



**Prognose der auf DK III-Deponien
zu entsorgenden Abfallmengen
ab 2036**

Inhalt

1	Vorbemerkung	6
2	Arbeitsprogramm	7
2.1	Untersuchungsraum und -gegenstand.....	7
2.2	Datenermittlungen zum Abfallaufkommen und -verbleib.....	9
2.3	Durchführung der Abfallmengenprognose	11
2.4	Identifikation und Bewertung von Einflussfaktoren auf das DK III- Aufkommen	12
2.5	Experteninterviews und -workshop	13
3	Art- und Menge der aus dem Raum Berlin-Brandenburg stammenden und auf DK III-Deponien beseitigten Abfälle	14
4	Aufkommen und Verbleib der gefährlichen Abfälle der untersuchungsrelevanten Abfallarten im Raum Berlin- Brandenburg	16
4.1	Rolle von DK III-Deponien für die Entsorgung der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle	17
4.2	Für die Beseitigung der untersuchungsrelevanten DK III-Abfälle genutzte Deponiestandorte.....	18
4.3	Mengenentwicklung der untersuchungsrelevanten Abfälle aus Berlin- Brandenburg	19
4.4	Kohlenteerhaltige Bitumengemische (ASN 170301*).....	22
4.5	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 170503*).....	23
4.6	Asbesthaltige Baustoffe (ASN 170605*)	24
4.7	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 170903*)	25
4.8	Rost- und Kesselaschen, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 190111*).....	26
4.9	Gefährliche Abfälle aus der Abgasreinigung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen (ASN 190107*, 190113*, 190115*)	27
4.10	Gefährliche Abfälle aus der Bodensanierung (ASN 191301*, 191303*)	28
5	Entwicklung in Berlin-Brandenburg erzeugter nicht gefährlicher DK III-Abfallmengen im Zeitraum 2012–2021	30
6	Relevante DK III-Abfallerzeuger im Raum Berlin-Brandenburg	31

7	Deponiesituation im Untersuchungsraum und in der Region Nord-Ost.....	32
8	Einflussfaktoren auf die ab dem Jahr 2036 im Raum Berlin-Brandenburg anfallenden DK III-Abfallmengen.....	33
8.1	Bau- und Sanierungstätigkeiten.....	33
8.2	Altlastensituation	34
8.3	Thermische Behandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch	35
8.4	Anpassung bestehender Abfallbehandlungsanlagen	35
8.5	Energie- und Verwertungsanlage (EVA) Jänschwalde.....	36
8.6	Verschiebung zuvor als Versatzmaterial eingesetzter Abfallmengen in Richtung DK III	37
8.7	Neue Abfallströme: Carbonfaserhaltige Abfälle	37
8.8	Neue Abfallströme: Abfälle aus der Lithiumhydroxid-Herstellung.....	38
8.9	Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen.....	39
8.10	Zusammenfassung und Bewertung der Einflussfaktoren	40
9	Prognose der ab dem Jahr 2036 im Raum Berlin-Brandenburg anfallenden DK III-Abfallmengen.....	41
9.1	Unteres Szenario.....	41
9.2	Oberes Szenario	44
10	Zusammenfassung der Prognoseergebnisse und Schlussfolgerungen.....	47
11	Quellenverzeichnis.....	48
12	Anhang.....	50

Abbildungsverzeichnis

Bild 2-1:	Darstellung des Untersuchungsraumes sowie der benachbarten Bundesländer und DK III-Deponiestandorte	7
Bild 2-2:	Vereinfachte Darstellung der Methodik zur Ermittlung des Bedarfs an Deponiekapazitäten.....	12
Bild 3-1:	Durchschnittliche Mengenanteile der AVV-Kapitel an den auf DK III-Deponien beseitigten Abfällen aus BE-BB.....	14
Bild 3-2:	Entwicklung der insgesamt auf DK III-Deponien beseitigten Abfallmengen aus BE-BB im Zeitraum 2012–2021	15
Bild 4-1:	Gesamtaufkommen der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle im Raum BE-BB im Zeitraum 2012–2021, differenziert nach ihrer Zuführung zu D- und R-Verfahren	16
Bild 4-2:	Beseitigte Mengen der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle, die im Raum BE-BB im Zeitraum 2012–2021 erzeugt wurden.....	17
Bild 4-3:	Entwicklung der auf Deponien beseitigten Mengen untersuchungsrelevanter Abfälle aus BE-BB im Zeitraum 2012–2021	18
Bild 4-4:	Auf den Deponien Cröbern, Ihlenberg und Wetro im Zeitraum 2012–2021 beseitigte DK III-Mengen untersuchungsrelevanter Abfälle aus BE-BB	19
Bild 4-5:	Mengenanteile der drei Abfalloberguppen an der Gesamtmenge untersuchungsrelevanter DK III-Abfälle im Zeitraum 2012–2021	20
Bild 4-6:	Mengenentwicklung der untersuchungsrelevanten Abfälle, die im Raum BE-BB erzeugt und auf DK III-Deponien beseitigt wurden im Zeitraum 2012-2021	20
Bild 4-7:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch im Zeitraum 2012–2021	22
Bild 4-8:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an gefährlichem Bodenaushub im Zeitraum 2012–2021.....	23
Bild 4-9:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an asbesthaltigen Baustoffen, Zeitraum 2012–2021.....	24
Bild 4-10:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an faserhaltigen Dachpappen und Brandabfällen im Zeitraum 2012–2021	25
Bild 4-11:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an Rost- und Kesselaschen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen im Zeitraum 2012–2021	26
Bild 4-12:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an gefährlichen Rauchgasreinigungsrückständen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen im Zeitraum 2012–2021	27

Bild 4-13:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an festen Abfällen aus der Bodensanierung, Zeitraum 2012–2021	28
Bild 4-14:	Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an Schlämmen aus der Bodensanierung, Zeitraum 2012–2021	28
Bild 7-1:	DK III-Deponiesituation im norddeutschen Raum, Stand 12/2021	32
Bild 8-1:	Altlastensituation im Land Brandenburg, Stand Juni 2021 [6].....	34
Bild 9-1:	Unteres Szenario: Prognoseergebnisse für die ab 2036 in BE-BB anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle.....	43
Bild 9-2:	Oberes Szenario: Prognoseergebnisse für die ab 2036 in BE-BB anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle.....	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Im Raum BE-BB untersuchungsrelevante Abfallschlüssel.....	9
Tabelle 2-2: Ansätze der Prognoseszenarien.....	11
Tabelle 2-3: Einflussfaktoren auf das DK III-Aufkommen	13
Tabelle 3-1: Im Zeitraum 2012–2021 durchschnittlich auf DK III-Deponien beseitigte Abfallmengen aus BE-BB in Mg pro Jahr, gerundet	14
Tabelle 4-1: Arithmetische Mittelwerte der im Zeitraum 2012–2021 im Raum BE- BB erzeugten und auf DK III-Deponien beseitigten Abfallmengen.....	21
Tabelle 8-1: Bewertung der betrachteten Einflussfaktoren auf das zukünftige DK III-Aufkommen in BE-BB im unteren und oberen Szenario – Stand 2022.....	40
Tabelle 9-1: Prognosebasis und angenommene DK III-Mengenentwicklung im unteren Szenario.....	42
Tabelle 9-2: Prognosebasis und angenommene DK III-Mengenentwicklung im oberen Szenario.....	45
Tabelle 10-1: Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse aus dem unteren und oberen Szenario.....	47

1 Vorbemerkung

Für die im Raum Berlin-Brandenburg zur Beseitigung anfallenden DK III-Abfälle stehen in den angrenzenden Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen insgesamt drei Deponien zur Verfügung. Zwei dieser Deponien, die von der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH betriebene Deponie in Selmsdorf, Mecklenburg-Vorpommern (Deponie Ihlenberg) und die von der P-D Industriegesellschaft mbH betriebene Deponie in Wetro, Sachsen (Deponie Wetro) spielen eine zentrale Rolle für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit in den Ländern Berlin und Brandenburg.

Durch die ungleiche Verteilung von DK III-Deponiekapazitäten in Deutschland stellen die Deponien Ihlenberg und Wetro Puschwitzer Feld ihre Kapazitäten überregional zur Verfügung. So tragen die Kapazitäten der Deponie Ihlenberg wesentlich zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit in der gesamten Region Nord-Ost (bestehend aus den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein, Brandenburg, Berlin, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt) bei. Die sächsischen DK III-Kapazitäten dienen neben der Beseitigung landeseigener auch der Beseitigung von DK III-Abfällen aus den Ländern Berlin und Brandenburg sowie aus den mitteldeutschen und südlichen Bundesländern.¹ So können die Bundesländer Thüringen, Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland nur mit Hilfe von Deponiekapazitäten außerhalb ihrer Landesgrenzen Entsorgungssicherheit für die landeseigenen DK III-Abfälle gewährleisten.

In der am 07.10.2019 veröffentlichten Drucksache 7/4243 des Landtages MV bekräftigte die Landesregierung ihr Ziel, den aktiven Deponiebetrieb für gefährliche Abfälle (DK III) auf der Deponie Ihlenberg mit Ablauf des Jahres 2035 beenden zu wollen. Damit wären die Länder Berlin und Brandenburg zukünftig vollständig auf die sächsischen Deponiekapazitäten angewiesen. Alternativ wären landeseigene DK III-Kapazitäten zu errichten.

Vor diesem Hintergrund wird in dem vorliegenden Gutachten eine Prognose der ab dem Jahr 2036 im Raum Berlin-Brandenburg zur Beseitigung auf DK III-Deponien bzw. im Untertagebergbau anfallenden Abfallmengen durchgeführt. Anhand der prognostizierten Mengen werden Aussagen zum zukünftigen Bedarf an Deponiekapazitäten für DK III-Abfälle abgeleitet. In diesem Zuge wird ebenfalls die gegenwärtige DK III-Deponiesituation für die Länder Berlin und Brandenburg dargestellt.

Berlin, den 12. April 2023

M.Sc. Felix Kaiser

Dipl.-Ing. Nadine Buschow

Dipl.-Ing. Rüdiger Oetjen-Dehne

¹ Hinweis: Auf der Deponie Wetro werden auch Abfälle aus dem Ausland zur Entsorgung angenommen.

2 Arbeitsprogramm

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird das Arbeitsprogramm des Gutachtens vorgestellt. Dieses beinhaltet neben der Definition des Untersuchungsgegenstands und -umfangs eine Vorstellung der dem Gutachten zugrunde gelegten Datenbasis. Weiterhin wird die Vorgehensweise der Abfallmengenprognose und der Ermittlung des Bedarfs an Deponiekapazitäten erläutert.

2.1 Untersuchungsraum und -gegenstand

Im vorliegenden Gutachten wurde zunächst das Aufkommen an DK III-Abfällen im Raum Berlin-Brandenburg (BE-BB) im Zeitraum 2012–2021 ermittelt und anschließend bis zum Jahr 2036 prognostiziert. Die Prognose erfolgte für alle mengenrelevanten Abfälle auf Abfallschlüsselebene. Die Abfallmenge, der nicht betrachteten Abfallschlüssel, wurde vereinfachend für den gesamten Prognosezeitraum als konstant angenommen.

Bild 2-1: Darstellung des Untersuchungsraumes sowie der benachbarten Bundesländer und DK III-Deponiestandorte



Die im Rahmen der Untersuchung zu recherchierenden Abfälle entstehen bei einer Vielzahl unterschiedlicher industrieller oder thermischer Prozesse sowie bei Bautätigkeiten oder fallen als Output in Abfallbehandlungs- und -aufbereitungsanlagen an. Betracht-

tungsgegenstand waren vor allem gefährliche Abfälle, für die keine alternativen Entsorgungsmöglichkeiten bestehen und deshalb auf DK III-Deponien entsorgt werden müssen.

Die für den Zeitraum 2012–2021 auf DK III-Deponien jährlich beseitigten Abfallmengen wurden differenziert nach Abfallschlüsselnummern (ASN) ausgewertet. Dabei wurden Mengenschwellen zur Identifikation der aus den Ländern Brandenburg und Berlin stammenden mengenrelevanten ASN angesetzt. Die Mengenschwellen wurden länderspezifisch so gewählt, dass zum einen die Summe, der über der Schwelle liegenden Abfallmengen, mindestens 90 Ma.-% des gesamten DK III-Aufkommens in Berlin bzw. Brandenburg beträgt. Zum anderen wurden nur solche ASN als mengenrelevant eingestuft, die einen Massenanteil am gesamten DK III-Aufkommen von durchschnittlich > 0,5 Ma.-% auf Landesebene bzw. von > 2 Ma.-% auf Ebene des Raumes BE-BB aufwiesen. Folgende Mengenschwellen wurden auf dieser Basis definiert:

- Brandenburg: > 400 Mg/a bezogen auf den Durchschnitt im Zeitraum 2012–2021
- Berlin: > 100 Mg/a bezogen auf den Durchschnitt im Zeitraum 2012–2021
- Σ BE-BB: > 2.000 Mg/a bezogen auf den Durchschnitt im Zeitraum 2012–2021

Unter Verwendung der oben genannten Mengenschwellen, konnten die nachfolgend genannten 10 ASN für das Gutachten als mengen- und somit untersuchungsrelevant eingestuft werden (Tabelle 2-1). Auf diese 10 ASN entfallen rund 92 Ma.-% der insgesamt im Betrachtungszeitraum in BE-BB angefallenen DK III-Abfälle. Die untersuchungsrelevanten Abfälle lassen sich den folgenden Abfallgruppen zuordnen:

- Bau- und Abbruchabfälle (gelb markiert)
- Verbrennungs- und Rauchgasreinigungsrückstände (rot markiert)
- Abfälle aus der Bodensanierung (blau markiert)

Die im Raum BE-BB im Betrachtungszeitraum angefallenen DK III-Mengen (kumuliert) können Anhang 12-1 entnommen werden.

Tabelle 2-1: Im Raum BE-BB untersuchungsrelevante Abfallschlüssel

ASN	Abfallbeschreibung
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten
170605*	asbesthaltige Baustoffe
170903*	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten
190107*	Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten
190113*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält
190115*	Kesselstaub, der gefährliche Stoffe enthält
191301*	Feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten
191303*	Schlämme aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten

Erfahrungsgemäß werden auf DK III-Deponien auch nicht gefährliche Abfälle entsorgt, wenn diese auf Grund der Überschreitung einzelner Zuordnungswerte bzw. -kriterien der Deponieverordnung (DepV) nicht auf Deponien der Klasse II abgelagert werden dürfen. Dieser Umstand wurde soweit wie möglich bei der Aufkommensprognose ebenfalls berücksichtigt. Da diese Mengenströme den öffentlich zugänglichen Statistiken nicht oder nur sehr begrenzt entnommen werden können, wurden die Betreiber der drei in Anspruch genommenen DK III-Deponiestandorte (Deponie Ihlenberg, Wetro und Cröbern) von den obersten Abfallbehörden der Länder Berlin und Brandenburg um Auskunft gebeten. Die Abfrage ergab, dass keine bzw. nur vernachlässigbar geringe Mengen nicht gefährlicher Abfälle aus dem Raum BE-BB im Betrachtungszeitraum 2012–2021 DK III-Kapazitäten beansprucht haben (vgl. Kap. 5).

