



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Rosi Steinberger, Paul Knoblach BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**
vom 02.09.2020

Verbrennung und Deponierung freigemessener Abfälle aus kerntechnischen Anlagen

Beim Betrieb und beim Rückbau kerntechnischer Anlagen fallen Abfälle an, die nach § 29 Strahlenschutzverordnung zur Verwertung oder Beseitigung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz aus der Überwachung entlassen werden können. Ein Teil dieser spezifisch freigegebenen Abfälle wird als nicht-radioaktive Stoffe nach §§ 31–41 Strahlenschutzverordnung einer thermischen Verbrennung zugeführt. Ein anderer Teil wird zur Deponierung freigegeben.

Wir fragen die Staatsregierung:

1. a) In welchen Müllverbrennungsanlagen in Bayern werden spezifisch freigegebene Rückstände aus kerntechnischen Anlagen verbrannt? 3
- b) Welche Mengen an spezifisch freigegebenem Müll aus bayerischen Atomkraftwerken wurden bisher in Bayern in Müllheizkraftwerken verbrannt (bitte die jeweilige Menge für die einzelnen Müllheizkraftwerke angeben und aus welchen Atomkraftwerken das Material stammt)? 3
2. a) Welche Deponien sind für die Einlagerung von spezifisch freigegebenen Abfällen aus bayerischen Atomkraftwerken vorgesehen? 3
- b) Welcher Deponieklasse gehören diese Deponien jeweils an? 3
- c) Welche Mengen dieses Materials wurden bisher auf Deponien eingelagert (bitte die Menge pro Deponie und das jeweilige Atomkraftwerk, aus dem das eingelagerte Material stammt, angeben)? 3
3. a) Welche Behörden haben die Verbrennung in den einzelnen Heizkraftwerken und die Deponierung in den einzelnen Deponien genehmigt? 4
- b) Wie wurde die Eignung der jeweiligen Anlagen für die Verbrennung bzw. Deponierung von spezifisch freigegebenem Müll festgestellt? 4
- c) Welche Gutachten wurden zur Feststellung der Eignung in Auftrag gegeben? 4
4. a) Welche Sicherheitskonzepte gibt es für die jeweiligen Deponien und Heizkraftwerke? 5
- b) Wie kann gewährleistet werden, dass bei der Verbrennung oder der Deponierung nachweislich keine Radioaktivität an die Umwelt abgegeben wird? 5
- c) Welche Deponien oder Heizkraftwerke haben eine Deponierung bzw. eine Verbrennung dieser Abfälle abgelehnt (bitte jeweils Begründung anführen)? 5
5. a) Wie wird das spezifisch freigegebene Material aus Atomkraftwerken zu den Deponien und Heizkraftwerken transportiert? 5
- b) Gibt es für den Transport dieses Materials ein Sicherheitskonzept und besondere Behälter (bitte nennen)? 5
- c) Wie wird gewährleistet, dass beim Transport keine Radioaktivität an die Umwelt abgegeben wird? 5

Hinweis des Landtagsamts: Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

6. a) Welche konkreten Schritte erfolgen ab dem Eintreffen des spezifisch freigegebenen Materials auf dem Deponiegelände bis zum Abschluss der Deponierungsmaßnahmen auf dem konkreten, dauerhaften Lagerplatz (bitte für jeden Deponierungsschritt die dafür vorgesehenen maximalen Zeiträume angeben, innerhalb derer die einzelnen Schritte abgeschlossen sein müssen)? 5
- b) Wie genau wird der konkrete Lagerungsort des spezifisch freigegebenen Materials auf dem Deponiegelände dokumentiert? 6
- c) Innerhalb welchen Zeitraums ab Abladung des spezifisch freigegebenen Materials müssen bestimmte Sicherungsvorkehrungen (z. B. Abdeckung von losem/unverpacktem Material zur Verhinderung von Windverlagerungen) erfolgen (bitte Sicherungsvorkehrungen nennen)? 6
7. a) In welchen Behältern wird das spezifisch freigegebene Material deponiert? 6
- b) Wer beprobt in welchen Abständen Filter, Abluft, Asche und Schlacken aus Müllheizkraftwerken nach der Verbrennung von spezifisch freigegebenen Abfällen auf Radioaktivität? 6
- c) Was geschieht mit Filtern, Asche und Schlacken nach der Verbrennung von Material aus Atomkraftwerken (bitte für jede Verbrennungsanlage angeben)? 6
8. a) Wie wird gewährleistet, dass keinerlei Radioaktivität von Filtern, Schlacken, Asche aus der Verbrennung von freigegebenem Material an die Umwelt abgegeben wird? 7
- b) Welche Behörden sind bei der Entlassung überwachungsbedürftiger Rückstände aus der Überwachung und für die Freigabe zur Verwertung und Beseitigung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz beteiligt? 7
- c) Wie wird die Deponierung und Verbrennung von spezifisch freigegebenem Material dokumentiert (bitte dokumentierende Behörde/Stelle angeben)? 8

