

Konzept zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße



März 2016

**Landkreis Spree-Neiße
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft**

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen.....	3
2. Ist-Zustand und Mengenbilanz mineralischen Abfällen im Landkreis Spree-Neiße.....	4
2.1. Anfall an mineralischen Abfällen zur Beseitigung	4
2.2. Anfall an mineralischen Abfällen zur Verwertung als Deponieersatzbaustoff.....	5
2.3. Anfall an mineralischen Abfällen zur Verwertung und Beseitigung in der Bau-, Recycling- und Entsorgungswirtschaft	9
3. Prognose Anfall an mineralischen Abfällen im Landkreis Spree-Neiße	12
3.1. Prognostizierter Anfall an mineralischen Abfällen auf Basis der Verwertungen als Deponieersatzbaustoff.....	12
3.2. Vergleich Anfall und künftiger Bedarf an mineralischen Abfällen zur Verwertung als Deponieersatzbaustoff.....	14
3.3. Prognostizierter Anfall an mineralischen Abfällen auf Basis der Beseitigungsmengen 2009 bis 2014	16
3.3.1. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus Haushaltungen	16
3.3.2. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus dem Hochbaugewerbe ...	16
3.3.3. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus dem Tief- und Straßenbaugewerbe	17
3.3.4. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus der Industriebetrieben ...	18
3.3.5. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus der Entsorgungswirtschaft	18
3.4. Vergleich Anfall und künftiger Bedarf an mineralischen Abfällen zur Beseitigung....	19
4. Ableitung der künftigen Verwertungs- und Beseitigungsstrategie	22
4.1. Planrechtfertigung für künftige Beseitigungskapazitäten	22
4.2. Möglichkeiten der Nutzung von Deponiekapazitäten außerhalb des Landkreises oder privater Entsorger.....	23
4.3. Möglichkeiten zur Errichtung eigener Deponiekapazitäten durch den Landkreis Spree- Neiße	24
4.4. Vergleich der Kosten einer Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn und der Nutzung vorhandener Deponiekapazitäten in der südlichen Brandenburger Region.....	27
5. Entscheidungsvorschlag.....	29
6. Vorschlag zur zeitlichen Umsetzung	31
Verzeichnis der Tabellen:.....	32
Verzeichnis der Abbildungen:.....	32
Verzeichnis der Diagramme:.....	32
Verzeichnis der Anlagen:	33
Verzeichnis der Quellen:	33

1. Grundlagen

Das Land Brandenburg legte mit Datum vom 24.03.2015 das Gutachten „Entscheidungsgrundlage für die Prüfung der Planrechtfertigung im Rahmen von Planfeststellungsverfahren von Deponien der Klasse I im Bundesland Brandenburg“ vor.

Im Ergebnis des Gutachtens ist festzustellen, dass es im Süden Brandenburgs keine Entsorgungskapazitäten für mineralische Abfälle der Deponieklasse I gibt.

Nach § 20 Abs. 1 des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert im November 2015 (BGBl. I S. 2071) ist der Landkreis Spree-Neiße als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger nach § 2 Abs. 1 des Brandenburgischen Abfall- und Bodenschutzgesetzes (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997, zuletzt geändert am 29. April 2015 (GVBl.I/15, [Nr. 12]) verpflichtet, die in seinem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen nach Maßgabe der §§ 6 bis 11 KrWG zu verwerten oder nach Maßgabe der §§ 15 und 16 KrWG zu beseitigen.

Gemäß § 6 BbgAbfBodG ist der Landkreis Spree-Neiße weiterhin verpflichtet, ein Konzept zur Verwertung oder Beseitigung der dem Landkreis überlassenen mineralischen Abfälle zu erarbeiten.

Der Landkreis Spree-Neiße verfügt mit der Deponie Forst-Autobahn selbst nur noch über sehr geringe Kapazitäten zur Beseitigung mineralischer Abfälle der Deponieklassen 0 bis II. Auch die derzeit noch vorhandenen Kapazitäten im Bereich der Verwertung unbelasteter mineralischer Abfälle als Deponieersatzbaustoff auf der Deponie Reuthen und den noch zu sichernden Deponien Forst-Autobahn (Schüttbereich I), Guben-Wilschwitzer Weg und Welzow sind begrenzt und ca. 2020 erschöpft.

Eine 10-jährige Entsorgungssicherheit ist daher im Bereich der mineralischen Abfälle nicht mehr gegeben bzw. kann nur durch folgende Varianten erreicht werden:

- die Schaffung neuer eigener Deponiekapazitäten durch den Landkreis,
- die Schaffung neuer Deponiekapazitäten im Kooperation mit privaten Entsorgern,
- die Ausschreibung der durch den Landkreis zu beseitigenden Mengen,
- die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit durch eine interkommunale Zusammenarbeit,
- die Beantragung eines Ausschlusses der mineralischen Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushaltungen.

Zur Herstellung der Entsorgungssicherheit sind auf Basis des folgenden Konzeptes die notwendigen Entscheidungen zu treffen.

2. Ist-Zustand und Mengenbilanz mineralischer Abfällen im Landkreis Spree-Neiße

2.1. Anfall an mineralischen Abfällen zur Beseitigung

Mit Schließung der Deponien Spremberg, Welzow und Guben 2005 und Reuthen im Jahr 2009 steht im Landkreis Spree-Neiße nur noch auf der Deponie Forst ein begrenzter Deponieraum zur Ablagerung mineralischer Abfälle zur Verfügung.

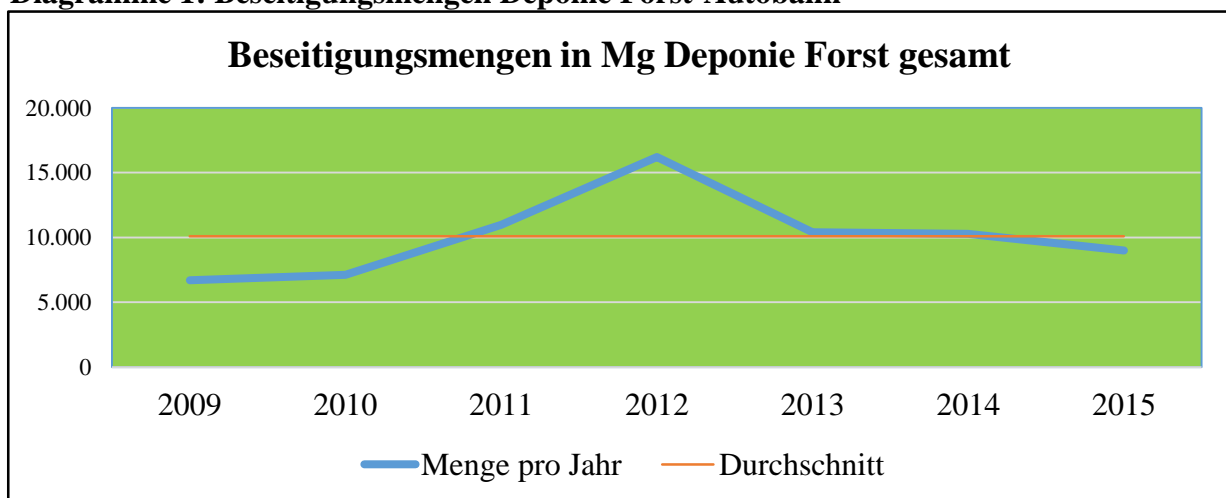
Bei der Deponie Forst-Autobahn handelt es sich um eine Deponie der Deponieklasse II.

Durchschnittlich wurden auf der Deponie Forst-Autobahn in den letzten Jahren ca. 10.000 Mg mineralische Abfälle beseitigt.

Tabelle 1: Verwertungs- und Beseitigungsmenge auf der Deponie Forst-Autobahn in Mg

Abfallart	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ø
Rost- und Kesselasche	10	24	18	15	0	0	0	10
Fliesen und Keramik	74	165	463	507	1.331	2.070	1674	898
Gemische	34	16	0	0	15	1.081	2207	479
Glas	0	0	1	0	2	2	0	1
Boden und Steine	5.525	4.538	7.500	12.305	3.531	2.982	886	5324
asbesthaltige Baustoffe	0	0	0	0	46	91	101	34
Gipsabfall	0	4	8	8	12	7	10	7
Mineralien	0	0	0	0	1.869	0	0	267
Boden und Steine Recyclinghof	1.059	1.878	2.966	3.332	3.584	4.049	4.120	2998
Straßenkehrschutt	0	497	0	23	0	0	0	74
Summe:	6.702	7.122	10.956	16.190	10.390	10.283	8.998	10.091

Diagramme 1: Beseitigungsmengen Deponie Forst-Autobahn



Ab Mitte 2013 konnte durch die Wiederaufnahme des Ablagerungsbetriebes auch wieder die Beseitigung asbesthaltiger Baustoffe aus dem Landkreis erfolgen. Mit durchschnittlich ca. 60 Mg / a ist diese Menge jedoch gering.

Nach Schließung der Deponie Reuthen 2009 werden die an den Recyclinghöfen in Spremberg, Welzow, Guben, Werben und Forst angedienten mineralischen Abfälle (außer Mineralfaserabfälle) ausschließlich auf der Deponie Forst-Autobahn beseitigt. Die an den Recyclinghöfen angelieferten Mengen sind seit 2009 ständig angestiegen und haben sich bis 2015 mit ca. 4.100 Mg vervierfacht.



Abbildung 1: Anlieferungsbereich auf den Recyclinghöfen zur Annahme mineralischer Abfälle aus den Haushalten und dem Bauhandwerk

Die auf der Deponie Forst eingebauten mineralischen Abfälle überschreiten jedoch nicht die Zuordnungswerte einer DK I Deponie. Ein Großteil dieser Abfälle hätte auch einer Beseitigung auf einer DK 0 oder DK I Deponie oder einer Verwertung als Deponieersatzbaustoff zugeführt werden können.

2.2. Anfall an mineralischen Abfällen zur Verwertung als Deponieersatzbaustoff

Im Rahmen der vorhandenen Verwertungsmöglichkeiten im Deponiebau konnte ab 2010 ein Großteil der in der Region anfallenden mineralischen Abfälle einer Verwertung zugeführt werden. Im Gegensatz zur Beseitigung können mineralische Abfälle zur Verwertung (Deponieersatzbaustoffe) auch aus Bereichen anderer öffentlich rechtlicher Entsorgungsträger angenommen werden. Diesbezüglich wurde ab 2010 die Herkunft der im Landkreis verwerteten Deponieersatzbaustoffe ermittelt.

