



Stellungnahme zum Referentenentwurf für eine Novelle
der Strahlenschutzverordnung:

Entsorgung von spezifisch freigegebenen Rückbaumassen
kerntechnischer Anlagen

-

Verwertung im Versatzbergwerk als langzeitsichere, gleichwertige Alternative
zur Deponierung

im Auftrag der

GTS - Grube Teutschenthal Sicherungs GmbH & Co. KG
Straße der Einheit 9 | 06179 Teutschenthal

erstellt durch

Prof. Dr. Andrea Versteyl
Moritz Grunow

03.08.2018

Gliederung

I.	Akzeptanzdefizite gegenüber Deponierung von KKW-Abbruchmaterial	3
II.	Verwertung im Versatzbergwerk als langzeitsichere, gleichwertige Alternative zur Deponierung	3
III.	Ausschluss einer späteren Wiederverwendung ist rechtlich sichergestellt	6
IV.	Geltende Rechtslage in § 29 StrlSchV erschwert Verwertung im Versatzbergwerk	6
V.	Novelle der StrlSchV - Formulierungsvorschläge	7

I. Akzeptanzdefizite gegenüber Deponierung von KKW-Abbruchmaterial

Mit dem beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie bis 2022 geht notwendigerweise die Herausforderung eines, atomrechtlich vorgeschriebenen, Anlagenrückbaus mit anfallenden Mengen an eingeschränkt bzw. zweckgerichtet freigegebenem Abbruchmaterial (Bauschutt, Isolierungen, Straßenaufbruch u.ä.) einher.

Die in § 29 StrlSchV¹ ausdrücklich benannte übertägige Deponierung (Deponieklassen DK I bis DK III) dieser Abfälle begegnet **bundesweit Akzeptanzdefiziten** sowohl auf Seiten der öffentlichen und privaten Deponiebetreiber, als auch auf Seiten der Standortkommunen und der Bürgerinnen und Bürger. Aus Fachpublikationen ist bekannt, dass in den Bundesländern zwar Deponiekapazität vorhanden ist, die Betreiber jedoch unter dem Druck der Öffentlichkeit nicht bereit sind, die Abfälle anzunehmen. Entsprechende Erfahrungen wurden aktuell z.B. in Baden-Württemberg im Rahmen einer Ausschreibung für eingeschränkt freigegebene Abfälle durch einen Abfallwirtschaftsbetrieb gemacht. Die Ausschreibung musste aufgehoben werden, weil bundesweit *kein einziges* verwertbares Angebot abgegeben wurde.

Aus den beschriebenen Akzeptanzdefiziten gegenüber (eingeschränkt) freigegebenen festen Stoffen aus dem Rückbau von kerntechnischen Anlagen zur Beseitigung auf übertägigen Deponien resultiert eine **eingeschränkte Entsorgungssicherheit**. Infolgedessen wird nach Zwischenlösungen und Alternativen gesucht.

Vor diesem Hintergrund könnte sich der Versatz eingeschränkt freigegebenen Materials in einem Untertagebergwerk als **abfallrechtlich vorrangig**, hinsichtlich der Langzeitsicherheit **überlegen** und auch aus diesem Grund als ein **politisch-gesellschaftlicher Konsens** darstellen.

II. Verwertung im Versatzbergwerk als langzeitsichere, gleichwertige Alternative zur Deponierung

Mit Versatz wird das Verfüllen der beim Abbau von Salz- und Kalisalzlagerstätten entstandenen Hohlräume bezeichnet. Das Versatzmaterial wird hier zum Zwecke der Gewährleistung der langfristigen geomechanischen Stabilität untertägiger gebirgsschlaggefährdeter Grubenräume verwendet. Aus diesem Grund **verbietet sich eine Rückholung** zur weiteren Verwendung des eingebrachten Versatzmaterials aus bergrechtlicher Sicht **dauerhaft**.

¹ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) v. 20.07.2001, BGBl. I S. 1714 (2002 I, S. 1459), zuletzt geändert durch Gesetz v. 27.01.2017, BGBl. I S. 114, 1222.

