):
Da Medien in Prozesse des permanenten dynamischen Wandels unterschiedlicher Bereiche der Gesellschaft genuin eingebunden sind, diese oft sogar mit bedingen und entscheidend akzentuieren, stellt der kompetente Umgang mit Medien in der Transformationsforschung einen notwendigen Resilienzfaktor für Individuen dar. Mithilfe diagnostischer Ergebnisse von Onlinetests wird ein Medienkompetenztraining für Jugendliche und junge Erwachsene konzipiert und einer ersten evaluativen Testung unterzogen.
- Teilprojekt „Märkte für Menschen: Verantwortliche Strukturen und Strategien zur Resilienz-Steigerung“ (Universität Augsburg):
Die Arbeitsgruppe erforscht die Funktion und die sozialen, politischen und ökologischen Auswirkungen von Fi-

nanz- und Rohstoffmärkten. Transformationsforschung wird dort in dem Sinne betrieben, dass sowohl langfristige als auch grundlegende Entwicklungen der Finanz- und Rohstoffmärkte quantitativ untersucht und bezüglich ihrer Auswirkungen für Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft beurteilt werden.

- Teilprojekt „Reflexive Politikberatung: Vermittlungskompetenzen und Interaktionsformen der Außenpolitik-Beratung zur Steigerung resilienten Regierungshandelns vor dem Hintergrund denationalisierter Problemlagen“ (Universität Augsburg):
Die Aufmerksamkeit des Projekts liegt insbesondere bei den Konflikten (auf allen Ebenen des gesellschaftlichen Zusammenlebens bis hin zur Weltgesellschaft), die mit jeglichen Transformationsprozessen einhergehen. Dabei spielen wissenssoziologische Perspektiven und die damit verbundene kritische Hinterfragung von Konflikt-, Krisen- und Transformationsbeschreibungen im Hinblick auf die Untersuchung von gesellschaftlichem Wandel und wissenschaftlicher Politikberatung eine besondere Rolle.
- Teilprojekt „Holzzukunft oder Holzweg? Chancen, Barrieren und Kompromisse einer veränderten Nutzung von Holz als Beitrag zur gesellschaftlichen Transformation“ (Universität München):
Das Projekt untersucht, ob und wie eine veränderte Holzverwendung, vornehmlich in Form der Holzkaskadennutzung, einen Beitrag zu einem gesellschaftlichen Wandel hin zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimaverträglichen Gesellschaft leisten kann.

8.1 Welchen Stellenwert hat der Forschungsbereich, „Transformationsforschung“ in der Lehre an bayerischen Hochschulen?

Fragestellungen der Transformation sind in unterschiedlicher Ausprägung und unterschiedlichem Umfang Bestandteil der Lehre in einer großen Anzahl an Studiengängen an bayerischen Hochschulen. Ziel ist es, den Absolventen die Befähigung zu vermitteln, als künftige Akteure den Wandel der Industriegesellschaft hin zu einer klimaverträglichen, ressourcenschonenden und nachhaltigen Gesellschaft und Wirtschaftsordnung mitgestalten zu können.

8.2 Wie viele Studiengänge werden an den bayerischen Hochschulen in diesem Bereich angeboten (einzelne Studiengänge/Hochschulen bitte auflisten)?

Einen Studiengang „Transformation“ oder „Transformationsforschung“ per se gibt es nicht. Globale Umweltthemen sind Gegenstand in einer Vielzahl an Studienfächern, wobei sie teils einen Studienschwerpunkt bilden, teils zumindest eine Rolle spielen oder als Wahlfach belegt werden können.

Alle Studiengänge aufzuführen, in denen der Bereich der „Transformationsforschung“ in irgendeiner Form berührt wird, würde den Rahmen sprengen. Im Folgenden werden daher relevante Studiengänge an bayerischen Hochschulen aufgelistet, bei denen ein Bezug zur Transformationsforschung besonders stark ausgeprägt ist. Auch diese Liste ist nur ein Auszug aus dem gesamten Studienangebot.