Tabelle 2: Verwertungsmengen Deponie Reuthen DK 0 in Mg

Jahr	Land Sachsen	Landkreis Spree-Neiße	Stadt Cottbus	Landkreis Dahme-Spreewald	Landkreis Oberspreewald-Lausitz	Deponie Reuthen
2009	0	16.457	0	0	0	16.457
2010	2.457	12.579	0	0	0	15.036
2011	2.103	15.835	1.560	0		19.498
2012	2.351	13.005	5.798	13	150	21.315
2013	0	5.072	2.949	0	0	8.022
2014	0	10.422	7.548	0	174	18.144
2015	0	15.855	6.980	0	0	22.835
Summe	6.911	89.225	24.835	13	324	121.307
Ø/Jahr	987	12.746	3.548	2	54	17.330

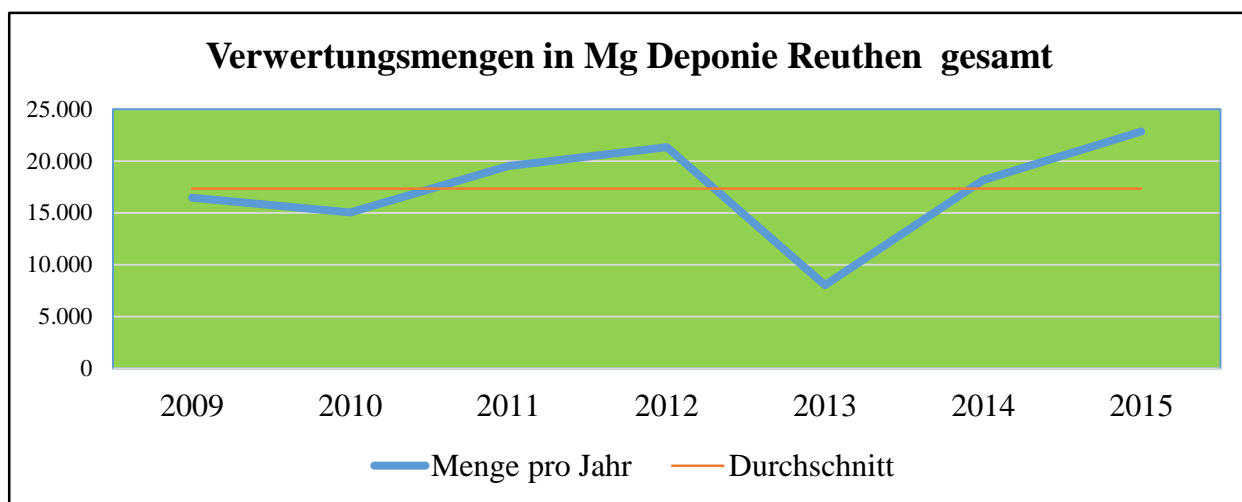


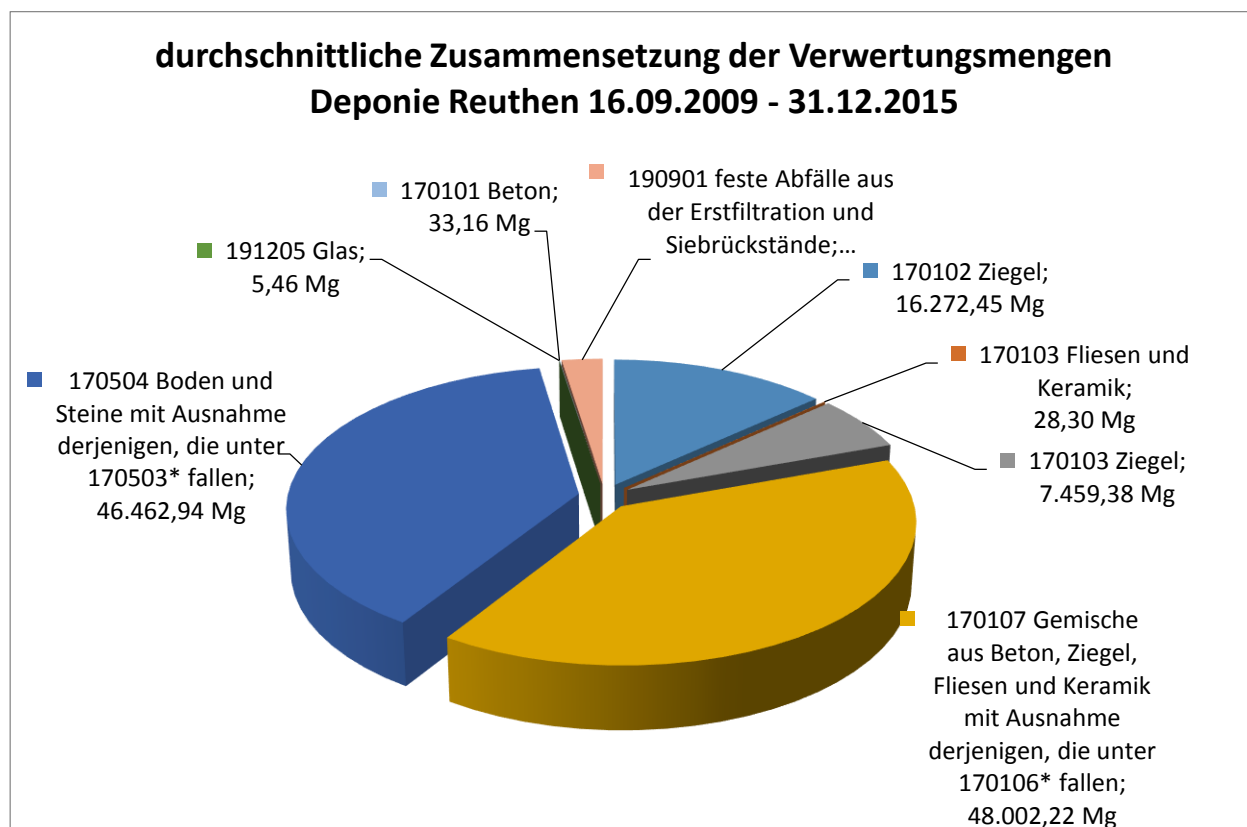
Diagramme 2: Verwertungsmengen Deponie Reuthen



Abbildung 2: Zur Profilierung eingesetzte Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik

Verwertet wurde überwiegend die Abfallart 170504 Boden und Steine mit 44 % und 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik mit 39 %. Diese Abfälle eignen sich sehr gut als Deponieersatzbaustoffe für den Einsatzzweck Profilierung, Abdeckung und Fahrweggestaltung.

Diagramme 3: Zusammensetzung der Verwertungsmengen auf der Deponie Reuthen 2009 bis 2015



Gemäß Anhang 3, Tabelle 2 der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. 04.2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Art. 7 V v. 02.05.2013 (I 973) müssen diese Abfälle grundsätzlich die Zuordnungswerte der Deponieklasse 0 einhalten.

Neben der Verwertung auf der Deponie Reuthen wurden im Rahmen der laufenden Profilierung, Sicherungs- und Rekultivierungsmaßnahmen auch mineralische Abfälle als Ersatzbaustoffe auf anderen Deponien eingesetzt. Diese Verwertung erfolgte einsatzbezogen und auf Grundlage der jeweiligen abfallrechtlichen Anordnung mit Abfällen der Abfallschlüsselnummer 170504: Boden u. Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen.



Abbildung 3: Bau Auffahrt mit Gemischen aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik auf der Deponie Spremberg-Cantdorf

Tabelle 3: Verwertungsmengen Deponie Spremberg/Deponie Kuckucksau DK 0 in Mg

Jahr	Deponie Spremberg	Sanierung Kuckucksau (UABB)
2008	0	14.560
2009	0	9.280
2010	0	6.032
2011	15.278	7.152
2012	924	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	4.230
Summe	16.202	41.254

Weiterhin wurden 2011 in Spremberg **44.989,30 Mg** ASN: 17 05 06 (Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt) aus der Sanierung der Talsperre Spremberg eingesetzt. Diese Abfälle fallen jedoch nur ca. alle 10 Jahre an.



Abbildung 4: Herstellung der Trag- und Ausgleichsschicht mit Baggergut

2.3. Anfall an mineralischen Abfällen zur Verwertung und Beseitigung in der Bau-, Recycling- und Entsorgungswirtschaft

Im Zuge der Erarbeitung dieses Konzeptes wurde bei in der Region tätigen Abriss- und Entsorgungsbetrieben eine umfangreiche Recherche durchgeführt. Nicht alle angefragten Unternehmen gaben eine Antwort ab.

Es liegen folgende Erkenntnisse vor:

a) Börner Transport+Handels GmbH Spremberg

- Die Firma Börner verwertet jährlich zwischen 4.000 Mg und 6.000 Mg mineralische Abfälle. Davon werden ca. 1.000 Mg stofflich zu neuen Bauprodukten verarbeitet.
- Derzeit können noch mineralische Abfälle in der Kiesgrube der Firma Bierhold in Schleife abgelagert werden. Diese Verwertungsmöglichkeit ist in zwei bis drei Jahren erschöpft.
- Eine Nutzung der Verwertungsmöglichkeit in Reuthen in der oben genannten Größenordnung wird künftig angestrebt.
- Abfälle zur Beseitigung werden durch die Firma Börner nicht angenommen.

b) CONTA 2000 GmbH Kolkwitz

- Die Firma CONTA 2000 GmbH betreibt in der Kiesgrube Kahren eine nach BImSchG genehmigte Bauschuttrecyclinganlage.
- Zur Verfüllung der Kiesgrube Kahren ist gemäß bergrechtlichem Hauptbetriebsplan ausschließlich Bodenmaterial zugelassen.
- CONTA 2000 GmbH rechnet künftig mit einer zu beseitigenden Menge von ca. 4.000 Mg/a.

c) Lobbe Industrieservice GmbH & Co. KG Spremberg

- Derzeit nutzt Lobbe noch neben der Verwertung auf der Deponie Reuthen Kapazitäten zur Verwertung mineralischer Abfälle der Deponieklassen 0, I und II außerhalb des Landkreises. Diese sind jedoch in absehbarer Zeit erschöpft.
- Die Firma Lobbe geht davon aus, dass sich die derzeit im Landkreis abzulagernden Mengen von ca. 1.000 Mg/a erhöhen werden. Konkrete Zahlen wollte Lobbe nicht benennen.

d) ALBA Lausitz GmbH Cottbus

- Die ALBA Lausitz betreibt in Cottbus eine nach BImSchG genehmigte Bauschuttrecyclinganlage. Insbesondere Betonbruch wird vollständig verwertet.
- Der am Recyclinghof der Stadt Cottbus angelieferte kommunale Bauschutt wird auf der Deponie des KAEV in Lübben-Ratsvorwerk beseitigt.
- Nicht verwertbarer mineralische Abfälle der Deponieklasse 0 werden bereits dem Landkreis Spree-Neiße zur Verwertung auf der Deponie Reuthen überlassen. Die Menge von ca. 1.500 mg/a wird als gleichbleibend prognostiziert.

e) Entsorgungsfachbetrieb Jörg Striemann Kunersdorf

- Nach der Schließung der Grube Koschendorf 2011 hat die Firma Striemann sich eine eigene Schredder- und Siebanlage angeschafft und verwertet seine Abfälle überwiegend im Tief- und Straßenbau.
- Nicht verwertbare und belastete Abfälle werden der Firma Lobbe überlassen.
- Eine Andienung von mineralischen Abfälle an den Landkreis ist derzeit nicht geplant.

f) Fehr Umwelt Ost GmbH Betriebsstätte Lausitz Schipkau

- Die Firma Fehr verwertet derzeit ca. 5.000 Mg Ziegelschutt und Boden im Rahmen der Sicherung und Rekultivierung der Deponie Proschim.
- Fehr betreibt am Standort Hörlitz eine eigene Bauschuttrecyclinganlage. Diese verwertet überwiegend nur Betonbruch und Boden.
- Die seit Jahren dem Landkreis zur Verwertung auf der Deponie Reuthen überlassenen Mengen in Höhe von ca. 1.500 Mg werden sich nach Abschluss der Arbeiten in Proschim auf ca. 5.000 bis 6.000 Mg/a erhöhen und somit künftig als Beseitigungsabfall anfallen.