Der vollständige Einschluss im Salzgestein stellt eine **sichere Schadstoffsenke** dar und zwar auch im Hinblick auf künftige menschliche Einwirkungen (Wiederaufnahme der Rohstoffgewinnung) und sogar katastrophale Effekte wie Meteoriteneinschläge (bei Tiefen > 500 m).²

Der standortbezogen zu führende und für jeden heute betriebenen Versatzbergwerksstandort vorliegende **Langzeitsicherheitsnachweis zum sicheren Abschluss** dieser Stoffe von der Biosphäre in der Betriebs- und Nachbetriebsphase ist Voraussetzung einer Verwendung mineralischer Abfälle zur dauerhaften Sicherung untertägiger einsturzgefährdeter Grubenhohlräume. Der auf dem Prinzip des vollständigen Einschlusses basierende Langzeitsicherheitsnachweis nach § 2 Nr. 2 i.V.m. § 4 Abs. 2 Satz 1 VersatzV³ zielt darauf ab, Beeinträchtigungen der Biosphäre, d.h. des gesamten belebten Raums, auszuschließen. Das ist ein Schutzniveau, das dem der Nachsorgepflichten für Deponien zumindest gleicht, die darauf abzielen, Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit auszuschließen (vgl. § 11 Abs. 1 DepV⁴). Eine Allgemeinwohlbeeinträchtigung i.S.v. § 15 Abs. 2 Satz 2 KrWG⁵ während der Nachsorgephase liegt insbesondere dann vor, wenn eines der dort genannten Schutzgüter beeinträchtigt, gefährdet oder schädlich beeinflusst wird (menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Luft, Gewässer, Böden etc.). Alle diese Schutzgüter sind zumindest auch unter den Schutzzweck des Langzeitsicherheitsnachweises subsumierbar.

Hinzu tritt, dass eine Entlassung aus der Bergaufsicht gemäß § 69 Abs. 2 BBergG⁶ unter dem Vorbehalt steht, dass nicht mehr damit zu rechnen ist, dass Gefahren für die Gesundheit Dritter oder sonstige gemeinschädliche Einwirkungen eintreten werden.

Aus alledem ergibt sich ein **Schutzniveau zwischen Deponierung und Bergversatz**, das **bezogen auf dieselben Schutzgüter gleichwertig** ist. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht dies:

² *Öko-Institut*, Obertägige Verwertung immobilisierter Abfälle versus Versatz von Abfällen in Bergwerken – Vergleichende ökologische Bewertung unter besonderer Berücksichtigung der Langzeitsicherheit (Stand: 17.03.2004), Seite 63 f.

³ Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage (Versatzverordnung - VersatzV) v. 24.07.2002, BGBl. I S. 2833, zuletzt geändert durch Gesetz v. 24.02.2012, BGBl. I S. 212.

⁴ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) v. 27.04.2009, BGBl. I S. 900, zuletzt geändert durch Verordnung v. 27.09.2017, BGBl. I S. 3465.

⁵ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) v. 24.02.2012, BGBl. I S. 212, zuletzt geändert durch Gesetz v. 20.07.2017, BGBl. I S. 2808.

⁶ Bundesberggesetz (BBergG) v. 13.08.1980, BGBl. I S. 1310, zuletzt geändert durch Gesetz v. 20.07.2017, BGBl. I S. 2808.

	Nachsorgepflichten (Deponie, übertägig / untertägig)	Langzeitsicherheitsnachweis / Entlassung aus Bergaufsicht (Versatzbergwerk)
Schutzgut gemäß Regelungswortlaut:	<p>„Deponiebetreiber hat alle Maßnahmen durchzuführen, um Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu verhindern“ (§ 11 Abs. 1 DepV)</p> <p>Beeinträchtigung des Allgemeinwohls liegt insbesondere dann vor, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Gesundheit der Menschen beeinträchtigt wird (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 KrWG), - Tiere oder Pflanzen gefährdet werden (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 KrWG), - Gewässer oder Böden beeinflusst werden (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 KrWG), - schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftveränderungen oder Lärm herbeigeführt werden (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 KrWG) - Belange des Naturschutzes nicht berücksichtigt werden (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 5 KrWG) etc. 	<p>„Durch den Langzeitsicherheitsnachweis ist zu belegen, dass (...) die Nachbetriebsphase eines Bergwerks, in das Abfälle zur Verwertung eingebracht werden können, zu keinen Beeinträchtigungen der Biosphäre führen können“ (Ziff. 1.1 Anlage 4 zu § 4 Abs. 3 Satz 2 VersatzV)</p> <p>„Die Bergaufsicht endet... zu dem Zeitpunkt, in dem nach allgemeiner Erfahrung nicht mehr damit zu rechnen ist, dass durch den Betrieb Gefahren für Leben und Gesundheit Dritter,...oder gemeinschaftliche Einwirkungen eintreten werden.“ (§ 69 Abs. 2 BBergG)</p>
Schutzgutvergleich:	<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheit der Menschen (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 KrWG), - Tiere oder Pflanzen (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 KrWG), - Gewässer oder Böden (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 KrWG), - schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftveränderungen oder Lärm (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 KrWG) - Belange des Naturschutzes (§ 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 5 KrWG) etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teil der Biosphäre (+) / Leben und Gesundheit (+) - Teil der Biosphäre (+) / gemeinschaftliche Einwirkungen (+) - Teil der Biosphäre (+) / gemeinschaftliche Einwirkungen (+) - Teil der Biosphäre (+) / gemeinschaftliche Einwirkungen (+) - Teil der Biosphäre (+) / gemeinschaftliche Einwirkungen (+)
Ergebnis:	Gleichwertigkeit (+)	Gleichwertigkeit (+)