2.2 Datenermittlungen zum Abfallaufkommen und -verbleib

Die Datenermittlung wurde auf den Untersuchungsraum BE-BB begrenzt. Die Identifikation der mengenrelevanten gefährlichen DK III-Abfälle erfolgte in erster Linie auf Basis der von der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB) für den Zeitraum 2012–2021 bereitgestellten Daten und Informationen. Als zentrale Stelle für die Entsorgung gefährlicher Abfälle in Brandenburg und Berlin obliegt der SBB u. a. die Steuerung der angedienten gefährlichen Abfälle durch das Entsorgungsnachweis- und Begleitscheinverfahren. Den Daten der SBB konnten somit die im Raum BE-BB angefallenen gefährlichen Abfallmengen, differenziert nach Abfallschlüsseln gem. Abfallverzeichnisverordnung (AVV), Abfallerzeuger sowie nach Entsorgungsart und -anlage entnommen werden.

Die Daten der SBB wurden um öffentlich zugängliche Informationen, wie den Daten der statistischen Landesämter, die Statistiken der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die Abfallwirtschaftspläne der Länder und weitere Quellen (Geschäftsberichte, Gutachten, sonstige Informationen) ergänzt. Um Datenlücken zu schließen und die Ergebnisse zu verifizieren, konnte zudem auf eine Vielzahl aktueller betriebseigener Gutachten und Untersuchungen der u.e.c. Berlin zurückgegriffen werden.

Zur Ermittlung des Aufkommens nicht gefährlicher DK III-Abfälle wurde vom MLUK gemeinsam mit der SenUMVK eine offizielle Datenanfrage bei den Betreibern der drei in Anspruch genommenen DK III-Deponien (Ihlenberg, Wetro und Cröbern) gestellt (vgl. Kap. 2.1).

Dem Gutachten wurde eine umfangreiche Datenbasis zugrunde gelegt, anhand derer das gegenwärtige DK III-Aufkommen, die mengenrelevanten Abfälle sowie die wesentlichen Anfallstellen identifiziert werden konnten. Das Aufkommen der derzeit mengenrelevanten, ggf. ergänzt um weitere, zukünftig relevante Abfälle, stellte die Grundlage für die anschließende Abfallmengenprognose dar.

2.3 Durchführung der Abfallmengenprognose

Für die Prognose der ab dem Jahr 2036 im Raum BE-BB zur Beseitigung auf einer DK III-Deponie bzw. im Untertagebergbau anfallenden Abfallmengen und dem sich daraus ergebenden Bedarf an Deponiekapazitäten wurde der im nachfolgenden Bild 2-2 vereinfacht dargestellten methodischen Vorgehensweise gefolgt.

Im ersten Arbeitsschritt wurde auf Abfallschlüsselebene untersucht, welche Abfallmengen zur Beseitigung auf DK III-Deponien im Zeitraum 2012–2021 angenommen wurden. Anschließend wurden die für die bisherige und die künftige Abfallmengenentwicklung entscheidenden Einflussfaktoren identifiziert (vgl. Kap. 2.4), wobei die untersuchungsrelevanten Abfälle gegenständlich waren (vgl. Kap. 2.1). Weiterhin wurde die Deponiesituation für DK III-Abfälle in den Ländern der Region Nord-Ost analysiert.

Auf Basis dieser Daten und Informationen erfolgte im zweiten Arbeitsschritt eine Bewertung der identifizierten Einflussfaktoren hinsichtlich ihrer Relevanz für die zukünftige Abfallmengenentwicklung. Im Rahmen von Experteninterviews mit ausgewählten Akteuren der Entsorgungsbranche wurden die Ergebnisse der Bewertung gespiegelt (vgl. Kap. 2.5). Daran anknüpfend wurden schließlich zwei Szenarien für die Abfallmengenprognose erarbeitet:

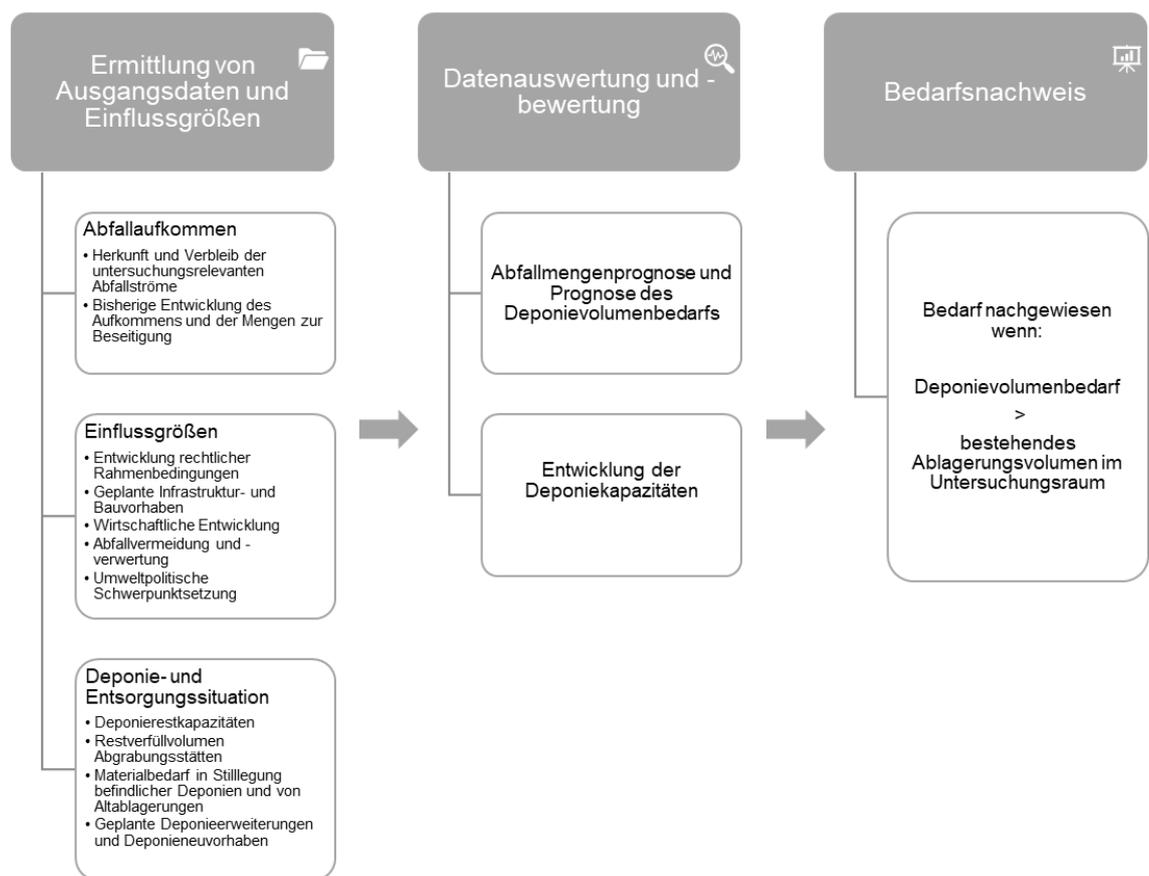
Tabelle 2-2: Ansätze der Prognoseszenarien

Szenario	Ansatz
unteres Szenario	Bei der Bewertung der Einflussfaktoren und der angenommenen Mengenentwicklung werden die <i>größtmöglichen Mengenreduktionen</i> bzw. die <i>geringstmöglichen Mengenzuwächse</i> angesetzt. Das untere Szenario beschreibt die Abfallmenge, welche mindestens zu erwarten ist und bei der abfallwirtschaftlichen Planung des DK III-Bedarfs berücksichtigt werden sollte.
oberes Szenario	Bei der Bewertung der Einflussfaktoren und der angenommenen Mengenentwicklung werden die <i>geringstmöglichen Mengenreduktionen</i> bzw. die <i>größtmöglichen Mengenzuwächse</i> angesetzt. Das obere Szenario beschreibt die Abfallmenge, welche maximal zu erwarten ist und bei der abfallwirtschaftlichen Planung des DK III-Bedarfs berücksichtigt werden sollte.

Im letzten Arbeitsschritt erfolgte für die entwickelten Szenarien die eigentliche Abfallmengenprognose. Die Abfallmengenprognose setzt sich aus einer Prognosebasis (1) und den Annahmen zur zukünftigen Mengenentwicklung (2), die auf diese Basis angewendet werden, zusammen. Die Prognosebasis wurde anhand der bisherigen Entwicklung des Abfallaufkommens und den für die Entwicklung als ausschlaggebend identifizierten Faktoren abgeleitet. Sie stellt somit das zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung abge-

geschätzte, potenzielle Abfallaufkommen für das jeweilige Szenario dar. Mithilfe der Prognosebasis können – sofern diese Informationen vorliegen – somit bspw. die im Betrachtungszeitraum auf Sondereffekte zurückgehenden Abfallmengen bei der Mengenprognose berücksichtigt werden oder bewusst unberücksichtigt bleiben. Aus den Prognoseergebnissen, die durch die Anwendung der angenommenen Mengenentwicklung auf die ermittelte Prognosebasis generiert wurden, wurde abschließend der erforderliche Bedarf an Deponiekapazitäten abgeleitet.

Bild 2-2: Vereinfachte Darstellung der Methodik zur Ermittlung des Bedarfs an Deponiekapazitäten



2.4 Identifikation und Bewertung von Einflussfaktoren auf das DK III-Aufkommen

Für die Abfallmengenprognose wurden zum einen die Einflüsse auf die Abfallentstehung für die als untersuchungsrelevant eingestuft Abfälle untersucht. Zum anderen wurden die in der nachfolgenden Tabelle 2-3 aufgeführten potenziellen Einflussfaktoren auf das zukünftige DK III-Abfallaufkommen bewertet (vgl. Kap. 8). Für die Einschätzung des zukünftigen Abfallaufkommens und zur Ermittlung von Sensitivitäten wurden für die Prognose zwei Szenarien entwickelt (vgl. Kap. 2.3).

Tabelle 2-3: Einflussfaktoren auf das DK III-Aufkommen

Lfd. Nr.	Einflussfaktor
1	Bau- und Sanierungstätigkeiten
2	Altlastensanierung
3	Thermisches Recycling von teerhaltigem Straßenaufbruch
4	Verfahrenstechnische Anpassung bestehender Aufbereitungsanlagen
5	Energie- und Verwertungsanlage EVA Jänschwalde
6	Verschiebung zuvor als Versatzmaterial eingesetzter Abfallmengen in Richtung DK III
7	Neue Abfallströme: Carbonfaserhaltige Abfälle, Abfälle aus der Lithiumhydroxid-Herstellung
8	Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen

2.5 Experteninterviews und -workshop

Zur Absicherung der getroffenen Annahmen und entwickelten Szenarien sowie zur Diskussion der Prognoseergebnisse zur zukünftigen Mengenentwicklung wurden von der u.e.c. Berlin mit Vertretern und Vertreterinnen relevanter Abfallerzeuger (Abfallverbrennung, Bodenbehandlung, Bau- und Abbruchabfälle) Experteninterviews durchgeführt. Ergänzend wurden ebenfalls ausgewählte Branchenexpertinnen und -experten befragt. Insgesamt wurden 12 Interviews geführt.

Die Ergebnisse der Abfallmengenprognose wurden in einem Expertenworkshop im November 2022 den Interviewten vorgestellt und mit ihnen diskutiert.

Die im Zuge des Workshops herausgearbeiteten Erkenntnisse sowie von den Teilnehmenden abgegebene Empfehlungen wurden geprüft und in den nachfolgend dargestellten Ergebnissen berücksichtigt.

3 Art- und Menge der aus dem Raum Berlin-Brandenburg stammenden und auf DK III-Deponien beseitigten Abfälle

Von den auf DK III-Deponien beseitigten Abfällen ist mit rund 77 Ma.-% der Großteil auf Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (AVV-Kapitel 19) zurückzuführen (Bild 3-1 und Tabelle 3-1). Rund 20 Ma.-% entfallen auf Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17). Die verbleibenden 3 Ma.-% entfallen auf die AVV-Kapitel 6, 10, 11, 12, 15 und 16.

Bild 3-1: Durchschnittliche Mengenanteile der AVV-Kapitel an den auf DK III-Deponien beseitigten Abfällen aus BE-BB

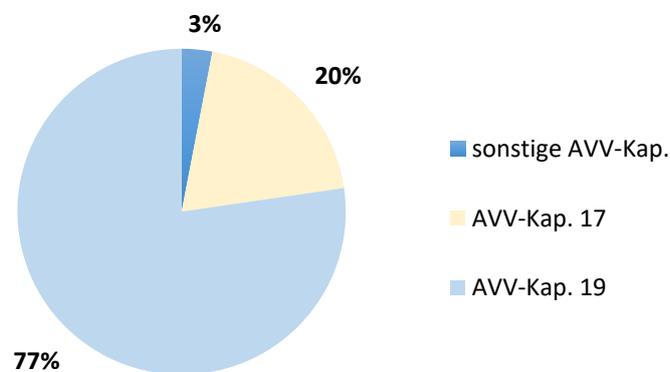
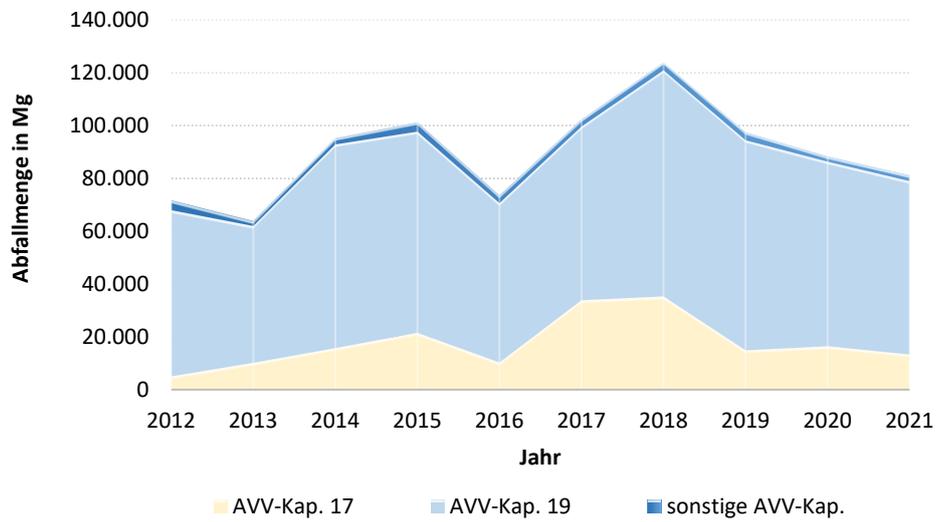


Tabelle 3-1: Im Zeitraum 2012–2021 durchschnittlich auf DK III-Deponien beseitigte Abfallmengen aus BE-BB in Mg pro Jahr, gerundet

AVV-Kapitel	Im Zeitraum 2012–2021 durchschnittlich auf DK III-Deponien beseitigte Abfallmengen differenziert nach Herkunft Mg pro Jahr, gerundet		
	Berlin	Brandenburg	BE-BB
6-16	100	2.600	2.700
17	5.400	12.300	17.700
19	13.900	55.600	69.500
Summe	19.400	70.400	89.800

Die Beseitigungsmengen unterliegen jährlichen Schwankungen, eine eindeutige Zu- oder Abnahme der Mengen während des Betrachtungszeitraumes ist nicht erkennbar (Bild 3-2). Die Mengen des AVV-Kap. 19 liegen in einer Spannbreite von rund 52.000–86.000 Mg/a. Die Mengen des AVV-Kap. 17 liegen in einer Spannbreite von rund 5.000–35.000 Mg/a. Die zu Bild 3-2 gehörende Datentabelle ist Anhang 12-2 zu entnehmen.

