

Deponiegutachten für den Freistaat Thüringen



Landesamt für
Umwelt, Bergbau
und Naturschutz

im Auftrag von:

**TLUBN Thüringer Landesamt für
Umwelt, Bergbau und Naturschutz**

Erstellt im: November 2024

Erstellt von:



ATUS GmbH ♦ Berater ♦ Gutachter ♦ Ingenieure
Steindamm 39, 20099 Hamburg
www.atus.de

Inhalt

1	EINLEITUNG	9
2	Grundlagen und Methodik.....	11
2.1	Untersuchungsraum und Einteilung in Regionen	11
2.2	Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger in Thüringen	12
2.3	Betrachtungszeitraum.....	13
2.4	Untersuchungsrelevante Abfälle und Deponieklassen	13
2.5	Datengrundlagen.....	14
3	Deponiekapazitäten in Thüringen	15
3.1	Deponien in Betrieb	15
3.1.1	Kommunale Deponien.....	16
3.1.2	Gewerbliche Asbestdeponie	19
3.1.3	Betriebsdeponien	19
3.1.4	Untertagedeponie	21
3.2	Deponien in Stilllegungsphase	22
4	Notfallzwischenlager in Thüringen	23
5	Aufkommen und Verbleib Mineralischer Abfälle aus Thüringen	27
5.1	Ermittlung des Aufkommens - Methodik.....	27
5.2	Mengenentwicklung und Entsorgungswege	29
5.2.1	Aufkommen und Entsorgungswege mineralischer Abfälle – Land	29
5.2.2	Regionale Zuordnung des Aufkommens mineralischer Abfälle	30
5.2.3	Entsorgung Thüringer mineralischer Abfälle außerhalb Thüringens	32
5.3	Entsorgung auf Thüringer Deponien.....	33
5.3.1	Entwicklung in Thüringen deponierter Abfallmengen	33
5.3.2	Entwicklung auf Thüringer öRE-Deponien deponierter Abfallmengen	36
5.3.3	Deponierte Abfallarten	38
5.3.4	Regionale Verteilung des Aufkommens und der Entsorgung deponierter Abfälle	41
6	Entwicklungen bei alternativen Entsorgungswegen	46
6.1	Verfüllung von Tagebauen	46
6.2	Abdeckung von Kalihalden.....	50
6.3	Untertägiger Versatz	53
7	Entwicklung ablagerungsbedürftiger Abfallmengen (Prognose)	55
7.1	Allgemeine Einflussgrößen.....	55
7.1.1	Demografische Entwicklung.....	55
7.1.2	Wirtschaftliche Entwicklung.....	57

7.1.3	Entwicklung im Verarbeitendes Gewerbe.....	58
7.1.4	Entwicklung des Baugewerbes.....	59
7.1.4.1	Baubereich Wohngebäude.....	60
7.1.4.2	Baubereich Nichtwohngebäude.....	62
7.1.4.3	Baubereich Tiefbau	64
7.1.5	Umfang der Boden- bzw. Altlastensanierung	67
7.1.6	Entwicklung des Baustoff-Recyclings	68
7.2	Spezifische Einflussgrößen	69
7.2.1	Sondereffekt Talsperrenberäumung.....	69
7.2.2	Sondereffekt bei Bauschutt und Boden	71
7.3	Rechtliche Einflussfaktoren.....	71
7.3.1	Auswirkungen der Ersatzbaustoffverordnung	72
7.3.2	Auswirkungen der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	74
7.3.3	Änderungen der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung	75
7.3.4	Abfallende-Verordnung.....	76
7.3.5	Verschärfte Regelungen zur Asbestfreiheit von Recycling-Bauschutt	76
7.3.6	Rechtsentwicklung in Hinblick auf persistente organische Schadstoffe ...	77
7.4	Mengenprognose	77
7.4.1	Methodik	78
7.4.2	Basisszenario	78
7.4.3	Minimalszenario – Best-Case-Ansatz	80
7.4.4	Maximalszenario – Worst-Case-Ansatz.....	81
7.4.5	Entwicklung bei Bauschutt und anderen Bauabfällen	82
7.4.6	Entwicklung bei Boden und Bodensanierung	85
7.4.7	Entwicklung bei Straßenaufbruch	87
7.4.8	Entwicklungen bei mineralfaserhaltigen Baustoffen	90
7.4.9	Entwicklung bei MV-Rückständen.....	92
7.4.10	Entwicklung bei Abfällen aus der mechanischen Behandlung.....	95
7.4.11	Entwicklung bei den übrigen anderen Abfällen	97
7.4.12	Zusammenfassende Betrachtung der Mengenentwicklung	97
8	Analyse des Deponiebedarfs.....	99
8.1	Übersicht über Deponierestkapazitäten Anfang 2024 und geplante Kapazitätserweiterungen.....	99
8.2	Regionale Entwicklung der Deponiekapazitäten	100
8.2.1	Entwicklung auf Landesebene.....	100
8.2.2	Entwicklung in der Region Nord.....	102
8.2.3	Entwicklung in der Region Mitte	103
8.2.4	Entwicklung in der Region Südwest	105
8.2.5	Entwicklung in der Region Ost	107
8.2.6	Zusammenfassung und Differenzierung nach Deponieklassen	109

8.3	Deponiebedarf nach Deponieklasse	111
8.3.1	Bedarf an Deponiekapazität der DK 0?	111
8.3.2	Bedarf an Deponiekapazität der DK 1	111
8.3.3	Bedarf an Deponiekapazität der DK 2	112
8.3.4	Bedarf an Deponiekapazität der DK 3?	113
9	Konzeptionelle Ansätze zur Schaffung zusätzlicher Deponiekapazität	115
9.1	Organisatorischer Rahmen.....	115
9.2	Akteure und Planungen.....	117
9.3	Technische Umsetzung Kapazitätszubau	118
9.4	Monodeponie für Baggergut?	119
9.5	Schaffung und Verteilung von DK 1-Ablagerungskapazität	120
9.6	Verstärkte überregionale Zusammenarbeit.....	122
10	Zusammenfassung.....	124

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht kommunale Deponien.....	16
Tabelle 2: Ablagerungskapazitäten der kommunalen Deponien.....	17
Tabelle 3: Übersicht Kapazitätsentwicklung kommunaler Deponien	19
Tabelle 4: Übersicht Betriebsdeponien.....	20
Tabelle 5: Deponien in Stilllegungsphase mit Abfallverwertung DK 1 und höher	22
Tabelle 6: An Müllumschlag- und Behandlungsanlagen angegliederte Zwischenläger für unbehandelte Siedlungsabfälle	23
Tabelle 7: Havarieläger für unbehandelte Siedlungsabfälle in Thüringen.....	24
Tabelle 8: Angaben der örE zu Zwischenlagermöglichkeiten für unbehandelten Siedlungsabfall	26
Tabelle 9: Regional zuordnungsfähiges Aufkommen nach örE-Gebiet und Region	31
Tabelle 10: Menge gefährlicher mineralischer Abfälle, die außerhalb Thüringens entsorgt werden.....	32
Tabelle 11: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – örE-Deponien gesamt	36
Tabelle 12: Gefährliche Abfälle aus Thüringen als Input der örE-Deponien.....	40
Tabelle 13: Abfallströme (Deponiegut) von Herkunftsgebieten zu den Deponien (2022)	44
Tabelle 14: Tagebaugruben mit Abfallverwertung – Verteilung über die Regionen	47
Tabelle 15: Bevölkerungsentwicklung 2014-2035	56
Tabelle 16: Entwicklung der Bruttowertschöpfung in Thüringen preisbereinigt– hier Produzierendes Gewerbe	57
Tabelle 17: Auftragseingänge Bauhauptgewerbe preisbereinigt 2014-2023	59
Tabelle 18: Auftragswert der Bauaufträge im Wohnungsbau je Planungsregion preisbereinigt	60
Tabelle 19: Auftragswert der Bauaufträge im gewerblichen und öffentlichen Bau je Planungsregion preisbereinigt.....	63
Tabelle 20: geplante Investitionen gemäß Landesstraßenbedarfsplan in Mio. EUR	65

Tabelle 21: Investitionen des Bundes gemäß Bundesverkehrsplan 2030	65
Tabelle 22: Auftragswerte der Bauaufträge im Straßenbau je Planungsregion 2014-2023 ...	66
Tabelle 23: Zu erwartende Sedimentmengen aus Talsperrenberäumung in m ³	69
Tabelle 24: Volumenbedarf für die etwaige Ablagerung der Sedimente aus Talsperrenberäumung bis 2034 in m ³	70
Tabelle 25: durchschnittliche Verteilung der Abfallmengen auf die Entsorgungswege 2019- 2022	77
Tabelle 26: Gesamtaufkommen der auf örE-Deponien entsorgten Abfallmengen 2019 bis 2023	80
Tabelle 27: Ablagerungskapazitäten der kommunalen Deponien	99
Tabelle 28: Entwicklung der Deponiekapazitäten nach Region und Deponieklasse	109
Tabelle 17: Aktivitäten der örE zur Erweiterung der Deponiekapazitäten	117

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Basiskarte des Freistaats Thüringen	12
Abbildung 2: Lage der in Betrieb befindlichen Deponien innerhalb Thüringens	15
Abbildung 3: Erfasstes Gesamtaufkommen mineralischer Abfälle aus Thüringen (2014-2022)	29
Abbildung 4: Mengenentwicklung auf Thüringer Deponien entsorgter Abfälle (2019-2023)	34
Abbildung 5: Vergleich Deponierung gesamt mit Deponierung auf örE-Deponien (2014-2022)	35
Abbildung 6: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – örE-Deponien gesamt	37
Abbildung 7: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – örE-Deponien einzeln.....	38
Abbildung 8: Zusammensetzung Thüringer Deponieguts nach Abfallgruppen	39
Abbildung 9a+b: Auf örE-Deponien beseitigte (links) und verwertete Abfälle (rechts) nach Abfallgruppen	39
Abbildung 10: Aufkommen von Deponiegut und Input in Thüringer örE-Deponien differenziert nach Planungsregionen (Herkunft Thüringen)	42
Abbildung 11: Durchschnittliches Aufkommen an deponierten Abfällen und dessen Verbleib je – Planungsregion	43
Abbildung 12: In Tagebauen verwerteter Abfall nach Abfallarten (Mittelwert)	47
Abbildung 13: Entwicklung der in Tagebauen verwerteten Abfallmengen	48
Abbildung 14: In Tagebauen verwertete Abfallmengen nach Region des Tagebaus	48
Abbildung 15: In Tagebauen verwertete Abfallmengen nach Region der Abfallherkunft.....	49
Abbildung 16: Lage der Kalihalden und Versatzbergwerke in Thüringen	50
Abbildung 17: Abfälle zur Kalihaldenabdeckung – nach Abfallart (Mittel 2017-2022).....	51
Abbildung 18: Entwicklung der zur Kalihaldenabdeckung eingesetzten Abfallmengen.....	52
Abbildung 19: Fertigstellungen und Abgänge von Wohngebäuden 2014 bis 2023.....	61
Abbildung 20: Fertigstellungen und Abgänge von Nichtwohngebäuden 2014-2023.....	63
Abbildung 21: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen 2019 bis 2023	83
Abbildung 22: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen je Planungsregion (Mittel 2019-2021)	83

Abbildung 23: Prognose auf örE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen	84
Abbildung 24: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerte Böden einschl. Bodensanierung aus Thüringen 2019 bis 2023	85
Abbildung 25: Regionale Verteilung - auf - örE Deponien abgelagerte Böden einschl. Bodensanierung aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)	86
Abbildung 26: Prognose auf örE-Deponien abgelagerte Böden und feste Abfälle aus Bodensanierung aus Thüringen	87
Abbildung 27: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen 2019 bis 2023	88
Abbildung 28: Regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)	88
Abbildung 29: Prognose auf örE-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen ...	89
Abbildung 30: Entwicklung auf örE-Deponien und Caaschwitz abgelagerte mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen 2019 bis 2023	90
Abbildung 31: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerte mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)	91
Abbildung 32: Prognose auf örE-Deponien abzulagernde mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen	91
Abbildung 33: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerte MV-Rückstände aus Thüringen 2019-2023	92
Abbildung 34: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerte MV-Rückstände aus Thüringen je Planungsregion	94
Abbildung 35: Prognose auf örE-Deponien abzulagernde Abfälle aus der thermischen Behandlung aus Thüringen	95
Abbildung 36: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerte Abfälle aus mechn. Behandlung aus Thüringen 2019 bis 2023	95
Abbildung 37: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerte Abfälle aus der mech. Behandlung aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)	96
Abbildung 38: Prognose auf örE-Deponien abzulagernde Abfälle aus der mechanischen Behandlung aus Thüringen	96
Abbildung 39: Zusammenfassung: Entwicklung des Gesamtaufkommens der auf örE-Deponien zu entsorgende Abfälle im Betrachtungs- und Prognosezeitraum	97
Abbildung 40: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Land	101
Abbildung 41: Prognose Deponiegut und Restkapazität – genehmigter Stand – Land	101
Abbildung 42: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Land	102
Abbildung 43: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Nord	102
Abbildung 44: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Nord	103
Abbildung 45: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Mitte	104
Abbildung 46: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Mitte	104

Abbildung 47: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Südwest	105
Abbildung 48: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit genehmigtem Zubau – Südwest	106
Abbildung 49: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Region Südwest	106
Abbildung 50: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Ost	107
Abbildung 51: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Ost	108
Abbildung 52: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Region Ost	108

Abkürzungsverzeichnis

AIK	Abfallwirtschaftsbetrieb Ilm-Kreis
ASN / AVV	Abfallschlüsselnummer nach Abfallverzeichnisverordnung
AWV	Abfallwirtschaftszweckverband Ostthüringen
AZV	Abfallzweckverband Wartburgkreis Stadt Eisenach
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BG / BM	Baggergut / Bodenmaterial gemäß BBodSchV und EBV
DepV	Deponieverordnung
DIHK	Deutsche Industrie- und Handelskammer
DK	Deponieklasse gemäß Deponieverordnung
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
HMD	Hausmülldeponie
IAA	industrielle Absetzanlage
KMF	Künstliche Mineralfasern
LAGA M 20	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Mitteilung 20
LAWP	Landesabfallwirtschaftsplan
Lk	Landkreis
MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
MEB	Mineralische Ersatzbaustoffe
MUST	Müllumladestation
MV-Schlacke	Aschen und Schlacken aus der Müllverbrennung
ng.	für nicht gefährliche Abfälle (hier: Zwischenlager)
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
RABA	Restabfallbehandlungsanlage
RC	Recycling-Baustoff gemäß EBV
TFW	Thüringer Fernwasserversorgung
ThürAGKrWG	Thüringer Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz
TLMUEN	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TR	Technische Regel(n)
UTD	Untertagedeponie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
Z	Zuordnungswert gemäß LAGA M 20
ZAN	Zweckverband Abfallwirtschaft Nordthüringen
ZASO	Zweckverband Abfallwirtschaft Saale-Orla
ZAST	Zweckverband für Abfallwirtschaft Südwestthüringen
ZRM	Zweckverband Restabfallbehandlung Mittelthüringen
ZRO	Zweckverband Restabfallbehandlung Ostthüringen

1 EINLEITUNG

Das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) beabsichtigt, den Landesabfallwirtschaftsplan (LAWP) aus dem Jahr 2018 fortzuschreiben. Bei der Fortschreibung soll der Fokus verstärkt auf die aktuelle Deponiesituation im Freistaat gelegt werden, um Rückschlüsse über die Entsorgungssicherheit ablagerungsbedürftiger Abfälle aus Thüringen ziehen und diese langfristig sichern zu können. Vorbereitend dafür wurde das vorliegende Gutachten in Auftrag gegeben.

Ziel der Studie ist es, die aktuelle Deponiesituation im Freistaat Thüringen umfassend darzustellen, eine regionalisierte Bedarfsanalyse für Deponiekapazität vorzunehmen und – im Fall erkennbaren Bedarfs – Ansatzpunkte aufzuzeigen, wie dieser realisiert werden könnte. Der Bedarfsanalyse liegt ein Planungshorizont von zehn Jahren zu Grunde, sie reicht somit bis zum Jahr 2034. Dabei konzentriert sie sich auf Deponien bis zur Deponieklasse 2 gemäß Deponieverordnung. Für die Deponieklassen 3 und 4 (Sonderabfalldeponien und Untertagedeponien) war lediglich die aktuelle Situation mit darzustellen. Die Darstellung der Deponiesituation umfasst im Einzelnen folgende Themenbereiche:

1. Aktuell zur Verfügung stehende Deponiekapazitäten und bereits geplante Deponieerweiterungsmaßnahmen
2. Gesamtaufkommen und aktuelle Entsorgungswege potenziell ablagerungsbedürftiger Abfälle aus dem Freistaat
3. Prognose des Aufkommens deponiebedürftiger Abfälle bis ins Jahr 2034 unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren wie Bevölkerungsentwicklung, gesetzliche Vorgaben usw.
4. resultierender Bedarf an vorzuhaltenden Ablagerungskapazitäten für Thüringer Abfälle (bis 2034)

Diese Punkte 1 bis 4 werden – soweit es die verfügbaren Daten zulassen – regionalisiert betrachtet, um insbesondere den eventuellen Bedarf zusätzlicher Deponiekapazität räumlich differenzieren zu können.