Im Ergebnis der Umfrage ist festzustellen, dass es bereits ein sehr hohes Verwertungspotential insbesondere für Betonabbruch und Boden in der Region gibt. Trotzdem besteht gemäß den vorgenannten Angaben noch ein erheblicher Bedarf an Beseitigungskapazitäten für die nicht verwertbaren mineralischen Abfälle in Höhe von ca. 15.000 Mg.

Im Rahmen einer Eigenrecherche wurde weiterhin festgestellt, dass bei einem Großteil der Recyclingunternehmen seit Jahren große Zwischenlager für Ziegel und Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (Fa. REA GmbH Drebkau ca. 30.000 Mg, Fa. CONTA 2000 ca. 20.000 Mg, Recyclinganlage Schwarze Pumpe ca. 15.000 Mg, WEBAUMIX ca. 25.000 Mg) aufgebaut wurden. Eine stoffliche Verwertung der Abfälle aus diesen Zwischenlagern war bisher kaum möglich. Die Gesamtmenge wird mit ca. 90.000 Mg abgeschätzt.

Eine Beseitigung dieser Zwischenlager führt zu einer weiteren erheblichen Reduzierung der noch vorhandenen Verwertungskapazitäten bei der Sicherung und Rekultivierung der Deponien oder zu einer Reduzierung der Restlaufzeit einer neuen Deponie.



Abbildung 5: Bauschuttwischenlager WEBAUMIX Welzow mit ca. 25.000 Mg



Abbildung 6: Zwischenlager Fa. CONTA 2000 in Kahren mit ca. 20.000 Mg

3. Prognose Anfall an mineralischen Abfällen im Landkreis Spree-Neiße

3.1. Prognostizierter Anfall an mineralischen Abfällen auf Basis der Verwertungen als Deponieersatzbaustoff

Im Rahmen der laufenden Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen wurden auch weiterhin mineralische Abfälle als Deponieersatzbaustoffe eingesetzt.

Der Einsatz der Deponieersatzbaustoffe ist insbesondere für folgende Deponiesicherungsmaßnahmen möglich und anzustreben:

- Profilierung des Deponiekörpers,
- Herstellung der Ausgleichsschicht und Gasdränschicht des Oberflächenabdichtungssystems,
- Fahrstraßen und Betriebswege.

Der Einsatz als Material zur Herstellung der Entwässerungs- und Rekultivierungsschicht ist zwar möglich, aber in der Praxis auf Grund der strengen Anforderungen kaum realisierbar. Für diese Einsatzzwecke sind meist nur produktionsspezifische Abfälle wie Schlacken, Baggergut und Glasabfälle geeignet.

Entsprechende produktionsspezifische Abfälle fallen in der erforderlichen Größenordnung im Landkreis nicht an.

Der Einsatz von Deponieersatzbaustoffen kann nur auf Grundlage abfallrechtlicher Anordnungen des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU) erfolgen.

Diese Ersatzbaustoffe müssen für den jeweiligen Einsatzzweck technisch geeignet sein und zwingend die Zuordnungskriterien und Zuordnungswerte der Spalte 5 der Tabelle 2 des Anhangs 3 der Deponieverordnung (DepV) einhalten. Diese Ersatzbaustoffe entsprechen somit Abfällen der Deponieklasse 0. Nur bei der Deponie Forst sind bisher die Zuordnungswerte bis Spalte 6 (Deponieklasse I) zulässig.

Die derzeit noch vorhandene abfallrechtliche Anordnung zur Profilierung der Deponie Reuthen, lässt mit Stand 12/2014 nur noch eine Verwertung von 28.300 Mg zu. Im Zuge der behördlich als notwendig festgestellten Böschungssicherungsmaßnahmen würde sich die noch zu verwertende Menge auf ca. 114.000 Mg erhöhen und somit eine Verwertung von Deponieersatzbaustoffen bis zum Jahr 2020 ermöglichen.

Gemäß gegenwärtigem Planungstand können folgende Mengen an Ersatzbaustoffen ab 2016 bis ca. 2022 eingesetzt werden:

Tabelle 4: Künftiger Bedarf an Deponieersatzbaustoffen im Landkreis Spree-Neiße

Deponie	Deponie-ersatzbaustoff	Einsatzzweck	Menge in Mg	Bedarfs-jahr
Guben-Wilschwitzer Weg	Boden oder Bauschutt	Profilierung	0	2017 / 2018
	bodenähnliche Ersatzbaustoffe	Ausgleich- und Tragschicht	16.000	
Reuthen	Boden oder Bauschutt	Böschungssicherung / Profilierung	114.000	2016 / 2020
	bodenähnliche Ersatzbaustoffe	Ausgleich- und Tragschicht	18.000	
Welzow-Steinweg	Boden oder Bauschutt	Profilierung	2.000	2021 / 2022
	bodenähnliche Ersatzbaustoffe	Ausgleich- und Tragschicht	15.000	
Forst-Autobahn (Schüttbereich I)	Boden oder Bauschutt	Profilierung	2.000	2016 / 2020
	bodenähnliche Ersatzbaustoffe	Ausgleich- und Tragschicht	20.000	
Gesamt:	Boden oder Bauschutt	Profilierung	118.000	2016 / 2022
Gesamt:	bodenähnliche Ersatzbaustoffe	Ausgleich- und Tragschicht	69.000	2012 / 2022
Gesamt			187.000	2012 / 2022

Zur Herstellung der Gasdränschicht auf den Deponien Guben, Welzow und Forst können nur definierte Böden bzw. bodenähnliche Ersatzbaustoffe eingesetzt werden, die nur sehr selten in der geforderten Größenordnung und Qualität als Deponieersatzbaustoffe bzw. mineralische Abfälle anfallen. Mögliche Ersatzbaustoffe sind Schlacken, Gewässeraushub oder Gießereialtsande. Der Einsatz dieser Materialien obliegt auch den jeweiligen mit der Sicherung und Rekultivierung beauftragten Firmen und kann daher nicht prognostiziert werden.

Daher wurden diese Mengen (ca. 45.000 Mg) in der Bedarfsermittlung auch nicht berücksichtigt. Auf Grund der Qualitätsvorgaben des BQS 7-1, BQS 7-2 oder BQS 7-3 ist ein Einsatz von als Abfall anfallenden Böden in der Rekultivierungssicht nicht oder nur sehr aufwendig zu realisieren. Zur Herstellung der Rekultivierungsschichten der Deponien Schwarze Pumpe, Leuthen, Jehserig und Spremberg war ein Einsatz von Deponieersatzbaustoffen für die Rekultivierungsschicht nicht möglich.

Es ist daher davon auszugehen, dass der Bedarf an Rekultivierungsschichtmaterialien in Höhe von **ca. 430.000 Mg** aus Primärrohstoffen gedeckt werden muss.

Verlässlich prognostiziert werden kann der künftige Bedarf an Profilierungsmaterial. Unter der Voraussetzung der Genehmigung der weiteren Verfüllung der Grubendeponie Reuthen im Rahmen der erforderlichen Böschungssicherungsmaßnahmen können hier noch **114.000 Mg** der Abfallart 170504 Boden und Steine und 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik verwertet werden.

Im Rahmen der noch anstehenden Deponiesicherungsmaßnahmen in Welzow, Guben und Forst besteht ein weiterer Bedarf von **ca. 4.000 Mg** dieser Abfälle.

Das im Rahmen der Sicherung und Rekultivierung der Deponien im Landkreis Spree-Neiße vorhandene Verwertungspotential kann mit ca. **162.000 Mg** bzw. ca. **20.000 Mg/Jahr** angegeben werden.

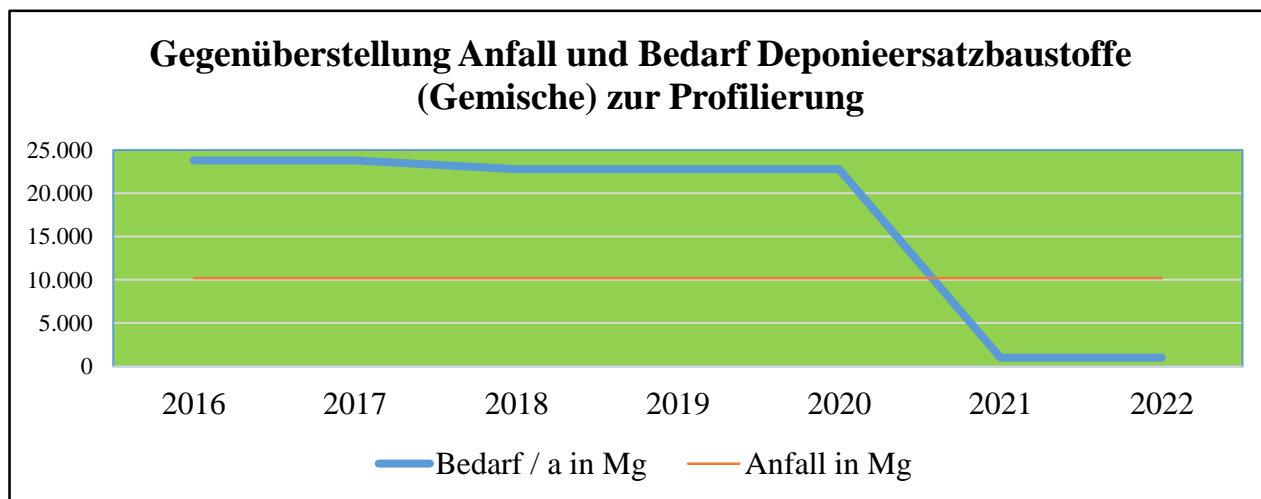
3.2. Vergleich Anfall und künftiger Bedarf an mineralischen Abfällen zur Verwertung als Deponieersatzbaustoff

Für den Einsatzzweck Deponieprofilierung kann der Bedarf nicht allein durch den Anfall der vorzugsweise einzusetzenden Abfallart 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik gedeckt werden. Es ist von einem Fehlbedarf von ca. 46.600 Mg auszugehen.