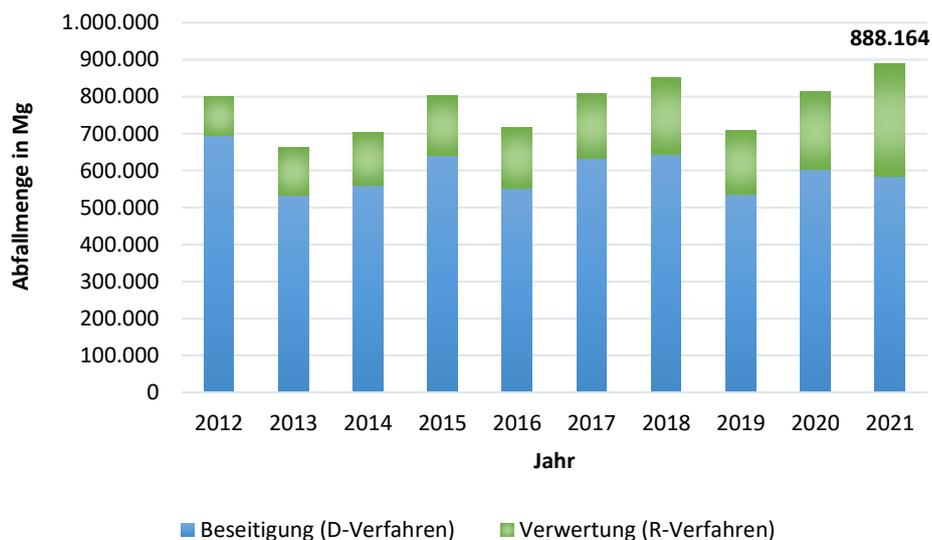
Bild 3-2: Entwicklung der insgesamt auf DK III-Deponien beseitigten Abfallmengen aus BE-BB im Zeitraum 2012–2021



4 Aufkommen und Verbleib der gefährlichen Abfälle der untersuchungsrelevanten Abfallarten im Raum Berlin-Brandenburg

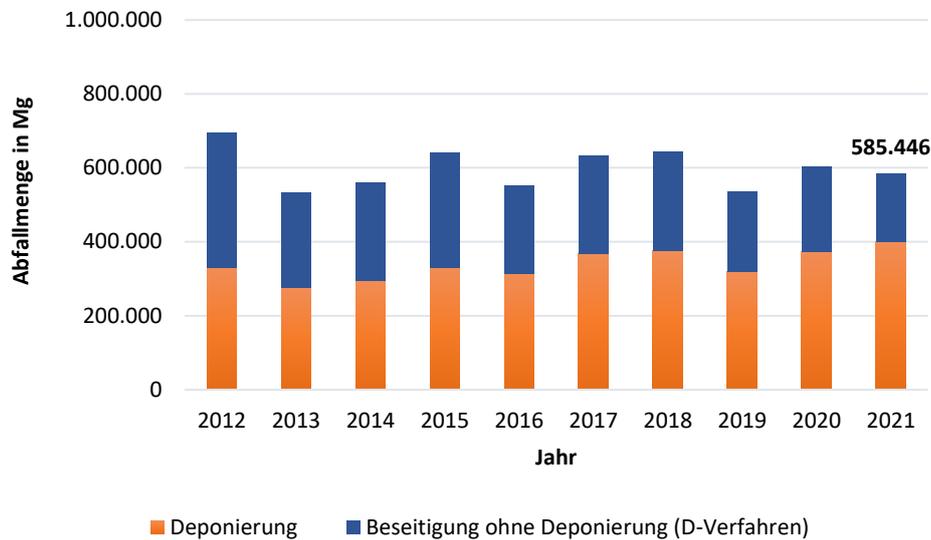
Das Gesamtaufkommen gefährlicher Abfälle der untersuchungsrelevanten Abfallarten übersteigt die auf Deponien der Klasse III abgelagerten Mengen deutlich, wie nachfolgend ausgeführt wird. Die einem Beseitigungsverfahren zugeführten Abfallmengen der untersuchungsrelevanten Abfallarten unterliegen jährlichen Schwankungen (Bild 4-1). So lagen das Gesamtaufkommen im Jahr 2013 bei rund 660.000 Mg und der Anteil dieser Mengen, die einem Beseitigungsverfahren zugeführt wurden bei ca. 80 Ma.-%. Das höchste Gesamtaufkommen der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfallarten im Raum BE-BB entfällt mit rund 900.000 Mg auf das Jahr 2021. Rund 66 Ma.-% (600.000 Mg) dieser erzeugten Abfälle wurden im Jahr 2021 einem Beseitigungsverfahren zugeführt.

Bild 4-1: Gesamtaufkommen der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle im Raum BE-BB im Zeitraum 2012–2021, differenziert nach ihrer Zuführung zu D- und R-Verfahren



Von den Beseitigungsverfahren spielt die Deponierung eine zentrale Rolle (Bild 4-2). Die insgesamt von den untersuchungsrelevanten Abfällen deponierte Menge lag im Betrachtungszeitraum zwischen rund 250.000 Mg/a und 390.000 Mg/a. Dies entspricht einem Anteil der Deponierung an den Beseitigungsverfahren zwischen 41 Ma.-% und 67 Ma.-%. Im Jahr 2021 erreichte die einer Deponierung zugeführte Menge der untersuchungsrelevanten Abfälle aus BE-BB mit rund 400.000 Mg ihren Höchststand im Betrachtungszeitraum.

Bild 4-2: Beseitigte Mengen der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle, die im Raum BE-BB im Zeitraum 2012–2021 erzeugt wurden



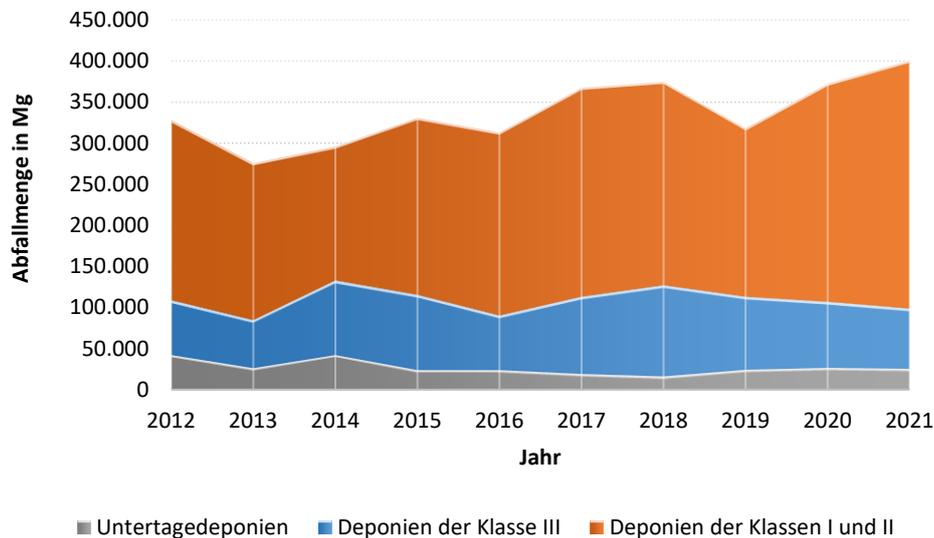
4.1 Rolle von DK III-Deponien für die Entsorgung der untersuchungsrelevanten gefährlichen Abfälle

In Bild 4-3 wird die insgesamt auf Deponien beseitigte Menge der untersuchungsrelevanten Abfälle aus BE-BB der Deponieklasse III, Untertagedeponien und den verbleibenden Deponieklassen 0–II zugeordnet.

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge der untersuchungsrelevanten Abfälle aus dem Raum BE-BB lag im Zeitraum 2012–2021 durchschnittlich bei rund 82.000 Mg/a. Dabei reichte die Spannweite von ca. 60.000–110.000 Mg/a. Im Durchschnitt entfallen rund 26 Ma.-% der auf Deponien beseitigten untersuchungsrelevanten Abfälle aus dem Raum BE-BB auf DK III-Deponien.

Die auf Untertagedeponien beseitigten Abfallmengen unterliegen ebenfalls jährlichen Schwankungen. Im Vergleich zu DK III-Deponien fallen diese jedoch geringer aus. Die im Durchschnitt auf Untertagedeponien beseitigten Mengen untersuchungsrelevanter Abfälle aus dem Raum BE-BB lagen bei rund 27.000 Mg/a (ca. 8 Ma.-%). Diese Abfallmengen stammen nahezu vollständig aus der Rauchgasreinigung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen.

Bild 4-3: Entwicklung der auf Deponien beseitigten Mengen untersuchungsrelevanter Abfälle aus BE-BB im Zeitraum 2012–2021



4.2 Für die Beseitigung der untersuchungsrelevanten DK III-Abfälle genutzte Deponiestandorte

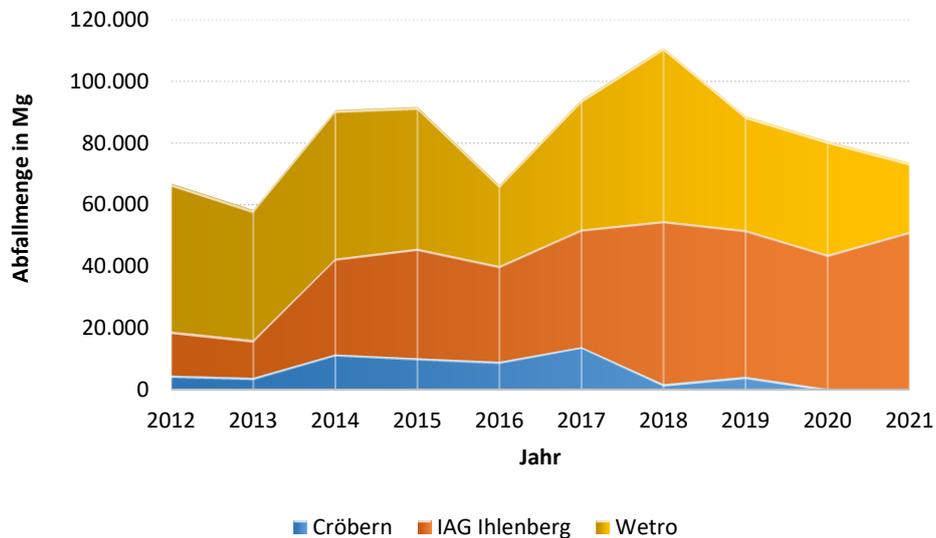
Weder Berlin noch Brandenburg verfügen derzeit über DK III-Deponiekapazitäten, so dass auf die DK III-Deponiekapazitäten in anderen Bundesländern zurückgegriffen wird (vgl. Kap. 7). Die Auswertung der Daten zur Entsorgung von DK-III-Abfällen aus dem Raum BE-BB zeigt, dass diese Abfälle maßgeblich auf den Deponien Ihlenberg in Mecklenburg-Vorpommern und Wetro in Sachsen beseitigt werden (Bild 4-4). Die Zentraldeponie Cröbern spielt hier eine untergeordnete Rolle.

Hinweis: Vernachlässigbar geringe Abfallmengen (Summe < 350 Mg) wurden im Jahr 2013 auf der Deponie Knapsack in Nordrhein-Westfalen beseitigt. Diese bleiben in der hiesigen Betrachtung unberücksichtigt.

Die Inanspruchnahme der Deponiekapazitäten an den drei Standorten unterliegt jährlichen Schwankungen. So wurden in den Jahren 2012 und 2013 die untersuchungsrelevanten Abfälle aus BE-BB maßgeblich auf der Deponie Wetro beseitigt (ca. 72 Ma.-%). Seit 2014 wurden hingegen immer stärker die DK III-Kapazitäten der Deponie Ihlenberg beansprucht. Der Anteil der auf der Deponie Ihlenberg beseitigten Abfallmengen an den insgesamt untersuchungsrelevanten DK III-Abfallmengen stieg von rund 34 Ma.-% (2014) auf rund 69 Ma.-% (2021) an.

Seit 2018 werden auf der Zentraldeponie Cröbern kaum noch DK III-Abfallmengen aus BE-BB angenommen (2021: ca. 1 Ma.-%).

Bild 4-4: Auf den Deponien Cröbern, Ihlenberg und Wetro im Zeitraum 2012–2021 beseitigte DK III-Mengen untersuchungsrelevanter Abfälle aus BE-BB



Auf Ebene der Abfallschlüssel ist festzustellen, dass im Betrachtungszeitraum:

- Kessel- und Filterstäube (ASN 190115*, 190113*) ausschließlich auf der Deponie Wetro und
- Rost- und Kesselaschen und -schlacken (ASN 190111*) sowie Abfälle aus der Bodensanierung (ASN 191301*, 191303*) maßgeblich auf der Deponie Ihlenberg beseitigt wurden.

Gründe hierfür können sowohl marktwirtschaftliche Gegebenheiten als auch die deponiespezifische Infrastruktur und unterschiedliche Annahmeregime sein (vgl. auch Kap. 6).

4.3 Mengenentwicklung der untersuchungsrelevanten Abfälle aus Berlin-Brandenburg

Die zehn als mengenrelevant eingestuftten Abfallschlüssel, auf die im Zeitraum 2012–2021 ca. 92 Ma.-% der insgesamt aus BE-BB stammenden gefährlichen DK III-Abfälle zurückzuführen sind (vgl. Kap. 2.1), werden nachfolgend detaillierter betrachtet.

Verbrennungs- und Rauchgasreinigungsrückstände (Schlacken/Aschen, Kessel- und Filterstäube) aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen dominieren das DK III-Abfallaufkommen. Auf sie entfallen rund 62 Ma.-% der insgesamt anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle in BE-BB (Bild 4-5).

In Tabelle 4-1 werden die durchschnittlich im Zeitraum 2012–2021 auf DK III-Deponien beseitigten Mengen für die mengenrelevanten Abfallschlüssel aufgeführt. Die durchschnittlich im Betrachtungszeitraum entsorgte Menge an mengenrelevanten Abfällen betrug rund 82.400 Mg/a. Die drei mengenrelevantesten Abfallarten sind Rost- und Kesselaschen (ASN 190111*), Schlämme aus der Bodensanierung (ASN 191303*) und Filterstäube (ASN 190113*).

