

# Erfahrungen bei der Freigabe zur Beseitigung in Baden-Württemberg



**11. Freigabesymposium**  
**04.-06. November 2019 in Hamburg**

Christian Küppers

Öko-Institut e.V., Darmstadt

- **„Handlungsanleitung“ in Baden-Württemberg**
- **Anlagen und Landkreise**
- **Stand der Entsorgung**
- **Fazit**

## „Handlungsanleitung zur Entsorgung von freigemessenen Abfällen auf Deponien in Baden-Württemberg (4. August 2015):

- Vereinbarung unter dem Dach des Landkreis- und Städtetags
- zwischen Umweltministerium Ba-Wü, Entsorgern und Abfallproduzenten

### Erklärtes Ziel der Handlungsanleitung:

- weitere Reduzierung möglicher Risiken
- Sicherstellung, dass auf einer Deponie nur Material angenommen wird, das den Bedingungen der Freigabebescheide entspricht
- Ziel der kommunalen Deponiebetreiber ist es
  - dem Bevölkerungs-, Umwelt- und Arbeitsschutz auf höchstem Niveau Rechnung zu tragen
  - das Vertrauen in der Öffentlichkeit zu erhöhen
  - größtmögliche Transparenz zu erreichen

(Zur Einhaltung des 10  $\mu$ Sv-Konzepts wären die zusätzlichen Maßnahmen nicht erforderlich)

## Vereinbarte Maßnahmen:

- Konzentration der Anlieferungen auf wenige Tage im Jahr
- Anlieferungen staubfrei, grundsätzlich in verschlossenen Big-Bags
- nach Ende des Einbaus zügige Abdeckung
- kein Einbau in Deponieabschnitte mit organischen Abfällen (Einbau vor 1.6.05)
- Dokumentation des Einbauorts
- 100%-Überprüfung durch Sachverständigen der atomrechtl. Aufsichtsbehörde
- beim Abfallerzeuger Verplombung der freigemessenen Abfälle und des Ladungsträgers für den Transport durch den Sachverständigen
- Deponiebetreiber erhält die Möglichkeit, sich vom ordnungsgemäßen Ablauf der Bereitstellung der Abfälle zu überzeugen
- Deponiebetreiber kann Sachverständigen mit stichprobeweisen Kontrollen beauftragen
- alle Anlieferungen werden vom Deponiebetreiber einer Plausibilitätsprüfung anhand der Dokumente unterzogen
- Nach einer angemessenen Erprobungsphase der Anwendung soll die Handlungsanleitung überprüft werden

## Möglichkeit der Dokumentation mittels Bildaufzeichnung:

- Aufzeichnung der Messvorgänge des Betreibers in Form eines Filmes mit Datum und Uhrzeit
- ergänzt die beim Deponiebetreiber vorzulegenden Dokumente
- zählt zur grundlegenden Charakterisierung nach Deponieverordnung
- bis zum Ende der Nachsorgezeit der Deponie aufzubewahren
- Bildaufzeichnung wird vom Sachverständigen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vollständig geprüft
- Sachverständiger des Deponiebetreibers kann stichprobenartig prüfen



**Messbereit**

Nächster Schritt:  
Nächst ammer schließen

Gewicht Dgk:  
234.40

Nächste Gebinde-Nr.:

Hintergrundmessung läuft nicht  
nächster Hintergrund:  gültig noch:

Laufnummer	Symbol	1	10	100	1e3	1e4	1e5
1	LDV	1374.12					
2	LJH	1183.78					
3	LJH	1727.25					
4	LJH	1887.04					
5	ROV	2288.17					
6	ROV	6220.23					
7	ROV	1559.75					
8	ROV	2273.12					
9	OLV	1692.72					
10	OPV	1968.02					
11	OLV	1962.14					
12	ORH	3841.25					
13	ILV	2243.04					
14	URV	3773.02					
15	ILH	2630.18					
16	URH	2727.95					
17	VL	862.76					
18	MA	1027.02					
19	VR	1685.04					
20	VAR	5434.93					
21	HKL	980.47					
22	HKL	893.78					
23	HOR	826.48					
24	HSP	714.40					
25	Summe	90233.98					