Tabelle 5: Vergleich Anfall/Bedarf an Deponieersatzbaustoffen zur Profilierung (vorzugsweise Einsatz der Abfallart 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik)

Jahr	Bedarf an Deponieersatzbaustoffen (Gemische) in Mg	Einsatzzweck Profilierung der Deponie	Anfall an Deponieersatzbaustoffen (Gemische) in Mg	Differenz in Mg
2016	23.800	Reuthen und Forst	10.200	13.600
2017	23.800	Guben, Reuthen und Forst	10.200	13.600
2018	22.800	Reuthen	10.200	12.600
2019	22.800	Reuthen	10.200	12.600
2020	22.800	Reuthen	10.200	12.600
2021	1.000	Welzow	10.200	-9.200
2022	1.000	Welzow	10.200	-9.200
Summe	118.000		71.400	46.600

Diagramm 4: Gegenüberstellung Anfall und Bedarf Deponieersatzbaustoffe zur Profilierung

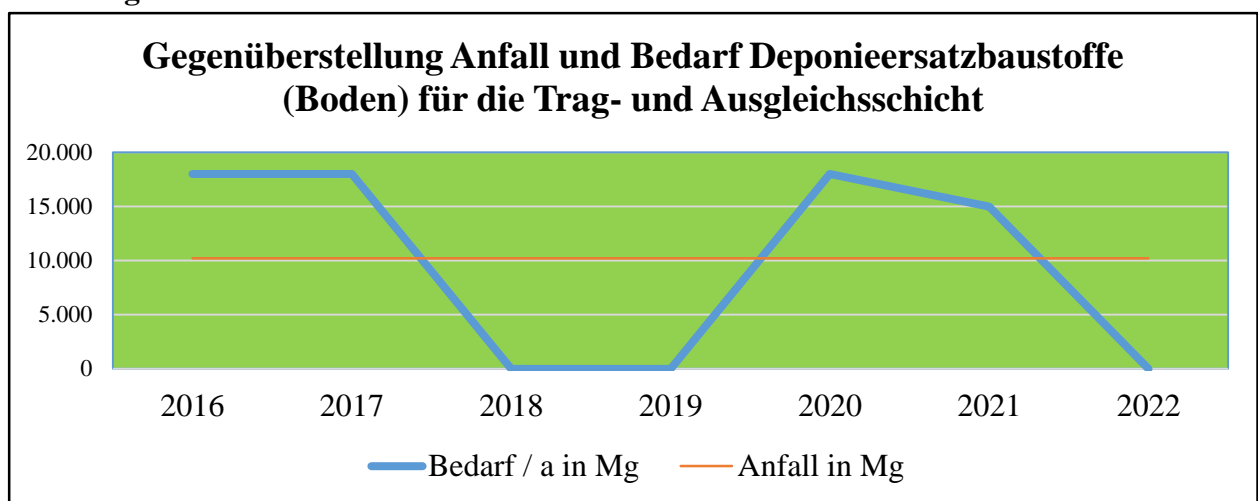


Dem gegenüber können nicht alle anfallenden Deponieersatzbaustoffe der Abfallart 170504 Boden und Steine als Trag- und Ausgleichsschicht verwendet werden.

Tabelle 6: Vergleich Anfall/Bedarf an Deponieersatzbaustoffen zur Herstellung der Trag- und Ausgleichsschicht im Landkreis (vorzugsweise Einsatz 170504 Boden und Steine)

Jahr	Bedarf an Deponieersatzbaustoffen (Boden) in Mg	Einsatzzweck Trag- und Ausgleichsschicht der Deponie	Anfall an Deponieersatzbaustoffen (Boden) in Mg	Differenz in Mg
2016	18.000	Forst	13.300	4.700
2017	18.000	Guben und Forst	13.300	4.700
2018	0		13.300	-13.300
2019	0		13.300	-13.300
2020	18.000	Reuthen	13.300	4.700
2021	15.000	Welzow	13.300	1.700
2022	0		13.300	-13.300
Summe	69.000		93.100	-24.100

Diagramm 5: Gegenüberstellung Anfall und Bedarf Deponieersatzbaustoffe für die Trag- und Ausgleichsschicht



Die nicht als Trag- und Ausgleichsschicht einsetzbaren Mengen können jedoch als Profilierungsmaterial mit genutzt werden und damit die für diesen Einsatzzweck vorhandenen Fehlmengen reduzieren.

Im Ergebnis der Prognose ist festzustellen, dass nur noch bis zum Jahr 2020 größere Mengen an mineralischen Abfällen, insbesondere aus dem Baubereich als Deponieersatzbaustoff verwertet werden können.

Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der bis zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Deponieersatzbaustoffe (ca. 13.300 Mg Boden und Steine und 10.200 Mg Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik) auf Grund der ungünstigen Materialeigenschaften oder eines hohen Schadstoffgehaltes einer Beseitigung zugeführt werden müssen.

3.3. Prognostizierter Anfall an mineralischen Abfällen auf Basis der Beseitigungsmengen 2009 bis 2015

Die Menge der künftig zu verwertenden und zu beseitigenden mineralischen Abfälle ist von folgenden Einflussfaktoren abhängig:

- Bevölkerungsentwicklung
- Anzahl der Haushalte
- Stadtumbauprogramme
- Entwicklung der Infrastruktur
- Entwicklung der Bauwirtschaft
- Industriestruktur

3.3.1. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus Haushaltungen

Bei den mineralischen Abfällen aus Haushaltungen handelt es sich überwiegend um Abfälle, die im Zuge von privaten Renovierungs- und Sanierungsarbeiten anfallen und der Abfallschlüsselnummer 200202 Boden und Steine zugeordnet werden. Der für den Landkreis Spree-Neiße prognostizierte Bevölkerungsrückgang von jährlich 1,5 % beeinflusst die Mengenentwicklung der mineralischen Abfälle aus diesem Bereich nicht. Der Bevölkerungsrückgang wird durch die gleichzeitig prognostizierte Erhöhung der Anzahl der Haushalte (prognostizierter Anstieg der Singlehaushalte) ausgeglichen. Dies hat zur Folge, dass insbesondere die an den Recyclinghöfen aus den Haushalten angelieferten Mengen von derzeit **ca. 4.000 Mg** als gleichbleibend prognostiziert werden können. Die einzelnen mineralischen Bestandteile (Boden, Steine, Ziegel, Keramik) und mögliche Verunreinigungen mit Schadstoffen (Farben, Kleber, Verbundwerkstoffe) lassen eine Verwertung dieser Abfälle nicht zu. Diese Abfälle müssen einer Beseitigung zugeführt werden.

3.3.2. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus dem Hochbaugewerbe

Hauptinflussfaktor auf das Aufkommen an mineralischen Abfällen im Landkreis ist die Bauwirtschaft.

Neben neuen Wohnungsbauvorhaben erhöhen vor allem geförderte Stadtumbauprojekte wie der Abriss von Wohnanlagen, Beseitigung alter Industriebrachen, Straßenbauprojekte, Renaturierungen oder Grünflächengestaltungen zeitweise den Anfall an mineralischen Abfällen. Diese Maßnahmen machen derzeit den Hauptanteil des Anfalls aus. Der Anteil von im Landkreis als Deponieersatzbaustoff verwerteten oder abgelagerten Abfällen aus der Bauwirtschaft betrug in den letzten Jahren durchschnittlich **22.000 Mg**.

Dabei handelt es sich überwiegend um die Abfallart 170504 Boden und Steine und 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik. Es ist davon auszugehen, dass diese Abfälle auf Grund der Schadstoffkonzentration und der Eigenschaften (hoher Feinkornanteil, Schwammbelastung, hoher Sulfatanteil usw.) derzeit stofflich nicht verwertbar sind.

Gemäß § 14 Abs. 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes – KrWG sollen bezüglich der Förderung des Recyclings und der sonstigen stofflichen Verwertung von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen, mit Ausnahme von in der Natur vorkommenden Materialien, die in der Anlage zur Abfallverzeichnisverordnung mit dem Abfallschlüssel 170504 gekennzeichnet sind, spätestens ab dem 1. Januar 2020 mindestens 70 Gewichtsprozent verwertet werden.

Für den Bereich des Hochbaus hat das Land Brandenburg 2015 einen „Leitfaden für den Rückbau von Gebäuden zur Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen“ erarbeitet. Bei Anwendung der im Leitfaden an den Bauherr, den Planer, den Abbruchunternehmer, die Überwachungsbehörde und den Recyclingunternehmer gestellten Anforderungen kann ein sehr hohes Wiederverwendungs- und Verwertungspotential erreicht werden.

Durch den massiven Bevölkerungsrückgang und derzeit schon hohen Leerstand an Wohnungen und Gewerberäumen wird in den nächsten Jahren der Abriss, Teilumbau oder Umbau gegenüber dem Neubau Priorität haben. Es werden demnach mehr mineralische Abfälle anfallen, wie im Zuge von Neubaumaßnahmen als RC-Materialien wieder verwertet werden können. Trotz Rückgang der Bautätigkeit wird in den nächsten 10 Jahren von einem gleichbleibenden Aufkommen an mineralischen Abfällen zur Verwertung und Beseitigung im Bereich des Hochbaus ausgegangen.

Im Zuge der durch den Landkreis Spree-Neiße durchgeführten aktuellen Befragung bei den Entsorgungs- und Abrissunternehmen (siehe Punkt 2.3) besteht zusätzlich zu den bisher dem Landkreis angedienten mineralischen Abfällen zur Verwertung und Beseitigung ein Bedarf an weiteren Kapazitäten in Höhe von **ca. 15.000 Mg/a**.

3.3.3. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus dem Tief- und Straßenbaugewerbe

Für den Bereich des Straßen- und Tiefbaus wurde 2014 die Brandenburgische Technische Richtlinie für Recycling-Baustoffe im Straßenbau (BTR RC-StB) gemeinsam mit dem Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg überarbeitet. In dieser sind die bautechnischen und umweltrelevanten Eigenschaften sowie die Zulassungs- und Überwachungsanforderungen für Recyclingbaustoffe im Straßenbau geregelt.