5. im Fall festgestellten Bedarfs: konzeptionelle Ansätze für notwendige Deponieerweiterungen (keine Standortsuche)

Ein weiterer Themenbereich, der in der Praxis i. d. R. mit den vorhandenen Deponien korreliert ist, war im Rahmen der Bestandsaufnahme mit darzustellen:

6. von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern vorgehaltene Flächen zur Zwischenlagerung von unbehandelten Restabfällen bei kurzfristigem Bedarf in Havarie- oder anderen Notsituationen (wie z. B. Überflutungsbedingte Abfälle)

Die vorliegende Studie gliedert sich in folgende Abschnitte:

In Kapitel 2 wird der Untersuchungsraum beschrieben sowie die Eckpunkte der Untersuchung (Zeithorizont, Abfallspektrum usw.), die verfügbare Datenbasis und andere methodische Grundlagen erläutert.

Kapitel 3 widmet sich den im Freistaat vorhandenen Deponien und ihrer vorgesehenen Kapazitätsentwicklung; die Ausstattung mit Notfallzwischenlagern ist Gegenstand von Kapitel 4.

In Kapitel 5 werden das Aufkommen und die Entsorgungswege mineralischer Abfälle aus Thüringen in der Rückschau und mit einem Schwerpunkt auf Deponierung betrachtet, während sich Kapitel 6 den Entwicklungen bei alternativen Verwertungswegen widmet.

Es folgt eine Prognose der weiteren Aufkommensentwicklung deponierungsbedürftiger Abfälle aus Thüringen (Kapitel 7). Anschließend folgt eigentliche Bedarfsanalyse für weitere Deponiekapazitäten (Kapitel 8). Den Abschluss bilden konzeptionelle Hinweise und Überlegungen zur Realisierung zusätzlicher Deponiekapazitäten.

2 GRUNDLAGEN UND METHODIK

2.1 Untersuchungsraum und Einteilung in Regionen

Untersuchungsraum ist der gesamte Freistaat Thüringen mit seinen 17 Landkreisen und 5 kreisfreien Städten. Für regionalisierte Aussagen wird das Landesgebiet in vier Regionen untergliedert, die den Planungsregionen der Landesplanung entsprechen:

Region Nord (Einwohner: rd. 357.100)	Landkreis Eichsfeld Landkreis Nordhausen Unstrut-Hainich-Kreis Kyffhäuserkreis
Region Mitte (Einwohner: rd. 674.800)	Stadt Erfurt Stadt Weimar Landkreis Gotha Landkreis Ilm-Kreis Landkreis Sömmerda Landkreis Weimarer Land
Region Ost (Einwohner: rd. 653.200)	Stadt Jena Stadt Gera Landkreis Greiz Landkreis Altenburger Land Landkreis Saale-Holzland-Kreis Landkreis Saale-Orla-Kreis Landkreis Saalfeld-Rudolstadt gemeinsamer örE: AWV Ostthüringen gemeinsamer örE: ZASO
Region Südwest (Einwohner: rd. 437.200)	Stadt Suhl Landkreis Hildburghausen Landkreis Schmalkalden-Meiningen Landkreis Sonneberg Landkreis Wartburgkreis* örE: AZV Wartburg/Eisenach

örE = öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

*: umfasst seit Mitte 2021 die bis dahin kreisfreie Stadt Eisenach

Eine Übersicht des Untersuchungsraums mit seiner Landschaftsgliederung und wichtigsten Verkehrswegen gibt die folgende Abbildung. Die Aufteilung in Regionen, Landkreise und kreisfreie Städte zeigt Abbildung 2 auf Seite 15.

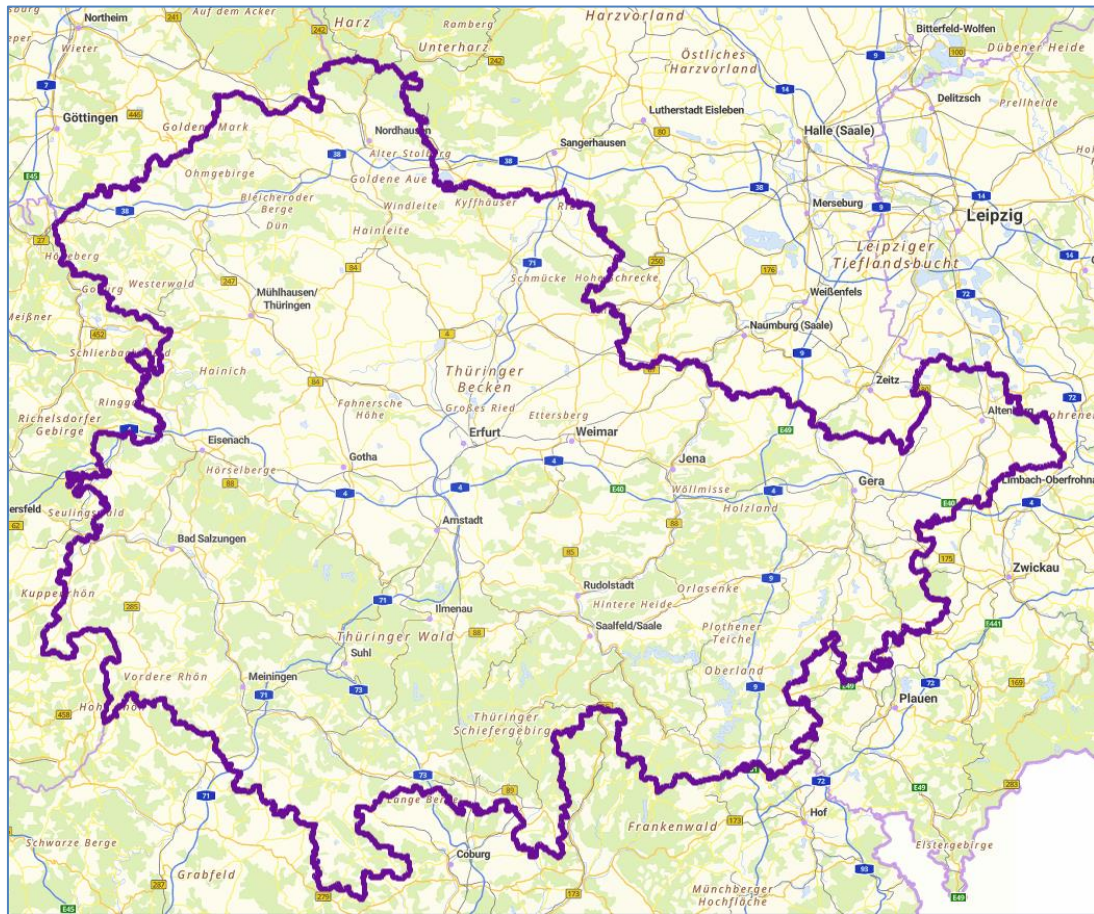


Abbildung 1: Basiskarte des Freistaats Thüringen

(Quelle: Thüringenviewer, Karte basemap.de, © GDI-Th)

2.2 Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger in Thüringen

Nach dem ThürAGKrWG sind öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (örE) die Landkreise und kreisfreien Städte. Sie sind für die Entsorgung der in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und der Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushaltungen zuständig (§20 Abs. 1 KrWG). Die Erzeuger und Besitzer dieser Abfälle sind wiederum zu deren Überlassung an die örE verpflichtet, sofern sie sie nicht auf ihren eigenen Grundstücken verwerten (private Haushalte) bzw. in eigenen Anlagen beseitigen (andere Herkunftsbereiche) oder der örE die betreffenden Abfälle nach § 20 Abs. 3 KrWG von seiner Entsorgungspflicht wirksam ausgeschlossen hat. Für die örE ergibt sich aus den Überlassungspflichten die Notwendigkeit der Vorhaltung entsprechender Beseitigungskapazitäten.

Die 22 Landkreise und kreisfreien Städte des Freistaats haben in Hinblick auf die öffentliche Abfallentsorgung verschiedene Zweckverbände gebildet. Dreien dieser Zweckverbände wurden in den 1990er Jahren die gesamten Entsorgungspflichten der beteiligten Landkreise und Städte übertragen. Sie bezeichnen sich in ihrer Eigendarstellung jeweils als örE für das angeschlossene Gebiet, haben entsprechende Satzungen erlassen, regeln die Abfallentsorgung eigenständig und legen an Stelle der beteiligten Kommunen die von örE verlangten Abfallwirtschaftskonzepte vor. Diese Zweckverbände werden daher im Folgenden – anstelle der

beteiligten Kommunen - als öRE gewertet und bezeichnet. In diesem Sinne ist nachfolgend von insgesamt 20 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (öRE) die Rede.

Daneben gibt es Zweckverbände zur gemeinsamen Erfüllung bestimmter abfallwirtschaftlicher Aufgaben, wie etwa der Restabfallentsorgung.

Gemeinsame öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (öRE)	
AWV Abfallwirtschaftszweckverband Ostthüringen	Stadt Gera und Landkreis Greiz
AZV Wartburgkreis Stadt Eisenach	Wartburgkreis und Stadt Eisenach (ab Mitte 2021 zum Wartburgkreis zusammengeschlossen)
ZASO Zweckverband Abfallwirtschaft Saale-Orla	Saale-Orla-Kreis und Landkreis Saalfeld-Rudolstadt
Zweckverbände für die Restabfallentsorgung, teilweise auch Deponierung	
ZRM Zweckverband Restabfallbehandlung Mittelthüringen	Ilm-Kreis, Landkreis Sömmerda
ZAN Zweckverband Abfallwirtschaft Nordthüringen	Landkreise Nordhausen, Eichsfeld, Kyffhäuserkreis, Unstrut-Hainich-Kreis
ZAST Zweckverband für Abfallwirtschaft Südwestthüringen	Landkreise Hildburghausen, Schmalkalden-Meiningen, Sonneberg, Wartburgkreis, Stadt Suhl
ZRO Zweckverband Restabfallbehandlung Ostthüringen	Zweckverbände AWV und ZASO (s. o.), Landkreise Saale-Holzland-Kreis, Altenburger Land, Stadt Jena

Die öRE der Regionen Nord, Ost und Südwest organisieren ihre Restabfallentsorgung jeweils gemeinsam. In der Region Mitte gibt es diesbezüglich eine Zusammenarbeit der Landkreise Ilm-Kreis und Sömmerda sowie der Stadt Erfurt mit dem Weimarer Land. Die Stadt Weimar und der Landkreis Gotha regeln ihre Restabfallentsorgung, Gotha auch die Deponierung mineralischer Abfälle, eigenständig.

2.3 Betrachtungszeitraum

Für die Beschreibung der Ist-Situation wurden hauptsächlich Daten der Jahre 2019 bis 2023 herangezogen, für Langzeitbetrachtungen zusätzlich statistische Daten ab 2014.

Die Bedarfsprognose und -analyse wird für den Zeitraum 2024 bis 2034 erarbeitet (Prognosezeitraum).

2.4 Untersuchungsrelevante Abfälle und Deponieklassen

Gegenstand der Mengenprognose und der detaillierten Analyse sind mineralische Abfälle, die zur Verwertung oder Ablagerung auf Deponien bis Deponiekategorie 2 gemäß DepV geeignet

sind; dies schließt alle geringer belasteten Abfälle mit ein, ebenso bestimmte gefährliche Abfälle (z. B. asbesthaltige Baustoffe).

Deponien der Deponieklasse 3 und 4 sowie mineralische Abfälle, die einer Ablagerung auf Deponien der Deponieklasse 3 und 4 bedürfen, werden – soweit die verfügbaren Daten es zulassen - nachrichtlich mit dargestellt, sind jedoch nicht Gegenstand der Mengenprognose.

2.5 Datengrundlagen

Für die Untersuchung des Abfallaufkommens, der Entsorgungswege und der Deponiekapazitäten wurden folgende Daten ausgewertet:

- Unizesa-Mengendaten des TLUBN zu den in folgenden Thüringer Anlagen entsorgten Abfallmengen (2019 - 2022, erster Punkt bis 2023)
 - Deponien öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (DK 1+2)
 - bergrechtlich genehmigte Tagebaue
 - Kalihalden
 - Versatzbergwerke (ohne Kavernen)
 - Untertagedeponie (DK 4)
- Daten des TLUBN über die Entsorgung gefährlicher mineralischer Abfälle aus Thüringen auf Deponien (2019 - 2022)
- Zu Betriebsdeponien: Auswertung der Deponiejahresberichte 2022 und Unizesa-Mengendaten des TLUBN zu 2023
- Informationen des TLUBN zur Entwicklung der Deponiekapazitäten (2014 - 2022) und zu genehmigten und im Verfahren befindlichen Erweiterungen
- Angaben der Deponiebetreiber zur Restkapazität Stand Ende 2023 sowie zu geplanten Kapazitätserweiterungen
- Daten des TLUBN über genehmigte Havarie- und Ausfalllager (Stand Ende-2023)
- Angaben der öRE über genehmigte Havarie- und Ausfalllager (Stand 2024)
- Statistische Daten der Jahre 2019-2022
 - Statistik der Abfallentsorgung (Input und Output)
 - Statistik über die Aufbereitung und Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen (2-jährlich: 2018, 2020, 2022))
 - Statistik der Bautätigkeit, der Bauaufträge und des Alters des Wohnungsbestandes (bis 2023),
- Jeweils aktuellste Abfallwirtschaftskonzepte der öRE des Landes
- Fachliteratur und Web-Veröffentlichungen.

Für die Prognose der Abfallmengenentwicklung wurden darüber hinaus die öRE, Vertreter von Landesplanungs-Behörden, einschlägiger Wirtschaftsverbände und ausgewählter regionaler Entsorgungsunternehmen befragt.

3 DEPONIEKAPAZITÄTEN IN THÜRINGEN

3.1 Deponien in Betrieb

Für die Beseitigung von Abfällen, die nicht verwertet werden können und die die Anforderungen der Deponieverordnung (DepV) erfüllen, stehen in Thüringen aktuell 10 kommunale Mineralstoff- und Siedlungsabfalldeponien, eine gewerbliche, öffentlich zugängliche Asbest-Monodeponie und eine gewerbliche Untertagedeponie zur Verfügung (Stand Januar 2024). Daneben gibt es 5 betriebliche Deponien und eine städtische Schlammdeponie, die nicht öffentlich zugänglich sind.

Die in Betrieb befindlichen Deponien entfallen wie folgt auf die Deponieklassen 0 bis 4:

Deponieklasse 0	1 betrieblicher Deponieabschnitt
Deponieklasse 1	4 kommunale Deponien bzw. Deponieabschnitte 1 betrieblicher Deponieabschnitt
Deponieklasse 2	7 kommunale u. gewerbliche Deponien bzw. -abschnitte 2 betriebliche Deponien
Deponieklasse 3	3 betriebliche Deponien
Deponieklasse 4	1 gewerbliche Deponie

Die Lage dieser Deponien innerhalb des Landes ist Abbildung 2 zu entnehmen.

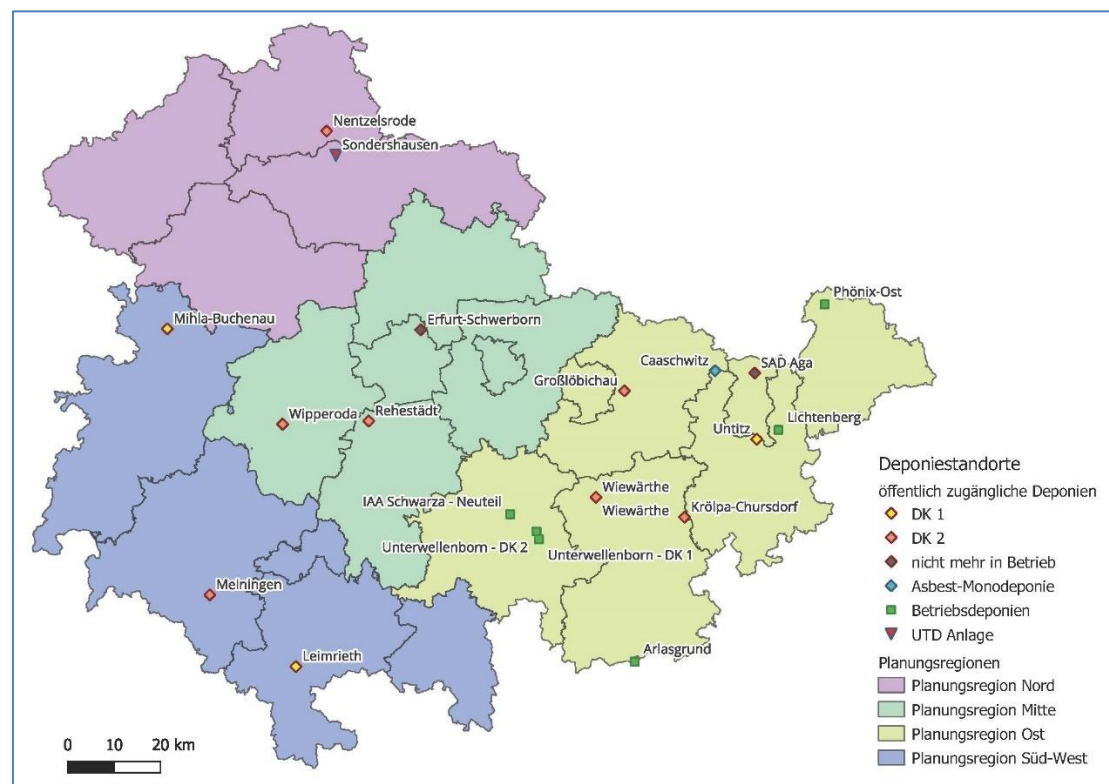


Abbildung 2: Lage der in Betrieb befindlichen Deponien innerhalb Thüringens

3.1.1 Kommunale Deponien

Die folgenden zehn kommunalen Deponien sind aktuell in Betrieb (Stand 2024).