Tabelle 4-1: Arithmetische Mittelwerte der im Zeitraum 2012–2021 im Raum BE-BB erzeugten und auf DK III-Deponien beseitigten Abfallmengen

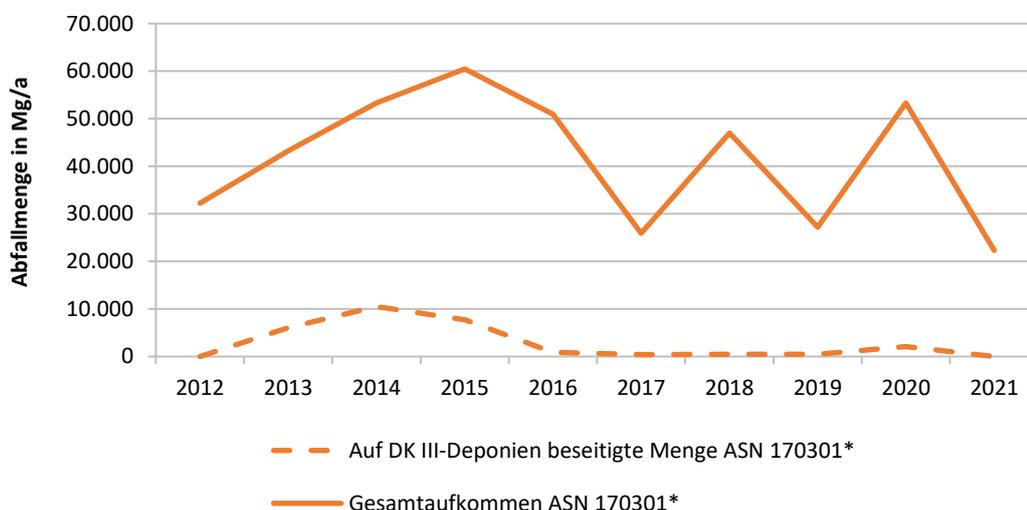
Abfallgruppe	ASN	Abfallbeschreibung	Ø Menge im Zeitraum 2012–2021 in Mg/a, gerundet
Bau- und Abbruchabfälle	170301*	Kohlenteerhaltige Bitumengemische	2.900
	170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	4.800
	170605*	Asbesthaltige Baustoffe	2.300
	170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle)	4.800
Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen	190107*	Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	4.400
	190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken	30.800
	190113*	Filterstaub	10.000
	190115*	Kesselstaub	5.800
	191301*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden	3.500
	191303*	Schlämme aus der Sanierung von Böden	13.100
Σ Auf DK III-Deponien entsorgte aus BE-BB stammende untersuchungsrelevante gefährliche Abfälle			82.400
Σ Kleinmengen verschiedener ASN (im Folgenden nicht weiter differenziert betrachtet)			7.600
Σ Auf DK III-Deponien entsorgte aus BE-BB stammende gefährliche Abfälle			90.000

4.4 Kohlenteeerhaltige Bitumengemische (ASN 170301*)

Das Aufkommen gefährlichen teerhaltigen Straßenaufbruchs schwankte im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 22.000–61.000 Mg/a (Bild 4-7).

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge ist seit 2014 zurückgegangen. Im Zeitraum 2016–2019 lag sie bei < 1.000 Mg/a. Nach einem kurzen Anstieg im Jahr 2020 wurde im Jahr 2021 kein gefährlicher teerhaltiger Straßenaufbruch auf DK III-Deponien beseitigt.

Bild 4-7: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch im Zeitraum 2012–2021



Im Jahr 2016 hat das Land Brandenburg festgelegt, dass für teerhaltigen, insbesondere gefährlichen Straßenaufbruch, thermische Verwertungsverfahren bzw. Behandlungsverfahren bevorzugt werden sollen [1]. Hierfür stehen im Land Brandenburg Kapazitäten zur Verfügung, sodass im Zeitraum 2017–2020 zwischen 6.000–13.000 Mg/a behandelt werden konnten.

Grundsätzlich stehen im Land Brandenburg auch DK I- und DK II-Kapazitäten für die Beseitigung gefährlichen teerhaltigen Straßenaufbruchs zur Verfügung, sofern die entsprechenden Zuordnungswerte nach DepV eingehalten werden.

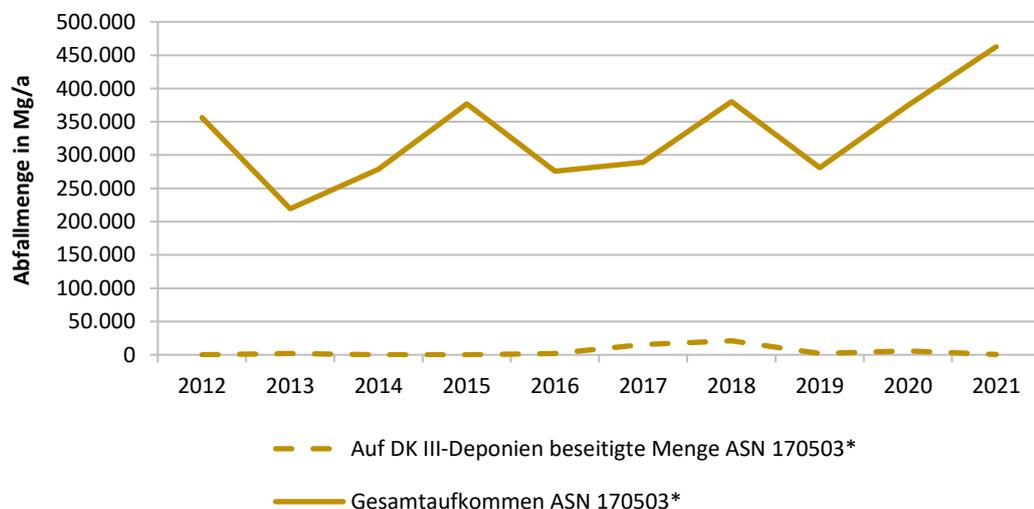
4.5 Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 170503*)

Das Aufkommen gefährlichen Bodenaushubs schwankte im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 220.000–460.000 Mg/a (Bild 4-8).

Auch die auf DK III-Deponien beseitigte Menge unterliegt starken Schwankungen, diese korrelieren jedoch zeitlich nicht mit dem Gesamtaufkommen. Die auf DK III-Deponien beseitigten Bodenmengen erreichten 2018 mit rund 21.000 Mg ihr Maximum. In den Jahren 2012, 2014, 2015 und 2021 wurden kaum bis keine Bodenmengen auf DK III-Deponien beseitigt.

Ob und in welcher Größenordnung gefährlicher Bodenaushub auf DK III-Deponien beseitigt wird, hängt sowohl von der Höhe und Art der Schadstoffbelastung, als auch von der Auslastung und Entfernung alternativer Entsorgungswege (insbesondere Bodenbehandlungsanlagen) ab.

Bild 4-8: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an gefährlichem Bodenaushub im Zeitraum 2012–2021

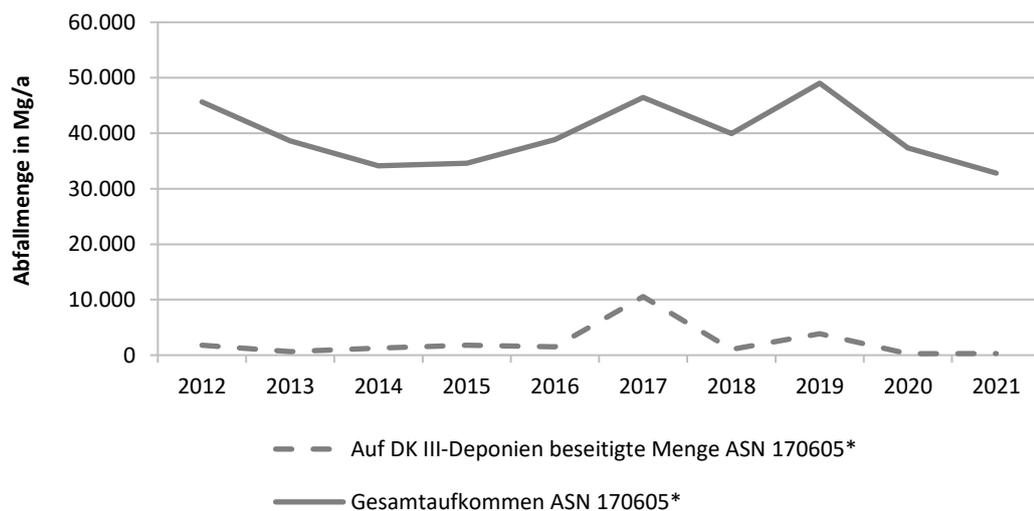


4.6 Asbesthaltige Baustoffe (ASN 170605*)

Das Aufkommen asbesthaltiger Baustoffe schwankte im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 33.000–49.000 Mg/a (Bild 4-9).

Die auf DK III-Deponien beseitigten Mengen wiesen ebenfalls Schwankungen auf und bewegten sich in einer Spanne von 300–11.000 Mg/a. Hinter den auf DK III-Deponien abgelagerten Abfallmengen verbergen sich in der Regel asbesthaltige Baustoffe, die neben der Faserbelastung auch hohe Organik-Gehalte und/oder einen hohen Glühverlust aufweisen und daher die Zuordnungswerte für die Deponien niedrigerer Klassen überschreiten. Ein Beispiel hierfür sind Floor-Flex-Platten, die in den 50er bis 70er Jahren sehr häufig verbaut worden sind.

Bild 4-9: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an asbesthaltigen Baustoffen, Zeitraum 2012–2021



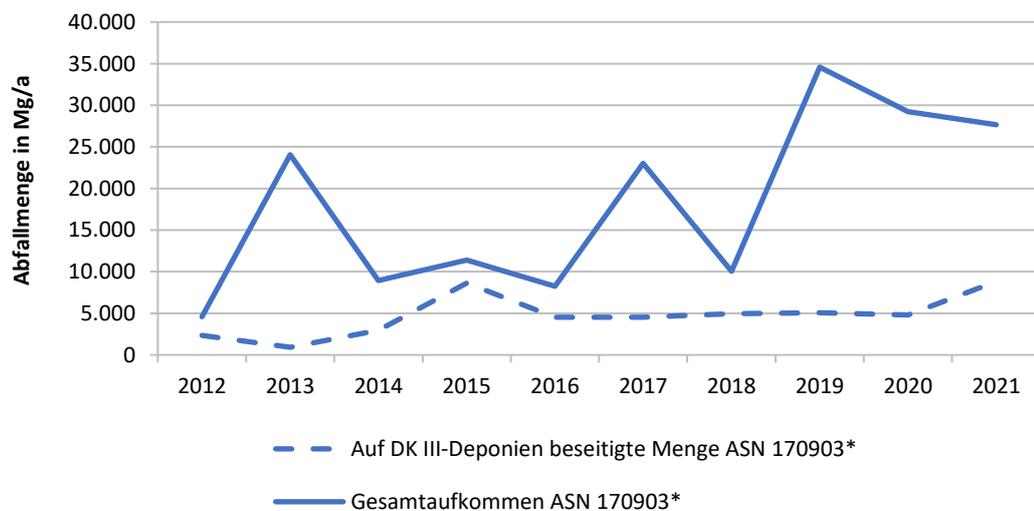
4.7 Sonstige Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 170903*)

Das Aufkommen von gefährlichen sonstigen Bau- und Abbruchabfällen schwankte im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 5.000–35.000 Mg/a (Bild 4-10).

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge bewegt sich seit 2015 in einer Größenordnung von 5.000–9.000 Mg/a.

Hierhinter verbergen sich faserhaltige Dachpappen, die neben der Faserbelastung auch erhöhte PAK- und/oder Organik-Gehalte sowie einen hohen Heizwert aufweisen [2]. Ferner werden dem ASN 170903* Brandabfälle und Abfälle aus der Beräumung illegaler Ablagerungen zugeordnet, die die Zuordnungswerte nach der DepV für die Klasse II überschreiten [3].

Bild 4-10: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an faserhaltigen Dachpappen und Brandabfällen im Zeitraum 2012–2021



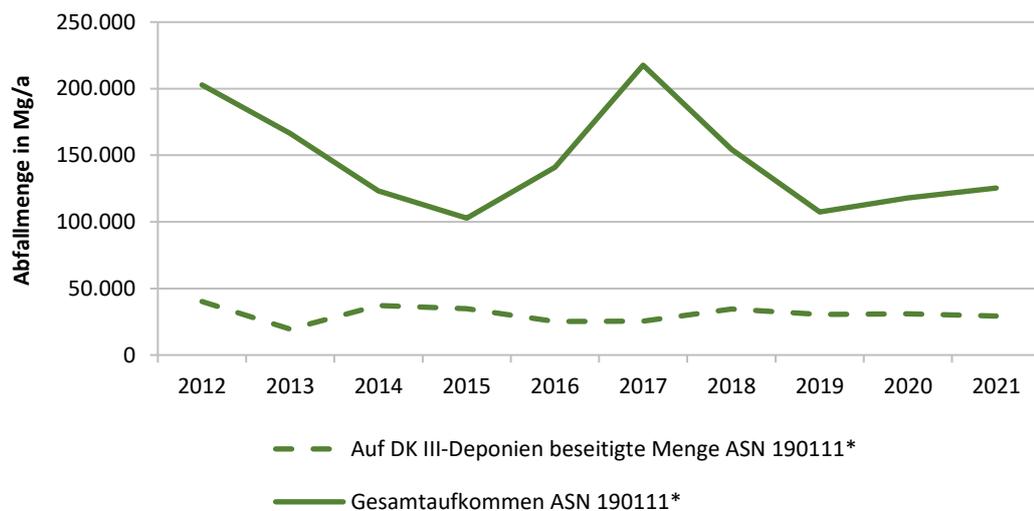
4.8 Rost- und Kesselaschen, die gefährliche Stoffe enthalten (ASN 190111*)

Das Aufkommen von gefährlichen Rost- und Kesselaschen bzw. -schlacken schwankte im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 100.000–220.000 Mg/a (Bild 4-11).

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge schwankte im Zeitraum 2012–2015 zwischen 19.000–40.000 Mg/a. Seit 2016 haben sich die Mengen stabilisiert und liegen auf einem Niveau von rund 25.000–35.000 Mg/a.

Das Gros der DK III-Mengen ist auf Bettaschen aus Ersatzbrennstoff-Kraftwerken (EBS-Kraftwerken) mit zirkulierender Wirbelschicht zurückzuführen. Insbesondere hohe Chlorid- und Schwermetall-Gehalte bedingen hier die Beseitigung auf einer Deponie der Klasse III.

Bild 4-11: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an Rost- und Kesselaschen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen im Zeitraum 2012–2021



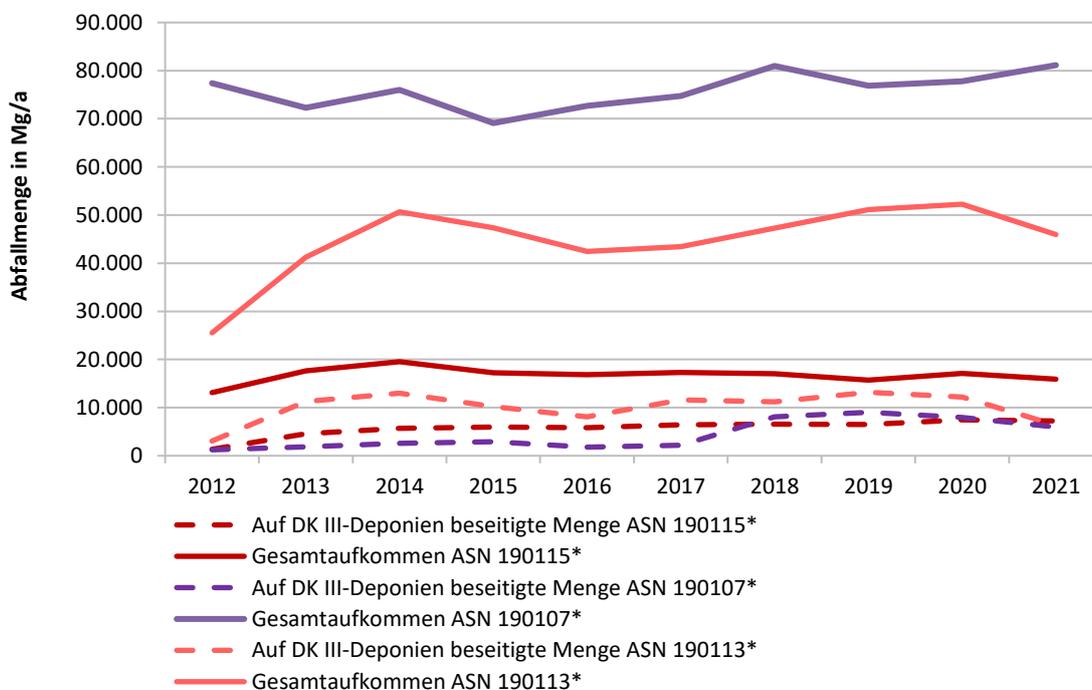
4.9 Gefährliche Abfälle aus der Abgasreinigung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen (ASN 190107*, 190113*, 190115*)

Das Aufkommen von gefährlichen Abfällen aus der Abgasreinigung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen lag im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 110.000–150.000 Mg/a (Bild 4-12).