Antwort

des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz auf Grundlage von Daten des Landesamts für Umwelt vom 01.10.2020

1. a) In welchen Müllverbrennungsanlagen in Bayern werden spezifisch freigegebene Rückstände aus kerntechnischen Anlagen verbrannt?

Folgende Abfallverbrennungsanlagen werden bzw. wurden eingesetzt: Müllverbrennungsanlagen (MVA) Schwandorf, Weißenhorn und Ingolstadt, Sonderabfallverbrennungsanlage (SAV) der GSB in Ebenhausen sowie bis 2015 die stillgelegte Pyrolyseanlage Burgau.

b) Welche Mengen an spezifisch freigegebenem Müll aus bayerischen Atomkraftwerken wurden bisher in Bayern in Müllheizkraftwerken verbrannt (bitte die jeweilige Menge für die einzelnen Müllheizkraftwerke angeben und aus welchen Atomkraftwerken das Material stammt)?

	MVA Schwandorf	MVA Weißenhorn	MVA Ingolstadt	Pyrolyseanlage Burgau (bis 2015)	SAV GSB Ebenhausen
KKI 1	30,6	-	-	-	-
KKI 2	3,3	-	-	-	-
KKG	21,8	-	-	-	-
KRB A	-	18,0	-	41,6	-
KRB II	-	65,7	-	86	-
FRM/FRM II	-	-	2,2	-	8,5

Alle Angaben in Tonnen (bzw. Mg) (Stand 01.09.2020, Angaben seit Einführung der Regelung der Freigabe zur Beseitigung in die Strahlenschutzverordnung [StrlSchV] im Jahr 2001)

2. a) Welche Deponien sind für die Einlagerung von spezifisch freigegebenen Abfällen aus bayerischen Atomkraftwerken vorgesehen?

Sobald der Abfall gemäß der Strahlenschutzverordnung spezifisch freigegeben wurde, richtet sich dessen Entsorgung nach den Vorschriften des Abfallrechts. Nach § 17 Abs. 1 Satz 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) muss der Kernkraftwerksbetreiber Abfälle zur Beseitigung dem örtlich zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen. Dieser muss die Abfälle als Abfälle zur Beseitigung gem. § 20 Abs. 1 KrWG annehmen.

b) Welcher Deponieklasse gehören diese Deponien jeweils an?

Gemäß Strahlenschutzverordnung ist eine Entsorgung ab Deponieklasse I aufwärts möglich.

c) Welche Mengen dieses Materials wurden bisher auf Deponien eingelagert (bitte die Menge pro Deponie und das jeweilige Atomkraftwerk, aus dem das eingelagerte Material stammt, angeben)?

Auf folgenden bayerischen Deponien wurden spezifisch freigegebene Abfälle abgelagert:

	Reststoffdeponie Spitzberg DK II	Reststoffdeponie Burgau DK II	Sonderabfalldeponie Gallenbach DK III	Reststoffdeponie Rothmühle DK II
KKI 1	458,5	-	-	-
KKI 2	16,6	-	-	-
KKG	-	-	-	2,3
KRB A	-	489,9	-	-
KRB II	-	337,5	-	-
FRM/FRM II	-	-	0,7	-

Alle Angaben in Tonnen (Stand 01.09.2020, Angaben seit Einführung der Regelung der Freigabe zur Beseitigung in die StrlSchV)

3. a) Welche Behörden haben die Verbrennung in den einzelnen Heizkraftwerken und die Deponierung in den einzelnen Deponien genehmigt?

Die Entsorgung von freigemessenen Abfällen in bayerischen Abfallverbrennungsanlagen unterliegt dem Abfallrecht.

Die Abfallverbrennungsanlagen als Anlagen der öffentlichen Entsorgung zur thermischen Behandlung von Abfällen sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig und genehmigt.

In Bayern sind gemäß Art. 1 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe b Bayerisches Immissionsschutzgesetz (BayImSchG) die Bezirksregierungen zuständig. Die Anlagen unterliegen gemäß Art. 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Buchstabe b BayImSchG der Überwachung durch das Landesamt für Umwelt (LfU).