Zur Herstellung von Straßenausbaustoffen sind danach folgende, aus mineralischen Abfällen hergestellte RC-Materialien zugelassen:

- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen bis 10 Vol.-% für die Herstellung von technischen Bauwerken
- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen >10 Vol.-% für die Herstellung von Straßen, Wegen und Erdbauwerken
- Gesteinskörnungen für ungebundene Trag-, Frostschutz- und Bankettschichten und für hydraulisch gebundene Verfestigungen und Tragschichten
- Asphaltgranulat (als Zugabe zum Heißmischgut oder Kaltmischgut)

Voraussetzung ist jedoch die Einhaltung der für den jeweiligen Einsatzzweck festgelegten bautechnischen (z. B. Widerstand gegen Schlag, Wasserdurchlässigkeit, Gips- und Anhydritanteil) und umweltrelevanten Eigenschaften (Zuordnungswerte Z 0, Z 1 oder Z 2).

Zusätzlich darf für Verfestigungen und hydraulisch gebundene Tragschichten der Gehalt an wasserlöslichem Chlorid 0,04 M.-% und der säurelösliche Sulfatgehalt 1,0 M.-% nicht überschreiten.

Mineralische Abfälle, die Gips und Anhydrit enthalten, sind daher als RC-Baustoffe ungeeignet. Ebenso ist der Einsatz von Klinkern, Ziegeln oder Fliesen für Schottertragschichten auf 10 % bis 20 % je nach Belastungsklasse begrenzt.

Der Einsatz von RC-Material im Straßen- und Tiefbau dürfte sich daher vor allem auf Betonrecyclingmaterial und Asphaltgranulat beschränken. Diese mineralischen Abfälle werden derzeit schon stofflich verwertet und wurden seit 2009 nur in einem sehr geringen Umfang abgelagert oder im Deponiebau verwertet.

Grundsätzlich wird der Straßenneubau in den nächsten Jahren weiter zurückgehen. Die Errichtung neuer Wohnbereiche oder Gewerbegebiete, der Bau neuer Umgehungs- und Zufahrtsstraßen wird durch den grundhaften Ausbau und die Instandsetzung defekter Straßenabschnitte ersetzt.

Die beim Ausbau und der Instandsetzung einsetzbaren RC-Baustoffe werden weitestgehend aus den Ausbaumaterialien (Asphaltgranulat) gewonnen. Ebenso fällt vor dem Einbau neuer Schottertragschichten in der gleichen Größenordnung ungeeigneter Bodenaushub wieder als Abfall an.

Im Zuge der durch den Landkreis Spree-Neiße durchgeführten aktuellen Befragung bei den Entsorgungs- und Abrissunternehmen wurden keine zusätzlichen Mengen zur Beseitigung angezeigt.

In den nächsten 10 Jahren wird daher mit einem gleichbleibenden Anfall aus diesem Bereich gerechnet.

3.3.4. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus der Industriebetrieben

Obwohl derzeit im Landkreis Spree-Neiße folgende Industriebetriebe große Mengen an mineralischen Massenabfällen produzieren, werden derzeit diese nicht dem Landkreis zur Beseitigung angedient, sondern entsprechend verwertet oder nach Bergrecht entsorgt:

- Braunkohlekraftwerk Schwarze Pumpe
- Braunkohlekraftwerk Jänschwalde
- Spreerecycling Spremberg
- Feingießerei Spremberg
- Knauf Deutsche Gipswerke Spremberg
- Siniat Gipswerk Peitz

Die Kraftwerke Schwarze Pumpe und Jänschwalde unterliegen dem Bergrecht. Die als Abfälle anfallenden Aschen, Stäube und REA-Gipse können demnach in bergrechtlichen Verfüllungen oder betriebseigenen Zwischendepots zwischengelagert oder deponiert werden.

Die Gipsabfälle der Knauf und Siniat Gipswerke sowie der Gießereisand aus der Feingießerei Spremberg wurden dem Landkreis nicht angedient. Nach aktueller Auskunft der Betriebe werden die Gipsabfälle wieder im Produktionsprozess eingesetzt und fallen nicht als Abfall an. Mineralische Abfälle zur Beseitigung aus Industriebetrieben fallen im Landkreis derzeit nicht an. Ein künftiger Anfall kann auch nicht prognostiziert werden.

3.3.5. Entwicklung des Anfalls an mineralischen Abfällen aus der Entsorgungswirtschaft

Wie im Punkt 2.3 bereits dargestellt, werden durch die Bau- und Entsorgungswirtschaft derzeit ca. 10.000 Mg/a außerhalb des Landkreises in bergrechtlichen Verfüllbetrieben verwertet. Entsprechend den Aussagen der Entsorgungswirtschaft sollen diese Mengen dem Landkreis künftig zur Beseitigung angedient werden.

Weiterhin beträgt der Umfang der bereits seit Jahren auf Zwischenlagern liegenden kaum oder nicht verwertbaren mineralischen Abfällen gemäß Eigenrecherche ca. 90.000 Mg.

Inwieweit diese Mengen dann tatsächlich dem Landkreis angedient werden, kann verbindlich jedoch nicht prognostiziert werden. Für die Prognose der künftigen Beseitigungsmengen werden daher die derzeit in der Entsorgungswirtschaft außerhalb des Landkreises verwerteten Mengen nur zu 30 % bzw. mit ca. 3.000 Mg/a berücksichtigt.

3.4. Vergleich Anfall und künftiger Bedarf an mineralischen Abfällen zur Beseitigung

Bei der künftigen Mengenprognose ist zu beachten, dass der Großteil der auf der Deponie Forst eingebauten mineralischen Abfälle deutlich geringere Schadstoffkonzentrationen als DK II aufweist. Diese Abfälle hätten auch einer Beseitigung auf einer DK 0 oder DK I Deponie oder einer Verwertung als Deponieersatzbaustoff zugeführt werden können.

Alle 2013 bis 2015 untersuchten größeren Anliefermengen an den Abfallarten 170504 Boden und Steine und 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik sowie 191209 Mineralien (z. B. Sand, Steine) der Deponie Forst wiesen nur Konzentrationen bis DK I auf.

Tabelle 7 : untersuchte Ablagerungsmengen Deponie Forst-Autobahn

Jahr	2013	2014	2015
Menge in Mg	1.868,52	1.001,10	451,62
Zuordnungswert	DK I	DK I	DK I

Gemäß Steckbrief „Kleinmengen von mineralischem Bauschutt“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg vom 28.09.2007 sind auf Grundlage der grundlegenden Charakterisierungen Bauabfälle aus Kleinanlieferbereichen oder Kleinanfallstellen auf Deponien der Deponieklasse II abzulagern. Eine Ablagerung auf Deponien der Deponieklasse I ist mit analytischem Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte möglich.

Die für die Verfüllung der Deponie Reuthen durchgeführten Analysen von Kleinanliefererabfällen bestätigen durchgehend die Einhaltung der Zuordnungskriterien der Deponieklasse I.

Es ist daher davon auszugehen, dass auch künftig die Abfallart Boden und Steine, die über die Recyclinghöfe angenommen werden, die Deponieklasse I einhalten. Diese Mengen betragen im Jahr 2013 insgesamt 3.584 Mg, 2014 insgesamt 4.049 Mg und 2015 insgesamt 4.127 Mg.

Für die Deponie Forst-Autobahn lassen sich auf Basis der bisherigen Ablagerungsmengen folgende Zuordnungen zu den Deponieklassen treffen:

Tabelle 8: Zuordnung der Ablagerungsmengen Deponie Forst-Autobahn zu den Deponieklassen

Abfallart	2013	2014	2015	Ø 2013 bis 2015	Zuordnung zu den Deponieklassen
Rost- und Kesselasche	0	0	0	0	DK I
Fliesen und Keramik	1.331	2.070	1.674	1.692	DK 0
Gemische	15	1.081	239	445	DK I
Gemische	0	0	1.967	656	DK 0
Glas	2	2	0	1	DK 0
Boden und Steine DK 0	1.662	1.981	486	1.376	DK 0
Boden und Steine DK I	1.869	1.001	400	1.090	DK I
asbesthaltige Baustoffe	46	91	101	79	DK I
Gipsabfall	12	7	10	10	DK I
Mineralien	1.869	0	0	623	DK 0
<i>Boden und Steine Recyclinghof</i>	3.584	4.049	4.120	3.918	DK I
Straßenkehrriecht	0	0	0	0	DK I
Glas	0	0	0	0	DK 0
Ziegel	0	0	0	0	DK 0
Summe	4.864	4.053	4.127	4.348	DK 0
Summe	5.526	6.229	4.870	5.542	DK I
Anteil in %	47	39	46	44	DK 0
Anteil in %	53	61	54	56	DK I

Abfälle, die nur die Zuordnungskriterien der Deponiekategorie II einhalten wurden dem Landkreis bisher nicht angedient.

Zur Profilierung der Deponie Reuthen durften nur Abfälle eingesetzt werden, die die Zuordnungskriterien der Deponiekategorie 0 einhielten. Mit Genehmigung der Behörde konnten jedoch auch Abfälle eingesetzt werden, bei denen eine Überschreitung einzelner Grenzwerte bis zu DK I möglich war. Dies betraf insbesondere die Parameter Sulfat und Glühverlust.

Tabelle 9: untersuchte Verwertungsmengen Deponie Reuthen

Jahr	Menge in m ³ DK 0	Menge in m ³ DK I	Anteil in % DK 0	Anteil in % DK I
2010	11.269	0	100	0
2011	7.502	6.712	53	47
2012	13.107	5.890	69	31
2013	4.340	2.325	65	35
2014	16.275	8.649	65	35
2015	5.400	3.450	61	39
Ø	10.499	4.715	69	31

Für die Deponie Reuthen lassen sich auf Basis der bisherigen Verwertungsmengen und der untersuchten Abfallproben folgende Zuordnungen zu den Deponieklassen treffen:

Tabelle 10: Zuordnung der Verwertungsmengen Deponie Reuthen zu den Deponieklassen

Abfallart	Verwertungsmenge 2009 bis 2015 in Mg	Anteil in % DK O (69%)	Anteil in % DK I (31%)
Ziegel	16.272	5.044	11.228
Fliesen und Keramik	28	9	20
Gemische	7.459	2.312	5.147
Boden und Steine	48.002	14.881	33.122
Boden und Steine Abdeckung	46.463	14.404	32.059
Glas	5	2	4
Beton	33	10	23
Siebrückstände	3.042	943	2.099
Summe gesamt	121.306	37.605	83.701
jährliche Durchschnittsmenge	17.329	11.957	5.372

Da es für die künftig aus der Entsorgungswirtschaft noch zusätzlich zu beseitigenden Mengen keine Analysen gibt, werden diese Abfälle der Deponieklasse I zugeordnet. Für die Prognose werden 20% der möglichen Menge von künftig anfallenden 15.000 Mg/a bzw. ca. 3.000 Mg angesetzt.