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge bewegte sich im selben Zeitraum zwischen 6.000–30.000 Mg/a. Seit 2018 haben sich die Mengen an festen Abfällen aus der Abgasreinigung (ASN 190107*) erhöht. Reaktionsprodukte und Betriebsmittel der Abgasbehandlung (ASN 190107*) können verfahrenstechnisch bedingt nicht immer separat von Kessel- und Filterstäuben (ASN 190115*, 190113*) erfasst werden.

Salze (insbesondere Chlorid) und Schwermetalle sind die kritischen Parameter, die eine Entsorgung auf DK III-Deponien oder Untertage erfordern. Insbesondere hohe Chlorid-Gehalte in Filteraschen führen regelmäßig zum Ausschluss einer obertägigen Ablagerung. Hier stellt der Einsatz als Versatzmaterial den wesentlichen Entsorgungsweg dar. Analoges gilt, werden Kessel- und Filterstäube technisch bedingt gemeinsam erfasst.

Bild 4-12: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an gefährlichen Rauchgasreinigungsrückständen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen im Zeitraum 2012–2021



4.10 Gefährliche Abfälle aus der Bodensanierung (ASN 191301*, 191303*)

Das Gesamtaufkommen von gefährlichen Abfällen aus der Bodensanierung lag im Betrachtungszeitraum 2012–2021 zwischen rund 3.000–12.000 Mg/a für feste Abfälle (Bild 4-13) bzw. rund 36.000–73.000 Mg/a für Schlämme (Bild 4-14).

Die auf DK III-Deponien beseitigte Menge bewegte sich im selben Zeitraum zwischen 600–6.000 Mg/a (feste Abfälle) bzw. 8.000–18.000 Mg/a (Schlämme).

Bild 4-13: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an festen Abfällen aus der Bodensanierung, Zeitraum 2012–2021

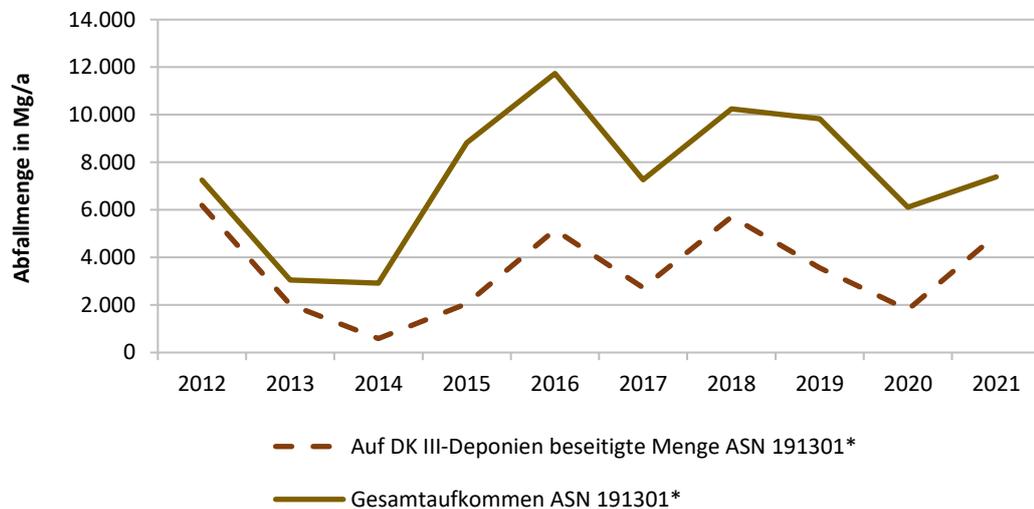
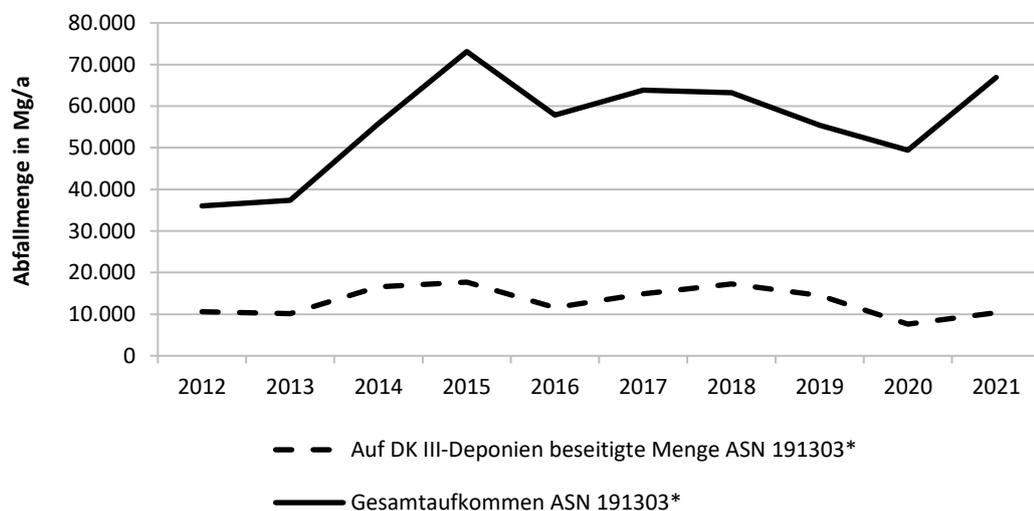


Bild 4-14: Gesamtaufkommen und auf DK III-Deponien beseitigte Mengen an Schlämmen aus der Bodensanierung, Zeitraum 2012–2021



Die auf DK III-Deponien zu beseitigenden Abfallmengen sind maßgeblich auf das im Behandlungsprozess erzeugte Feinkorn zurückzuführen, in dem die im Inputmaterial enthaltenen Schadstoffe aufkonzentriert werden.

Die auf DK III-Deponien beseitigten Abfallmengen korrelieren zeitlich mit den Schwankungen im Gesamtaufkommen. Neben der Inputmenge haben jedoch auch die Art und Höhe der Schadstoffbelastung des Inputs direkten Einfluss auf die zur Beseitigung auf DK III-Deponien anfallenden Feinkormmengen.

5 Entwicklung in Berlin-Brandenburg erzeugter nicht gefährlicher DK III-Abfallmengen im Zeitraum 2012–2021

Die Abfrage bei den Betreibern der Deponien Wetro und Cröbern ergab, dass keine bzw. nur vernachlässigbar geringe Mengen nicht gefährlicher Abfälle aus dem Raum BE-BB DK III-Kapazitäten beansprucht haben.

Die Auswertung der von der IAG für die Deponie Ihlenberg bereitgestellten Daten zeigt, dass im Zeitraum 2012 bis 2018 zwischen rund 20.000–40.000 Mg/a nicht gefährliche Abfälle aus dem Raum BE-BB zur Beseitigung angenommen wurden. Diese sind circa zur Hälfte auf Abfälle aus der mechanischen Abfallbehandlung zurückzuführen.

Seit 2019 sind diese Mengen jedoch drastisch zurückgegangen. Im Jahr 2021 wurden auf der Deponie Ihlenberg keine nicht gefährlichen Abfälle aus dem Raum BE-BB zur Beseitigung angenommen.

Der Hintergrund für den Mengenrückgang kann nicht abschließend geklärt werden. Eine Abwanderung der zuvor auf dem Ihlenberg beseitigten Abfallmengen zu den DK III-Deponien Wetro und Cröbern ist auszuschließen.

Es wird angenommen, dass die Abfallmengen auf Grund verfahrenstechnischer Anpassungen auch zukünftig nicht mehr zur Beseitigung auf DK III-Deponien anfallen werden.

6 Relevante DK III-Abfallerzeuger im Raum Berlin-Brandenburg

Hinsichtlich der mengenrelevanten DK III-Abfallströme aus dem Raum BE-BB wurden die folgenden Abfallerzeuger identifiziert, welche regelmäßig Abfälle erzeugen bzw. erfassen, die auf DK III-Deponien beseitigt werden müssen:

- Thermische Abfallbehandlungsanlagen (HMV, EBS-Kraftwerke, SAV)
 - Verbrennungsrückstände (ASN 190111*),
 - Abfälle aus der Abgasbehandlung (ASN 190107*),
 - Kessel- und Filterstäube (ASN 190113*, 190115*).
- Bodenbehandlungsanlagen (chemisch-physikalische Bodenwäsche)
 - Feinkorn aus der Bodenwäsche, bzw. Filterkuchen aus der Entwässerung des Feinkorns (ASN 191301*, 191303*).
- Bau- und Abbruchunternehmen (Entsorgung von Abfällen aus der Gebäude- und Altlastensanierung)
 - Asbesthaltige Baustoffe mit hohem TOC / GV (ASN 170605*),
 - Faserhaltige (teerhaltige) Dachpappen (ASN 170903*),
 - Brandabfälle (ASN 170903*),
 - Belasteter Bodenaushub (ASN 170503*).

Der Anfallort von DK III-Abfällen aus Gebäude- und Altlastensanierungen variiert entsprechend der Standorte der in einem Jahr stattfindenden Sanierungsprojekte, sodass ein regionaler Schwerpunkt nicht auszumachen ist. Die thermischen Abfallbehandlungsanlagen und Bodenwaschanlagen mit chemisch-physikalischer Behandlung sind ebenfalls über den gesamten Entsorgungsraum BE-BB verteilt, sodass ein signifikanter Schwerpunkt von DK-III-relevanten Abfallmengen auch hier nicht erkennbar ist.

Aus der Inanspruchnahme sowohl der Deponie Wetro als auch der Deponie Ihlenberg ist abzuleiten, dass für die Abfallerzeuger bzw. -besitzer im Hinblick auf die verfügbaren Deponiestandorte neben den Annahmepreisen bei den Deponien transportlogistische Aspekte eine relevante Rolle spielen. Entsprechend beeinflussen auch die verkehrstechnische Anbindung und die Entfernung zum Deponiestandort, welche der beiden Deponien bevorzugt von den Abfallerzeugern und -besitzern in Anspruch genommen wird. Neben diesen Faktoren können jedoch auch die Annahmeregime der Deponiebetreiber Einfluss auf die Wahl des Deponiestandortes haben.

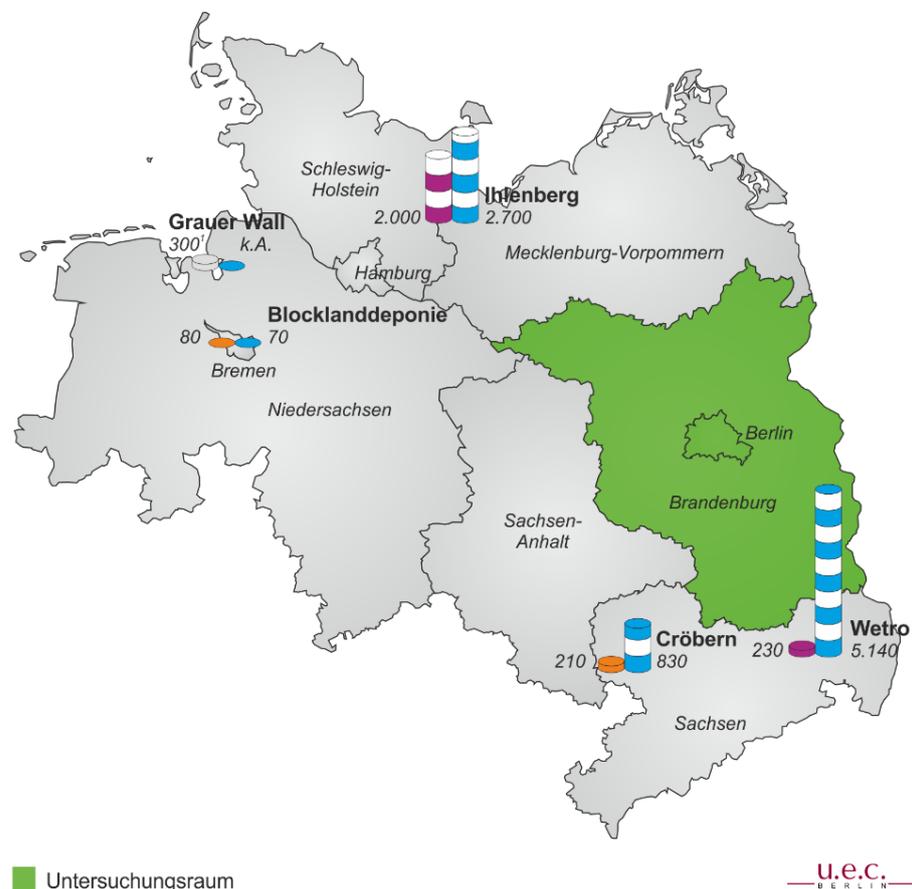
7 Deponiesituation im Untersuchungsraum und in der Region Nord-Ost

Im nordostdeutschen Raum belaufen sich die Deponiekapazitäten zur Ablagerung von DK III-Abfällen inkl. genehmigter bzw. im Verfahren befindlicher und noch nicht ausgebauter Kapazitäten mit Stand 12/2021 auf schätzungsweise rund 11,5 Mio. m³ (Bild 7-1).

Hiervon entfallen rund 40 Vol.-% auf die Deponie Ihlenberg in Mecklenburg-Vorpommern und 47 Vol.-% auf die Deponie Wetro in Sachsen.

Die DK III-Kapazitäten der Deponie Grauer Wall und der Blocklanddeponie dienen maßgeblich der Entsorgung landeseigener Abfälle aus der Freien Hansestadt Bremen und werden daher in der Kapazitätsbetrachtung nicht weiter berücksichtigt.

Bild 7-1: DK III-Deponiesituation im norddeutschen Raum, Stand 12/2021



Öffentlich zugängliche Deponien und Deponieabschnitte

DK III-Deponie genehmigt, eingerichtet und verfügbar



DK III-Deponieabschnitt genehmigt, eingerichtet und verfügbar



DK III-Deponie / Deponieabschnitt genehmigt oder im Verfahren befindlich und nicht eingerichtet



Angaben in 1.000 m³, gerundet mit Stand 12/2021
errechnet anhand ausgewiesener Restlaufzeiten, älterer Angaben zur Restkapazität und jährlicher Ablagerungsmengen

¹ Keine Daten für eine Unterscheidung zwischen eingerichteten und nicht eingerichteten Kapazitäten vorhanden.