Das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) hat das LfU als die für die Verwertungs- oder Beseitigungsanlage nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz zuständige Behörde im Sinne des § 40 Abs. 2 und 3 StrlSchV festgelegt.

Bei Deponien unterliegt die Entsorgung von freigemessenen Abfällen dem Abfallrecht. Die jeweilige Deponie wurde nach § 35 KrWG planfestgestellt. Zuständig hierfür sind die Bezirksregierungen gem. Art. 29 Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz (BayAbfG). Die Zuständigkeit für die technische Überwachung der Deponien Klasse I–III obliegt gem. § 3 Abs. 1 Abfallzuständigkeitsverordnung (AbfZustV) dem LfU.

Deponien haben i. d. R. eine Liste von Abfällen mit zugehörigen Abfallschlüsseln nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Die freigemessenen Abfälle werden, da sie durch Freimessung dem Abfallrecht unterliegen, einem Abfallschlüssel zugeordnet.

Die Erteilung der Freigabe gemäß StrlSchV erfolgt durch das StMUV.

b) Wie wurde die Eignung der jeweiligen Anlagen für die Verbrennung bzw. Deponierung von spezifisch freigegebenem Müll festgestellt?

Gemäß Anlage 8 Teil C Ziffer 3 der StrlSchV sind als Deponien für die Beseitigung spezifisch freigegebener Stoffe Entsorgungsanlagen „geeignet, die

a) mindestens den Anforderungen der Deponieklassen nach § 2 Nr. 7 bis 10 der Deponieverordnung vom 27.04.2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist, entsprechen und

b) eine Jahreskapazität von mindestens 10 000 Megagramm im Kalenderjahr (Mg/a) oder 7 600 Kubikmeter im Kalenderjahr (m^3/a) für die eingelagerte Menge von Abfällen, gemittelt über die letzten drei Jahre, aufweisen.“

Diese Anforderungen wurden für die genannten Deponien geprüft. Für Verbrennungsanlagen existieren im Strahlenschutzrecht keine weiteren Anforderungen.

c) Welche Gutachten wurden zur Feststellung der Eignung in Auftrag gegeben?

Siehe Antwort zu Frage 3a.

Zusätzlich liegen für folgende Standorte Gutachten vor:

Vom StMUV wurde ein Gutachten für die Deponie Rothmühle in Auftrag gegeben. Für die Pyrolyseanlage Burgau gibt es ein Gutachten der Firma Brenk im Auftrag des Be-

treibers des Kernkraftwerks (KKW) Gundremmingen (2003) und für die MVA Weißenhorn ein Gutachten des Ökoinstitutes Freiburg im Auftrag der MVA selbst (2019).

4. a) Welche Sicherheitskonzepte gibt es für die jeweiligen Deponien und Heizkraftwerke?

Siehe Antworten zu Fragen 3a und 3b.

Aus Sicht des Strahlenschutzes, des Immissionsschutzes oder der Kreislaufwirtschaft sind keine besonderen Sicherheitskonzepte erforderlich.

b) Wie kann gewährleistet werden, dass bei der Verbrennung oder der Deponierung nachweislich keine Radioaktivität an die Umwelt abgegeben wird?

Die Festlegung der Freigabewerte in der StrlSchV basiert auf dem 10 Mikrosievert (μSv)-Konzept. Die Einhaltung einer im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition von ca. 2 100 $\mu\text{Sv}/\text{Jahr}$ als vernachlässigbar eingestuften zusätzlichen Strahlenexposition von 10 $\mu\text{Sv}/\text{Jahr}$ für die am höchsten exponierte Einzelperson der Bevölkerung ist die Grundlage des Konzepts der Freigabe. Die Einhaltung der Freigabewerte wird überprüft.

c) Welche Deponien oder Heizkraftwerke haben eine Deponierung bzw. eine Verbrennung dieser Abfälle abgelehnt (bitte jeweils Begründung anführen)?

Die MVA Schweinfurt hat die Verbrennung per Gesellschafterbeschluss abgelehnt. Der Landkreis Schweinfurt hat daraufhin bei der Regierung von Unterfranken um Einzelfallzustimmung zum Entsorgungsausschluss für brennbare spezifisch freigemessene Abfälle gebeten. Der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf hat sich dazu bereit erklärt, die Abfälle in seiner MVA zu entsorgen. Daraufhin wurde dem Antrag des Landkreises Schweinfurt durch die Regierung von Unterfranken stattgegeben.