Im Ergebnis der Prognose besteht künftig folgender Bedarf an Beseitigungskapazitäten der Deponieklasse 0 und der Deponieklasse I:

Tabelle 11: Bedarf an Beseitigungskapazitäten nach Deponieklassen

Deponie	DK O	DK I
Forst-Autobahn	4.348	5.542
Reuthen	11.957	5.372
Entsorgungswirtschaft	0	3.000
Gesamt	16.305	13.914

4. Ableitung der künftigen Verwertungs- und Beseitigungsstrategie

4.1. Planrechtfertigung für künftige Beseitigungskapazitäten

Auf Grund des vorhandenen Aufkommens muss im Landkreis langfristig eine Beseitigungskapazität für mineralische Abfälle der Deponieklasse 0 von mindestens **16.000 Mg** und der Deponieklasse I von mindestens **13.000 Mg** vorhanden sein.

Dabei wurde der künftig durch die Entsorgungswirtschaft noch zusätzlich anfallende mineralische Abfall von 15.000 Mg/a (siehe Punkt 2.3) nur mit 20 % bzw. 3.000 Mg/a berücksichtigt. Sollten die angezeigten 15.000 Mg/a anfallen, würde sich der Bedarf an künftiger Beseitigungskapazität auf ca. 40.000 Mg/a erhöhen.

Auf Basis der derzeit verlässlich anfallenden Mengen sind für mineralische Abfälle der Deponieklasse 0 die mit der Böschungssicherung vorhandenen Kapazitäten nach derzeitigem Stand auf der Deponie Reuthen ca. 2020 erschöpft.

Für Abfälle der Deponieklasse I stehen ab 2015 nur noch ca. 27.500 Mg Deponieraum zur Verfügung. Selbst bei Begrenzung der Ablagerungsmengen ausschließlich auf DK I Abfälle ist das noch vorhandene Deponievolumen auf der Deponie Forst-Autobahn spätestens 2020 erschöpft. Bei gleichbleibenden Abfallmengen ist schon Mitte 2017 der derzeit noch genutzte DK II Bereich verfüllt.

Tabelle 12: Ende der Beseitigungskapazitäten im Landkreis nach Deponieklassen

Deponie Reuthen	Ablagerungs- / Verwertungsmenge in Mg DK 0	Ablagerungs- / Verwertungsmenge in Mg DK I	Restkapazität* in Mg
31.12.2015			114.000
2016	11.957	5.372	96.671
2017	11.957	5.372	79.342
2018	11.957	5.372	62.013
2019*	11.957	5.372	44.684
2020	16.305	5.372	23.007
2021	16.305	5.372	1.330
2022	16.305	5.372	-20.347
Deponie Forst	Ablagerungs- / Verwertungsmenge in Mg DK 0	Ablagerungs- / Verwertungsmenge in Mg DK I	Restkapazität**
31.12.2015			27.563
2016	4.348	5.542	17.673
2017	4.348	5.542	7.783
2018	4.348	5.542	-2.107

* Restkapazität mit derzeit geplanten zusätzlich Mengen zur Böschungssicherung (siehe Punkt 3.1)

**ab 2019 Erhöhung der Mengen durch DK 0 Abfälle aus Forst

Spätestens 2020/2021 müssen daher neue Beseitigungskapazitäten für Abfälle der Deponieklasse 0 und I im Landkreis Spree-Neiße oder außerhalb des Landkreises zur Verfügung stehen.

4.2. Möglichkeiten der Nutzung von Deponiekapazitäten außerhalb des Landkreises oder privater Entsorger

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung dieses Konzeptes, wurden die Möglichkeiten einer interkommunalen Zusammenarbeit mit den benachbarten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern oder privaten Entsorgungsunternehmen mit folgendem Ergebnis untersucht:

a) Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster

- Im Verbandsgebiet des Abfallentsorgungsverbandes Schwarze Elster gibt es keine genehmigten Deponien der Deponieklasse 0 und 1.
- Die zum Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster gehörende Deponie der Deponieklasse 2 in Hörlitz hat noch eine Restkapazität von 100.000 m³ und wird ausschließlich zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit des Verbandes bis 2028 benötigt.
- Der Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster plant derzeit auch keine eigenen Deponiekapazitäten DK 0 und DK I.

b) Kommunaler Abfallentsorgungsverband „Niederlausitz“ (KAEV)

- Im Verbandsgebiet des KAEV gibt es keine genehmigten Deponien der Deponieklasse 0 und I.
- Kapazitäten zur Aufnahme mineralischer Abfälle der Deponieklasse 0 und I aus dem Landkreis Spree-Neiße sind im Verbandsgebiet nicht vorhanden.
- Der KAEV plant auch keine eigenen neuen Deponiekapazitäten DK 0, DK I oder DK II.

c) Vulkan Energiewirtschaft Oderbrücke GmbH Eisenhüttenstadt

- Die Vulkan Energiewirtschaft betreibt eine betriebseigene Deponie der Deponieklasse I und II.
- Derzeit werden die vorhandenen Kapazitäten für einen Entsorgungszeitraum bis ca. 2035 ausgebaut.
- Die Beseitigung von jährlich 10.000 Mg mineralische Abfälle der Deponieklasse I und 5.000 Mg der Deponieklasse II aus dem Landkreis Spree-Neiße ist möglich.

d) REMEX Mineralstoff GmbH Chemnitz

- Im den Jahren 2011/2012 plante die REMEX Mineralstoff GmbH Chemnitz am Standort Koschendorf die weitere Verfüllung der Kiesgrube Koschendorf mit mineralischen Abfällen und den Aufbau einer Deponie der Deponieklasse 0 und I auf der verfüllten Fläche.
- Die Deponie soll eine Kapazität von 1,5 Mio. m³ aufweisen. Die Deponiefläche soll 9,7 ha betragen.
- Auf eine Anfrage des Landkreises zur Fortführung der Aktivitäten hat der Landkreis keine Antwort erhalten. Der Landkreis geht daher davon aus, dass die Planungsaktivitäten nicht mehr bestehen.

e) REA GmbH Drebkau

- Im Jahr 2012 wurde das Planungsbüro „Böhme & Partner“ GmbH Spremberg mit der Untersuchung der Möglichkeit der Errichtung einer eigenen Deponie der Deponieklasse I in der Kiesgrube Klinge beauftragt.
- Die Deponie soll bei einer Fläche von ca. 15 ha eine Kapazität von 2,5 Mio. m³ aufweisen.
- Die Firma REA hält nach eigener Auskunft immer noch an dem Vorhaben fest, ohne jedoch bisher eigene weitere Planungsaktivitäten ausgelöst zu haben.

4.3. Möglichkeiten zur Errichtung eigener Deponiekapazitäten durch den Landkreis Spree-Neiße

Auf Grund der im Landkreis benötigten Beseitigungskapazitäten von ca. 16.000 Mg der Deponieklasse 0 und ca. 13.000 Mg der Deponieklasse I scheidet die Errichtung einer neuen Deponie an einem bisher nicht genutzten Standort aus. Die dabei entstehenden Aufwendungen für Standortsuche, Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren, Umweltverträglichkeitsuntersuchungen und Erschließung würden zu sehr hohen spezifischen Kosten führen. Es wurden daher nur Varianten der Erweiterung der kreiseigenen Deponie Forst-Autobahn unter Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur untersucht.

Der vorhandene Deponiekörper bietet sowohl die Möglichkeit der Schaffung weiterer Deponiekapazitäten durch Erweiterung der vorhandenen Schüttbereiche, aber auch die Möglichkeit des Baus neuer Ablagerungsbereiche.

Der neue Schüttbereich wurde so groß geplant, dass das im Landkreis zur Beseitigung vorhandene Potential für einen 30-jährigen Betrieb ausreichend ist. Dabei wurde eine eventuelle Übernahme der mineralischen Abfälle aus der Stadt Cottbus in Folge der vom Land Brandenburg angestrebten Verwaltungsstrukturreform noch nicht berücksichtigt.

Folgende Varianten wurden untersucht:

- Variante 1: Aufbau eines neuen Schüttbereiches für DK 0 Abfälle südlich des Eingangsbereiches der Deponie auf einer Fläche von ca. 3,4 ha mit einer Kapazität von ca. 557.000 Mg. Aufbau eines neuen Schüttbereiches für DK I Abfälle westlich des Schüttbereiches 2 mit einer Fläche von ca. 2,5 ha und ca. 347.000 Mg Ablagerungskapazität. Bei dieser Variante werden beide neuen Deponieabschnitte neu aufgebaut. Die Sicherung und Rekultivierung der bisherigen Schüttbereiche 1 und 2 kann unabhängig der Deponieerweiterung weitergeführt werden.
Diese Variante erfordert jedoch einen zusätzlichen Flächenerwerb inkl. Waldumwandlung.
- Variante 2: Aufbau eines neuen Schüttbereiches nur für DK I Abfälle südlich des Eingangsbereiches der Deponie auf einer Fläche von ca. 5,1 ha mit einer Kapazität von ca. 900.000 Mg.
Der neue Deponieabschnitt wird auf der deponieeigenen Fläche errichtet. Bei dieser Variante wird nur ein neuer Deponiekörper gebaut. Das bedeutet, dass auf der DK I Deponie auch DK 0 Abfälle mit abgelagert werden.
Diese Variante erfordert keinen zusätzlichen Flächenerwerb, aber eine Waldumwandlung.
- Variante 3: Aufbau eines neuen Schüttbereiches für DK I Abfälle westlich bzw. anlagernd an den Schüttbereich 2.

Bei dieser Variante wird der Schüttbereich 2 als DK I Deponie um ca. 4,7 ha für eine Ablagerungsmenge von ca. 900.000 Mg erweitert. Der Zwischenraum zwischen der Erweiterungsfläche und dem Schüttbereich 2 wird dabei zusätzlich verfüllt. Damit entsteht ein einheitlicher Deponiekörper. Hierbei können auf dem vorhandenen Schüttbereich 2, unter Verwendung eines kostengünstigen Dränagedamms, auch weiterhin Abfälle der Deponieklasse II abgelagert werden.

Diese Variante erfordert ebenfalls einen zusätzlichen Flächenerwerb inkl. Waldumwandlung.