Gewicht Dgk:  
514.00

Nächste Gebinde-Nr.:

Hintergrundmessung läuft nicht  
nächster Hintergrund:  gültig noch:

**Messung - Parameterübergabe**

Ergebnis zur Messung

Gebinde-Nr. HW\_01\_106\_008R21  
Charge 10289  
Entsorgungspfad 5 B F 2 Bin Dep <1000R  
Messgutträger Rahmen & Palette  
Messgutart Bauschutt  
Füllgrad 28% bis 50%  
Nuklidvektor 14 NVR\_01\_REARBE  
aktiviertes Material   
Bemerkungen  
Block RB V4\_9\_3  
Reduzierung des flächenspez. Freigabewertes 1.00  
Oberfläche  Dorn  
Brutto-Masse 514.1 kg  
Netto-Masse 396.4 kg

Messzeit aktuell: 28  
max. Dauer: 180  
berechnet:

Reduzierung des flächenspez. Freigabewertes 1.00  
Oberfläche  Dorn  
Brutto-Masse 514.1 kg  
Netto-Masse 396.4 kg

Fertig  Abbruch  Beibehalten

Hintergrundmessung läuft nicht  
nächster Hintergrund:  gültig noch:

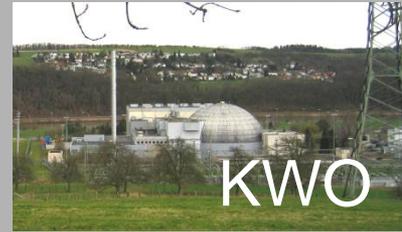
Bediener: Kratzel (2)

**Rhein-Neckar-  
Kreis**

**MHKW  
Mannheim**

**Deponie Buchen-  
Sansenhecken**

**Sondermüll-  
Deponie  
Billigheim**



**Neckar-  
Odenwald-Kreis**



**KTE**

**KKP**

**Ldkr. Karlsruhe**

**Ldkr.  
Heil-  
bronn**



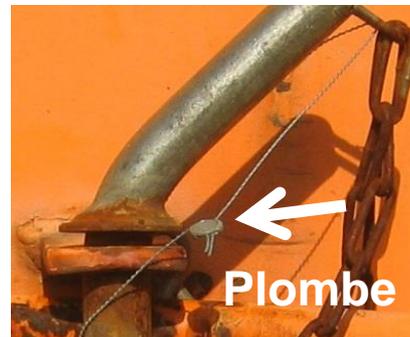
**Ldkr. GKN  
Ludwigsburg**

**Deponie  
„Burghof“  
(Horrheim)**

**Deponie  
„Am Froschgraben“  
(Schwieberdingen)**

## Müllverbrennung in Mannheim (MHKW der MVV)

- 2017: Bewertung der Geeignetheit der Anlage durch Öko-Institut im Auftrag der MVV
- am 01.03.2018 verplombter „Probe“-Transport von KKP-Abfällen zur MVV
- im Sommer 2019 Verständigung über „Annahmebedingungen“ bezüglich der Anlieferungen aus dem Landkreis Karlsruhe
- darin auch Elemente der „Handlungsanleitung“ übernommen:
  - staubfreie Anlieferung
  - Verplombung des Transportmittels durch den Sachverständigen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde



## Abfälle des GKN / Beseitigung auf den Deponien „Am Froschgraben“ und „Burghof“

- Seit Anfang 2016: Fachliche Unterstützung des Deponiebetreibers (AVL) bei der Öffentlichkeitsarbeit durch das Öko-Institut
- Oktober 2016: Messprogramm an den Deponien
  - ODL (Ablagerungsflächen + öffentlicher Raum)
  - In-situ- $\gamma$ -Spektrometrie (Ablagerungsflächen + öffentlicher Raum)
  - Boden-Tiefenprofil (Umgebung,  $\gamma$ -Spektrum)
  - Sickerwasser (H-3,  $\gamma$ -Spektrum, Gesamt- $\alpha$ , Gesamt- $\beta$ , Uran-Isotopen-Zusammensetzung)
  - Grundwasser (H-3)
- seither: ¼-jährliche Messung von H-3 im Sickerwasser (Ablagerungsflächen freigegebener Abfälle und andere Ablagerungsflächen, Grundwasser)
- Ergebnis: kein erkennbarer Einfluss der früheren Ablagerungen
- öffentliche Vorstellung der Ergebnisse Ende 2016
- Veröffentlichung der weiteren Messergebnisse über Jahresberichte



## Abfälle des GKN / Beseitigung auf den Deponien „Am Froschgraben“ und „Burghof“ (Fortsetzung)

- Festlegung des Ablaufs bei der Anlieferung, um möglichst schnelle Abdeckung der Abfälle zu erreichen, durch die AVL
  - Ende 2017: Vorstellung des Entwurfs / Diskussion mit AVL-Aufsichtsrat sowie u. a. den Bürgermeistern der Deponiestandortgemeinden
  - anschließend Vorstellung auf zu diesem Punkt öffentlicher AVL-Aufsichtsratssitzung
  - Veröffentlichung der AVL-„Handlungsanleitung“
  - Presseresonanz überwiegend sachlich

## Abfälle des KWO / Beseitigung auf der Deponie Buchen-Sansenhecken

- seit Ende 2013: Fachliche Unterstützung des Deponiebetreibers (AWN) bei der Öffentlichkeitsarbeit durch das Öko-Institut
- Ende 2013: öffentliche Info-Veranstaltung an der Deponie
- 2014: Bewertung der Geeignetheit der Deponie durch das Öko-Institut
- Anfang 2017: Messung von H-3 im Sickerwasser (Beweissicherung) und Bewertung der im Rahmen der allgemeinen Umweltüberwachung 1988 bis 2006 an der Deponie erhobenen Messdaten; keine Auffälligkeiten
- Sept. 2018: Anmeldung des ersten Entsorgungsloses
- 23.10.2018 im KWO
  - 100%-Kontrollmessungen durch TÜV Süd (FMA und In-situ- $\gamma$ -Spektroskopie)
  - Verplombung der Big-Bags und anschließend des Containers
  - Begleitung durch Öko-Institut im Auftrag AWN, anschließend Bestätigung der Einhaltung der Freigabewerte und der Verplombung
  - Pressetermin mit Möglichkeit von Fernsehaufnahmen der Freimessung
  - objektive Berichterstattung in den Medien

## Abfälle des KWO / Beseitigung auf der Deponie Buchen-Sansenhecken (Fortsetzung)

- 30.11.2018: Zustimmung des Umweltministeriums BaWü zur Verbringung auf die Deponie
- AWN gibt Kalenderwoche die Anlieferung öffentlich bekannt
- 11.12.2018: Verplombung des Transportmittels durch TÜV Süd im KWO
- 12.12.2018: Anlieferung und Einbau auf der Deponie, EnBW-Pressemitteilung
- objektive Berichterstattung in den Medien
- intensive Akteneinsicht bei AWN durch Bürgerinitiative

## Presseberichte zur Anlieferung in Buchen-Sansenhecken

**Kernkraftwerk Obrigheim:** Die EnBW hat gestern die ersten neun Tonnen Rückbaumaterial auf der Deponie Sansenhecken angeliefert

### „Ich sehe keine mangelnde Transparenz“

Die EnBW hat gestern die erste Charge Rückbaumaterial aus dem Abriss des Kernkraftwerks Obrigheim (KWO) auf der Deponie Sansenhecken bei Buchen angeliefert.