Tabelle 1: Übersicht kommunale Deponien

Planungs-region	Nr.	Standort (Gemeinde, Kreis)	Deponienname	DK	Eigentümer
Nord	1	Uthleben+Hain, Lk Nordhausen	Nentzelsrode HMD	2	Landkreis Nordhausen
Mitte	2	Amt Wachsenburg, Ilm-Kreis	Rehestädt HMD	2	ZRM Zweckverband Restabfall- behandlung Mittelthüringen
	3	Gem. Georgenthal, Lk Gotha	Wipperoda	2	Landkreis Gotha
Südwest	4	Städte Hildburghau- sen + Römhild, Lk Hildburghausen	Leimrieth	1	Landkreis Hildburghausen
	5	Amt Creuzburg, Wartburgkreis	Mihla-Bu- chenau*	1	AZV Abfallwirtschaftszweckver- band Wartburgkreis-Eisenach
	6	Stadt Meiningen, Lk Schmalkalden- Meiningen	Meiningen HMD	2	Kreiswerke Schmalkalden- Meiningen GmbH
Ost	7	Gem. Großlöbichau + Schlößen, Saale-Holzland-Kreis	Großlöbichau	2	ZRO Zweckverband Restabfall- behandlung Ostthüringen
	8	Pößneck, Saale-Orla-Kreis	Wiewärthe	1+2	ZASO Zweckverband Abfallwirt- schaft Saale-Orla
	9	Gem. Dittersdorf + Stadt Auma-Weidatal, Saale-Orla-Kreis	Krölpa-Chursdorf	2	AWV Abfallwirtschaftszweckver- band Ostthüringen
	10	Stadt Berga-Wün- schendorf, Lk Greiz	Untitz DK-I	1	

* 2024/25 vorübergehend kein Ablagerungsbetrieb infolge Erweiterungsvorbereitung)

Eine elfte Deponie war bis Ende 2021 in Betrieb und nimmt bis Ende 2025 zum Erreichen der angestrebten Endkubatur noch Abfälle bis DK 2 zur Verwertung an: die Deponie Schwerborn in der Stadt Erfurt (DK 2, Eigentümer Stadt Erfurt, Betreiber SWE Stadtwirtschaft GmbH, Planungsregion Mitte). Für die Darstellung bisher deponierter Abfallmengen wird diese Deponie mit einbezogen.

Im Folgenden werden Angaben zur Ablagerungskapazität dieser Deponien zusammengefasst (Stand Ende 2023).

Tabelle 2: Ablagerungskapazitäten der kommunalen Deponien

Planungs-region	Nr.	Deponienname	DK	Kapazität genehmigt (m³)	Kapazität ausgebaut (m³)	Restkapazität Ende 2023 (m³)	Geplante Erweiterung
Nord	1	Nentzelsrode HMD	2	1.451.000	1.451.000	122.665	Vorstudie
Summe Region Nord (nur DK 2)						rd. 123.000	keine
Mitte	2	Rehestädt HMD	2	810.000	810.000	185.000	Vorstudie
	3	Wipperoda	2	858.000	858.000	200.000	--
Summe Region Mitte (nur DK 2)						385.000	keine
Südwest	4	Leimrieth	1	350.000	254.000	96.000	+260.000 m³ Mai 2024 genehmigt
	5	Mihla-Buchenau	1	450.000	450.000	1.427	+1,5-2 Mio.m³ DK2, Antragsvorbereitung
	6	Meiningen HMD	2	1.600.000	1.450.000	77.500	+320.000 m³ kurz vor Ausbau
Summe Region Südwest						rd. 175.000	2,1-2,6 Mio. m³
Ost	7	Großlöbichau	2	1.700.000	1.200.000	618.066	-- (2023 erfolgt)
	8	Wiewärthe	1	348.000	348.000	179.000	-- (Suche neuen Standorts)
			2	187.000	187.000		
	9	Krölpa-Chursdorf	2	858.000	858.000	182.600	+2 Mio. m³ DK 2 am Standort Untitz bis 2030
	10	Untitz DK-I	1	530.000	530.000	332.900	
Summe Region Ost						1.313.000	2 Mio. m³
Summe Thüringen (gerundet)						1.995.000	4,1-4,6 Mio. m³
davon DK 1-Deponien* (gerundet)						609.000	0,3 Mio. m³
davon DK 2-Deponien (gerundet)						1.386.000	3,8-4,3 Mio. m³

* die Restkapazität der Deponie Wiewärthe wurde hierfür komplett als DK 1 gewertet

Einzugsgebiete und Erweiterungsplanungen der Deponien

In der **Planungsregion Nord** gibt es eine DK 2-Deponie, die nach Prognosen des Betreibers noch etwa 8 - 12 Jahre nutzbar ist, d. h. bis 2031 - 2035. In diesem Jahr (2024) soll eine Machbarkeitsstudie beauftragt werden, die Möglichkeiten einer zusätzlichen Erweiterung oder Schaffung anderweitigen Deponieraums im Landkreis Nordhausen auslotet.

In der **Planungsregion Mitte** sind zwei DK 2-Deponien in Betrieb, die Deponie Wipperoda, welche nur Abfall aus dem Landkreis Gotha annimmt, und die Verbandsdeponie Rehestädt des ZRM, welche in erster Linie Abfälle aus ihrem Verbandsgebiet (Landkreis Sömmerda und Ilm-Kreis), in der Praxis der letzten Jahre aber auch aus der gesamten Region annimmt. Der ZRM kalkuliert mit etwa 10 Jahren Restlaufzeit der Deponie (bis 2033), weshalb bereits jetzt eine Studie zur Erweiterung durch Abrundung der vorhandenen Deponiekörper in Auftrag gegeben wurde. Man rechnet damit, dass mit dieser Abrundung Deponievolumen für weitere zwei bis drei Jahrzehnte (für Verbandsmitglieder) geschaffen werden könnte. Eine Entscheidung der Verbandsmitglieder darüber ist frühestens Anfang 2025 zu erwarten.

In der **Planungsregion Südwest** sind zwei DK 1-Deponien (Leimrieth und Mihla-Buchenau) und eine DK 2-Deponie (Meiningen) in Betrieb. Die beiden DK 1-Deponien nehmen nur Abfall aus dem jeweiligen Kreisgebiet an (Hildburghausen bzw. Wartburgkreis) plus in begrenztem

Umfang Abfall aus anderen Bundesländern (nur Leimrieth). Die Großdeponie Meiningen nimmt dagegen Abfälle aus der ganzen Planungsregion (Mitglieder des ZAST) an, wenig auch aus dem Saale-Orla-Kreis (Region Ost). Sie erhält aus der Stadt Suhl, den Landkreisen Schmalkalden-Meiningen und Sonneberg auch DK 1-Abfall.

Bei der Deponie Meiningen beginnt in Kürze (voraussichtlich 2025) der Ausbau des letzten Deponieabschnitts, so dass dann weitere 320.000 m³ Verfüllvolumen zur Verfügung stehen werden. Mit Blick auf die zukünftige Kapazitätssicherung wurde bereits eine Deponiestandortsuche durchgeführt, die zu dem Ergebnis kam, dass eine nochmalige größere Erweiterung am Standort der Deponie Meiningen anzustreben sei. Eine Erweiterung der Deponie Leimrieth um 260.000 m³ wurde jüngst planfestgestellt (Mai 2024). Planungen zur Erweiterung der Deponie Mihla-Buchenau laufen bereits seit vielen Jahren. Anfang 2023 wurde das Erweiterungskonzept grundlegend geändert, so dass die technische Planung wieder neu gestartet werden musste. Es wird ein zusätzliches Verfüllvolumen von 1,5 - 2 Mio. m³ der Deponieklasse 2 angestrebt.

In der **Planungsregion Ost** gibt es vier in Betrieb befindliche kommunale Deponien, zwei der Deponieklasse 2, eine der Deponieklasse 1 und eine mit Abschnitten beider Deponieklassen. Die Großdeponie Großlöbichau steht als Verbandsdeponie des ZRO allen Verbandsmitgliedern, d. h. der gesamten Region zur Verfügung, ähnlich die vom AWW Ostthüringen betriebenen Deponien Krölpa und Untitz. In kleineren Anteilen werden hier auch Mengen aus dem Landkreis Weimarer Land entsorgt. Die Deponie Wiewärthe des ZASO wird dagegen allein von den beiden ZASO-Mitgliedskreisen in Anspruch genommen. Es ist anzunehmen, dass aus dem Weimarer Land und der Stadt Jena auch DK 1-Abfall auf die Deponie Großlöbichau gebracht wird, da von diesen Herkunftsgebieten die Deponien Krölpa und Untitz wesentlich weiter entfernt liegen (mind. 40 km mehr).

Die Kapazität der Deponie Großlöbichau wurde jüngst stark erweitert (Genehmigung von 2023). Am Standort Wiewärthe konnte 2023 durch Anpassungen im Rahmen des genehmigten Bestandschutzes Zusatzkapazität erschlossen werden. Dort ist nun keine weitergehende Ausdehnung mehr möglich, so dass der ZASO aktuell eine Standortsuche für eine neue Deponie durchführen lässt. Die DK 1-Deponie Untitz ist seit Dezember 2020 in Teilbetrieb. Der AWW Ostthüringen, welcher neben der Deponie Untitz auch die Deponie Krölpa betreibt, hat zur Sicherung zukünftigen Deponiebedarfs beschlossen, am Standort Untitz noch eine weitere Deponie der Deponieklasse 2 mit ca. 2 Mio. m³ Verfüllvolumen zu entwickeln. Die Antragsunterlagen werden derzeit vorbereitet, die Inbetriebnahme soll bis spätestens 2030 erfolgen.

Zusammenfassung Kapazitäten

Ende 2023/Anfang 2024 verfügten die kommunalen Deponien des Freistaats Thüringen über rund 2 Mio. m³ Restkapazität. Davon entfallen rund 0,6 Mio. m³ auf die Deponieklasse 1 und rund 1,4 Mio. m³ auf die Deponieklasse 2¹.

Zusätzliche rd. 0,6 Mio. m³ sind bis 2027 absehbar (bereits genehmigt), davon knapp die Hälfte für DK 1. Weitere 3,5 – 4 Mio. m³ Deponiekapazität der Deponieklasse 2 sind in fortgeschrittener Planung und könnten zwischen 2030 und 2034 realisiert sein.

¹ Die Restkapazität der Deponie Wiewärthe, welche bei Abfrage nur ohne Differenzierung nach DK1/2 angegeben werden konnte, wurde für die Berechnung aufgeteilt in 50.000 m³ DK2 und 130.000 m³ DK1.

Tabelle 3: Übersicht Kapazitätsentwicklung kommunaler Deponien

	DK 1	DK 2
Deponierestkapazität Ende 2023	0,61 Mio. m ³	2,0 Mio. m ³
zusätzlich bis 2027 realisierbar	0,26 Mio. m ³	0,34 Mio. m ³
Zwischensumme	0,87 Mio. m ³	2,34 Mio. m ³
zusätzlich bis 2034 geplant	--	3,8-4,3 Mio. m ³

Räumlich sind die – vorhandenen und geplanten – Deponiekapazitäten sehr ungleich verteilt: Der Schwerpunkt liegt in der Region Ost, gefolgt von der Region Südwest (betriffts geplanter Kapazitäten). Die Restkapazitäten der Regionen Nord und Mitte – nur DK 2 - kommen zusammen auf 27 % der landesweiten Deponierestkapazität (Stand Ende 2023).

3.1.2 Gewerbliche Asbestdeponie

Die Asbestmonodeponie in Caaschwitz (DK 2) ist die bislang einzige, öffentlich zugängliche gewerbliche Deponie in Thüringen.

Nr.	Standort (Gemeinde, Kreis)	Deponienname	DK	Eigentümer	Deponietyp und -input
1	Gem. Caaschwitz + Silbitz, Lk Greiz Region Ost	Asbestdeponie Caaschwitz	2	ASD Asbestdeponie GmbH Thüringen	Monodeponie für asbesthaltige Abfälle, benötigt viel Abdeckmaterial der DK 1 (zur Verwertung)

Diese Monodeponie für asbesthaltige Materialien hat ein überregionales Einzugsgebiet, steht also sowohl für Thüringer als auch für Abfälle aus anderen Bundesländern zur Verfügung. Der Anteil Thüringer Abfälle lag 2022/23 unter 20 %, bezogen auf den dort beseitigten Abfall zwischen 30 und 40 %. Zur Sicherung der asbesthaltigen Abfälle (bis DK 2) werden auf dieser Deponie große Mengen mineralischer Materialien bis DK 1 zur Verwertung eingesetzt, die hauptsächlich von außerhalb Thüringens stammen (Abdeck- und Stabilisierungsmaterial, ca. ¾ des eingelagerten Volumens).

Die ursprünglich für rund 1,2 Mio. m³ dimensionierte Deponie war Ende 2022 weitgehend verfüllt; im April 2022 wurde jedoch eine Erweiterung in mehreren Bauabschnitten um insgesamt rund 3,6 Mio. m³ zugelassen. Bei – wie bisher - jährlichen Einlagerungsvolumina von 40.000 bis 100.000 m³ ist der Betrieb somit bis weit über den hier betrachteten Zeitrahmen hinaus gesichert.

3.1.3 Betriebsdeponien

In Thüringen verfügen vier Unternehmen über zusammen fünf eigene Betriebsdeponien (siehe nachfolgende Tabelle). Davon entsprechen zwei der Deponieklasse (DK) 3, zwei der DK 2 und eine weist Abschnitte verschiedener Deponieklassen auf (DK 0 und 1).

Die Stadt Rudolstadt betreibt am Industriestandort Schwarza eine Deponie für Schlamm aus ihrer Industrieabwasser-Behandlungsanlage, welche einer Betriebsdeponie vergleichbar ist (nicht öffentlich zugänglich, für Abfall nur einer Anlage).

Tabelle 4: Übersicht Betriebsdeponien

Nr.	Standort (Gemarkung, Kreis)	Deponienname	DK	Eigentümer	Deponietyp und -input
1	Blankenberg + Pottiga, Saale-Orla-Kreis	Betriebsdeponie Arlasgrund	2	Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH	Deponie für Grünlaugenschlamm, Kraftwerksrückstände, Kalkschlamm u. a.
2	Lichtenberg + Ronneburg, Lk Greiz	Lichtenberg	3	Wismut GmbH, Bereich Sanierung Ronneburg	für Abfälle aus der Sanierung von Hinterlassenschaften des Uranbergbaus
3	Meuselwitz, Lk Altenburger Land	Phönix-Ost	3	Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH	Betriebsdeponie für Gießereiabfälle
4 + 5	Gorndorf + Röblitz, Lk Saalfeld-Rudolstadt	Unterwellenborn SWT mit Abprodukte-deponie und RaW Monodeponie	0	Stahlwerk Thüringen GmbH (SWT)	Deponiebereich Nord für inerte Stahlwerks-Abfälle
			1		Bereich "Hochhalde Mitte" für schwach belastete Stahlwerksabfälle
			2		Monodeponie, seit 10/2019 in Umlagerung mit Aufbereitung
6	Schwarza, Lk Saalfeld-Rudolstadt	IAA (industrielle Absetzanlage) Neuteil	3	Stadt Rudolstadt	Schlammdeponie, bis 2018 für Klärschlamm, seit 2019 für Kalkschlamm einer Industrie-Kläranlage

Auf diesen Deponien zuzüglich der in Kap. 3.1.2 aufgeführten Asbestdeponie wurden in den letzten fünf Jahren rund 42.000 bis 52.000 t/a Abfälle zur Beseitigung und rund 87.000 bis 163.000 t/a Abfälle zur Verwertung eingelagert (in 2022: 52.000 t zur Beseitigung und 108.000 t zur Verwertung). Die Verwertungsabfälle kamen zu einem großen Anteil aus anderen Bundesländern.

Zu den Restkapazitäten und -laufzeiten dieser Deponien machen die Betreiber folgende Angaben:

Betriebsdeponie Arlasgrund: Die Deponie verfügt in ihrem ersten rund 200.000 m³ Volumen umfassenden Bauabschnitt, dessen Betrieb bislang bis 2035 genehmigt ist, über eine Restkapazität, die gemäß der betrieblichen Planung über 2035 noch hinausreicht (Stand April 2024). Darüber hinaus ist ein zweiter Deponieabschnitt mit 196.000 m³ Verfüllvolumen planerisch gesichert, dessen Ausbaugenehmigung rechtzeitig eingeleitet werden wird.

Betriebsdeponie Lichtenberg: Die Restkapazität der Deponie ist sehr gering, in den letzten Jahren wurden aber auch kaum noch Abfälle abgelagert. Die Sanierungsarbeiten der Wismut AG sind gemäß ihrem Jahresbericht 2023 weitgehend abgeschlossen, so dass nach dem nun anstehenden Abschluss der Deponie keine Ersatzkapazität geschaffen werden muss.