Bei der Ermittlung der Kosten der einzelnen Varianten wurden die Anforderungen der Deponieverordnung an die geologische Barriere, Basisabdichtung und Oberflächenabdichtung berücksichtigt.

Gemäß der DepV sind jeweils folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

Tabelle 13: Anforderungen an den Untergrund und die Oberflächenabdichtung der verschiedenen Varianten

Variante	Im geologische Barriere	Basisabdichtung	Sickerwasserfassung	Oberflächenabdichtung	Oberflächenentwässerung	Rekultivierungsschicht
Variante I DK 0 Bereich	erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich
Variante I DK I Bereich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich
Variante II nur DK I Deponie	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich
Variante III Erweiterung Schüttbereich 2	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich

Entsprechend der Anforderungen der einzelnen Varianten wurden die sich aus Errichtung, Betrieb, Sicherung und Rekultivierung ergebenden Kosten kalkuliert. Dabei wurden die notwendigen Auf- und Abzinsungen der Rückstellungen und Inanspruchnahmen der Sicherungs- und Nachsorgekosten nicht berücksichtigt. Diese spielen für den Variantenvergleich auch keine Rolle.

Es ergeben sich für den Variantenvergleich folgende Kosten zur Errichtung, zum Betrieb sowie der Sicherung, Rekultivierung und Nachsorge:

Tabelle 14: Kostenvergleich der Erweiterungsvarianten der Deponie Forst-Autobahn

Variante	Variante I Teil DK 0	Variante I Teil DK I	Variante II nur DK I	Variante III nur DK I
Kosten Errichtung Barriere/ Basisabdichtung pro Mg (brutto)	14,79	21,69	14,90	14,41
Kosten Sicherung/ Rekultivierung und Nachsorge pro Mg (brutto)	5,28	10,80	7,20	6,92
Gesamtkosten pro Mg (brutto)	20,07	32,49	22,10	21,33

Bei dem Kostenvergleich wird deutlich, dass die Neuanlage von zwei Schüttbereichen für DK O und DK I Abfälle insgesamt unwirtschaftlicher wird, als der Bau eines neuen Schüttbereiches für DK I Abfälle, auf dem dann auch DK O Abfälle abgelagert werden. Diese Variante sollte daher nicht weiter verfolgt werden.

Im Folgenden sind die Vor- und Nachteile der weiter zu verfolgenden Varianten II und III gegenübergestellt:

Tabelle 15: Variantenvergleich zur Erweiterung der Deponie Forst (Autobahn)

Variante	Variante II nur DK I	Variante III nur DK I	Vorteil Variante
Kosten	22,10	21,33	kein Unterschied
Grundstück	kein Grunderwerb erforderlich	Grunderwerb oder Flächentausch erforderlich	Vorteil Variante II
Waldumwandlung	erforderlich	erforderlich	kein Unterschied
Landschaftsbild	neuer Deponiekörper	Anbindung an bisherigen Deponiekörper	Vorteil Variante III
Nachnutzung	durch zwei Deponiekörper schwierig	einheitlicher Deponiekörper als Landschaftsbauwerk	Vorteil Variante III
Staub- und Lärmbelastung	durch überwiegend Westwinde sehr hoch	durch Abschirmung Altkörper geringer	Vorteil Variante III
Anbindung an Infrastruktur	Sickerwasser- und Oberflächenwasser- fassung muss neu gebaut werden	Anbindung an Betriebswege Sickerwasser- und Oberflächenwasser- fassung ist möglich	Vorteil Variante III
Erweiterungs- möglichkeit	Erweiterung nur nach Westen möglich	Erweiterung nach Westen und Süden möglich	Vorteil Variante III
Zuwegung	Bau neuer Zufahrt erforderlich	Bau neuer Zufahrt erforderlich	kein Unterschied

Variante	Variante II nur DK I	Variante III nur DK I	Vorteil Variante
Einfluss auf die Sicherung- und Rekultivierung der Altkörper	kein Einfluss	Sanierungsplanung Schüttbereich II ist zu berücksichtigen	Vorteil Variante II
zusätzliche Einsparmöglichkeiten	kein Einfluss	Schüttbereiches 2 kann weiter zusätzlich mit ca. 50.000 m³ DK II Material verfüllt werden	Vorteil Variante III

4.4. Vergleich der Kosten einer Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn und der Nutzung vorhandener Deponiekapazitäten in der südlichen Brandenburger Region

Im Zuge der Erstellung des Konzeptes wurden die benachbarten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie Betreiber von Deponien für mineralische Abfälle bezüglich Ihrer derzeitigen und künftig geplanten Annahmekapazitäten sowie Kosten befragt.

Gegenüber der Nutzung der vorhandenen DK II Kapazitäten in Lübben und Hörlitz erweist sich eine Erweiterung der Deponie Forst in allen Varianten vorteilhafter. Die Ablagerungspreise der Grube Präsident in Eisenhüttenstadt bewegen sich jedoch im Bereich der Erweiterungskosten der Deponie Forst.

Tabelle 16: Vergleich der in der Region vorhandenen Ablagerungskosten mit den Kosten Erweiterung Deponie Forst-Autobahn

Deponie	KAEV Lübben- Rats- Vorwerk in €	AEV Hörlitz (brutto) in €	Vulkan Energie- wirtschaft Grube Präsident (brutto) in €	Deponie Forst Variante I in €	Deponie Forst Variante II in €	Deponie Forst Variante III in €	Deponie Forst Satzungs- Preis 2016 in €
Gemische aus Beton DK O	30,00	64,26	17,85	20,07	22,10	21,33	16,06
Gemische aus Beton ... über DK I	35,00	46,41	31,54	32,49	22,10	21,33	16,06
Boden und Steine DK 0	30,00	46,41	17,85	20,07	22,10	21,33	17,85
Boden und Steine über DK I	35,00	59,50	31,54	32,49	22,10	21,33	17,85
Asbest	60,00	92,82	86,28	32,49	22,10	21,33	115,49
Dämmwolle	60,00	92,82	115,79	32,49	22,10	21,33	
Gipsabfälle	50,00	166,60	20,23	32,49	22,10	21,33	35,70
Gasbeton	50,00	166,60	34,51	32,49	22,10	21,33	35,70
Strahlmittel	35,00	49,98	52,96	32,49	22,10	21,33	83,30

Bei Nutzung der Grube Präsident ergeben sich jedoch für den Landkreis bzw. das Gewerbe aus dem Landkreis folgende höhere Transportaufwendungen:

Tabelle 17: Transportkosten mineralische Abfälle ab Abfallschwerpunkt Cottbus nach Forst bzw. Eisenhüttenstadt

Deponie	Forst	Eisenhüttenstadt
Transportkosten in € pro Mg*km (brutto) Basis AGNS	0,26	0,26
Transportentfernung in km	30	60
Transportkosten in €/Mg (brutto)	7,8	15,6

Die Gesamtaufwendungen würden sich bei Nutzung der Grube Präsident bezogen auf den Abfallschwerpunkt Cottbus folgend darstellen:

Tabelle 18: Ablagerungskosten unter Berücksichtigung der Transportkosten in €

Deponie	Vulkan Grube Präsident	Vulkan Grube Präsident mit Transport	Variante I mit Transport	Variante II mit Transport	Variante III mit Transport
Transportkosten pro Mg		16	8	8	8
Gemische aus Beton... DK 0	18	33	28	30	29
Gemische aus Beton... über DK I	32	47	40	30	29
Boden und Steine DK 0	18	33	28	30	29
Boden und Steine DK I	32	47	40	30	29
Asbest	86	102	40	30	29
Dämmwolle	116	131	40	30	29
Gipsabfälle	20	36	40	30	29
Gasbeton	35	50	40	30	29
Strahlmittel	53	69	40	30	29

Die Nutzung eigener Deponiekapazitäten am Standort Forst ist für die Region insgesamt wirtschaftlicher als ein Transport zur Grube Präsident nach Eisenhüttenstadt. Ursächlich sind hier die höheren Ablagerungskosten der DK II Deponie. Eine DK II Deponie erfordert gegenüber einer DK I Deponie hinsichtlich der Basisabdichtung und der Oberflächenabdichtung jeweils eine zweite Dichtungskomponente, die sich entsprechend kostensteigernd auswirkt.

5. Prüfung auf Übereinstimmung der Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle im Landkreis Spree-Neiße mit den Zielen der abfallwirtschaftlichen Landesplanung im Land Brandenburg

Mit Datum vom 10.12.2015 wurde dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) eine auf Basis dieses Konzeptes erarbeitete gutachterliche Planrechtfertigung zur Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn mit dem Schüttbereich III zur Entsorgung mineralischer Abfälle aus dem Landkreis Spree-Neiße zur Prüfung vorgelegt.

Im Ergebnis der Prüfung teilte das LfU mit Schreiben vom 19.01.2016 mit, das auf Grundlage der vorgelegten Planrechtfertigung die Notwendigkeit der Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle im Landkreis Spree-Neiße ausreichend begründet ist.

Das im Gutachten prognostizierte Aufkommen ist nachvollziehbar hergeleitet. Eventuelle alternative Entsorgungswege wurden geprüft. Die Restlaufzeit der im Landkreis Spree-Neiße verbleibenden Entsorgungsanlagen wurde nachvollziehbar berechnet.

Aus Sicht des Landes Brandenburg besteht in der Region „Südbrandenburg“ mittel und langfristig ein erheblicher Deponievolumenbedarf für DK I Abfälle.

Die Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle der Deponieklasse I im Landkreis Spree-Neiße entspricht daher den landesplanerischen Zielen.

6. Entscheidungsvorschlag

Auf Grund des gegenwärtig und künftig prognostizierten Aufkommens an mineralischen Abfällen zur Verwertung als Deponieersatzbaustoff und zur Beseitigung ist eine 10-jährige Entsorgungssicherheit für den Landkreis Spree-Neiße bzw. der gesamten Cottbuser Region nicht mehr gesichert. Die im Landkreis noch vorhandenen Beseitigungskapazitäten der Deponie Forst-Autobahn sind bereits 2018 und bei Begrenzung der Mengen spätestens 2020 erschöpft.

Durch die örtliche Entsorgungswirtschaft derzeit noch genutzten Bergrechtlichen Verfüllungen im Land Sachsen sind ebenfalls in den nächsten 2 bis 5 Jahren nicht mehr verfügbar.

Beseitigungskapazitäten auf den DK II Deponien in Hörlitz und Lübben-Ratsvorwerk werden durch die jeweiligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur Ablagerung der Abfälle aus der mechanisch-biologischen Vorbehandlung benötigt und können nach deren Aussagen durch den Landkreis nur sehr begrenzt genutzt werden. Weiterhin wären für die Nutzung abfallrechtliche Vereinbarungen erforderlich.