Von unserem Redaktionsmitglied  
**Olaf Borges**

**BUCHEN.** Der mit neun Tonnen KWO-Rückbaumaterial beladene Lkw stand am gestrigen Mittwoch um 7.45 Uhr am Tor der Deponie Sansenhecken und wurde von Vertretern der Abfallwirtschaftsgesellschaft des Neckar-Odenwald-Kreises (AWN) in Empfang genommen. Vorab war die Charge laut EnBW unabhängig überprüft und behördlich für die Anlieferung auf der Deponie freigegeben worden.

Bei einem Pressetermin am 23. Oktober, den die EnBW in Abstimmung mit allen Beteiligten, nämlich der Aufsichtsbehörde (Umweltministerium Baden-Württemberg), dem Deponiebetreiber (AWN) und deren jeweiligen Gutachtern (TÜV-Süd und Öko-Institut), veranstaltet hatte, wurden insgesamt 20 Bigbags in der Freimessungsanlage des KWO geprüft.

(die FN berichteten). Anschließend wurden die vom TÜV einzeln verplombten Bigbags in einen Container transportiert, der ebenfalls verplombt wurde.

Die Beladung des Lkw fand am Dienstag auf dem Gelände des KWO statt. Der TÜV-Sachverständige kontrollierte die Plomben und öffnete anschließend den Container. Die 20 einzeln verplombten Bigbags wurden sowohl vom TÜV-Sachverständigen als auch von einem AWN-Vertreter überprüft (Vergleich der laufenden Kontrollnummern, Unversehrtheit der Plomben). Nach der Verladung verplombte der TÜV-Sachverständige schließlich den Lkw. Geöffnet wurden die drei Plomben – nachdem sie am Waage-terminal der Deponie Sansenhecken durch AWN-Mitarbeiter und durch Vertreter des Umweltministeriums Baden-Württemberg auf Unversehrtheit überprüft worden waren – in der Nähe des Einbaufeldes.

Nach Öffnen des Lkw wurden die Plomben der Bigbags überprüft, welche dort verbleiben. Von einem Radlader wurden die Paletten mit den Bigbags entnommen und zum Einbaufeld gebracht, wo sie ein Bagger mit Greifer einzeln positioniert hat. Danach wurden die Bigbags mit geeignetem mineralischen Verfüllmaterial überdeckt und die Ablagekoordinaten der eingebauten Charge eingemessen.

#### Mehrfach untersucht

„Die Deponierung erfolgte gemäß der sogenannten ‚Handlungsanleitung‘, die im Jahr 2015 mit dem Landkreis Baden-Württemberg auf freiwilliger Basis vereinbart worden war. Dabei steht der wirksame Schutz von Mensch und Umwelt im Mittelpunkt“, hob gestern die EnBW in einer Pressemitteilung hervor. Der Beton stamme aus dem Reaktor-gebäude des Kernkraftwerks. Das Material sei bereits vor, während und nach seinem Abbau mehrmals durch Messungen untersucht worden. Zusätzlich sei es von unabhängigen Gutachtern des Umweltministeriums Baden-Württemberg und des Deponiebetreibers AWN überprüft worden. Unmittelbar nach den unabhängigen Kontrollmessungen waren die Verpackungen, in denen sich die einzelnen Betonblöcke befinden, von den Gutachtern verplombt worden. Auch die Beladung des Lkw, mit dem der Beton gestern transportiert wurde, fand laut EnBW im Beisein von Gutachtern des Umweltministeriums statt.

#### „Zweckgerichtete Freigabe“

Die EnBW geht davon aus, dass voraussichtlich etwa ein Prozent der gesamten Abbaumasse des Kernkraftwerks Obrigheim – also knapp 3000 Tonnen – eine sogenannte „zweckgerichtete Freigabe“ erhalten könne. Bei diesem Material handele es sich um konventionelle Abfälle, die unter das Kreislaufwirtschaftsgesetz fallen. Die EnBW sei dazu verpflichtet, sich für die Deponierung von Abfällen dieser Kategorie, die aus dem KWO kommen, an die AWN als öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger des Neckar-Odenwald-Kreises zu wenden. Die AWN wiederum sei zur Annahme verpflichtet.