Hochschule	Studiengang
Universität Augsburg	Master Sozialwissenschaftliche Konfliktforschung (mit Vertiefung Ressourcenkonflikte und globale Gerechtigkeit)
Universität Augsburg	Master Umweltethik
Universität Augsburg	Master Klima- und Umweltwissenschaften
Universität Augsburg	Master Global Change Ecology (Elitestudiengang im Elitenetzwerk Bayern)
Universität Bamberg	Bachelor/Master Wirtschaftsinformatik (Energieeffiziente Systeme)
Universität Bayreuth	Master Biodiversität und Ökologie
Universität Bayreuth	Master Global Change Ecology (Elitestudiengang im Elitenetzwerk Bayern)
Universität Bayreuth	Master Energietechnik
Universität Bayreuth	Master Humangeografie – Stadt- und Regionalforschung
Universität Erlangen-Nürnberg	Bachelor/Master Kulturgeografie
Universität Erlangen-Nürnberg	Master Development Economics and International Studies
Universität Erlangen-Nürnberg	Bachelor/Master Sozialökonomik
Universität Erlangen-Nürnberg	Bachelor/Master Chemical Engineering – Nachhaltige chemische Technologien
LMU München	Master Umweltsysteme und Nachhaltigkeit
LMU München	Master Human Geography and Sustainability
LMU München	PhD-Program Environment and Sustainability
LMU München	Environmental Studies Certificate Program (Zusatzstudium für Studierende aller Disziplinen)
TU München	Master Land Management and Land Tenure
TU München	Bachelor/Master Umweltingenieurwesen
TU München	Bachelor Bodenordnung und Landentwicklung für Geografen
TU München	Bachelor/Master Nachwachsende Rohstoffe
TU München	Master Umweltplanung und Ingenieurökologie
OTH Amberg-Weiden	Bachelor Erneuerbare Energien
OTH Amberg-Weiden	Bachelor Umwelttechnik
OTH Amberg-Weiden	Master Umwelttechnologie
HaW Ansbach	Bachelor Energie- und Umweltsystemtechnik
HaW Ansbach	Master Energiemanagement und Energietechnik (in Zusammenarbeit mit der HaW Weihenstephan-Triesdorf)
HaW Aschaffenburg	Bachelor Erneuerbare Energien und Energiemanagement
HaW Augsburg	Bachelor Energieeffizientes Planen und Bauen

Hochschule	Studiengang
HaW Augsburg	Master Energieeffizientes Design
HaW Coburg	Bachelor Erneuerbare Energien
HaW Coburg	Bachelor Bauingenieurwesen – Studienrichtung Energieeffizientes Gebäudedesign
HaW Coburg	Master Entwicklung und Management im Maschinen- und Automobilbau; Modul Klimaschutz und Elektromobilität
TH Deggendorf	Bachelor Ressourcen- und Umweltmanagement
HaW Hof	Bachelor Umweltingenieurwesen
TH Ingolstadt	Bachelor Technik Erneuerbarer Energien
HaW Kempten	Bachelor Energie- und Umwelttechnik
HaW Landshut	Bachelor Energie- und Leichtbautechnik
HaW Landshut	Bachelor Energiewirtschaft und -technik
HaW München	Bachelor Regenerative Energien – Elektrotechnik
HaW München	Bachelor Energie- und Gebäudetechnik
HaW München	Bachelor Elektrotechnik – Elektromobilität
TH Nürnberg	Bachelor Energie- und Gebäudetechnik
TH Nürnberg	Bachelor Energieprozesstechnik
TH Nürnberg	Master Energiemanagement und Energietechnik
OTH Regensburg	Bachelor Regenerative Energien und Energieeffizienz
OTH Regensburg	Master Elektromobilität und Energienetze
HaW Rosenheim	Bachelor Energie- und Gebäudetechnologie
HaW Rosenheim	Master Holzbau und Energieeffizienz
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Bachelor Management erneuerbarer Energien
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Bachelor Technologie erneuerbarer Energien
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Bachelor Umweltsicherung – Schwerpunkt Erneuerbare Energien
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Master Business Management & Entrepreneurship Renewable Energy
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Master Energiemanagement und Energietechnik (in Zusammenarbeit mit der HaW Ansbach)
HaW Weihenstephan-Triesdorf	Bachelor/Master Nachwachsende Rohstoffe
HaW Würzburg-Schweinfurt	Bachelor Elektrische Energietechnik