Betriebsdeponie Phönix-Ost: Die ursprünglich genehmigte Kapazität der Deponie ist nahezu vollständig ausgeschöpft. Die Eigentümerin hat daher Anfang 2023 eine Erweiterung um 4 ha für zusätzliche 690.000 m³ Deponievolumen beantragt. Das Verfahren läuft (Stand Jan. 2024). Mit dieser Erweiterung wird eine Laufzeit bis mindestens 2040

angestrebt. Auf der Deponie werden neben den Abfällen des Betriebsstandorts auch Abfälle von konzernzugehörigen, teils außerhalb Thüringens gelegenen Gießereien abgelagert. Nur ein Teil des Deponats benötigt die hohe Deponieklasse 3.

Betriebsdeponie Unterwellenborn: Der DK 1-Abschnitt des Deponiekomplexes ist nahezu verfüllt, eine Erweiterung der Deponie ist jedoch in Planung, die betreffende Fläche ist von einem Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahr 2008 umfasst. Im Monodeponie-Teil des Komplexes wird seit Herbst 2019 Altdeponat aufgenommen, aufbereitet (Separation verwertbarer Anteile) und verdichtet wieder eingebaut, um die Restkapazität dieses Teils zu verlängern. Die Kapazität der Deponieabschnitte reicht nach Angaben des Betreibers weit über den hier betrachteten Zeithorizont hinaus.

IAA Schwarza, Neuteil: Die ursprünglich für den gesamten Klärschlamm der Kläranlage des Industrieparks Schwarza vorgesehene Schlammdeponie ist inzwischen nur noch für Kalkschlämme der Anlage zugelassen. Aufgrund des nur geringen jährlichen Aufkommens dieser Schlämme entspricht die Restkapazität einer potenziellen Laufzeit von rund 100 Jahren.

Wie oben dargestellt, sind die Kapazitäten dieser Deponien – soweit weiterhin erforderlich – langfristig gesichert. Es ist nicht damit zu rechnen, dass bislang dort abgelagerte Abfälle innerhalb des Betrachtungszeitraums (bis 2034) anderweitigen Deponieraum benötigen werden.

Folgende, dem Ref. 64 des TLUBN bekannte Deponieplanung könnte jedoch dazu führen, dass der Ablagerungsbedarf auf öRE-Deponien zurückgeht: Die Zech Umwelt GmbH plant im Steinbruch Exdorf, Landkreis Schmalkalden-Meiningen, die Errichtung einer DK 1-Betriebsdeponie für ca. 200.000 t/a mit einem Gesamtvolumen von über 2 Mio. m³.

3.1.4 Untertagedeponie

Im Land Thüringen befindet sich mit der UTD Sondershausen eine der insgesamt vier deutschen Untertagedeponien für anorganische gefährliche Abfälle. Sie ist dementsprechend von bundesweiter Bedeutung; von den jährlich eingelagerten Abfällen (rund 20.000 t/a) stammen in der Regel weniger als 5 % aus Thüringen. Die im Mittel 600 t/a aus Thüringen sind hauptsächlich Rauch- und Abgasreinigungsreinigungsrückstände aus industriellen Prozessen und Abfallverbrennung.

Nr.	Standort	Deponienname	DK	Eigentümer	Deponietyp und -input
1	Sondershausen	UTD Sondershausen	4	Glückauf Sondershausen Entwicklungs- und Sicherungsgesellschaft mbH (GSES)	Untertagedeponie für feste, anorganische, gefährliche Abfälle

In der UTD Sondershausen werden ausschließlich verpackte Abfälle (Fässer, BigBags, Stahlcontainer) eingelagert. Die Restkapazität lag Ende 2022 bei 610.000 m³ und reicht voraussichtlich noch für 18 – 22 Jahre bei unverändertem Einlagerungsbetrieb (genehmigt bis zu nächst 2040).

3.2 Deponien in Stilllegungsphase

Ende 2022 befanden sich in Thüringen 96 Deponien und Deponieabschnitte in der Stilllegungsphase. In dieser Phase, die zeitlich nicht begrenzt ist, erfolgt die endgültige Profilierung, Abdichtung und Rekultivierung der Deponie bzw. des Deponieabschnitts. Die Ablagerung, d. h. Beseitigung von Abfällen ist dort beendet, teilweise werden jedoch noch mineralische Abfälle als Deponieersatzbaustoffe angenommen und eingebaut. Je nach Einbauort und -zweck haben diese Abfälle verschiedene Zuordnungswerte einzuhalten (gemäß Deponieverordnung oder Ersatzbaustoffverordnung).

Seit 2017, dem Datenstand des letzten Landesabfallwirtschaftsplans, sind zwei Deponien in die Stilllegungsphase eingetreten (Nummern 1 und 2 der folgenden Tabelle). Diese und weitere in Stilllegung befindliche Deponien, welche noch Ersatzbaustoffe bis zu ihrer ursprünglichen Deponieklasse annehmen, sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 5: Deponien in Stilllegungsphase mit Abfallverwertung DK 1 und höher

Nr.	Standort	Deponienname	DK	Eigentümer	Restbedarf nach 2023
1	Erfurt	Erfurt-Schwerborn	2	Stadt Erfurt	ca. 40.000 m ³ bis DK 2* ca. 40.000 m ³ f. Rekult. geplant bis Ende 2025
2	Gera	Aga-Seligenstädt	3	Geraer Stadtwirtschaft GmbH (Tochterunternehmen des AWV Ostthüringen)	ca. 75.000 t bis DK 3 geplant bis Ende 2024
3	Apolda	Apolda-Küchelgrube	2	Lk Weimarer Land	ca. 36.000 m ³ bis DK 2

*: Gesamtes Volumen für Profilierung und Rekultivierung 128.800 m³, Mengen 2022/23 umgerechnet mit 1,8 t/m³, Menge Boden für Rekultivierung geschätzt

Zusätzlich soll ab 2025 der Altteil der IAA Schwarza profiliert werden, wofür mineralische Abfälle bis hin zu DK 2 verwendet werden dürften; allerdings ist hier keine Anlieferung zusätzlicher externer Konturierungsmassen vorgesehen.

Eine Abfrage bei den zuständigen Überwachern des TLUBN ergab noch weitere in Stilllegung befindliche Deponien, die Abfälle für Baumaßnahmen annehmen, allerdings brauchen diese nur noch Böden zur Rekultivierung oder DK 0-Material, die dementsprechend geringe Schadstoffwerte einzuhalten haben.

4 NOTFALLZWISCHENLÄGER IN THÜRINGEN

Nach mehreren Katastrophenfällen, die zu plötzlich stark erhöhten Abfallmengen führten, wurden die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger des Landes vom TMUEN angewiesen, dafür Vorsorge zu treffen, dass für kurzfristig erhöhte Mengen unbehandelter Siedlungsabfälle, etwa infolge von ungeplanten Anlagenstillständen oder Havariefällen (Überschwemmungen u. ä.), entsprechend ausgestattete und genehmigte Zwischenlager-Flächen zur Verfügung stehen.

Diese vorsorgenden Maßnahmen sind auch im Zusammenhang mit dem Thüringer Brand- und Katastrophenschutzgesetz (ThürBKG) zu sehen, demzufolge es Aufgabe der Landkreise ist, Maßnahmen zur wirksamen Verhütung und Bekämpfung von überörtlichen Gefahren zu treffen.

Überbrückung von Stillständen von Müllumschlaganlagen

Zur Überbrückung von Stillständen von Müllumladeanlagen für Siedlungsabfall (insgesamt 17) sehen mehrere öRE eine Direktanlieferung des Abfalls an der Entsorgungsanlage oder die Nutzung von Anlagen benachbarter öRE vor. An fünf dieser Umladeanlagen sind vergrößerte Eingangsläger eingerichtet, die jeweils mehrere Tagesmengen puffern können. Vergleichbare Zwischenlager befinden sich an manchen Behandlungsanlagen, wie der MBRA Wiewärthe-Pößneck und der Sortieranlage am Abfallwirtschaftsstandort Michelshöhe des Landkreises Sömmerda. Diese Lager sind i.d.R. nur für solche Abfälle zugelassen, die auch in der Anlage umgeschlagen bzw. behandelt werden können; es können dort keine beliebigen Abfälle zwischengelagert werden. Da als typischer Havarieabfall i.d.R. Rest- und Sperrmüll zu erwarten ist, dürften in diese Zwischenlager bei Bedarf auch Havarieabfälle verbracht werden. Ist der Katastrophenabfall aber als Baumischabfall zu klassifizieren oder stammt er aus Brandschäden trifft das jedoch eher nicht zu.

Tabelle 6: An Müllumschlag- und Behandlungsanlagen angegliederte Zwischenlager für unbehandelte Siedlungsabfälle (ohne solche für ausschließlich gefährlichen Abfall)

Nr.	Standort	Lagertyp	Kapazität (t)	Betreiber	nutzbar von
1	Deponie Großlöbichau	MUST-Lager (ng)	130	ZRO	SHK
2	Altdeponie Altenburg	MUST-Lager (ng)	65	ZRO	Lk Altenb. Land
3	Deponie Krölpa-Chursdorf	MUST-Lager (ng)	95	ZRO	SOK
4	Altdeponie Wolfsberg	MUST-Lager (ng)	600	AIK	Ilm-Kreis
5	Deponie Wiewärthe	Reservelager MUST (ng)	150	ZASO	ZASO-Mitglieder
		Lager der MBRA (ng)	249	ZASO	
6	Altdeponie "Michelshöhe"	Lager der Sortieranlage	600	US	k. A.
		Lager für gemischte Siedlungsabfälle	100		
		MUST Michelshöhe	100	Lk Sömmerda	

MUST = Müllumschlagstelle, Müllumladeanlage

US = Umweltdienst Sömmerda GmbH

Die summierte Lagerkapazität beträgt rd. 2.100 t (ungefährlicher, unbehandelter Siedlungsabfall, siehe Tabelle 6).

Überbrückung geplanter oder ungeplanter Stillstände von Behandlungsanlagen

Zur Überbrückung von geplanten oder ungeplanten Stillständen von Behandlungsanlagen wird von deren Betreibern in der Regel ein Ausfallverbund mit anderen Behandlungsanlagen gebildet: Die Anlagen stimmen in diesem Fall ihre Wartungszeiträume aufeinander ab und behandeln zeitweise zusätzlich Abfälle aus dem Gebiet der jeweils gerade stillstehenden Anlage. Die RABA Zella-Mehlis sucht in diesem Zusammenhang aktuell ein neues Zwischenlager für Siedlungsabfälle (Mittlg. Ref. 71).

ÖrE ohne eigene Restabfall-Behandlungsanlagen verpflichten wiederum die von Ihnen mit der Restabfallentsorgung beauftragten Dritten vertraglich, entsprechende Vorsorge zu betreiben, so dass sie auch im Fall ungeplanten Anlagenstillstands weiterhin Abfall im üblichen Umfang übernehmen können. Einige örE halten für diese Fälle auch Ballenlager am Standort der jeweiligen Anlage vor. Die Angaben der örE des Landes Thüringen zu ihren Vorsorgemaßnahmen sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 7: Havarieläger für unbehandelte Siedlungsabfälle in Thüringen

Re-gion	Nr.	Standort	Kapazität	Art des Lagers	Nutzer
Nord	7	MA Nentzelsrode	6.300 t → 3.000 t	Ballenlager zur Überbrückung von Anlagenausfall <i>davon Hälfte für in der MA vorbehandelten Abfall, kein Ballenlager</i>	ZAN-Mitglieder
Mitte	8	RABA Erfurt	3.200 t	Ballenlager zur Überbrückung von Anlagenausfall	Stadt Erfurt
	9	Deponie Rehestädt	3.070 t	Havarielager für ng-Abfälle (max. 1 Jahr), auch für Stillstand der vom ZRM beauftragten Restabfallbehandlungsanlage	ZRM-Mitglieder
Süd-west	10	Deponie Meiningen DK2	unklar	vorheriges Havarielager für 5.000 t wurde aufgelöst, neu basisgedichtete Fläche könnte genutzt werden, ist aber noch nicht genehmigt	ZAST-Mitglieder
	11	MUST Sonneberg	200 m ³ , ca. 20 t	Containerlager	Lk Sonneberg
Ost	12	Deponie Großlöbichau	15.000 t	Notlager ng-Abfälle (max. 1 Jahr)*	ZRO-Mitglieder
	13	Deponie Krölpa-Chursdorf	2.000 m ³ , ca. 200 t	basisgedichtete Deponiefläche könnte jeweils genutzt werden, ist noch nicht genehmigt	AWV-Mitglieder
	14	Deponie Untitz	15.000 m ³ , ca. 1.500 t		

ng-Abfall = nicht gefährlicher Abfall;

Nummerierung an Tabelle 6 anschließend, nicht identisch mit TLUBN-Liste

* Das Havarielager sei für Restabfälle im Fall des Ausfalls der Behandlungsanlage genehmigt. Es sei noch mit Genehmiger abzuklären, ob auch eine Verwendung für Katastrophenabfall möglich ist.

Notlager für Havarieabfälle

Die Angaben der Thüringischen öRE zur Frage nach ggf. vorgehaltenen Lagerflächen für Havarieabfälle sind ebenfalls in Tabelle 8 zusammengefasst. Die dabei genannten Anlagen und ihre Lagerkapazitäten sind in Tabelle 7 – geordnet nach Entsorgungsregion – zusammengestellt. Dabei bestehen teilweise Abweichungen der öRE-Angaben zu den Genehmigungen der jeweiligen Lager, die im Referat 71 des TLUBN gepflegt werden. Korrekturen/Ergänzungen des Ref. 71 sind in der Tabelle in kursiver Schrift eingetragen.

Insgesamt wurden Lagermöglichkeiten für rund 26.000 bis 29.000 t nicht-gefährlichen Havarie-Abfall genannt (siehe Tabelle 8).

Bei der Abfrage wurde deutlich, dass einige genehmigte Not-Lagerflächen inzwischen aufgrund fortschreitender Deponieverfüllung nicht mehr zur Verfügung stehen, dafür aber teilweise auf neuen Deponieabschnitten geeignete Flächen vorhanden sind, für die jedoch noch keine Genehmigung eingeholt wurde.

Inwiefern die genannten Restabfall-Ballenlager auch für die Zwischenlagerung von Havarieabfall geeignet sind, ist fraglich, da zumindest bei sperrigen Abfällen vor der Ballierung eine Zerkleinerung erforderlich wäre. Hier wären die Genehmigungen ggf. um die Lagermöglichkeit für sperrige Havarieabfälle zu erweitern. Zumindest bei der RABA Erfurt ist fraglich, ob das umsetzbar ist, da die dortigen Abfälle zwingend der RABA Erfurt angedient werden müssen.

Empfehlung: Die Vorhaltung fester Lagerflächen und -kapazitäten für Katastrophenabfall ist in der Praxis der Deponiebetriebe offenbar schwierig. Seitens des Landes sollten daher sachliche Kriterien herausgearbeitet werden, bei deren Erfüllung ein vorhandenes, für unbehandelten oder vorbehandelten Restabfall genehmigtes Zwischenlager oder eine basisgedichtete Deponiefläche vorübergehend (3 Monate bis 1 Jahr) für nicht-gefährlichen Katastrophenabfall genutzt werden könnte. Wenn die Deponie- und Zwischenlagerbetreiber vorab für die Erfüllung dieser Kriterien sorgen, könnte damit eine Grundlage für kurzfristige, bedarfsgerechte und zeitlich befristete Ausnahmegenehmigungen geschaffen werden.

Tabelle 8: Angaben der öRE zu Zwischenlagermöglichkeiten für unbehandelten Siedlungsabfall

Re- gion	öRE	Zweckverband Restabfallbesei- tigung	Havarielager	Nr La- ger	für Ausfall Be- handlungsanlage
Nord	61 Eichsfeld	ZAN - Zweckverband Abfallwirtschaft Nordthüringen	3000 t / 6.200 t Lager an MA Nentzelsrode	7	wie Havarielager
	62 Nordhausen				
	64 Unstrut-Hainich- Kreis				
	65 Kyffhäuserkreis				
Süd	54 Stadt Suhl	ZAsT - Zweckverband für Abfallwirt- schaft Südwest- thüringen	--		ZAsT-Ausfallver- bund gemäß AWK 2014: MVA Coburg, MVA He- ringen (Hessen), MVA Staßfurt (S-A)
	63 AZV Wartburgkreis Stadt Eisenach		--		
	66 Schmalkalden- Meiningen		neu basisgedichtete De- poniefläche wäre geeig- net, aber noch nicht ge- nehmigt (Lager für 5.000 t 2023 aufgelöst)	10	
	69 Hildburghausen		kein Lager		
	72 Sonneberg		Containerlager für 200 m³ an MUST	11	
Mitte	67 Gotha	--	--		Ausfallverbund des beauftragten Rm-Entsorgers
	68 Sömmerda	ZRM - Zweckverband Abfallwirt- schaft Mittel- thüringen	--		Havarielager auf Dep. Rehestädt und Ausfallver- bund der beauf- tragten Rm-Ent- sorgungsanlage
	70 Ilm-Kreis		für 3070 t auf Dep. Rehe- städt + 800 t auf Altdep. Wolfsberg	9, 4	
	51 Stadt Erfurt	Vertrag mit Weimarer Land	seit 2022: Ausfalllager am Standort der RABA	8	Ausfallverbund mit MVA Zella-Mehlis
	71 Weimarer Land	Vertrag mit Stadt Erfurt	--		siehe Erfurt
	55 Stadt Weimar	--	keine eigenen Lagerflä- chen, vertragliche Verein- barungen mit Dritten		vertragliche Ver- pflichtung des be- auftragten Entsor- gers
Ost	53 Stadt Jena	ZRO - Zweckverband Restabfallbe- handlung Ost- thüringen	gemäß ZRO: Notlager für 15.000 t auf Deponie Großlöbichau	12	Im Rahmen des Entsorgungsver- trags gibt es einen vertraglich abgesi- cherten Ausfallver- bund.
	74 Saale-Holzland- Kreis				
	77 Altenburger Land				
	82 AWV Ostthüringen (Stadt Gera und Lk Greiz)		"basisgedichtete ZL-Kapa- zität" aktuell: Krölpa: mind. 2000 m³, Untitz: mind. 15.000 m³	13, 14	
	81 ZASO Saale-Orla- Kreis und Saalfeld- Rudolstadt		für 400 t an MUST und MBRA	5	bei MBRA-Ausfall: Entsorgung unvor- behandelten Ab- falls über ZRO-Ver- trag

5 AUFKOMMEN UND VERBLEIB MINERALISCHER ABFÄLLE AUS THÜRINGEN

5.1 Ermittlung des Aufkommens - Methodik

Für in Thüringen anfallende mineralische Abfälle gibt es mehrere mögliche Verwertungswege sowie - für den nicht verwertbaren Abfall - Deponien als Beseitigungsoption. Folgende Verwertungswege sind zu nennen:

- industrielle Prozesse (z. B. in der Glas-, Ziegel-, Zement- und Betonindustrie)
- Straßen- und sonstiger Tiefbau
- Deponiebau
- Abdeckung von Kalihalden
- Verfüllung von Abbaugruben bzw. Tagebauen
- Versatz untertägiger, bergbaulicher Hohlräume

Manche mineralischen Abfälle werden dafür direkt eingesetzt, andere erst nach Durchlaufen einer Aufbereitungs-, Bodenreinigungs- oder Verfestigungsanlage.