„Ich sehe keine mangelnde Transparenz, wir haben alle Schritte, die seit Chargenanmeldung durchgeführt wurden, offen kommuniziert“, so Dr. Mathias Ginter, Geschäftsführer der AWN, gestern. Auch auf die Anlieferung habe man hingewiesen, aber zwischen allen Beteiligten sei vereinbart worden, dass Tag und Uhrzeit offen bleiben.

Auf dem Zeitraum des Rückbaus und der Freimessung habe die AWN keinen Einfluss. „Die Pläne zeigen einen Zeitraum von vier bis fünf Jahren auf“, blickte Ginter in die Zukunft. Wenn man die erwarteten 2500 Tonnen ansetze, müsse man von einer Jahresmenge von 500 bis 600 Tonnen ausgehen.



Die Betonblöcke in verplombten Verpackungen wurden einzeln mit einem Radlader zum Einbaufeld gebracht und mit einem Greifer positioniert.

BILDER: OLAF BORGES

#### „Die Pläne zeigen einen Zeitraum von vier bis fünf Jahren auf.“

DR. MATHIAS GINTER



## Presseberichte zur Anlieferung in Buchen-Sansenhecken



Mithilfe eines Baggers wurden die „Big-Bags“ in den speziell vorbereiteten Deponiebereich eingebaut.



Die erste Kontrolle erfolgte an der Schranke.

## Der KWO-Schutt ist in Buchen angekommen

Neun Tonnen freigemessener Bauschutt aus dem Kernkraftwerk Obrigheim wurden auf die Deponie „Sansenhecken“ angeliefert

**Buchen.** (tra) Die ersten neun Tonnen Bauschutt aus dem ehemaligen Kernkraftwerk Obrigheim (KWO) wurden am Mittwoch von der EnBW in 20 „Big-Bags“ auf die Deponie „Sansenhecken“ angeliefert, die von der Abfallwirtschaftsgesellschaft des Neckar-Odenwald-Kreises (AWN) betrieben wird.

„Insgesamt werden rund 2500 Tonnen geliefert, was sich über mehrere Jahre hinziehen wird“, sagte AWN-Geschäftsführer Dr. Mathias Ginter vor Ort. Da das Vorhaben, den Bauschutt auf „Sansenhecken“ zu deponieren, in Teilen der Bevölkerung Unmut erzeugte, erarbeiteten die Polizei, das Landratsamt und die AWN gemeinsam ein Sicherheitskonzept. Die Woche der Anlieferung wurde öffentlich kommuniziert, jedoch blieben der genaue Tag und die Uhrzeit der Anlieferung unter Verschluss.

So sollte das Risiko, dass es bei der Anlieferung zu Störungen durch Proteste kommen könnte, minimiert werden. Das Konzept ging auf. Alles blieb ruhig, und die Anlieferung konnte problemlos durchgeführt werden. „Wir haben bis auf das konkrete Anlieferungsdatum alle Schritte offen kommuniziert und sind mit dem Thema transparent „ingegangen“, sagte Ginter.

Am Tag der Anlieferung verließ der Lkw mit den durch den TÜV geprüften und verplombten „Big-Bags“ Obrigheim gegen 7 Uhr und wurde



Mit einem Radlader wurden der Bauschutt aus dem Lkw genommen. Fotos: Tanja Radan

Laster in Anwesenheit von AWN-Geschäftsführer Dr. Mathias Ginter, Deponieleiter Benno Ehmann und dem Bereichsleiter Thomas Gambe geöffnet. Vom Umweltministerium Baden-Württemberg waren während der Öffnung und auch während der späteren Einlagerung in die Deponie Klaus Nagel und Dr. Kerstin Schöning vor Ort.

gesetzt, das schließlich überdeckt wurde.

Am Tag vor der Anlieferung wurden auf dem Gelände des KWO die „Big-Bags“ in Anwesenheit externer Sachverständiger des Umweltministeriums in den Lkw verladen. Die 20 „Big-Bags“ wurden sowohl vom TÜV-Sachverständigen als auch von einem AWN-Vertreter über-

dem die 20 „Big-Bags“ in der Freiemessungsanlage des KWO geprüft wurden. Alle Grenzwerte wurden eingehalten. Es gab nichts zu beanstanden (siehe RNZ vom 24. Oktober).