Abbildung: Gleichwertigkeit des vollständigen Einschlusses mit den Nachsorgepflichten

III. Ausschluss einer späteren Wiederverwendung ist rechtlich sichergestellt

Rechtlich ist für das Versatzbergwerk sichergestellt, dass eine **Rückführung des Versatzmaterials in den Wertstoffkreislauf ausgeschlossen** werden kann.

Die Zielsetzung von Maßnahmen des Bergversatzes schließt eine spätere Wiederverwendung und damit eine Rückführung der eingebrachten Stoffe in den Wertstoffkreislauf bereits aus. **Ziel von Maßnahmen des Bergversatzes ist nicht die Wiederverwendung** des verbrachten Materials, **sondern die Wiederherstellung der geomechanischen Langzeitstabilität** des Grubengebäudes. Aus diesem Grund verbietet sich eine Rückholung (zur weiteren Verwendung des eingebrachten Versatzmaterials) dauerhaft.

Dieser **Zielsetzung des Bergversatzes** (Herstellung der Grubenstabilität unter Ausschluss einer späteren Wiederverwendung des eingesetzten Materials) **steht die Abfallhierarchie** nach § 6 Abs. 1 KrWG **nicht entgegen**, auch wenn diese den Bergversatz nach § 6 Abs. 1 Nr. 4 KrWG (dort als „Verfüllung“ geregelt) der unterste Stufe möglicher Verwertungsoptionen zuordnet. Die Wahl der abfallrechtlich zutreffenden Entsorgungsoption richtet sich nicht starr nach der Prioritätenfolge des § 6 Abs. 1 KrWG, sondern ist gemäß § 8 Abs. 1 Satz 1 KrWG immer anhand einer Abwägung zu bestimmen, die mit Blick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu erfolgen hat. Die Abfallhierarchie in § 6 Abs. 1 KrWG diktiert folglich keinen juristischen Automatismus, der in jedem Falle der (Vorbereitung zur) Wiederverwendung und damit einer – hier strahlenschutzrechtlich nicht vorgesehenen – Nach- / Wiedernutzung den Vorrang einräumen würde.

IV. Geltende Rechtslage in § 29 StrlSchV erschwert Verwertung im Versatzbergwerk

Eine langzeitsichere Unterbringung im Versatzbergwerk wird derzeit dadurch erschwert, dass dieser Entsorgungsweg in § 29 StrlSchV in der geltenden Fassung für eingeschränkt freigegebene Abfälle nicht ausdrücklich benannt wird. Dies liegt daran, dass die StrlSchV unter Entsorgung in erster Linie die Beseitigung – und nicht die Verwertung – als diejenige Option begreift, diese Abfälle endgültig der Biosphäre zu entziehen. Daher werden die Deponierung (übertägig und ggf. auch untertägig) und Verbrennung (mit anschließender Deponierung der Verbrennungsrückstände) als geeignete Entsorgungsoptionen benannt. Eine zweckgerichtete Freigabe zum Versatz ist zwar möglich, erfordert aber einen aufwendigen Einzelfallnachweis.

Die **geltende Rechtslage übersieht** in ihrer Einengung auf die Beseitigung in der StrlSchV **folgende Aspekte**:

- Bei konventionellen Abfalldeponien (über- bzw. untertägig) oder der Verbrennung (mit anschließender Beseitigung der Verbrennungsrückstände auf übertägigen Abfalldeponien) kann eine spätere (unwissentliche oder beabsichtigte) **Wiederverwendung in zukünfti-**

gen Generationen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Für (obertägige) Deponien gilt, dass in einem Land mit hoher Besiedlungsdichte längerfristig (d.h. bezogen auf einige hundert Jahre) mit einiger Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass Materialien verlagert, sonst gehandhabt oder wiederverwendet werden. Dabei ist zu unterstellen, dass die Kenntnisse über die Eigenschaften des so gehandhabten Materials bereits nach wenigen Jahren nicht mehr vorliegen und in Entscheidungen über den weiteren Verbleib des Materials nicht mehr eingehen. Über lange Zeiten ist in dichter besiedelten Gebieten nicht auszuschließen, dass es z.B. zu einer anderweitigen Nutzung des Deponiegeländes kommt, weil diese z.B. der Expansion einer Siedlung entgegensteht.