Daten über die Ablagerung auf Deponien und die vier letztgenannten Verwertungswege werden sowohl durch das Thüringer Landesamt für Statistik als auch durch das TLUBN erfasst, wobei das TLS teilweise Daten des TLUBN übernimmt und darauf aufbauend ergänzende Erhebungen durchführt. Die Daten des TLUBN sind wesentlich differenzierter hinsichtlich der Angaben zu Abfallarten und Abfallherkunft, liegen jedoch erst beginnend mit dem Jahr 2019 digital auswertbar vor. Die Daten des TLS sind wesentlich stärker aggregiert, reichen aber weiter zurück. Da für einen Überblick über die Entwicklung des Gesamtaufkommens mineralischer Abfälle in Thüringen und dessen Verteilung auf verschiedene Verwertungswege ein längerer Zeithorizont vorteilhaft ist, wird das Gesamtaufkommen im Folgenden auf Grundlage der statistischen Daten dargestellt. Diese reichen aktuell bis zum Jahr 2022.

Die jährlich erhobene 'Statistik der Abfallentsorgung' weist Daten zur Beseitigung auf Deponien sowie zu den drei oben letztgenannten Verwertungswegen aus. Ebenfalls jährlich wird eine Statistik über den Abfalleinsatz bei Deponiebaumaßnahmen erhoben (alle Deponien, sowohl in Betrieb befindliche als auch in Stilllegung befindliche), wobei keine Unterscheidung zwischen Herkunft Thüringen und anderen Herkunftten gemacht wird. Die Auswertung der TLUBN-Daten der letzten Jahre ergab, dass von der auf Thüringer öffentlich zugänglichen Deponien verwerteten Abfallmenge im Mittel rund 70 % aus Thüringen stammen, ca. 30 % aus anderen Bundesländern. In die Aufkommensübersicht wurden daher jeweils 70 % der statistisch ausgewiesenen Verwertungsmengen in Deponiebaumaßnahmen eingestellt.

Alle zwei Jahre wird zudem die Aufbereitung und anschließende Verwertung von Abfällen in Bauschuttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen (Heißmischverfahren) statistisch erhoben, wobei ebenfalls keine Unterscheidung zwischen Herkunft Thüringen und anderen Herkunftten gemacht wird. Für die Jahre ohne Erhebung (2015, 2017, 2019, 2021) wurde jeweils der Mittelwert von Vorjahr und Folgejahr in die Berechnung eingestellt. Während der Input von Asphaltmischanlagen i.d.R. vollständig verwertet wird, gelangt der Input von

Bauschuttaufbereitungsanlagen nach der Behandlung nur teilweise in die bauliche Verwertung (Recycling), ansonsten auch in Verfüllmaßnahmen, auf Kalihalden und Deponien. Um Doppelzählung zu vermeiden, wurde daher in die Aufkommensübersicht nur derjenige Outputstrom dieser Anlagen eingerechnet, der laut Statistik im Straßen/Wegebau und als Betonzuschlagstoff eingesetzt wird (im Mittel rund 40 % des Anlageninputs). Zwar umfasst auch die statistisch ausgewiesene Outputkategorie 'Sonstige Verwendung' bauliche Verwertungsmaßnahmen (Lärmschutzwände, Sportanlagen), gegenüber dem hier ebenfalls genannten Deponiebau dürften diese Einsatzgebiete jedoch von untergeordneter Bedeutung sein.

Um ein annäherndes Gesamtbild des Aufkommens mineralischer Abfälle in Thüringen sowie seiner bisherigen Entwicklung zu erhalten, wurden die statistisch erfassten Abfallmengen, die aus dem Freistaat stammten und innerhalb Thüringens über die o. g. Verwertungswege oder auf Deponien entsorgt wurden, summiert.

Davon nicht umfasst sind Abfälle (insbesondere Böden), die ohne Vorbehandlung in Baumaßnahmen verwertet werden, sowie mineralische Abfälle, die direkt in industriellen Prozessen (z. B. Zementindustrie) verwertet werden. Über diese Abfallströme liegen keine regelmäßig erhobenen Daten vor. Sie dürften in Relation zu den eingerechneten Verwertungswegen jedoch von untergeordneter Bedeutung sein.

Weiterhin nicht umfasst sind mineralische Abfälle aus Thüringen, die außerhalb des Freistaats Thüringen verwertet oder beseitigt werden. Daten zu Entsorgungswegen außerhalb Thüringens liegen lediglich für gefährliche Abfälle vor (Überwachung durch TLUBN). Dieser Mengenstrom wird nachfolgend gesondert dargestellt (Kap. 5.2.3).

In einem gewissen Umfang sind wiederum Abfälle miterfasst, die außerhalb Thüringens erzeugt wurden, nämlich soweit sie

- in Thüringischen Bauschuttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen eingesetzt werden oder
- zunächst in Thüringer Bodenreinigungs-, Schlackeaufbereitungs- oder Verfestigungsanlagen behandelt und dann als Sekundärabfall in Thüringen eingesetzt wurden. Die auswärtige Herkunft dieser Abfälle ist in den verfügbaren Daten nur dann dokumentiert, wenn die jeweilige Behandlungsanlage Teil einer Thüringischen Deponie oder einer thüringischen bergbaulichen Anlage ist, da diese Anlagenarten die Abfallherkunft in ihren jährlichen Mengenmeldungen entsprechend differenzieren.

Hinsichtlich der Bauschuttaufbereitungsanlagen ist einerseits anzunehmen, dass im Grenzgebiet zu anderen Bundesländern verwertbare Abfälle in beide Richtungen strömen, je nachdem wo sich die nächstgelegene Anlage befindet (Annahme: vergleichbarer Umfang). Für schlecht verwertbare Abfälle kann die Behandlung in solchen Anlagen jedoch den Zugang des unverwertbaren Behandlungsrestes zur Beseitigung auf Thüringer Deponien eröffnen. Dieser Aspekt wird von manchen Entsorgern durchaus beworben.

5.2 Mengenentwicklung und Entsorgungswege

5.2.1 Aufkommen und Entsorgungswege mineralischer Abfälle – Land

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung des landesweiten Aufkommens mineralischer Abfälle über die Jahre 2014 bis 2022, differenziert nach Entsorgungsweg. Die Abbildung zeigt parallel dazu den Verlauf einer statistischen Maßzahl für die Bauaktivitäten im Land, hierauf wird in Kap. 7.1.4 näher eingegangen.

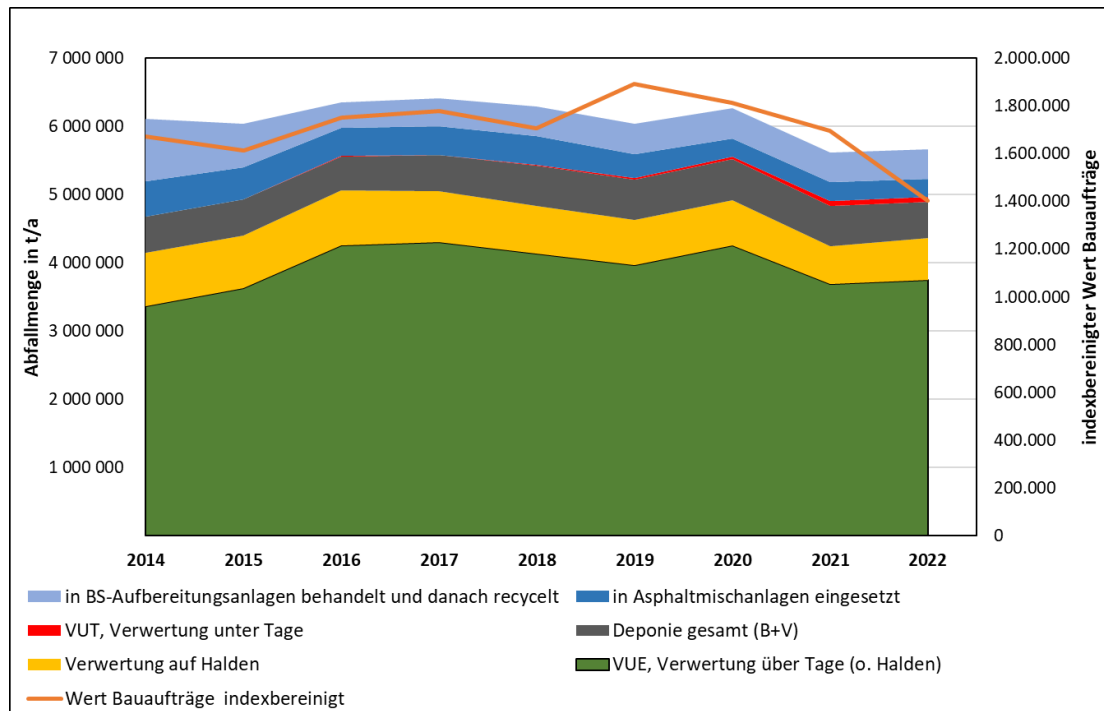


Abbildung 3: Erfasstes Gesamtaufkommen mineralischer Abfälle aus Thüringen (2014-2022)

Das Aufkommen mineralischer Abfälle bewegte sich bis 2021 zwischen 6,1 und 6,5 Mio. t/a (im Mittel 6,3 Mio. t/a), in den Jahren 2021 und 2022 lag es dagegen mit 5,7 Mio. t/a deutlich niedriger.

Der bei weitem dominierende Entsorgungsweg für mineralische Abfälle ist die Verfüllung von Tagebauen und sonstigen Abgrabungen. Hierhin gelangen rund zwei Drittel des Aufkommens, in der Regel un- oder nur gering belasteter 'Boden und Steine' (AVV 170504). Die Entwicklung in den Jahren 2014 bis 2016 legt den Schluss nahe, dass zwischen dem Umfang übertägig verfüllter Massen und dem Recycling von Abfällen in der Bauwirtschaft ein gegenläufiger Zusammenhang besteht: Kann mehr baulich verwertet werden (bei Nachfrage für geeignete Baumaßnahmen), geht weniger zur Verfüllung, aber nicht spürbar weniger in die Deponien.

Zur Abdeckung der Thüringischen Kalihalden werden 10 - 11 % der mineralischen Abfälle aus Thüringen verwendet, überwiegend gering bis mäßig belasteter, vorbehandelter Bauschutt.

Nach Bauschuttaufbereitung als Recyclat oder in Asphaltmischanlagen verwertet wurden seit 2016 zwischen 11 und 14 % des Aufkommens, vor 2016 lag die Gesamtmenge und auch der Anteil erheblich höher (um 23 %). In diesen Entsorgungsweg gelangen erwartungsgemäß hauptsächlich Bauschutt und Straßenaufbruch.

Unterirdisch verwertet oder beseitigt wurde nur ein sehr geringer Anteil der mineralischen Abfälle aus Thüringen (0,1 - 1,3 %). In diesen Anlagen wird hauptsächlich Abfall aus anderen Bundesländern und dem Ausland entsorgt.

Auf Thüringer oberirdische Deponien gelangten nur rund 9-11 % des ermittelten Aufkommens. Dabei nahm der zur Beseitigung angenommene Anteil des Deponieguts laut Statistik von unter 50 % (bis 2018) auf rund 72 % (2020-22) zu, der verwertete Anteil entsprechend ab. Die eigene Auswertung von TLUBN-Daten und Deponieberichten ergab ab 2019 etwas höhere Beseitigungsanteile um die 75 %. Dieser Verlauf der auf Deponien gelangenden Abfallmengen legt die Interpretation nahe, dass die (höhere) Belastung der Abfälle sie auf die Deponien führt, wo sie je nach aktuellem Bedarf für Baumaßnahmen wahlweise zur Verwertung oder zur Beseitigung angenommen werden.

- ➔ Daraus kann gefolgert werden, dass auch die Entwicklung des Gesamtaufkommens mineralischer Abfälle einen nur gedämpften Effekt auf die Entwicklung des Deponiebedarfs hat. Verlagerungstendenzen der Abfälle von einem massenstarken Verwertungsweg hin zur Deponie hätten womöglich größeren Einfluss auf die zu deponierenden Mengen.

5.2.2 Regionale Zuordnung des Aufkommens mineralischer Abfälle

Bei folgenden Entsorgungswegen mineralischer Abfälle lässt die Datenlage eine regionale Zuordnung der Abfallherkunft auf Ebene der Städte und Landkreise zu:

- Beseitigung und Verwertung auf öRE-Deponien
- Beseitigung auf betrieblichen Deponien (bei Verwertung jedoch nicht)
- Verfüllung von bergrechtlich betriebenen Abbaugruben
- Bergversatz und untertägige Ablagerung

Ohne regionale Herkunftsangabe sind die Daten zur Verwertung auf Kalihalden, in anderen als öRE-Deponien und nach Aufbereitung in Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen. Von letzteren gab es im Freistaat 2022 76 Stück, die sich über alle Planungsregionen verteilen und auch Material aus anderen Bundesländern verarbeiten (Anteil nicht bekannt). Soweit Output aus Bauschutttaufbereitungsanlagen in Tagebauen verwertet oder auf Deponien entsorgt wird, gilt er dort als Thüringer Abfall, auch wenn der Input der Behandlungsanlagen aus anderen Bundesländern stammt. Kalihalden mit Baumaßnahmen zur Abdeckung befinden sich nur in der Region Nord, ihr Einzugsgebiet erstreckt sich jedoch weit über die Region hinaus.

Die Entsorgungswege, deren Daten eine Herkunftszuordnung des Inputs grundsätzlich zulassen, vereinen rund $\frac{3}{4}$ des Aufkommens mineralischer Abfälle aus Thüringen, wovon allerdings fast 90 % die in Tagebauen verwerteten Massen betreffen. Nur von 78 % dieser in Tagebauen verwerteten Massen (aus Thüringen) ist die regionale Herkunft erfasst, im Mittel 22 % sind unter „Kleinerzeuger“ verbucht. Bei den öffentlich-rechtlichen Deponien ist immerhin für 88 bis 100 % der Input-Menge die regionale Herkunft erfasst bzw. konnte nachträglich zugeordnet werden (nahezu 100 % in den Jahren 2019 und 2021). Vom gesamten Aufkommen mineralischen Abfalls in Thüringen (um 6 Mio. t/a) lassen sich also nur um die 62 % den Herkunftslandkreisen und -städten oder Planungsregionen zuordnen.

Um dennoch einen ungefähren Überblick zu erhalten, wurde für ein ausgewähltes Jahr (2022) die von den Tagebaubetrieben gemeldete Kleinerzeugermenge rechnerisch anteilig auf die bekannten Herkunftsregionen verteilt. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass die Kleinerzeugermengen einer Grube aus dem gleichen Einzugsgebiet stammen wie die übrigen Anlieferungen. Die Zuordnung erfolgte daher auf Ebene des einzelnen Betriebs. Auf diese Weise konnte die zugeordnete Quote für das Jahr 2022 auf 72 % erhöht werden.

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis für das Jahr 2022. Die auf Betriebsdeponien entsorgten Betriebsabfälle wurden für diese Übersicht herausgelassen, da sie nicht Gegenstand der Landesabfallwirtschaftsplanung sind.