Anschließend wurden die vom TÜV einzeln verplombten „Big-Bags“ in einen Container transportiert, der ebenfalls verplombt wurde. Der Anlieferung nach Buchen stand nichts mehr im Wege.

Die EnBW teilte am Mittwoch mit, dass die Charge unabhängig überprüft und behördlich für die Deponierung auf „Sansenhecken“ freigegeben wurde.

Die Deponierung in Buchen entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfolgt gemäß der „Handlungsanleitung“, die 2015 mit dem Landkreistag Baden-Württemberg vereinbart worden war. „Dabei steht der Schutz von Mensch und Umwelt im Mittelpunkt“, so die EnBW.

Der Beton, der in Buchen deponiert wird, stammt aus dem Reaktorgebäude des Kernkraftwerks Obrigheim. Das Material sei, so die EnBW, mehrmals durch Messungen untersucht und zusätzlich von unabhängigen Gutachtern des Umweltministeriums und des Deponiebetreibers AWN überprüft worden, die die Messungen der EnBW bestätigen. Daraufhin habe das Umweltministerium die Freigabe erteilt.

Die EnBW geht davon aus, dass

## Abfälle des KWO / Beseitigung auf der Deponie Buchen-Sansenhecken (Fortsetzung)

- Aug. 2019: Anmeldung von vier Entsorgungslosen (Betonblöcke Reaktorgrube und Bioschild)
- 4.-6.+11.09.2019 im KWO zu **Los 1** (ca. 105 Mg, 184 Big-Bags)
  - 100%-Kontrollmessungen durch TÜV Süd (FMA und In-situ- $\gamma$ -Spektrometrie) für Gebinde ohne Videodokumentation der Betreibermessung (62 Kontrollen)
  - 10%-Kontrollmessungen durch TÜV Süd bei vorliegender Videodokumentation (14 Kontrollen)
  - Verplombung der Big-Bags und anschließend des Containers
  - Begleitung durch Öko-Institut im Auftrag AWN, anschließend Bestätigung der Einhaltung der Freigabewerte und der Verplombung
  - auch AWN-Mitarbeiter an einem Tag im KWO

## Abfälle des KWO / Beseitigung auf der Deponie Buchen-Sansenhecken (Fortsetzung)

- bis vrstl. Mitte Nov. 2019: **Los 2** (ca. 219 Mg, 67% Video), **Los 3** (ca. 160 Mg, 95% Video), **Los 4** (ca. 110 Mg, 100% Video)
  - Kontrollen durch TÜV Süd wie Los 1
  - Kontrolle durch Öko-Institut für AWN an einem Tag je Los
  - Anlieferung an Deponie geplant für Mitte Nov. 2019 bis Jan. 2020
- Kontrollaufwand für die vier Lose (ca. 600 Mg) im KWO
  - ca. 220 Kontrollmessungen TÜV Süd
  - 7 Arbeitstage AWN-Gutachter im KWO

## Abfälle des KKP und der KTE

- Landkreis Karlsruhe verfügt über keine eigene Deponie
- Landkreis, der sonst Abfälle übernimmt, lehnt dies für die zur Beseitigung freigegebenen Abfälle ab
- bisher keine Lösung

Überwiegend objektive Berichterstattung in den lokalen Medien kann erreicht werden durch

- Kommunikation der Hintergründe der Freigabe und der Geringfügigkeit der Risiken
- Demonstration größtmöglicher Sorgfalt und intensiver Überwachung bei der Durchführung
  - im KKW
  - an der Deponie
- Transparenz (nächste Schritte öffentlich ankündigen, erfolgte Schritte bekannt geben)

**Der in Baden-Württemberg betriebene Aufwand ist groß, muss aber in Relation zu den Alternativen gesehen werden.**

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!**