- Untertagedeponien sind auf *Rückholbarkeit* zur Aufbereitung und Wiedernutzung der eingelagerten Abfälle in langzeitstabilen, unterirdischen Hohlräumen ausgelegt. Damit wäre ein **langzeitsicherer Abschluss** der eingelagerten, eingeschränkt zur Beseitigung freigegebenen festen Stoffe aus dem Rückbau kerntechnischer Anlagen **in Untertagedeponien gerade nicht sichergestellt**.

Beim Bergversatz untertage wird eine Exposition der Bevölkerung hingegen dauerhaft ausgeschlossen – anders, als bei der übertägigen Deponie.

Im Gegensatz zur Freigabe künstlicher radioaktiver Stoffe wird übrigens bei der Entlassung von Rückständen aus der Überwachung, die nur natürliche Radionuklide enthalten, im Bergbau in Bezug auf die Überwachungsgrenzen *nicht* zwischen Beseitigung (Untertagedeponie, DK IV) und Verwertung (in einem Versatzbergwerk) unterschieden (vgl. Anlage XII, Teil B StrlSchV). Bei Einhaltung der Überwachungsgrenzen wird das Dosiskriterium – das bei natürlichen radioaktiven Stoffen 1 Millisievert im Kalenderjahr beträgt – sicher eingehalten. Bei Anwendung des für die Herleitung der genannten Überwachungsgrenzen verwendeten Rechenmodells auf die untertägige Verwertung von festen Stoffen aus dem Rückbau von kerntechnischen Anlagen würde auch das Dosiskriterium von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr eingehalten werden, das für eine Freigabe radioaktiver Stoffe entscheidend ist.

V. Novelle der StrlSchV - Formulierungsvorschläge

Eine Zulassung des Bergversatzes eingeschränkt freigegebener Abfälle kann nach alledem die langfristige Entsorgungssicherheit der anstehenden Rückbaumassen bei gleichzeitigem Langzeitsicherheitsnachweis gewährleisten. Leider schreibt der Referentenentwurf für eine Novelle der StrlSchV vom Mai 2018 (nachfolgend: StrlSchV-E) die geltende Rechtslage fort, wonach eine zweckgerichtete Freigabe zum Versatz zwar möglich ist, aber einen aufwendigen Einzelfallnachweis erfordert.

Wünschenswert wäre eine Ergänzung von § 36 StrlSchV-E i.V.m. Anlage 8, § 40 StrlSchV-E (in der Fassung des Referentenentwurfs einer Verordnung zur weiteren Modernisierung des Strahlenschutzrechts vom 30.05.2018) wie folgt (Ergänzungen in fett):

§ 36
Spezifische Freigabe

- (1) Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass das Dosiskriterium für die Freigabe eingehalten wird, wenn der Antragsteller nachweist, dass für eine spezifische Freigabe
1. [...]
 2. [...]
 3. **von festen Stoffen zur Beseitigung auf Deponien oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial [...]**
- (2) Bei einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial und bei einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling dürfen der zuständigen Behörde darüber hinaus keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass das Dosiskriterium für die Freigabe am Standort der Entsorgungsanlage nicht eingehalten wird.
- (3) Bei einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial und bei einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling kann die zuständige Behörde auf den Nachweis darüber verzichten, dass die Werte der Oberflächenkontamination nach Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 5 eingehalten werden, wenn auszuschließen ist, dass Personen durch die freizugehenden Stoffe kontaminiert werden.

§ 40
Abfallrechtlicher Verwertungs- und Beseitigungsweg

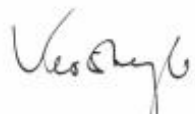
- (1) Bei einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial sowie von Metallschrott zum Recycling [...]

Anlage 8
[...]

Teil C: Spezifische Festlegung zur Beseitigung oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial

1. Eine spezifische Freigabe zur Beseitigung oder zur Verwertung in einem unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial setzt voraus, dass die Stoffe, für die eine wirksame Freistellung nach § 42 Absatz 1 getroffen wurde, auf einer Deponie abgelagert oder eingebaut oder in einer Verbrennungsanlage beseitigt oder zur Verwertung in einen unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbau als Versatzmaterial verbraucht werden. [...]

Berlin, den 03.08.2018



Prof. Dr. Andrea Verstejl
Rechtsanwältin
Fachanwältin für Verwaltungsrecht



Moritz Grunow
Rechtsanwalt