Tabelle 9: Regional zuordnungsfähiges Aufkommen nach örE-Gebiet und Region

Mengen in t		2022				
Herkunftsgebiet (Nr., Bezeichnung des öRE)		Deponie- gut	Verfüll- material	in UTD/UTV	Summe	Planungs- region
61	Eichsfeld	1.334	139.223		140.556	Nord 405.486 t 10 %
62	Nordhausen	1.944	52.399		54.343	
64	Unstrut-Hainich-Kreis	177	121.686		121.863	
65	Kyffhäuserkreis	618	88.091	15	88.723	
51	Stadt Erfurt	13.520	399.760	1.316	414.597	Mitte 1.466.606 t 36 %
55	Stadt Weimar	404	20.799		21.203	
67	Gotha	12.454	484.280	4	496.739	
68	Sömmerda	477	108.714		109.191	
70	Ilm-Kreis	23.446	178.720	380	202.546	
71	Weimarer Land	2.707	219.623		222.330	Südwest 467.296 t 11 %
54	Stadt Suhl	7.043	10.182		17.225	
63	AZV Wartburgkreis Eisenach	38.563	115.620		154.183	
66	Schmalkalden-Meiningen	74.737	93.389	21	168.147	
69	Hildburghausen	31.744	73.374		105.118	
72	Sonneberg	8.606	13.973	44	22.623	Ost 1.697.789 t 42 %
53	Stadt Jena	51.004	662.194		713.198	
74	Saale-Holzland-Kreis	5.596	183.603		189.198	
77	Altenburger Land	28.752	231.088		259.840	
81	ZASO Saale-Orla-Kreis und Saalfeld-Rudolstadt	18.718	294.176	2.758	315.652	
82	AWV Ostthüringen	93.759	125.046	1.094	219.899	
	o. Herkunftsangabe	43.814	--	--	43.814	
	Summe	469.417	3.615.942	5.632	4.080.990	

Es zeigt sich, dass der überwiegende Anteil des Aufkommens aus den Regionen Ost und Mitte stammt. In den Regionen Nord und Südwest ist das Aufkommen mineralischer Abfälle erheblich geringer. Die hier nicht berücksichtigten Inputmengen der Kalihalden dürften vorwiegend

aus den städtischen Zentren der Region Mitte sowie den Regionen Nord und Südwest kommen, so dass das reale Aufkommen hier deutlich höher ist als die Tabelle erscheinen lässt.

Es zeigt sich weiterhin, dass das Gesamtaufkommen an mineralischem Abfall und an Deponiegut in den Gebieten nicht direkt zusammenhängt. Beispiele dafür sind etwa die Städte der Region Mitte, wo der deponierte Anteil im Jahr 2022 maximal 3 % des Aufkommens ausmacht (noch weniger, wenn man den Haldeninput gedanklich einbezieht) und die Region Südwest, in der rund 35 % des ermittelten Aufkommens deponiert wurden.

Eine detailliertere Darstellung der Herkunft der auf Deponien entsorgten mineralischen Abfälle folgt in Kap. 5.3.4.

5.2.3 Entsorgung Thüringer mineralischer Abfälle außerhalb Thüringens

Über den Umfang mineralischer Abfälle aus Thüringen, die außerhalb Thüringens behandelt oder verwertet werden, liegen kaum verwertbare Daten vor (vgl. Kap. 5.1). Es ist jedoch anzunehmen, dass die Entsorgung in angrenzenden Bundesländern nur für folgende mineralischen Abfälle infrage kommen:

- verwertbare Abfälle, für die es im Nachbarbundesland näher gelegene, oder preislich günstigere Verwertungsmöglichkeiten gibt als in Thüringen
- Abfälle, für die es in Thüringen keine Verwertungs- oder Beseitigungskapazitäten gibt

In die erste Gruppe fallen z. B. recyclingfähige Bauabfälle aus den grenznahen Gebieten, wobei die Massenströme in beide Richtungen gehen dürften (aus Thüringen hinaus und nach Thüringen herein). Ansonsten sind mineralische Abfälle – sofern sie nicht aufgrund hoher Belastung eine hochpreisige Entsorgung erfordern – relativ wenig transportwürdig. Für unbelastetes Material wird in der Regel eine Entsorgungsmöglichkeit in weniger als 20 km Entfernung angestrebt, für DK 0 oder DK 1-Abfälle in weniger als 35 km (in Niedersachsen als Vorgabe für die Landesplanung verankert). DK 0 bis DK 2-Abfälle könnten nur auf Deponien oder nach einer belastungsmindernden Behandlung verwertet werden. Vor diesem Hintergrund wird es als unwahrscheinlich eingeschätzt, dass es einen Netto-Abfluss solcher Abfälle in benachbarte Bundesländer gibt, d. h. der Abfluss den Zufluss vergleichbarer Abfälle übersteigt.

Tabelle 10: Menge gefährlicher mineralischer Abfälle, die außerhalb Thüringens beseitigt werden

Abfallgruppe	in t/Jahr	2019	2020	2021	2022	2023
Bauabfälle (AVV-Gruppe 17)		16.632	5.985	505	1.614	2.070
Sekundärabfälle (AVV-Gruppe 19)		31.287	23.594	28.199	28.739	30.481
darunter Schlämme aus phys.-chem. Behandlung (AVV 190205)		22.036	18.568	16.597	15.671	15.445
sonstige Abfälle		404	881	4.397	2.915	2.742
gefährliches Deponiegut gesamt		48.323	30.460	33.100	33.269	35.293

In die zweite Gruppe fallen **mineralische Abfälle der Deponieklasse 3**. Für solche Abfälle gibt es in Thüringen seit Einstellung des Ablagerungsbetriebs der Deponie Aga (2017) keine öffentlich zugängliche Deponie mehr. Der Entsorgungsweg des Bergversatzes könnte zwar einige dieser Abfälle aufnehmen, ist aber i. d. R. wesentlich aufwändiger und teurer als die

Deponierung. DK 3-Abfälle müssen daher außerhalb Thüringens entsorgt werden. Da sie i.d.R. als gefährlicher Abfall eingestuft sind, lässt sich diese Menge anhand der Überwachungsdaten gefährlicher Abfälle abschätzen (s. Tabelle 10).

Die außerhalb Thüringens deponierte Menge gefährlicher Abfälle lag in den letzten Jahren bei 30.000 - 35.000 t/a. Ca. 90 % der Jahresmenge ging auf zwei sächsische Deponien (eine DK 3-Deponie, eine DK 2-Deponie mit DK 3-Teilabschnitt).

5.3 Entsorgung auf Thüringer Deponien

Im Folgenden wird – zur Vorbereitung der Aufkommensprognose – die Mengenentwicklung in Thüringen deponierter Abfälle der letzten 5 Jahre (Kap. 5.3.1) und die Herkunft der auf Thüringer öffentlich zugänglichen Deponien entsorgten Abfälle dargestellt.

5.3.1 Entwicklung in Thüringen deponierter Abfallmengen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung von auf Thüringer Deponien entsorgten Abfallmengen differenziert nach öRE-Deponien, Asbestdeponie und Betriebsdeponien sowie nach Herkunft - Thüringen oder von außerhalb. Grundlage sind hier die TLUBN-eigenen Daten zu in Betrieb befindlichen Deponien (daher der zeitliche Abschnitt 2019-2023). Die Zusammenschau der verschiedenen Deponietypen entspricht der Aggregation der statistischen Daten (wie für Abbildung 3 auf Seite 29 verwendet), d. h. hier wird die Entwicklung der Rubrik 'Deponie gesamt (B+V)' differenzierter dargestellt sowie um Abfallmengen, die von außerhalb Thüringens auf Thüringer Deponien gelangen², erweitert. Die angegebenen Mengen umfassen sowohl beseitigte als auch auf den Deponien verwertete Abfälle aller Deponieklassen.

Diese Abbildung macht Folgendes deutlich:

- Die öffentlich-rechtlichen Deponien nehmen erwartungsgemäß den weitaus größten Teil des in Thüringen deponierten Abfalls auf (knapp $\frac{3}{4}$ aller Abfälle).
- Einige öffentlich-rechtliche Deponien nehmen auch Abfälle von außerhalb Thüringens an.

Dies geschieht hauptsächlich für Deponiebaumaßnahmen, d. h. zur Verwertung. Grund dafür ist in der Regel, dass solche Baumaßnahmen in einem gewissen Zeitfenster abgeschlossen werden sollen, wofür dann mitunter die aus Thüringen kommenden Mengen nicht ausreichen.

Abfälle von außerhalb Thüringens machten in den Jahren 2019 - 2023 im Mittel 9 % des Inputs der öRE-Deponien aus.

Zur Beseitigung nahmen lediglich 3 öRE-Deponien auch Abfälle von außerhalb Thüringens an, im Mittel der Jahre 2019-2023 waren es 2 % vom Gesamtinput aller öRE-Deponien. Die Annahme von Beseitigungsabfall auf Thüringer Deponien bedarf nach § 12 Abs. 4 ThürAKrWG der Zustimmung der zuständigen Behörde, welche stets nur

² Von außerhalb Thüringens können/dürfen nur solche Abfälle auf Thüringer Deponien gelangen, die für Verwertungsmaßnahmen erforderlich sind oder deren Annahme die zuständige Behörde, nach § 12 Abs. 4 ThürAKrWG zeitlich befristet zugestimmt hat.

zeitlich befristet und für bestimmte Kontingente erteilt wird. Auf diese Weise kann dieser Abfallstrom vom Freistaat Thüringen reguliert werden.

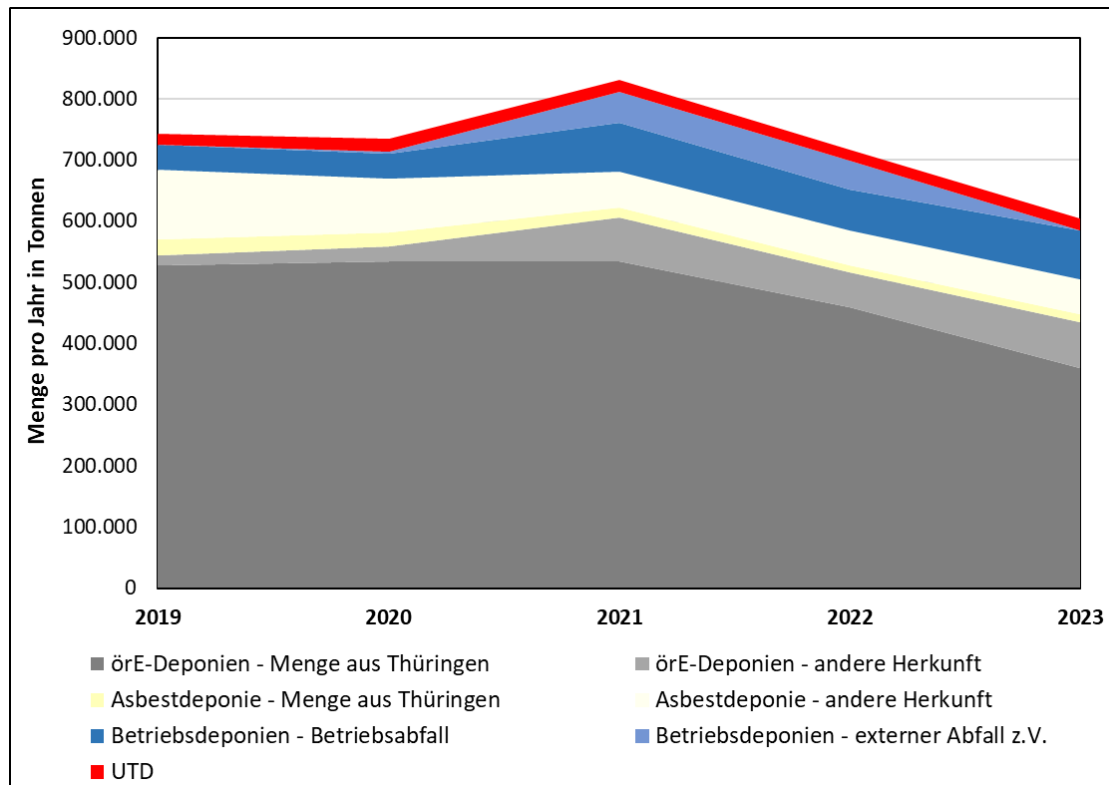


Abbildung 4: Mengenentwicklung auf Thüringer Deponien entsorgter Abfälle (2019-2023)

- Die Asbestmonodeponie Caaschwitz als einzige öffentlich zugängliche privatwirtschaftliche Deponie Thüringens nimmt vergleichsweise viel Abfall auf, rund 13 % der 2019 - 2023 in Thüringen deponierten Abfälle. Allerdings stammt nur ein geringer Anteil davon aus Thüringen. Diese Aussage beruht auf Detaildaten der Jahre 2022 und 2023, für die Abbildung wurde das Verhältnis 'gesamt zu Thüringer Menge' auch auf die Vorjahre übertragen.
- Auf Betriebsdeponien wurde im hier betrachteten Zeitraum in Summe ähnlich viel Abfall entsorgt, wie auf der Asbestmonodeponie (11 % der 2019 - 2023 in Thüringen deponierten Abfälle).
Beseitigt wird hier ausschließlich Betriebsabfall – teils aus mehreren konzernzugehörigen Werken. Zur Verwertung – für Deponiebaumaßnahmen – wird teils auch externer Abfall angenommen. Diese Verwertungsabfälle durften Belastungen bis DK 3 aufweisen und kommen zum größten Teil von außerhalb Thüringens.
- Die in der Untertagedeponie entsorgten Abfallmengen sind relativ konstant und haben erwartungsgemäß einen sehr geringen Anteil an der insgesamt deponierten Menge (<3 %). Nur ein verschwindend geringer Anteil der hier entsorgten Abfälle stammt aus Thüringen.
- Insgesamt zeigt sich im Zeitraum 2019 bis 2023 ein Maximum deponierter Abfälle in 2021 und seitdem eine deutlich sinkende Tendenz, die sich vor allem bei den örE-Deponien ausprägt.

Bevor nun die Deponierung auf örE-Deponien detaillierter dargestellt wird, ist der Zusammenhang zwischen den auf örE-Deponien und auf den anderen Deponien entsorgten Abfallmengen interessant. Zunächst würde man keinen mengenrelevanten Zusammenhang annehmen. Die folgende Abbildung zeigt jedoch das Gegenteil. Sie stellt die Entwicklung der in Thüringen insgesamt deponierten Abfälle seit 2014 der Entwicklung der auf örE-Deponien deponierten Abfälle gegenüber (jeweils Beseitigung + Verwertung, alle Herkünfte):

Während die insgesamt deponierte Menge um ein gleichbleibendes Niveau von rund 800.000 t/a schwankt (± 100.000 t/a), steigt die auf örE-Deponien entsorgte Menge von einem bis 2017 niedrigen Niveau auf ein deutlich höheres Niveau ab 2019 an (rund 200.000 t/a höher). Auf den anderen Deponien des Landes müssen daher in gleichem Maße weniger Abfälle entsorgt worden sein, d. h. es haben sich Abfallmengen von den anderen Deponien (Asbestmonodeponie, Betriebsdeponien) zu den örE-Deponien verlagert. Dies können nur Abfälle sein, die zuvor auf den anderen Deponien verwertet wurden und nach Ende der dortigen Baumaßnahmen bzw. infolge Verringerung der von der Asbestmonodeponie benötigten Abdeckungsabfälle keinen anderen (günstigen) Verwertungsweg fanden.

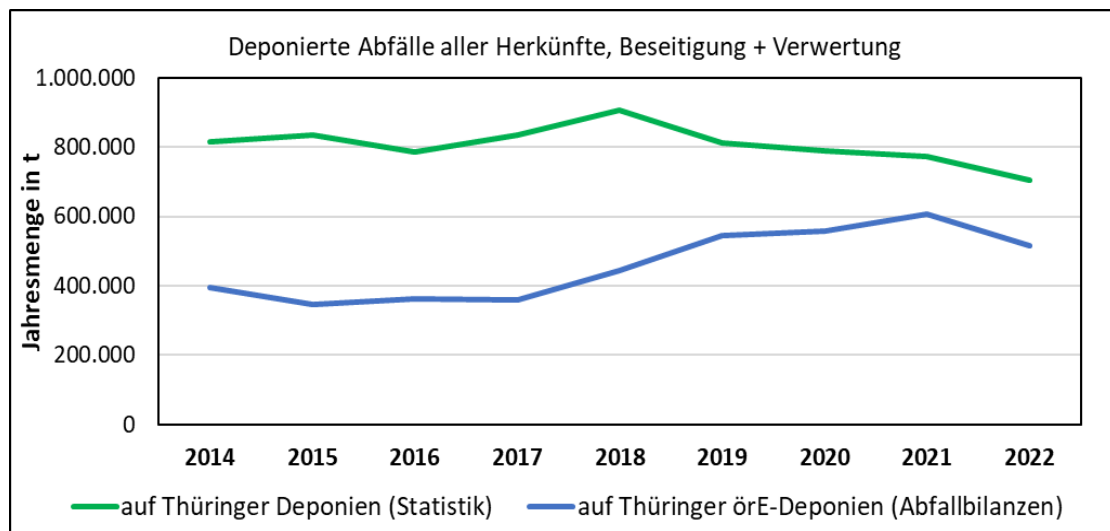


Abbildung 5: Vergleich Deponierung gesamt mit Deponierung auf örE-Deponien (2014-2022)

Dies legt den Schluss nahe, dass der Bedarf der Entsorgung auf örE-Deponien stark von Verwertungsmaßnahmen auf den anderen Thüringer Deponien beeinflusst wird. Das führt wiederum zu der Frage, von welchem Ausgangsniveau für die Prognose der zukünftigen Bedarfsentwicklung auszugehen ist.

Der zukünftige Umfang von Verwertungsmaßnahmen auf den privatwirtschaftlich betriebenen, anderen Deponien entzieht sich einer Prognose. Aber es ist die Aufgabe der örE-Deponien, genau für solche Fälle (gerade keine anderweitigen Verwertungsmöglichkeiten) Kapazität bereitzuhalten.