8 Einflussfaktoren auf die ab dem Jahr 2036 im Raum Berlin-Brandenburg anfallenden DK III-Abfallmengen

Im Rahmen der Untersuchung wurden die in Tabelle 2-3 (Kap. 2.4) dargestellten potenziellen Einflussfaktoren auf das zukünftige DK III-Aufkommen identifiziert und bewertet. Der Umfang und die Bewertung der betrachteten Einflussfaktoren wurden in den Experteninterviews und abschließend im Expertenworkshop mit den wichtigsten Akteuren der Abfallbranche für den Raum BE-BB gespiegelt. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Bewertung für die einzelnen Faktoren erläutert.

8.1 Bau- und Sanierungstätigkeiten

In BE-BB, insbesondere in urbanen Räumen, besteht nach wie vor großer Bedarf an zusätzlichem Wohnraum und Gewerbeflächen. Ebenso ist geplant, öffentliche Gebäude und Einrichtungen (z. B. Hoch- und Berufsschulen, Universitäten, Gebäude der Polizei und Feuerwehr) in großem Umfang zu sanieren [4].

Auch sind die Instandhaltung der bestehenden Infrastruktur und ihre Anpassung an die Anforderungen der beschlossenen Energie- und Mobilitätswende fester Bestandteil der Planungen der Länder BE und BB [5].

Vor dem Hintergrund des Umfangs der erforderlichen Bau- und Sanierungstätigkeiten ist anzunehmen, dass auch zukünftig Bau- und Abbruchabfälle anfallen werden, deren Entsorgung anteilig auf DK III-Deponien erfolgen muss.

Bedingt durch den Konjunkturrückgang (Auswirkungen der Corona-Pandemie und der Energiekrise) könnte sich das DK III- aber auch das Gesamtabfallaufkommen aus dem Bau- und Abbruchbereich im Vergleich zum IST-Stand in den nächsten Jahren zunächst reduzieren. Der oben dargelegte Flächen- und Sanierungsbedarf wird jedoch fortbestehen, sodass nach Überwindung der gegenwärtigen Krisensituation mit einem erneuten Abfallmengenanstieg aus dem Bau- und Abbruchbereich zu rechnen ist.

Einschätzung zu Mengenschwankungen:

Es ist auch zukünftig von jährlichen Schwankungen der aus Bau- und Sanierungstätigkeiten zur Deponierung anfallenden Abfallmengen auszugehen.

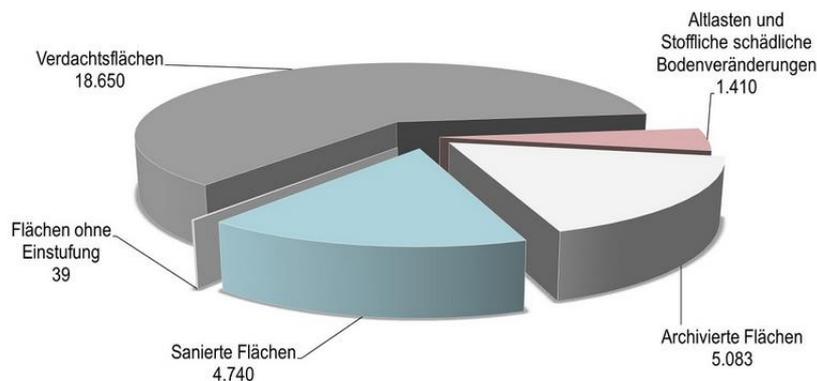
Fehlende Zwischenlagerkapazitäten, hohe Auslastungen alternativer Entsorgungswege (insbesondere Bodenbehandlungsanlagen) und wirtschaftliche Beweggründe in Verbindung mit Sondereffekten (z. B. Havarien, Großbauvorhaben), die zeitgleich auftreten, können temporär die Entsorgung zusätzlicher Abfallmengen auf DK III-Deponien erforderlich machen.

In der Prognose wird sowohl im unteren als auch im oberen Szenario angenommen, dass die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus dem Bau- und Abbruchbereich in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen werden.

8.2 Altlastensituation

Mit Stand 2021 sind im landesweiten Altlastenkataster (ALKATonline) des Landes Brandenburg rund 29.900 Flächen als altlastverdächtig erfasst, hiervon sind 16 % bereits saniert worden (Bild 8-1). Bei 67 % der Flächen ist die Gefahrenermittlung der Sanierungsmaßnahme noch nicht abgeschlossen. [6]

Bild 8-1: Altlastensituation im Land Brandenburg, Stand Juni 2021 [6]



Eine Clusterung der Altlastenflächen nach Schadstoffen oder Angaben zur Größe der sanierungsbedürftigen Fläche liegt nicht vor. Welche Sanierungsmaßnahmen im konkreten Fall erforderlich sein werden (z. B. Grundwassersanierung, Überdeckung, Bodensanierung) kann dem Altlastenkataster nicht entnommen werden.

Einschätzung:

In Abhängigkeit der Art, des Umfangs und der Anzahl an durchgeführten Altlastensanierungen und Beräumungen sowie der vorliegenden Schadstoffbelastung ist in jedem Fall von jährlichen Schwankungen der zur Deponierung anfallenden Abfallmengen auszugehen.

Nach Einschätzungen der interviewten Akteure der Abfall- und Sanierungsbranche werden in den kommenden Jahren vermehrt auch höher belastete Altlasten zu sanieren sein (Grund: anhaltende Nachfrage nach Bauflächen, bevorzugte Sanierung niedrig belasteter Flächen in der Vergangenheit).

Ein Rückgang der DK III-Abfallmengen aus der Altlastensanierung ist vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten. Vielmehr erscheint auch ein Anstieg der DK III-Abfallmengen aus Bodenbehandlungsanlagen in den kommenden Jahren plausibel.

In der Prognose wird im unteren Szenario davon ausgegangen, dass die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus der Bodensanierung in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen werden. Im oberen Szenario wird hingegen eine Mengensteigerung bis 2036 von 10 Ma.-% angenommen.

8.3 Thermische Behandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch

Im ARS 16/2015 forderte das Bundesministerium für Verkehr, den Wiedereinbau teerhaltigen Straßenaufbruchs in Tragschichten von Bundesfernstraßen, im Straßenkörper und zur Herstellung von Dammschüttungen und Lärmschutzwällen ab dem 01.01.2018 nicht mehr zuzulassen [7]. Ferner sollen thermische Verwertungsverfahren bzw. Behandlungsverfahren bevorzugt werden.

Mit dem Runderlass Nummer 16/2016 vom 14. November 2016 hat das Land Brandenburg die Regelungen des Bundes auch für Straßen im Land Brandenburg verbindlich eingeführt [1]. Den Landkreisen, kreisfreien Städten und Gemeinden wird dieses Vorgehen ebenfalls empfohlen (Grenzwert: 25 mg/kg für PAK_{gesamt} im Feststoff).

Mit dieser Festlegung wächst in Deutschland der Bedarf an eigenen thermischen Behandlungskapazitäten. Im Land Brandenburg stehen Kapazitäten für die thermische Behandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch zur Verfügung, sodass im Zeitraum 2017–2020 zwischen 6.000–13.000 Mg/a behandelt und stofflich verwertet werden konnten. Zur Verwertung sämtlichen anfallenden teerhaltigen Straßenaufbruchs sind jedoch zusätzliche Kapazitäten erforderlich.

Die Verbände der Bau- und Entsorgungswirtschaft schätzen das bundesweite Aufkommen teerhaltigen Straßenaufbruchs unter Einbeziehung aller Landes- und Kommunalstraßen auf ca. 2–2,5 Mio. Mg/a [8].

Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass die EEW Energy from Waste GmbH in ihrem Nachhaltigkeitsbericht 2020 die Behandlung teerhaltigen Straßenaufbruchs als eines ihrer zukünftigen Schwerpunktthemen bis 2025 nennt [9].

Einschätzung:

Es wird angenommen, dass zeitnah zusätzliche Behandlungskapazitäten in Deutschland geschaffen werden. In der Folge sind die zukünftigen Deponiemengen für teerhaltigen Straßenaufbruch als rückläufig einzustufen, wobei diese Entwicklung erst gegen Ende der 2020er Jahre sichtbar werden dürfte.

In der vorliegenden Untersuchung wird bis zum Jahr 2036 im unteren Szenario von einem vollständigen Wegfall, im oberen Szenario von einem Rückgang um 80 Ma.-% der auf DK III-Deponien zu beseitigenden Mengen teerhaltigen Straßenaufbruchs ausgegangen.

8.4 Anpassung bestehender Abfallbehandlungsanlagen

Prozess- und verfahrenstechnische Anpassungen können die im Zuge einer Aufbereitung herstellbaren Outputströme hinsichtlich ihrer Menge, Eigenschaften und stofflichen Zusammensetzung verändern. Unabhängig von der Markteinführung neu entwickelter

Technologien erfolgen verfahrenstechnische Anpassungen als Reaktion auf sich ändernde Marktbedingungen bzw. zur Erschließung von Wettbewerbsvorteilen sowie auf Grund von Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen.

Die bei Sanierungsarbeiten und in Bodenbehandlungsanlagen anfallenden DK III-Abfallmengen lassen sich durch technische Anpassungen nicht reduzieren.

In thermischen Behandlungsanlagen entstehende Abfälle ließen sich technisch durch den Einsatz alternativer Betriebsmittel im Rauchgasreinigungsprozess und anschließender Verwertung (z. B. HaloSep-Verfahren) der Rückstände reduzieren. Bisher sind jedoch keine geeigneten Aufbereitungsverfahren im industriellen Maßstab verfügbar. Eine Aufbereitung von beispielsweise Filterstäuben ist im Vergleich zu den Kosten für die Deponierung und den Versatz Untertage für die Betreiber aktuell noch nicht wirtschaftlich.

Einschätzung:

Stand heute sind im Untersuchungsraum keine verfahrenstechnischen Anpassungen seitens der Abfallerzeuger zu erwarten, die die ab 2036 anfallenden DK III-Abfallmengen beeinflussen könnten.

8.5 Energie- und Verwertungsanlage (EVA) Jänschwalde

Die Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG) plant die Errichtung einer Energie- und Verwertungsanlage (EVA) im Industriegebiet Kraftwerk Jänschwalde. Bei der EVA handelt es sich um ein EBS-Kraftwerk (Rostfeuerung) mit einer Kapazität von 480.000 Mg/a, wovon bis zu 40.000 Mg/a auch für die Verbrennung von Klärschlamm eingesetzt werden können. Der Genehmigungsbescheid hierfür liegt seit dem 29.04.2022 vor [10]. Die Inbetriebnahme ist für Oktober 2024 geplant.

Es ist davon auszugehen, dass in der EVA Verbrennungs- und/oder Rauchgasreinigungsrückstände auch anteilig zur Beseitigung auf DK III-Deponien anfallen werden. In welcher Höhe wird sowohl von der Qualität des Inputmaterials, als auch von der Feuerungs- und Abgasbehandlungstechnik abhängen.

Die LEAG selbst rechnet laut Genehmigungsantrag mit einem Anfall von rund 12.000 Mg/a an Kesselstäuben, wobei für diese Entsorgungsmöglichkeiten bei der im Untertageversatz, auf den DK II-Deponien der MEAB sowie auf untertägigen Deponien gesehen werden [11]. Für Filterstäube werden von der LEAG ausschließlich die Entsorgungsoptionen Untertageversatz und -deponie im Genehmigungsantrag aufgeführt.

Einschätzung:

Es wird angenommen, dass – analog zu den anderen im Raum BE-BB betriebenen EBS-Kraftwerken – die zukünftig beim Betrieb der EVA anfallenden Kesselstäube anteilig auf DK III-Deponien beseitigt werden. Für die Abfallmengenprognose wird ein DK III-fähiger

Anteil der Kesselstäube von 20 Ma.-% angenommen. In beiden Prognoseszenarien wird demnach davon ausgegangen, dass ab der Inbetriebnahme der EVA zusätzliche Mengen an Kesselstäuben von rund 2.400 Mg/a zur Beseitigung auf DK III-Deponien anfallen werden.

8.6 Verschiebung zuvor als Versatzmaterial eingesetzter Abfallmengen in Richtung DK III

Die untertägige Verwertung stellt für Abfälle aus der Rauchgasreinigung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen (insbesondere HMV, EBS-Kraftwerke) den maßgeblichen Entsorgungsweg dar. Im Raum BE-BB fielen laut Angaben der SBB im Zeitraum 2017–2020 durchschnittlich rund 135.000 Mg/a gefährliche Abfälle an, die unter Tage verwertet wurden.

Im Vorfeld zur kartellrechtlichen Freigabe des Joint Ventures REKS von K+S und REMEX führte das Bundeskartellamt im Jahr 2021 umfangreiche Ermittlungen zur gegenwärtigen Markt- und Entsorgungssituation für Abfälle aus der Rauchgasreinigung durch [12]. Diese ergaben, dass

- Rauchgasreinigungsrückstände in Deutschland inzwischen fast ausschließlich untertägig entsorgt werden und
- die betroffenen Rauchgasreinigungsrückstände meist die Zuordnungswerte der DepV für DK III übersteigen und daher ausschließlich untertägig in geeigneten Salzbergwerken und -kavernen entsorgt werden dürfen.

Gleichwohl gehen die interviewten Vertreterinnen und Vertreter der Abfallbranche bis zum Jahr 2040 von einer deutlichen Verknappung der UTV-Kapazitäten aus, sodass dringend alternative Entsorgungswege für die bisher im Bergversatz verwerteten Abfälle erschlossen werden müssen.

Einschätzung:

Ob und in welcher Größenordnung bisher im Bergversatz eingesetzte Abfallmengen perspektivisch DK III-Kapazitäten beanspruchen werden, ist schwer prognostizierbar. Die Berücksichtigung einer Mengenverschiebung erfolgt daher nur im oberen Szenario. Hier wird angenommen, dass sich ab 2036 rund 5 Ma.-% (7.000 Mg/a) aus dem UTV in Richtung DK III verschieben werden.

8.7 Neue Abfallströme: Carbonfaserhaltige Abfälle

Carbonfaserhaltige Abfälle fallen bisher insbesondere im Bereich der Produktion carbonfaserverstärkter Bauteile an. Das bundesweite Aufkommen liegt laut Schätzungen der LAGA bei rund 3.000–5.000 Mg/a [13]. Mit dem Erreichen des Lebensendes der auf dem

Markt befindlichen Carbonfaser-Produkte (z. B. Windräder, Fahrräder, Karosserien, Betonbauteile) werden carbonfaserhaltige Abfälle perspektivisch vermehrt und an weiteren Stellen zur Entsorgung anfallen.

Bisher existiert in Deutschland eine Recyclinganlage mit einer Kapazität von 1.000–1.500 Mg/a zur Rückgewinnung von Carbonfasern aus verstärkten Kunststoffen (CFK) mittels Pyrolyseverfahren, die von der Firma Misubishi Chemical Advanced Materials GmbH (ehemals CarboNXT) betrieben wird [13]. Ein tragfähiger Markt für Sekundärfasern besteht bislang jedoch nicht.

Bei der Behandlung von carbonfaserhaltigen Abfällen in Hausmüllverbrennungsanlagen, EBS-Kraftwerken und Sonderabfallverbrennungsanlagen erfolgt in der Regel keine vollständige thermische Zersetzung der Fasern. Diese Entsorgungswege sind daher für carbonfaserhaltige Abfälle ungeeignet. Alternative thermische Entsorgungswege werden gegenwärtig untersucht.