Die vorhandenen Beseitigungskapazitäten auf der Deponie „Grube Präsident“ werden ebenfalls vorrangig für die betriebseigenen Abfälle des ArcelorMittal GmbH Eisenhüttenstadt benötigt. Die vorhandenen freien Kapazitäten für den Landkreis Spree-Neiße in Höhe von 15.000 Mg können den Bedarf des Landkreises nicht decken. Für die restlichen 15.000 Mg sind auf der Deponie „Grube Präsident“ keine Kapazitäten vorhanden.

Zur Gewährleistung der langfristigen Entsorgungssicherheit bezüglich der Beseitigung mineralischer Abfälle müssen ab 2020/2021 neue Kapazitäten zur Verfügung stehen.

Diese notwendigen Beseitigungskapazitäten können durch eine bedarfsgerechte Erweiterung der kreiseigenen Deponie Forst -Autobahn geschaffen werden.

Der Entsorgungsstandort der AGNS Deponie Forst -Autobahn verfügt über sehr gute Erweiterungsmöglichkeiten.

Die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn ist aus wirtschaftlichen Gründen geboten. Die Transportentfernung zur Deponie „Grube Präsident“ beträgt ab Abfallschwerpunkt ca. 60 km. Für mineralische Abfälle wird eine Transportentfernung über 50 km auf Grund des hohen spezifischen Gewichtes als unwirtschaftlich betrachtet. Die längeren Transportwege würden auch zu einer übermäßigen Beanspruchung der Straßen und einer zusätzlichen CO₂- und Stickoxydbelastung führen.

Durch die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn kann eine langfristige Entsorgungssicherheit zur Beseitigung mineralischer Abfälle aus dem Landkreis Spree-Neiße gewährleistet werden. Die Kapazitäten würden für ca. 31 Jahre zur Verfügung stehen. Bei Einbeziehung der Abfälle aus der Stadt Cottbus wäre immer noch eine ausreichende Entsorgungskapazität von 26 Jahren gesichert.

Die Notwendigkeit der Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle der Deponieklasse I im Landkreis Spree-Neiße ist aus Sicht des LfU Brandenburg ausreichend begründet und entspricht den landesplanerischen Zielen. Die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn wird dabei unterstützt.

Auf Grund der über einen längeren Zeitraum ermittelten Analysen zur Schadstoffbelastung der verwerteten oder beseitigten mineralischen Abfälle wird ein Anfall von 16.000 Mg der Deponieklasse 0 und von 13.000 Mg der Deponieklasse I prognostiziert.

Der Bau getrennter Schüttbereiche erwies sich jedoch in einer Variantenbetrachtung als unwirtschaftlicher gegenüber dem Aufbau nur eines Schüttbereiches für DK I Abfälle.

Der neue Schüttbereich für DK I Abfälle soll westlich bzw. anlagernd am Schüttbereich 2 der Deponie Forst errichtet werden. Die neue DK I Deponie hat eine Fläche von ca. 4,7 ha und ein Ablagerungsmenge von ca. 900.000 Mg.

Bei Anlagerung der neuen Deponie an den bereits vorhandenen Schüttbereich 2, kann der Zwischenraum zwischen der neuen Deponiefläche und dem Schüttbereich 2, zusätzlich verfüllt werden. Dabei besteht die Möglichkeit, den bisherigen Schüttbereich 2 weiter mit DK II Abfällen zu verfüllen.

Neben der Herstellung eines einheitlichen Deponiekörpers sind weitere Vorteile die Einbindung in die vorhandene Infrastruktur des Schüttbereiches 2, die Minimierung der Staub- und Lärmbelästigung, die bessere Einordnung in das Landschaftsbild und eine bessere Nachnutzung des Standortes. Zusätzlich bestehen für künftige Generationen weitere Möglichkeiten einer nochmaligen Erweiterung.

Bei dieser Variante sind jedoch die Schnittstellenprobleme, insbesondere die deutliche Abgrenzung zwischen den einzelnen Ablagerungsbereichen und die Nutzung der Infrastruktur der AGNS durch den Eigenbetrieb Abfallwirtschaft zu klären.

Bei der ebenfalls möglichen Nutzung der Fläche südlich des jetzigen Eingangsbereiches muss die infrastrukturelle Anbindung erweitert werden und es ist ein höherer Platzbedarf erforderlich.

Die umzusetzende Erweiterungsvariante ist im Rahmen der Leistungsphasen 1 (Grundlagenermittlung) und 2 (Vorplanung) zu untersuchen und zu entscheiden.

7. Vorschlag zur zeitlichen Umsetzung

- Öffentliche Auslegung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange des Konzeptes zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße- bis 31.05.2016
- Kreistagsbeschluss zur Umsetzung des Konzeptes zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße- 13.07.2016
- Beauftragung der Planung zum Neubau der Deponie nach europaweiter Ausschreibung – 09.09.2016
- Vorlage der Vorplanung zur Lage, Größe und Gestalt der Deponie- 04.11.2016
- Scopingtermin zur Festlegung des Untersuchungsumfanges der erforderlichen Fachgutachten – bis 16.02.2016
- Beauftragung und Erarbeitung der Fachgutachten (z. B. LBP und Artenschutz, Baugrundgutachten, Verkehrsgutachten, Lärmgutachten, geologisches und geohydrologisches Fachgutachten, Lufthygienisches Fachgutachten, Verkehrsgutachten, Gutachten Risiko und Sicherheit, Nachsorgegutachten und Umweltverträglichkeitsprüfung usw.) - bis 31.10.2017
- Ausschreibung und Erarbeitung der Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsunterlagen und Durchführung des abfallrechtlichen Genehmigungsverfahrens – bis 31.03.2018
- Ausschreibung der Bauleistungen und Errichtung des neuen Schüttbereiches – 2019/2020
- Inbetriebnahme des neuen Schüttbereiches – Mitte 2020

Verzeichnis der Tabellen:

Tabelle 1: Verwertungs- und Beseitigungsmenge auf der Deponie Forst-Autobahn in Mg.....	4
Tabelle 2: Verwertungsmengen Deponie Reuthen DK 0 in Mg	6
Tabelle 3: Verwertungsmengen Deponie Spremberg/Deponie Kuckucksau DK 0 in Mg.....	8
Tabelle 4: Künftiger Bedarf an Deponieersatzbaustoffen im Landkreis Spree-Neiße.....	13
Tabelle 5: Vergleich Anfall/Bedarf an Deponieersatzbaustoffen zur Profilierung (vorzugsweise Einsatz der Abfallart 170107 Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik)...	14
Tabelle 6: Vergleich Anfall/Bedarf an Deponieersatzbaustoffen zur Herstellung der Trag- und Ausgleichsschicht im Landkreis (vorzugsweise Einsatz 170504 Boden und Steine)	15
Tabelle 7 : untersuchte Ablagerungsmengen Deponie Forst-Autobahn	19
Tabelle 8: Zuordnung der Ablagerungsmengen Deponie Forst-Autobahn zu den Deponieklassen.....	20
Tabelle 9: untersuchte Verwertungsmengen Deponie Reuthen	20
Tabelle 10: Zuordnung der Verwertungsmengen Deponie Reuthen zu den Deponieklassen	21
Tabelle 11: Bedarf an Beseitigungskapazitäten nach Deponieklassen	21
Tabelle 12: Ende der Beseitigungskapazitäten im Landkreis nach Deponieklassen	22
Tabelle 13: Anforderungen an den Untergrund und die Oberflächenabdichtung der verschiedenen Varianten	25
Tabelle 14: Kostenvergleich der Erweiterungsvarianten der Deponie Forst-Autobahn	26
Tabelle 15: Variantenvergleich zur Erweiterung der Deponie Forst (Autobahn)	26
Tabelle 16: Vergleich der in der Region vorhandenen Ablagerungskosten mit den Kosten Erweiterung Deponie Forst-Autobahn	27
Tabelle 17: Transportkosten mineralische Abfälle ab Abfallschwerpunkt Cottbus nach Forst bzw. Eisenhüttenstadt.....	28
Tabelle 18: Ablagerungskosten unter Berücksichtigung der Transportkosten in €	28

Verzeichnis der Abbildungen:

Abbildung 1: Anlieferbereich auf den Recyclinghöfen zur Annahme mineralischer Abfälle aus den Haushalten und dem Bauhandwerk.....	5
Abbildung 2: Zur Profilierung eingesetzte Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	6
Abbildung 3: Bau Auffahrt mit Gemischen aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik auf der Deponie Spremberg-Cantdorf	8
Abbildung 4: Herstellung der Trag- und Ausgleichsschicht mit Baggergut	9
Abbildung 5: Bauschutzwischenlager WEBAUMIX Welzow mit ca. 25.000 Mg.....	11
Abbildung 6: Zwischenlager Fa. CONTA 2000 in Kahren mit ca. 20.000 Mg.....	11

Verzeichnis der Diagramme:

Diagramme 1: Beseitigungsmengen Deponie Forst Autobahn	4
Diagramme 2: Verwertungsmengen Deponie Reuthen.....	6
Diagramme 3: Zusammensetzung der Verwertungsmengen auf der Deponie Reuthen 2009 bis 2014	7

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1: mögliche Erweiterungsflächen der Deponie Forst-Autobahn – Variante I, II und III

Anlage 2: Überschlagsberechnung des möglichen Deponievolumens bei Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn

Anlage 3: Überschlagsrechnung der Flächen zur Oberflächenabdichtung

Anlage 4: Berechnung der Kosten der geologischen Barriere, Basisabdichtung und Bewirtschaftung zur geplanten Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn

Anlage 5: Berechnung der Kosten der Sicherungs- und Rekultivierungskosten inkl. Sickerwasserentsorgung zur geplanten Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn

Anlage 6: Auszug aus dem Liegenschaftskataster des Landkreises Spree-Neiße

Verzeichnis der Quellen:

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) "Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324)

Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997 zuletzt geändert am 29. April 2015 (GVBl.I/15 [Nr. 12])

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973)

Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen - Brandenburger Leitfaden für den Rückbau von Gebäuden -Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg Bearbeitet von: uve GmbH für Managementberatung, Berlin Dr. Michael Meetz; Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg Fakultät 4 – Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik Fachgruppe Bauliches Recycling PD Dr.-Ing. habil. Angelika Mettke Potsdam, 13. Januar 2015

Brandenburgische Technische Richtlinien für Recycling-Baustoffe im Straßenbau(BTR RC-StB) Ausgabe 2014 Gemeinsame Richtlinien des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg

Steckbrief „Kleinmengen von mineralischem Bauschutt“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg vom 28.09.2007