Vor diesem Hintergrund sollte die Prognose der weiteren Bedarfsentwicklung von dem höheren Bedarfsniveau der Jahre 2019 bis 2022 ausgehen.

Die weiteren Betrachtungen der Entsorgung auf Thüringer Deponien konzentrieren sich nun auf den Bereich der örE-Deponien im Zeitraum 2019 bis 2023.

5.3.2 Entwicklung auf Thüringer öRE-Deponien deponierter Abfallmengen

In der folgenden Tabelle sind die Mengen der im Zeitraum 2019 - 2023 auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle differenziert nach Herkunft sowie Verwertung/Beseitigung zusammengestellt.

Tabelle 11: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – öRE-Deponien gesamt

	2019	2020	2021	2022	2023
Entsorgte Menge, gesamt, davon ..	543.793	558.036	606.425	516.948	434.544
.. nicht aus Thüringen	16.639	23.553	71.863	57.532	74.642
.. aus Thüringen	527.154	534.482	534.563	459.416	359.902
.. aus Thüringen zur Verwertung	88.455	105.903	111.487	95.954	59.533
.. aus Thüringen zur Beseitigung	438.699	428.579	423.075	363.463	300.369
.. aus Thüringen auf DK 1-Deponien (B+V)	158.069	151.955	244.979	168.964	165.809
.. aus Thüringen auf DK 2-Deponien (B+V)	369.085	382.526	289.583	290.452	194.093

Bei der Verwertung auf öRE-Deponien wurde versucht, nur solche Massen zu berücksichtigen, die innerhalb des Deponiekörpers verwertet wurden und damit

- in der Regel entsprechend einer Deponieklasse DK 0 bis DK 2 belastet sind sowie
- zulasten der Deponiekapazität gehen.

Mineralische Abfälle, die zur Rekultivierung oder nach den Regeln der Ersatzbaustoffverordnung bzw. des LAGA M20-Leitfadens verwertet wurden, blieben – soweit dies bekannt war – unberücksichtigt. Solche Verwertungsmaßnahmen traten im betrachteten Zeitraum z. B. bei der Deponie Untitz auf. Insofern können die obigen Daten, auch die Gesamtmengen, von den Daten der Abfallbilanzen des Landes (zur Deponierung) teilweise abweichen.

Die Zuordnung der Abfallmengen zur Deponieklasse 1 oder 2 richtet sich nach der Einstufung der jeweiligen Deponie. Es liegen dem TLUBN keine Daten darüber vor, in welchem Umfang auch geringer belastete Abfälle auf die jeweiligen Deponien kommen. Das bedeutet, dass der Input der DK 2-Deponien auch DK 1- oder DK 0-Abfälle umfassen kann, hier aber die gesamte Inputmenge der DK 2 zugewiesen wurde.

Die folgende Abbildung illustriert die jeweilige Mengenentwicklung (Basis: Tabelle 11).

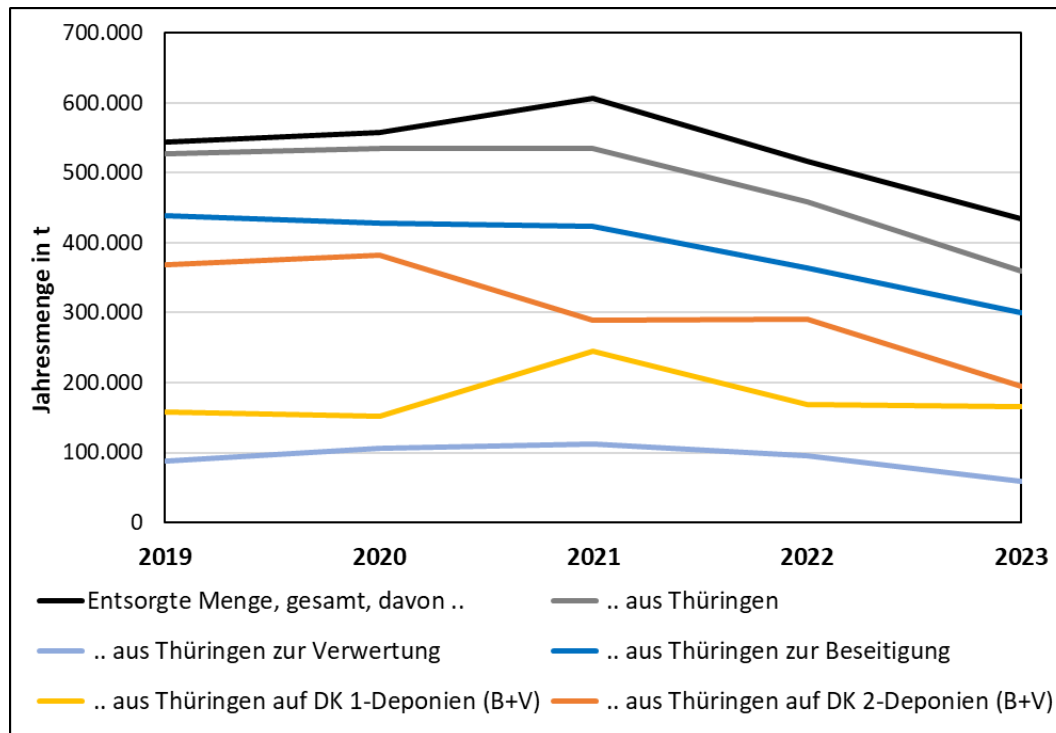


Abbildung 6: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – öRE-Deponien gesamt

Der seit 2021 erkennbare Rückgang der deponierten Gesamtmenge wird dem konjunkturbedingten Rückgang der Bauaktivitäten im Land zugeschrieben. Die mit Beginn des Kriegs in der Ukraine erfolgten Preissteigerungen bei Energie und Baustoffen, teilweise auch Knappheit von Baustoffen, haben – wie überall in Deutschland – zu Verzögerungen in laufenden Baumaßnahmen und dem Verschieben oder Aussetzen geplanter Baumaßnahmen geführt. Dies wirkt sich unmittelbar auf die Anfallmenge von Bauabfällen und damit auch auf den Input der öRE-Deponien aus.

Der Peak des Gesamtinputs im Jahr 2021 ist vor allem dem Baubeginn der Deponie Untitz (Lk Greiz) geschuldet: In den Baumaßnahmen konnten große Mengen mineralischen Abfalls eingesetzt werden, die auch außerhalb Thüringens akquiriert wurden.

Auch die scheinbar sprunghafte Zunahme von DK 1-Abfällen im Jahr 2021 liegt an den Baumaßnahmen und der Teilinbetriebnahme der DK 1-Deponie Untitz. Der parallele Rückgang der auf DK 2-Deponien entsorgten Abfälle zeigt, dass es Verlagerungen von Abfällen gegeben hat, die zuvor – trotz geringerer Belastung – auf DK 2-Deponien entsorgt worden waren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ergänzend zu den obigen landesbezogenen Daten die Entwicklung der entsorgten Abfälle aus Thüringen auf den einzelnen öRE-Deponien. Die Farbgebung spiegelt dabei die Lage der jeweiligen Deponie in den Regionen Nord (schwarz), Mitte (blau), Südwest (gelb-orange) oder Ost (rot-Töne).

Es wird dabei deutlich, dass

- die Jahres-Annahmemenge der Deponien sehr unterschiedlich ist, von um die 100.000 t/a (Großlöbichau, Meiningen, Untitz) bis unter 20.000 t/a (Wipperoda, Nentzelsrode, Erfurt-Schwerborn vor der Einstellung der Ablagerung, Wiewärthe)
- auf der Ebene einzelner Deponien sehr große Mengenveränderungen auftraten,

- mengenrelevante Verwertungsmaßnahmen im betrachteten Zeitraum vor allem bei den Deponien Mihla-Buchenau und Nentzelsrode stattfanden.

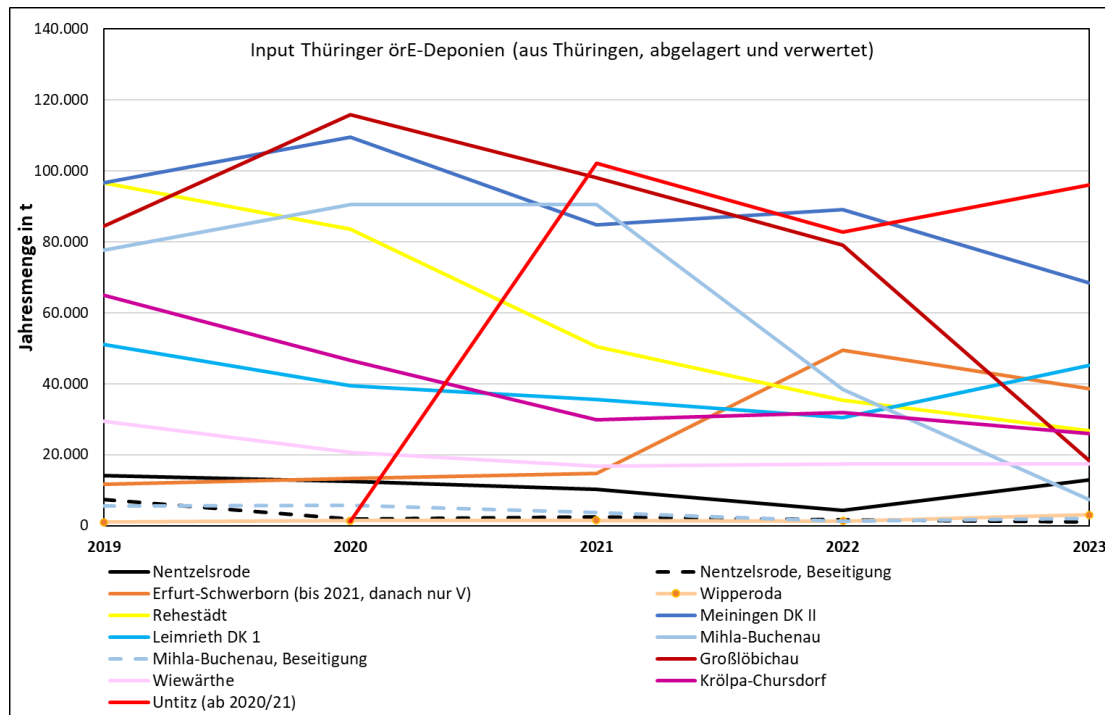


Abbildung 7: Deponierte Abfallmengen 2019-23 – öRE-Deponien einzeln

5.3.3 Deponierte Abfallarten

Mineralische Abfälle fallen im Wesentlichen in folgende Abfallgruppen:

Bezeichnung	AVV-Gruppe	darunter
Bau- und Abbruchabfälle	17	1701 Bauschutt (sortenrein oder gemischt) 1703 Straßenaufbruch u. a. Teer- o. Bitumenhaltiges 1705 Boden, Steine, Baggergut, 1706 Asbesthaltiges u. mineralische Dämmstoffe
Abfälle aus der Abfallbehandlung	19	1901 Aschen aus Abfallverbrennung u. ä., 1903 verfestigte und stabilisierte Abfälle 1905/06 vorbehandelter Abfall aus MBAen, 1912 Mineralische Reste aus Bauschuttaufbereitungs- und Sortieranlagen 1913 Output von Bodenbehandlungsanlagen
Abfall aus Kraftwerken u. a. Verbrennungsanlagen	1001	Kraftwerkaschen und -stäube
Produktionsspezifische Abfälle	10, 1201 1611	Metallurgische Schlacken, Gießereisande usw. Strahlsande Gebrauchte Auskleidungen u. feuerfeste Materialien
Siedlungsabfälle	20	Straßenkehrschutt u. ä.

Das Deponiegut aus Thüringen, welches auf örE-Deponien entsorgt wird, setzt sich hauptsächlich aus Bau- und Abbruchabfällen (62 %) sowie Abfällen aus vorangegangener Abfallbehandlung (Sekundärabfall, 34 %) zusammen; andere Abfallgruppen haben einen sehr geringen Anteil (3 %). Die folgenden Abbildungen zeigen die Zusammensetzung des Inputs von örE-Deponien insgesamt sowie der beseitigten und verwerteten Teilmengen (im Mittel 2019 - 2022).

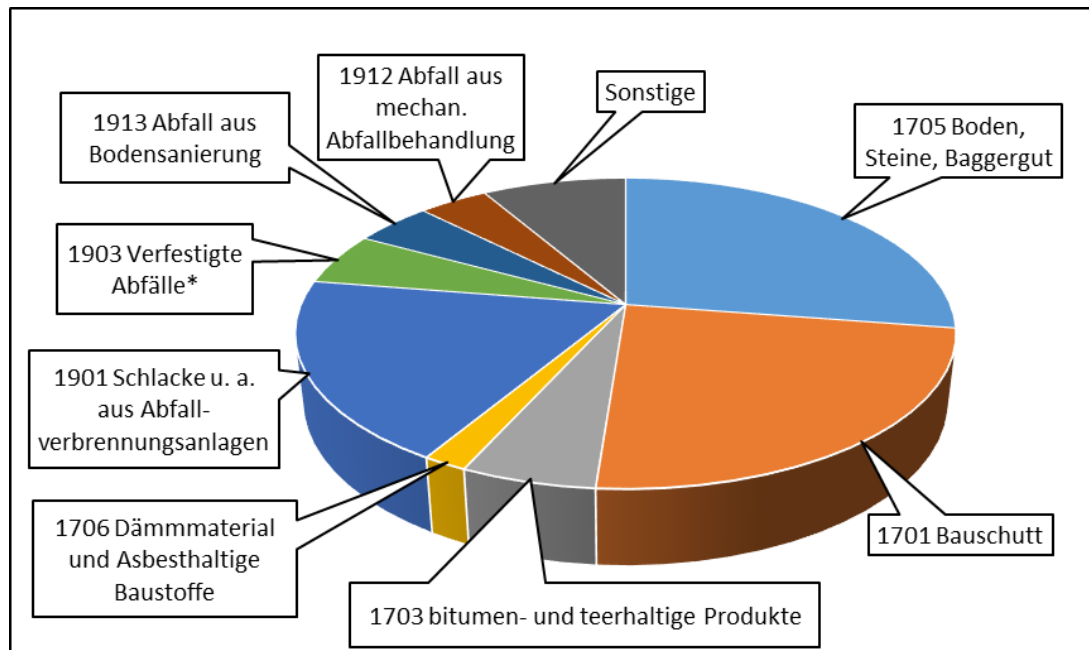


Abbildung 8: Zusammensetzung Thüringer Deponieguts nach Abfallgruppen

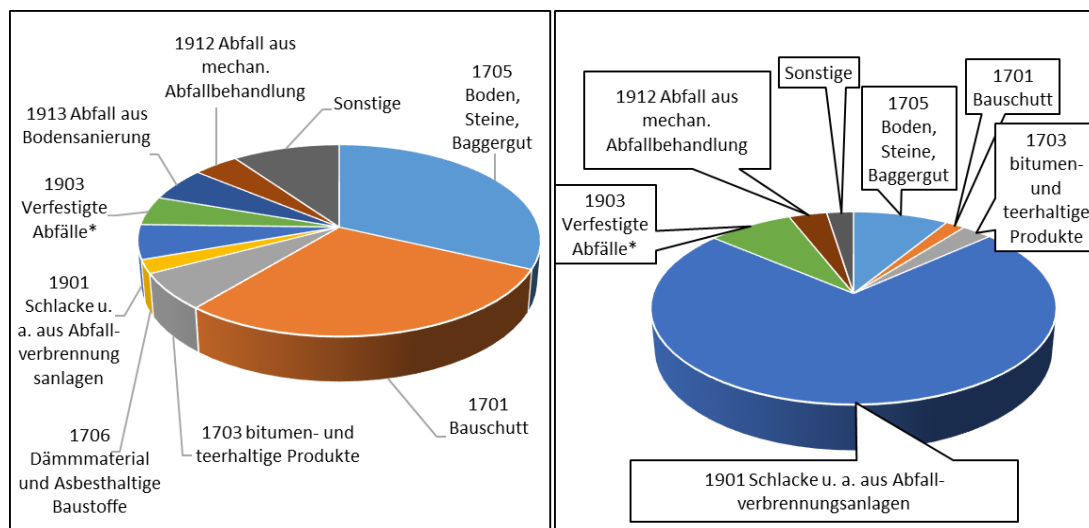


Abbildung 9a+b: Auf örE-Deponien beseitigte (links) und verwertete Abfälle (rechts) nach Abfallgruppen

Bei den Sekundärabfällen stehen Rückstände aus der Abfallverbrennung an erster Stelle. Der sehr hohe Anteil an den verwerteten Abfällen kommt daher, dass auf der Deponie Mihla-Buchenau in den letzten Jahren für eine große Baumaßnahme (Stabilisierung eines Randdammes) große Mengen MV-Schlacken aus einer nahen Aufbereitungsanlage aufgenommen wurden. Zuvor wurden MV-Schlacken ebenfalls angenommen, aber zur Beseitigung.

Das fast völlige Fehlen produktionsspezifischer, mineralischer Abfälle ist dadurch zu erklären, dass die großen Erzeuger im Freistaat über eigene Betriebsdeponien verfügen. Der sehr geringe Anteil von Siedlungsabfällen geht darauf zurück, dass die Restabfallbehandlung in Mechanisch-Biologischen Behandlungsanlagen (MBA) ein- bzw. umgestellt wurde, so dass inzwischen kein Rottegut aus Restabfall mehr deponiert werden muss. Straßenkehrsicht wird vielfach einer Verwertung zugeführt.