Einschätzung:

Auf Grund der Langlebigkeit der carbonfaserverstärkten Produkte ist davon auszugehen, dass während des hier definierten Betrachtungszeitraumes (ab 2036) keine relevanten Mengen an carbonfaserhaltigen Abfällen zur Entsorgung anfallen werden. Weiterhin ist zu vermuten, dass – analog zu KMF- und asbesthaltigen Abfällen – die Ablagerung auf Deponien ab DK I für die Entsorgung dieser Abfälle zulässig wäre. Dieser Entsorgungsweg wäre jedoch nur für „trockene“ Fasern denkbar, da Carbonfasern als elementarer Kohlenstoff betrachtet werden können.

8.8 Neue Abfallströme: Abfälle aus der Lithiumhydroxid-Herstellung

Die Rock Tech Guben GmbH hat im August 2022 die Errichtung und den Betrieb einer Produktionsanlage für batteriefähiges Lithiumhydroxid am Standort Guben, Brandenburg beantragt. Es ist eine jährliche Produktionskapazität von 24.000 Mg Lithiumhydroxid vorgesehen. Im Zuge der Produktion werden gemäß Genehmigungsantrag pro Jahr 223.500 Mg Aluminiumsilikat, 22.500 Mg Gips und 51.000 Mg Natriumsulfat als Beiprodukte anfallen. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg hat der Rock Tech Guben GmbH im Dezember 2022 die Zulassung zum vorzeitigen Baubeginn erteilt [14].

Gemäß UVP-Bericht der Rock Tech Guben GmbH sollen diese Beiprodukte in anderen Industriezweigen, wie beispielsweise der Baustoffindustrie, vermarktet und verwertet werden [15]. Die Antragstellerin gibt ferner an, dass für diese Beiprodukte Abnahmeübersichtserklärungen von Deponien als Rückfalloption vorliegen, falls eine Vermarktung nicht erfolgreich durchgeführt werden kann.

Einschätzung:

Auf Basis des UVP-Berichtes der Rock Tech Guben GmbH ist davon auszugehen, dass bei der beabsichtigten Lithiumhydroxidproduktion am Standort Guben keine DK III-relevanten Abfälle anfallen werden.

8.9 Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen

Durch die Verschärfung der rechtlichen Rahmenbedingungen bzw. der gesetzlichen Grenzwerte zur Abfalleinstufung kann sich das zukünftige Aufkommen gefährlicher Abfälle potenziell erhöhen. Vorstellbar sind hier beispielsweise:

- Erweiterung/Änderung der EU-POP-Verordnung 2019/2021
- Änderungen der CLP-Verordnung bzw. daraus resultierende Änderungen der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Maßgebend für eine Erhöhung der DK III-Abfallmengen auf Grund der Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen sind jedoch Anpassungen der DepV. So sind die Zuordnungskriterien gem. DepV Anhang 3 Nummer 2 maßgebend für die Ermittlung – unabhängig davon, ob der Abfall gefährlich ist oder nicht – der für die Ablagerung eines Abfalls erforderlichen bzw. zulässigen Deponieklasse.

Einschätzung:

Gegenwärtig sind keine konkreten Anpassungen der rechtlichen Rahmenbedingungen bekannt, die zukünftig Einfluss auf die auf DK III-Deponien zu beseitigenden Abfallmengen haben werden.

8.10 Zusammenfassung und Bewertung der Einflussfaktoren

In Tabelle 8-1 wird die Bewertung der betrachteten Einflussfaktoren auf das zukünftige DK III-Aufkommen in BE-BB für das untere und das obere Szenario qualitativ zusammengefasst. Der quantitative Einfluss der einzelnen Faktoren wird im nachfolgenden Kapitel 9 textlich und tabellarisch (Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2) dargestellt.

Die Ermittlung und Bewertung der Einflussfaktoren auf das DK III-Aufkommen basiert auf den zum aktuellen Zeitpunkt vorliegenden Informationen. Künftige Entwicklungen können nur bedingt vorhergesehen und somit berücksichtigt werden.

Tabelle 8-1: Bewertung der betrachteten Einflussfaktoren auf das zukünftige DK III-Aufkommen in BE-BB im unteren und oberen Szenario – Stand 2022

Lfd. Nr.	Einflussfaktor	Bewertung hinsichtlich des DK III-Aufkommens in BE-BB ab 2036 – Stand 2022	
		unteres Szenario	oberes Szenario
1	Bau- und Sanierungstätigkeiten im Hoch- und Tiefbau	Mengenschwankungen	Mengenschwankungen
2	Altlastensanierung	Mengenschwankungen	Mengenschwankungen
3	Thermisches Recycling von teerhaltigem Straßenaufbruch	Ab 2036 keine Beseitigung auf DK III	Sukzessiver Mengenrückgang
4	Verfahrenstechnische Anpassung bestehender Aufbereitungsanlagen	Kein Einfluss	Kein Einfluss
5	Verschiebung aus dem UTV in Richtung DK III	Kein Einfluss	Mengenzuwachs ab 2036
6	Energie- und Verwertungsanlage EVA Jänschwalde	Mengenzuwachs ab 2025	Mengenzuwachs ab 2025
7	Neuartige Abfallströme	Kein Einfluss	Kein Einfluss
8	Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen	Kein Einfluss	Kein Einfluss

9 Prognose der ab dem Jahr 2036 im Raum Berlin-Brandenburg anfallenden DK III-Abfallmengen

Für die Prognose der gefährlichen DK III-Abfallmengen wurden auf Basis der in Kapitel 8 beschriebenen und bewerteten Einflussfaktoren zwei verschiedene Szenarien erstellt. Die in den Szenarien zugrunde liegenden Annahmen und auf ihrer Basis prognostizierten DK III-Abfallmengen werden nachfolgend erläutert und dargestellt.

9.1 Unteres Szenario

Für das untere Szenario werden folgende Annahmen getroffen:

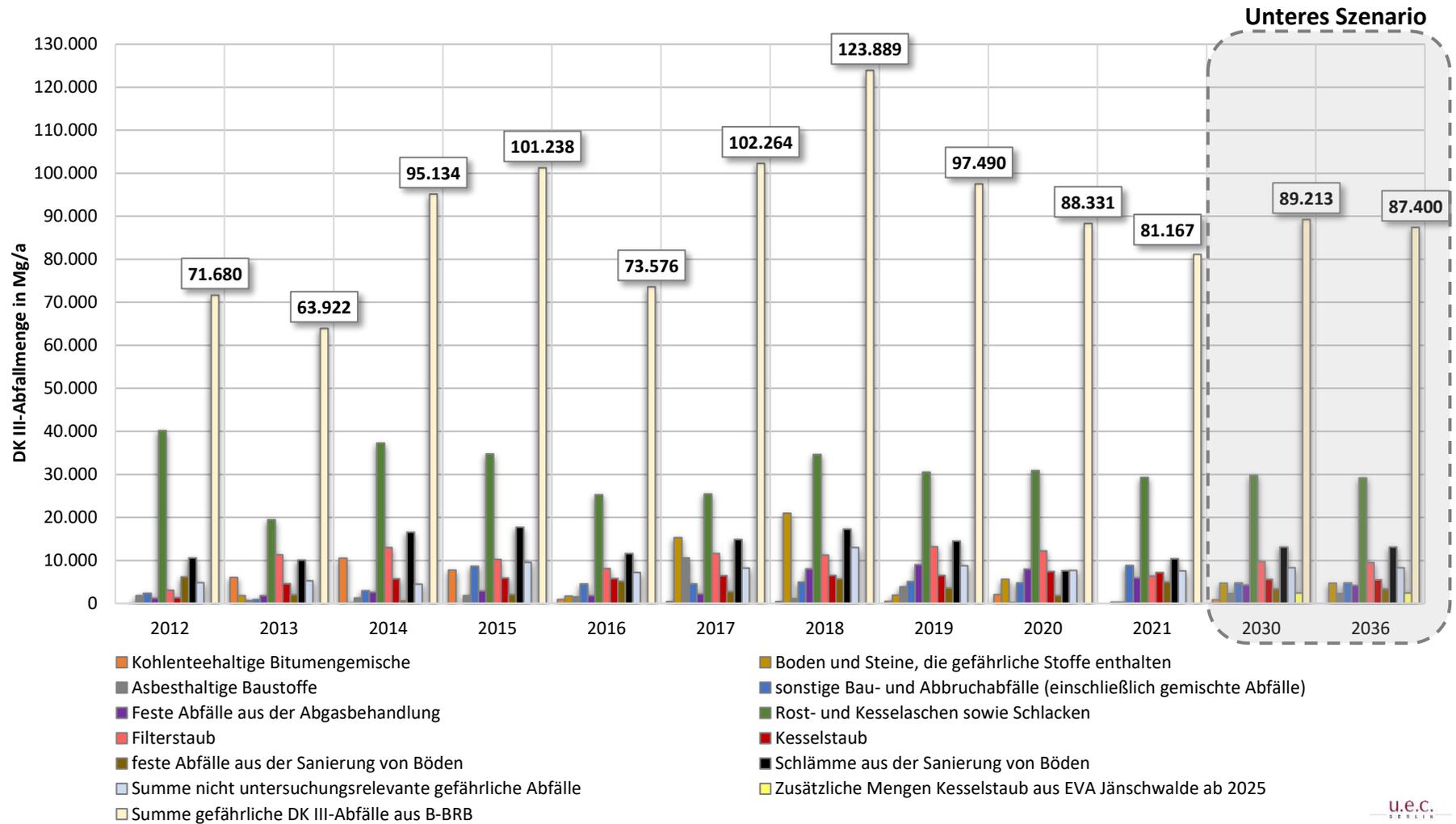
- Zunächst sukzessiver Rückgang der als DK III-Abfall zu entsorgenden Mengen teerhaltiger Bitumengemische (ASN 170301*) bis 2030 durch Schaffung thermischer Behandlungskapazitäten in Deutschland. Ab 2036 wird kohlenteeerhaltiger Straßenaufbruch nicht mehr auf DK III-Deponien beseitigt.
- Die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus dem Bau- und Abbruchbereich (ASN 170605*, 170503*, 170903*) werden in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen.
- Die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus Bodenbehandlungsanlagen (Feinkorn, ASN 191301*, 191303*) werden in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen.
- Verbrennungsrückstände (ASN 190111*) und Abfälle aus der Rauchgasreinigung (ASN 190107*, 190113*, 190115*) reduzieren sich bis 2030 um 3 Ma.-% und bis 2036 um 5 Ma.-%. Die Annahme stützt sich auf Aussagen von Betreibern thermischer Abfallbehandlungsanlagen, die bis 2040 mit einer Verringerung des Restabfallaufkommens und in der Folge mit einer Verringerung ihrer Anlagendurchsätze rechnen.
- Ab 2025 fallen durch die Inbetriebnahme der EVA Jänschwalde zusätzlich 2.500 Mg/a an Kesselstäuben zur Beseitigung auf DK III-Deponien an.
- Für die übrigen mengenrelevanten Abfallschlüssel werden konstante Mengen während des Prognosezeitraumes angenommen.
- Die für den jeweiligen Abfallschlüssel festgelegte Prognosebasis entspricht dem arithmetischen Mittelwert der Jahrestonnagen des Betrachtungszeitraumes.

Eine Darstellung der angesetzten Prognosebasen und Mengenentwicklungen kann der nachfolgenden Tabelle 9-1 entnommen werden. Die Prognoseergebnisse werden in Bild 9-1 grafisch dargestellt und in Tabelle 10-1 den Ergebnissen der anderen Szenarien gegenübergestellt.

Tabelle 9-1: Prognosebasis und angenommene DK III-Mengenentwicklung im unteren Szenario

ASN	Abfallbeschreibung	Prognosebasis		Angenommene DK III- Mengenentwicklung		Prognostizierte Abfallmenge ab dem Jahr 2036, gerundet Mg/a		
		Mg/a		Ma.-%		BE	BB	BE-BB
		BE	BB	bis 2030	bis 2036	BE	BB	BE-BB
170301*	Kohlenteerhaltige Bitumengemische	100	2.700	-70	-100	0	0	0
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	1.700	3.000	0	0	1.700	3.000	4.700
170605*	Asbesthaltige Baustoffe	600	1.700	0	0	600	1.700	2.300
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle)	1.700	3.100	0	0	1.700	3.100	4.800
190107*	Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	0	4.400	-3	-5	0	4.200	4.200
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken	3.000	27.700	-3	-5	2.900	26.300	29.200
190113*	Filterstaub	0	10.000	-3	-5	0	9.500	9.500
190115*	Kesselstaub	500	5.300	-3	-5	500	5.000	5.500
191301*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden	1.600	1.800	0	0	1.600	1.800	3.400
191303*	Schlämme aus der Sanierung von Böden	8.400	4.700	0	0	8.400	4.700	13.100
	Summe Kleinmengen verschiedener ASN	2.200	6.100	0	0	2.200	6.100	8.300
	Kesselstäube aus der EVA Jänschwalde ab 2025		2.400				2.400	2.400
Summe		19.800	72.900			19.600	67.800	87.400

Bild 9-1: Unteres Szenario: Prognoseergebnisse für die ab 2036 in BE-BB anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle



9.2 Oberes Szenario

Für das obere Szenario werden folgende Annahmen getroffen:

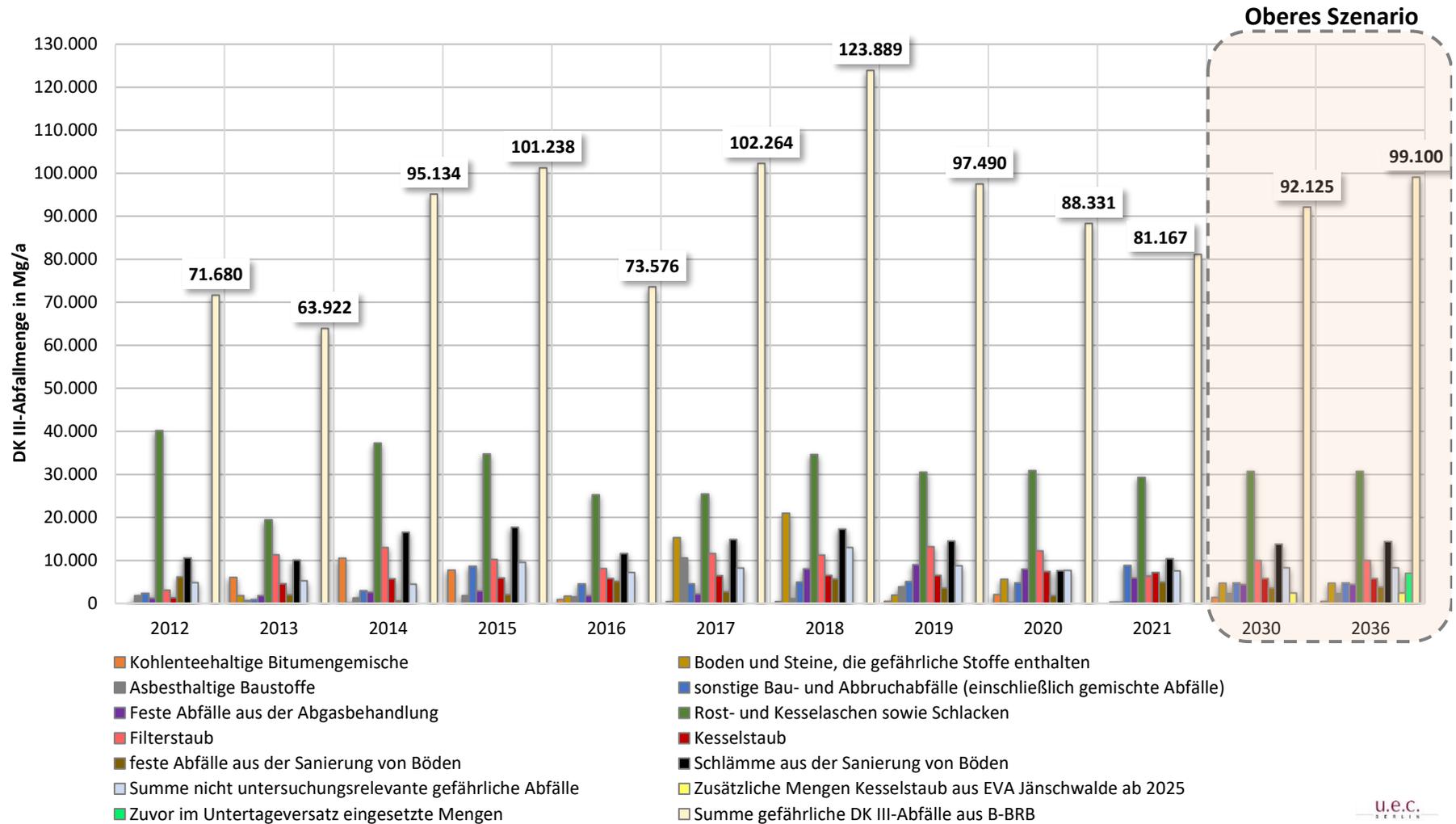
- Sukzessiver Rückgang der als DK III-Abfall zu entsorgenden Mengen teerhaltiger Bitumengemische (ASN 170301*) durch Schaffung thermischer Behandlungskapazitäten in Deutschland. Bis 2036 verringern sich die bisher auf DK III-Deponien beseitigten Mengen kohlenteeerhaltigen Straßenaufbruchs um 80 Ma.-%.
- Die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus dem Bau- und Abbruchbereich (ASN 170605*, 170503*, 170903*) werden in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen.
- Die 2036 zu erwartenden DK III-Abfallmengen aus Bodenbehandlungsanlagen (Feinkorn, ASN 191301*, 191303*) werden bis 2030 um 5 Ma.-%, bis 2036 um 10 Ma.-% zunehmen.
- Verbrennungsrückstände (ASN 190111*) und Abfälle aus der Rauchgasreinigung (ASN 190107*, 190113*, 190115*) werden in ähnlicher Größenordnung wie während des Betrachtungszeitraumes 2012–2021 liegen.
- Ab 2025 fallen durch die Inbetriebnahme der EVA Jänschwalde zusätzlich 2.500 Mg/a an Kesselstäuben zur Beseitigung auf DK III-Deponien an.
- Es wird angenommen, dass ab 2036 rund 5 Ma.-% (7.000 Mg/a) der bisher UTV eingesetzten Abfallmengen auf DK III-Deponien zur Beseitigung anfallen werden.
- Für die übrigen mengenrelevanten Abfallschlüssel werden konstante Mengen während des Prognosezeitraumes angenommen.
- Die für den jeweiligen Abfallschlüssel festgelegte Prognosebasis entspricht dem arithmetischen Mittelwert der Jahrestonnagen des Betrachtungszeitraumes.

Eine Darstellung der angesetzten Prognosebasen und Mengenentwicklungen kann der nachfolgenden Tabelle 9-2 entnommen werden. Die Prognoseergebnisse werden grafisch dargestellt und in Tabelle 10-1 den Ergebnissen der anderen Szenarien gegenübergestellt.

Tabelle 9-2: Prognosebasis und angenommene DK III-Mengenentwicklung im oberen Szenario

ASN	Abfallbeschreibung	Prognosebasis		Angenommene DK III- Mengenentwicklung		Prognostizierte Abfallmenge ab dem Jahr 2036, gerundet Mg/a		
		Mg/a		Ma.-%		BE	BB	BE-BB
		BE	BB	bis 2030	bis 2036	BE	BB	BE-BB
170301*	Kohlenteerhaltige Bitumengemische	100	2.700	-50	-80	0	500	500
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	1.700	3.000	0	0	1.700	3.000	4.700
170605*	Asbesthaltige Baustoffe	600	1.700	0	0	600	1.700	2.300
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle)	1.700	3.100	0	0	1.700	3.100	4.800
190107*	Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	0	4.400	0	0	0	4.400	4.400
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken	3.000	27.700	0	0	3.000	27.700	30.700
190113*	Filterstaub	0	10.000	0	0	0	10.000	10.000
190115*	Kesselstaub	500	5.300	0	0	500	5.300	5.800
191301*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden	1.600	1.800	5	10	1.800	2.000	3.800
191303*	Schlämme aus der Sanierung von Böden	8.400	4.700	5	10	9.200	5.200	14.400
	Summe Kleinmengen verschiedener ASN	2.200	6.100	0	0	2.200	6.100	8.300
	Kesselstäube aus der EVA Jänschwalde ab 2025		2.400	0	0		2.400	2.400
Zwischensumme		19.800	72.900			20.700	71.400	92.100
	Mengenverschiebung aus dem UTV nach DK III ab 2036	7.000		0			-	7.000
Summe		99.700						99.100

Bild 9-2: Oberes Szenario: Prognoseergebnisse für die ab 2036 in BE-BB anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle



10 Zusammenfassung der Prognoseergebnisse und Schlussfolgerungen

Auf Basis der erstellten Szenarien kann für die im Jahr 2036 anfallenden gefährlichen DK III-Abfälle ein Mengenkorridor von rund 88.000 Mg (unteres Szenario) bis 100.000 Mg (oberes Szenario) ermittelt werden (Tabelle 10-1). Nicht gefährliche Abfälle, die einzelne Zuordnungswerte der DepV für die Klasse II überschreiten, können zwar potenziell DK III-Kapazitäten beanspruchen, sind jedoch für die Prognose der in BE-BB anfallenden DK III-Abfallmengen vernachlässigbar.

Somit wird in beiden betrachteten Szenarien prognostiziert, dass sich die zukünftig in BE-BB anfallende Menge gefährlicher DK III-Abfälle in der Mengenspanne des Betrachtungszeitraums 2012–2021 bewegen werden.

Tabelle 10-1: Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse aus dem unteren und oberen Szenario

Szenario	In Summe zur Beseitigung auf DK III-Deponien in BE-BB anfallende gefährliche Abfälle in Mg/a	
	2030	2036
unteres Szenario	89.200	87.400
oberes Szenario	92.100	99.100

Ausschlaggebend für die zukünftige DK III-Mengenentwicklung in BE-BB sind insbesondere die Aufkommen von Verbrennungs- und Rauchgasreinigungsrückständen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen. Ebenso werden Bodenbehandlungsanlagen bzw. Bodenwaschanlagen auch zukünftig zu den relevanten Abfallerzeugern von DK III-Abfällen im Raum BE-BB gehören. Auch ist davon auszugehen, dass im Rahmen von Abriss- und Sanierungstätigkeiten weiterhin DK III-Abfälle im Raum BE-BB anfallen werden.

Durch die Errichtung eines weiteren EBS-Kraftwerks in Jänschwalde sowie durch eine verstärkte Deponierung von Kesselstäuben, die zuvor als Versatzmaterial eingesetzt wurden, wird ferner im oberen Szenario ein Anstieg der auf DK III-Deponien zu beseitigenden Abfallmengen angenommen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass auch über das Jahr 2036 hinaus in BE-BB relevante DK III-Abfallmengen anfallen werden, für deren umweltverträgliche Beseitigung entsprechende Deponiekapazitäten benötigt werden.

11 Quellenverzeichnis

- 1 Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung (MIL): Regelungen zum Ausschluss des Wiedereinbaus von Straßenausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen im Straßenbau, 14.11.2016
- 2 Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB): Merkblatt zur Entsorgung teerhaltiger Dachpappenabfälle, Stand 19.03.2020
- 3 Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (SBB): Merkblatt zur Entsorgung von Brandabfällen, Stand 12.01.2017
- 4 Sanierungsfahrpläne Liegenschaften des Landes Berlin, abrufbar unter: <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/vorbildrolle-oeffentliche-hand/sanierungsfahrplan-oeffentliche-gebaeude/>, letzter Abruf 15.01.2023
- 5 Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK): Mobilitätswende Berlin, abrufbar unter: <https://www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/mobilitaetswende/verkehr-888873.php>, letzter Abruf 15.01.2023
- 6 Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU): Altlastensituation in Brandenburg, abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/boden/altlasten/altlastensituation/>, letzter Abruf 11.11.2022
- 7 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) 16/2015 – Betreff: Regelungen zur Verwertung von Straßenbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen
- 8 BDE Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V., Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V., Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Deutscher Asphaltverband e.V.: Gemeinsame Verbände deposition zur kritischen Entsorgungssituation für teer-/pechhaltigen Straßenaufbruch, 09.10.2019
- 9 Energy from Waste (EEW): EEW-Nachhaltigkeitsbericht 2020: https://www.eew-energyfromwaste.com/fileadmin/content/nachhaltigkeit/downloads/eew-nachhaltigkeitsbericht_2020.pdf, letzter Abruf 16.01.2023
- 10 Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG): Pressemitteilung – EVA Jänschwalde erhält Genehmigungsbescheid, 29.04.2022, abrufbar unter: <https://www.leag.de/de/news/details/eva-jaenschwalde-erhaelt-genehmigungsbescheid/>, letzter Abruf 16.01.2023
- 11 Genehmigungsantrag nach dem BImSchG Energie- und Verwertungsanlage (EVA) Jänschwalde, eingereicht am 14.02.2020

- 12 Europäische Kommission (KOM): Beschluss der Kommission vom 19.10.2021 nach Artikel 9 der Verordnung (EG) Nr. 139/2004 zur Verweisung der Sache M.10144 – K+S MINERALS AND AGRICULTURE / REMEX / JV
- 13 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Entsorgung faserhaltiger Abfälle – Abschlussbericht, Juli 2019
- 14 Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg (MLUK): Presseinformation – Landesamt für Umwelt erteilt Zulassung für erste Baumaßnahmen für Rock Tech und Teilgenehmigung für Jack Link's, 09.12.2022
- 15 Rock Tech Guben GmbH: Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens „Errichtung und Inbetriebnahme eines Lithiumhydroxid-Konverters am Standort Guben“ nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.07.2022, erarbeitet durch GUT Unternehmens- und Umweltberatung GmbH

12 Anhang

Anhang 12-1: Im Zeitraum 2012–2021 im Raum Berlin-Brandenburg angefallene gefährliche DK III-Abfälle in Mg

ASN	Beschreibung <i>entspricht teilweise nicht dem Wortlaut der AVV; sämtliche aufgeführte ASN sind gefährlichen Abfällen zuzuordnen</i>	Kumulierte Menge in Mg
Untersuchungsrelevante Abfälle		
170605*	asbesthaltige Baustoffe	23.121
170301*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	28.610
191301*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden	34.748
190107*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	43.555
170903*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle)	47.585
170503*	Boden und Steine	47.912
190115*	Kesselstaub	57.576
190113*	Filterstaub	100.225
191303*	Schlämme aus der Sanierung von Böden	131.239
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken	307.620
Summe		822.191
Nicht untersuchungsrelevante Abfälle		
120120*	gebrauchte Hon- und Schleifmittel	6
110108*	Phosphatierschlämme	8
160212*	gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten	13
160802*	gebrauchte Katalysatoren, die gefährliche Übergangsmetalle oder deren Verbindungen enthalten	15
100116*	Filterstäube aus der Abfallmitverbrennung	18
170507*	Gleisschotter	18
190204*	vorgemischte Abfälle	24
100120*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	34
170303*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	61
101109*	Gemengeabfall mit gefährlichen Stoffen vor dem Schmelzen	68
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	75

ASN	Beschreibung <i>entspricht teilweise nicht dem Wortlaut der AVV; sämtliche aufgeführte ASN sind gefährlichen Abfällen zuzuordnen</i>	Kumulierte Menge in Mg
150202*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich ÖlfILTER a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung	116
170204*	Glas, Kunststoff und Holz	120
170801*	Baustoffe auf Gipsbasis	159
100909*	Filterstaub	212
190304*	als gefährlich eingestufte teilweise stabilisiertes Abfälle, mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 03 08 fallen	389
190105*	Filterkuchen aus der Abgasbehandlung	389
160303*	anorganische Abfälle	392
120116*	Strahlmittelabfälle	1.061
060313*	feste Salze und Lösungen, die Schwermetalle enthalten	1.173
100118*	Abfälle aus der Abgasbehandlung	1.834
170603*	anderes Dämmmaterial	2.385
101111*	Glasabfall in kleinen Teilchen und Glasstaub, die Schwermetalle enthalten (z. B. aus Kathodenstrahlröhren)	2.505
190205*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung	3.317
101007*	gefährliche Stoffe enthaltende Gießformen und -sande nach dem Gießen	5.987
161105*	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen	6.545
110109*	Schlämme und Filterkuchen	6.984
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	8.841
191211*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen	15.781
170106*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik	17.969
Summe		76.500
Insgesamt auf DK III-Deponien beseitigte Abfallmenge		898.690
Anteil untersuchungsrelevanter ASN an Gesamtmenge		91,5 Ma.-%

Anhang 12-2: Art- und Menge der aus BE-BB stammenden und auf DK III-Deponien beseitigten Abfälle im Zeitraum 2012-2021

Her- kunft	AVV- Kapitel	Auf DK III-Deponien beseitigte Abfallmengen in Mg pro Jahr, gerundet									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Berlin	6-16	400	100	0	100	100	200	100	0	0	100
	17	1.500	3.500	4.400	4.900	4.200	15.100	2.800	4.600	8.500	4.900
	19	14.000	9.100	22.200	16.700	13.300	15.200	17.000	11.700	6.700	13.000
	Summe	15.900	12.700	26.600	21.700	17.600	30.500	19.900	16.300	15.200	18.000
Brandenburg	6-16	3.300	1.900	2.200	3.400	2.900	2.400	2.900	3.000	1.900	2.000
	17	3.500	6.700	11.400	16.600	6.200	18.900	32.500	10.300	8.000	8.500
	19	49.000	42.800	54.900	59.500	46.900	50.500	68.600	67.800	63.100	52.600
	Summe	55.800	51.400	68.500	79.500	56.000	71.800	104.000	81.100	73.000	63.100
BE-BB	6-16	3.700	2.000	2.200	3.500	3.000	2.600	3.000	3.000	1.900	2.100
	17	5.000	10.200	15.800	21.500	10.400	34.000	35.300	14.900	16.500	13.400
	19	63.000	51.900	77.100	76.200	60.200	65.700	85.600	79.500	69.800	65.600
	Summe	71.700	64.100	95.100	101.200	73.600	102.300	123.900	97.400	88.200	81.100

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK)
des Landes Brandenburg
Referat Öffentlichkeitsarbeit, Internationale Kooperation
Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam
Telefon: 0331 866-7237
E-Mail: bestellung@mluk.brandenburg.de
Internet: mluk.brandenburg.de
agrar-umwelt.brandenburg.de

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
des Landes Berlin
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin
Telefon: 030 9025-1802
E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@senumvk.berlin.de
Internet: berlin.de/sen/uvk

Gutachten

u.e.c. Berlin
Umwelt- und Energie-Consult GmbH
uec-berlin.de

Untersuchung im Auftrag
des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
und der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
des Landes Berlin

Titel-Foto

Alexander Ivasenko/stock.adobe.com

12. April 2023