5. a) Wie wird das spezifisch freigegebene Material aus Atomkraftwerken zu den Deponien und Heizkraftwerken transportiert?

b) Gibt es für den Transport dieses Materials ein Sicherheitskonzept und besondere Behälter (bitte nennen)?

c) Wie wird gewährleistet, dass beim Transport keine Radioaktivität an die Umwelt abgegeben wird?

Es erfolgt ein konventioneller Transport wie bei anderen Abfällen. Auf die Antwort zu Frage 4b wird verwiesen.

6. a) Welche konkreten Schritte erfolgen ab dem Eintreffen des spezifisch freigegebenen Materials auf dem Deponiegelände bis zum Abschluss der Deponierungsmaßnahmen auf dem konkreten, dauerhaften Lagerplatz (bitte für jeden Deponierungsschritt die dafür vorgesehenen maximalen Zeiträume angeben, innerhalb derer die einzelnen Schritte abgeschlossen sein müssen)?

Am Beispiel einer DK-II-Deponie:

Die spezifisch freigemessenen Abfälle werden i. d. R. vier bis sechs Wochen vorher angekündigt. Die Anlieferung erfolgt durch einen Transporteur. Das Material wird in einer Eingangswägung erfasst und an den Deponierungsbereich beordert. Hierbei ist ein Mitarbeiter der Deponie dabei und begleitet den Transporteur zum Entladeort. Die Dauer des Entladens mittels Radlader richtet sich nach der Menge des Abfalls. Anschließend wird die Ausgangswägung vorgenommen und der Lieferschein dem Transporteur ausgehändigt.

b) Wie genau wird der konkrete Lagerungsort des spezifisch freigegebenen Materials auf dem Deponiegelände dokumentiert?

Am Beispiel einer DK-II-Deponie:

Die freigegebenen Abfälle werden in einem Rasterplan des Bauabschnittes möglichst genau erfasst und gekennzeichnet. Die einzelnen Anlieferungen werden in einer Excel-Datei erfasst und im Deponie-Jahresbericht als Anlage beigefügt.

c) Innerhalb welchen Zeitraums ab Abladung des spezifisch freigegebenen Materials müssen bestimmte Sicherungsvorkehrungen (z. B. Abdeckung von lose/unverpacktem Material zur Verhinderung von Windverlagerungen) erfolgen (bitte Sicherungsvorkehrungen nennen)?

Windverwehungen von Abfällen sind grundsätzlich durch geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Abdeckung, Befeuchtung, Verpackung) zu unterbinden.

7. a) In welchen Behältern wird das spezifisch freigegebene Material deponiert?

Deponierbares Material kann beispielsweise in Big Bags, Kunststofffässern und Metallbehältern angeliefert werden.

b) Wer beprobt in welchen Abständen Filter, Abluft, Asche und Schlacken aus Müllheizkraftwerken nach der Verbrennung von spezifisch freigegebenen Abfällen auf Radioaktivität?

Die Strahlenexposition aus der spezifischen Freigabe wurde unter Berücksichtigung aller Expositionspfade berechnet und ist auf 10 µSv/a für Einzelpersonen der Bevölkerung begrenzt.

Die Ergebnisse der Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität (IMIS-Messprogramm) bezieht auch MVA und Deponien ein. Die Messergebnisse sind abrufbar über <https://www.lfu.bayern.de/strahlung/umrei/strvgprobe>.

Im Rahmen der aufsichtlichen Überwachung des LfU wurden beim MHKW Weißenhorn 2015 und 2019 Schlacke und Ascheproben genommen, die erwartungsgemäß radiologisch unauffällig waren.

c) Was geschieht mit Filtern, Asche und Schlacken nach der Verbrennung von Material aus Atomkraftwerken (bitte für jede Verbrennungsanlage angeben)?

Beim Betrieb einer Abfallverbrennungsanlage fallen verfahrensbedingt Rückstände (Abfälle) wie Rost-/Kesselaschen (umgangssprachlich „Müllverbrennungsschlacke“) sowie Rückstände aus der Abgasreinigung (Filteraschen) an. Da sich die bayerischen MVA in ihrer Konzeption der Abgasreinigungseinrichtungen unterscheiden, können weitere verfahrensspezifische Abfälle anfallen (z. B. Schlämme, Eisen-/Nichteisenmetalle bei interner Rostascheaufbereitung etc.). Die MVAs Weißenhorn, Schwandorf und Ingolstadt haben im Jahr 2019 Abfälle wie folgt entsorgt:

MVA:	Rückstände (Abfallschlüssel nach AVV):	Entsorgung
Weißenhorn	Rost- und Kesselaschen (19 01 11*)	Aufbereitung (nach Entschrottung) durch externen Entsorger für spätere Verwertung im untertägigen Versatz
	Eisenmetalle/Schrott (19 01 02)	Schrottverwertung (Verhüttung)
	Filterstäube (19 01 07*)	Verwertung im untertägigen Versatz
	Reaktorausbruch/Filterstäube (19 01 13*)	Verwertung im untertägigen Versatz

MVA:	Rückstände (Abfallschlüssel nach AVV):	Entsorgung
	Schlamm und Wasser aus dem Restentleerungsbehälter (19 08 13)	Zumischung für Konditionierung von Abfällen für Verwertung im untertägigen Versatz
Schwandorf	teilentschrottete Rost- und Kesselaschen (19 01 12)	Aufbereitung durch externen Entsorger für spätere stoffliche Verwertung
	Eisenmetalle/Schrott (19 01 02)	Schrottverwertung (Verhüttung)
	Rückstände aus der Abgasreinigung (19 01 07*)	Verwertung im untertägigen Versatz
	Ofenausbruch (16 11 05*)	Aufbereitung durch externen Entsorger für spätere untertägige Verwertung
	verbrauchter Strahlsand (12 01 16*)	Aufbereitung durch externen Entsorger für spätere untertägige Verwertung
Ingolstadt	Rost- und Kesselaschen (19 01 12)	werkseigene Aufbereitung sowie Aufbereitung durch externen Entsorger für spätere obertägige Verwertung bei Baumaßnahmen
	Fe-/NE-Schrott aus eigener Rostascheaufbereitung, Sammelschrott Kleinanlieferer (19 01 02, 20 01 40)	Schrottverwertung (Verhüttung)
	Zinkhydroxidschlamm (19 08 12*)	untertägige Verwertung sowie Deponierung Sonderabfalldeponie
	Ionenaustauscherharze (19 08 06*)	Untertagedeponierung
	Isoliermaterial (17 06 03*)	Deponierung

Die GSB – Sonderabfall-Entsorgung Bayern hat im Jahr 2019 Rückstände wie folgt entsorgt:

Rückstände (Abfallschlüssel nach AVV):	Entsorgung
Feinschlacke (19 01 11*)	Entsorgung auf DK-III und Untertage
Schrott aus der Schlackeaufbereitung (19 12 02)	Schrottverwertung
Kesselasche (19 01 15*) und Filterstäube (19 01 13*)	Untertageentsorgung
Filterkuchen aus der Abgaswaschwasseraufbereitung (19 01 05*)	Entsorgung auf DK-III
Ofenausbruch (16 11 05*)	Entsorgung auf DK-III

Spezifische Entsorgungswege sind für Rückstände aus der Verbrennung von Material aus Kernkraftwerken nicht vorgesehen. Auf die Antworten zu den Fragen 3 b und 4 b wird verwiesen.

8. a) Wie wird gewährleistet, dass keinerlei Radioaktivität von Filtern, Schlacken, Asche aus der Verbrennung von freigegebenem Material an die Umwelt abgegeben wird?

Auf die Antwort zu Frage 4 b wird verwiesen.

b) Welche Behörden sind bei der Entlassung überwachungsbedürftiger Rückstände aus der Überwachung und für die Freigabe zur Verwertung und Beseitigung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz beteiligt?

Beteiligte Behörden sind das LfU und das StMUV. Die zuständige Regierung und das Landratsamt (LRA) werden informiert.

c) Wie wird die Deponierung und Verbrennung von spezifisch freigegebenem Material dokumentiert (bitte dokumentierende Behörde/Stelle angeben)?

Das LfU als strahlenschutzrechtliche Überwachungsbehörde erhält nach der Entsorgung die entsprechenden Nachweise und überwacht die maximal pro Jahr zulässigen Freigabemengen. Der Betreiber der kerntechnischen Anlage hat zusätzlich Berichtspflichten gemäß § 86 StrlSchV.

Anlieferungen von Abfällen bei bayerischen Abfallverbrennungsanlagen werden bei der Eingangswaage durch das Personal des Betreibers erfasst (Art, Masse) und entsprechend den Vorgaben gemäß § 3 der 17. BImSchV kontrolliert und die ermittelten Daten zugriffssicher protokolliert. Das LfU als immissionsschutzrechtliche Überwachungsbehörde erhält eine Zusammenfassung der angelieferten und verbrannten Massen.

Die Dokumentation der in Deponien abgelagerten Abfälle wird vom Deponiebetreiber durchgeführt. Sie richtet sich nach den im Abfallrecht vorgegebenen Dokumentationspflichten.