Gefährliche mineralische Abfälle

Die nachfolgende Tabelle zeigt, in welchem Umfang gefährliche Abfälle auf den örE-Deponien entsorgt werden und um welche Abfallgruppen es sich vorwiegend handelt. Datengrundlage sind die Jahresmeldungen der örE-Deponien.

Tabelle 12: Gefährliche Abfälle aus Thüringen als Input der örE-Deponien

AVV-Gruppe	Bezeichnung	Mittel 2019-2022 in t/a	Anteil
1705	Boden, Steine, Baggergut	36.081	57%
1706	Asbesthaltiges u. mineralische Dämmstoffe	9.212	15%
1703	Bitumen- und teerhaltige Produkte	5.423	9%
1701	Bauschutt	4.099	7%
1901	Rückstände aus der Abfallverbrennung	3.615	6%
1903	verfestigte und stabilisierte Abfälle	3.499	6%
1709	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle einschl. Gemische	1.086	2%
Sonstige		29	0%
Gesamt		63.044 t	

Gefährliche Abfälle hatten im betrachteten Zeitraum insgesamt einen Anteil von 12 % am gesamten, aus Thüringen stammenden Input der örE-Deponien. Es handelt sich vorwiegend um verunreinigte Böden sowie asbest- oder KMF-haltige Abfälle.

Außer auf den örE-Deponien werden asbest- oder KMF-haltige Abfälle aus Thüringen in vergleichbarem Umfang auch auf der Asbestmonodeponie abgelagert; die örE-Deponien übernehmen also nur etwa die Hälfte der in Thüringen erzeugten Menge dieser Abfallgruppe.

Die anfallende Menge der für DK 1- und DK 2-Deponien geeigneten, gefährlichen Abfälle schwankt von Jahr zu Jahr stark (2021: rd. 85.000 t/a, 2023: rd. 18.000 t/a).

5.3.4 Regionale Verteilung des Aufkommens und der Entsorgung deponierter Abfälle

Die 20 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Thüringen haben sich sowohl für die Restabfallentsorgung als auch für die Sicherung von Deponiekapazitäten überwiegend zu Zweckverbänden zusammengeschlossen (vgl. Kap. 2.1).

In der Region Ost besteht die intensivste Zusammenarbeit: Von den vier vorhandenen örE-Deponien stehen drei im Rahmen des ZRO allen Verbandsmitgliedern zur Verfügung; eine, die Deponie Wiewärthe, wird allein vom ZASO betrieben und beliefert.

In der Region Südwest steht die Deponie Meiningen des Landkreises Schmalkalden-Meiningen allen Verbandsmitgliedern des ZAST zur Verfügung, die Deponien Mihla-Buchenau und Leimrieth werden allein vom AZV Wartburgkreis/Stadt Eisenach bzw. dem Landkreis Hildburghausen betrieben und beliefert.

In der Region Nord gibt es nur eine Deponie des Landkreises Nordhausen (Nentzelsrode), die von allen örE der Region genutzt wird.

In der Region Mitte gibt es noch zwei in Betrieb befindliche Deponien, eine Verbandsdeponie des ZRM (Rehestädt) und die Deponie des Landkreises Gotha (Wipperoda). Die Ende 2021 außer Betrieb genommene Erfurter Deponie Schwerborn wird aktuell und voraussichtlich bis Ende 2025 noch zur Profilierung mit Erfurter und anderen Abfällen beliefert.

Keine eigene Deponie oder Deponiebeteiligung über einen Verband haben die Stadt Weimar und das Weimarer Land, zukünftig auch die Stadt Erfurt.

Aufgrund dieser regionalen Verbundstrukturen werden das Aufkommen und die Entsorgung deponierter Abfälle zunächst auf Ebene der Planungsregionen dargestellt, die teilweise mit den o. g. Zweckverbänden deckungsgleich sind.

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der entsprechenden Abfallmengen im Zeitraum 2019 – 2023. Dabei werden zur Beseitigung und zur Verwertung angenommene Abfälle aus Thüringen zusammengefasst, da ein großer Teil der Abfälle die auf der Deponie gerade nicht verwertet werden können (weil etwa eine Baumaßnahme gerade abgeschlossen wurde), dann zur Beseitigung überlassen werden (dabei spielen natürlich auch die Preisdifferenzen der jeweiligen Deponie zwischen Beseitigungs- und Verwertungsabfall eine Rolle).

Für einen Teil der deponierten Abfälle ist die Herkunft nur als „Sammelgebiet Thüringen“ angegeben, in manchen Jahren häufiger in manchen kaum. Dieses unspezifizierte Aufkommen ist gesondert ausgewiesen. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich im Jahr 2021 zu einem großen Teil um Abfälle aus der Region Ost handelt, in 2022 ggf. mehr aus der Region Mitte.

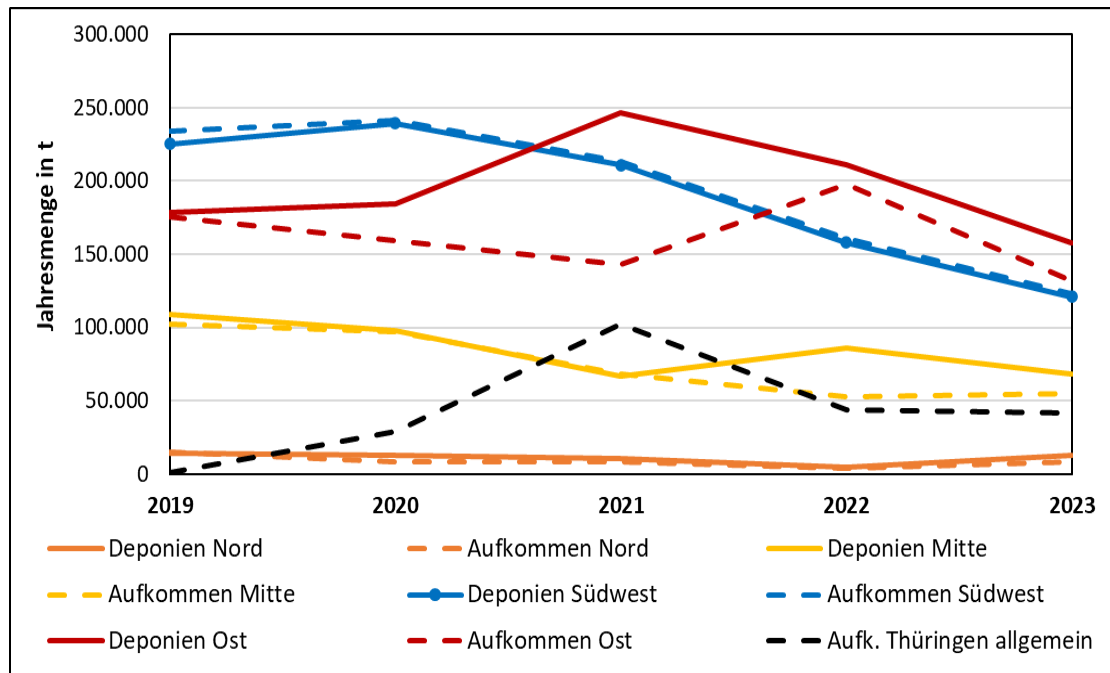


Abbildung 10: Aufkommen von Deponiegut und Input in Thüringer öRE-Deponien differenziert nach Planungsregionen (Herkunft Thüringen)

Dabei wird folgendes deutlich:

- In den Regionen Südwest und Nord wird annähernde viel Deponiegut erzeugt wie entsorgt. In den Regionen Ost und Mitte weichen Aufkommen und Deponierung teils deutlich voneinander ab, was teilweise an Mengen ohne Herkunftsangabe liegen kann.
- Entsprechend der eingangs beschriebenen Entsorgungsstruktur erfolgt auch in der Praxis die Deponierung innerhalb der jeweiligen Regionen, d. h. öRE ohne eigene Deponie nutzen die Kapazitäten der regionalen Entsorgungsverbünde.
- In der Region Südwest waren die Mengen 2019/20 hoch und gehen seitdem zurück.
- In der Region Nord fällt ausgesprochen wenig Deponierungsabfall an – oder der Abfall findet andere Entsorgungswege.
- In der Region Ost geht die Deponiemenge nach einem Peak in 2021 (es wurde viel Verwertungsabfall für den Bau der Deponie Untitz benötigt) deutlich zurück; in der Region Mitte ist das Aufkommen insgesamt geringer und erscheint konstanter.

Für das Jahr 2022 wurden exemplarisch näher untersucht, wie die Abfallströme (Deponiegut) innerhalb und zwischen den Regionen sind. Aber zunächst gibt die folgende Abbildung einen graphischen Überblick über das durchschnittliche Aufkommen an deponierten Abfällen und dessen Verbleib je Planungsregion im Betrachtungszeitraum.

Es wird auch hier deutlich, dass nur sehr geringe Abfallmengen über die Regionsgrenzen hinweg deponiert werden. Ein direkter Abfluss von Abfällen aus der Region Mitte in die deponie-reichere Region Ost trat faktisch nicht auf, eher umgekehrt.

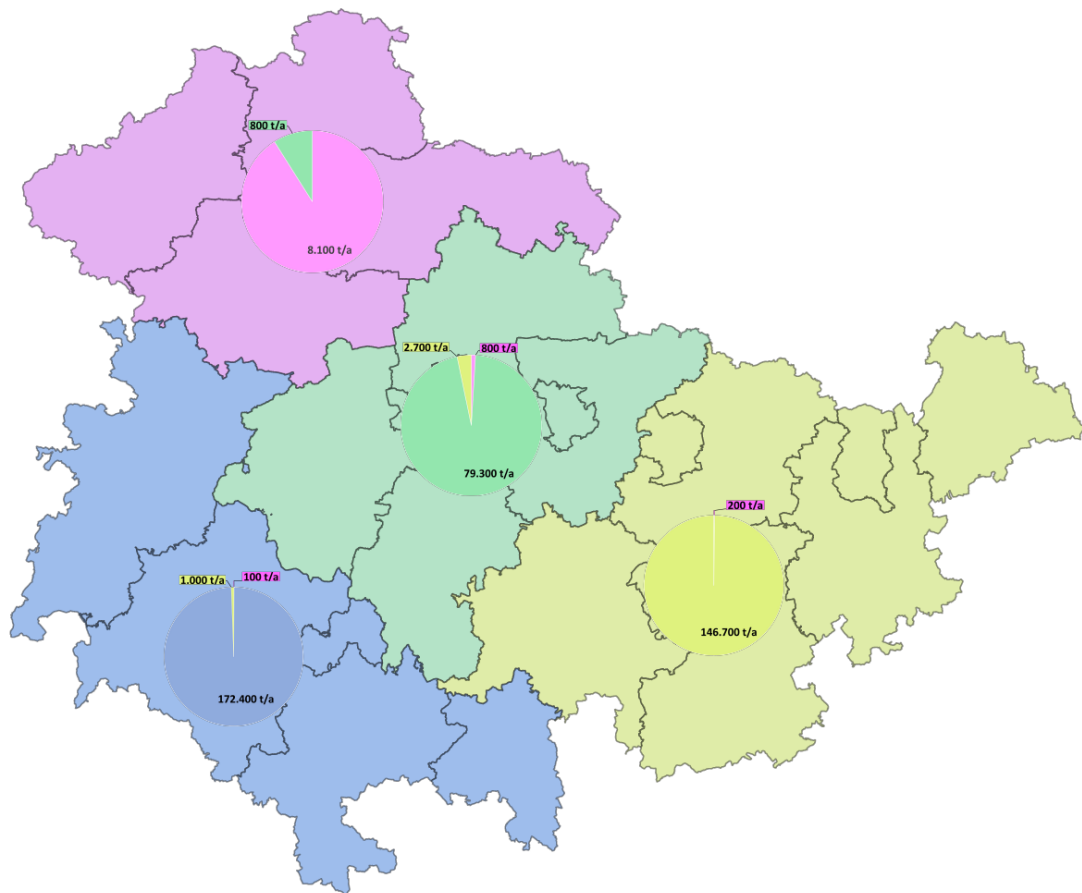


Abbildung 11: Durchschnittliches Aufkommen an deponierten Abfällen und dessen Verbleib je – Planungsregion

Die Abfallströme innerhalb und zwischen den Regionen sind für das Jahr 2022 in Form einer Kreuztabelle (Folgeside) dargestellt.

Auch hier wird erkennbar, dass zwar häufig verschiedene Deponien innerhalb der eigenen Region beliefert werden, aber nur geringe Mengen über die Regionsgrenzen hinweg.

Aus den öRE-Gebieten ohne eigene Deponie oder Deponiebeteiligung kommen teils nur sehr geringe Mengen deponiebedürftiger Abfälle (z. B. Stadt Weimar, Weimarer Land), auch das Aufkommen der Landeshauptstadt Erfurt mit ihrer vergleichsweise intensiven Bautätigkeit ist auffallend gering.

Tabelle 13:
Abfallströme (Deponiegut)
von Herkunftsgebieten zu
den Deponien (2022)

Herkunft:	Region Nord	Region Mitte	Region Südwest	Region Ost		
Deponieregion						
Deponienummer						
Nord	83	1.126	1.944	618	106	
		Eichsfeld				
		Nordhausen				
		Kyffhäuserkreis				
Mitte	84					
	85					
	86	207			72	
Süd-west	87					
	88					
	89					
Ost	90					
	91					
	92					
	102					
Summe	1.334	1.944	618	177		
	13.520	404	12.454	23.446	477	2.707
	31.744	74.737	8.606	7.043	38.563	51.004
	5.596	28.752	93.759	18.718		
	43.814					
	459.416					

Deponien (DK):

- 83 Nentzelsrode (2)
- 84 Erfurt-Schwerborn
(in Stilllegung)
- 85 Wipperoda (2)
- 86 Rehestädt (2)
- 87 Meiningen (2)
- 88 Leimrieth (1)
- 89 Mihla-Buchenau
(1)
- 90 Großlöbichau (2)
- 91 Wiewärthe (1+2)
- 92 Krölpa (2)
- 102 Untitz (1)

Erklärungsansätze wären:

- Mineralische Abfälle können ggf. in höherem Maße als in anderen Regionen aufbereitet und verwertet werden. Die Städte und ihr Umland bieten wegen intensiverer Bautätigkeit sicher ein höheres Potenzial zum Einsatz von Recyclingbaustoffen als wirtschaftlich vergleichsweise schwächere Regionen. So wurde berichtet, dass die MV-Schlacken der Erfurter Restabfallverbrennungsanlage zukünftig fast vollständig als Baustoff verwertet werden sollen. Allerdings gilt die Akzeptanz für Recyclingbaustoffe, insbesondere für MV-Schlacken, im rohstoffreichen Freistaat Thüringen als generell eher niedrig.
- Leicht belasteter mineralischer Bauschutt wird derzeit eher auf den Kalihalden verwertet als auf Deponien.
- Bauabfälle und Straßenaufbruch werden in Bodenreinigungs- oder Aufbereitungsanlagen außerhalb der Region (z.B. in Region Ost) behandelt, nicht verwertbare Reste dann als dortiger Abfall registriert.

6 ENTWICKLUNGEN BEI ALTERNATIVEN ENTSORGUNGSWEGEN

Wie im vorangegangenen Kapitel deutlich wurde, werden mineralische Abfälle aus Thüringen bereits in großem Umfang verwertet, hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Verfüllung von Tagebauen
- Abdeckung von Kalihalden
- Deponiebaumaßnahmen: auf aktiven Deponien und auf Deponien in der Stilllegungsphase
- Versatz untertägiger Abbauhohlräume (nicht allein durch Volumen, sondern eher durch max. Einbringmenge pro Jahr begrenzt)
- Aufbereitung für den Einsatz im Hoch-, Tief- und Landschaftsbau

Im Folgenden werden die wichtigsten Eckpunkte je Verwertungsweg dargestellt und dargelegt, ob und wie sich die Aufnahmefähigkeit für die dort bisher verwerteten mineralischen Abfälle ändert.

6.1 Verfüllung von Tagebauen

Aufgrund des Reichtums an Bodenschätzen gibt es im Freistaat Thüringen eine Vielzahl von oberirdischen Abbaustätten, unter anderem von Sand, Kies, Kalk, Gips und verschiedenen Festgesteinen. Der größte Teil dieser Abbaustätten – darunter alle größeren – ist nach Bergrecht genehmigt, hinzu kommt eine geringere Zahl von den Landkreisen nach Bau- oder Wasserrecht genehmigter Gruben. Rund 150 dieser Abbaustätten sind beim TLUBN – Abt. Bergbau als Verwerter von bergbaufremden Abfällen registriert. Sie berichten jährlich darüber, wieviel externe Abfälle sie angenommen haben und woher diese stammen.

Verteilung der Abfall verwertenden Tagebaue im Land

Aus den Entsorgungsdaten des TLUBN lassen sich hierzu folgende Aussagen ableiten: 107 der 150 Abbaustätten haben in mindestens einem der sechs betrachteten Jahre (2017 - 2022) Abfälle zur Verwertung angenommen. Etwa 20 nahmen 2021/22 nichts mehr an, was auf eine Beendigung des Verfüllbetriebs hindeutet. Sechs Betriebe nahmen in der betrachteten Zeit den Verfüllbetrieb (ggf. wieder) neu auf. Im Jahr 2021 nahmen 85 Betriebsstätten mineralischen Abfall zur Verwertung an.

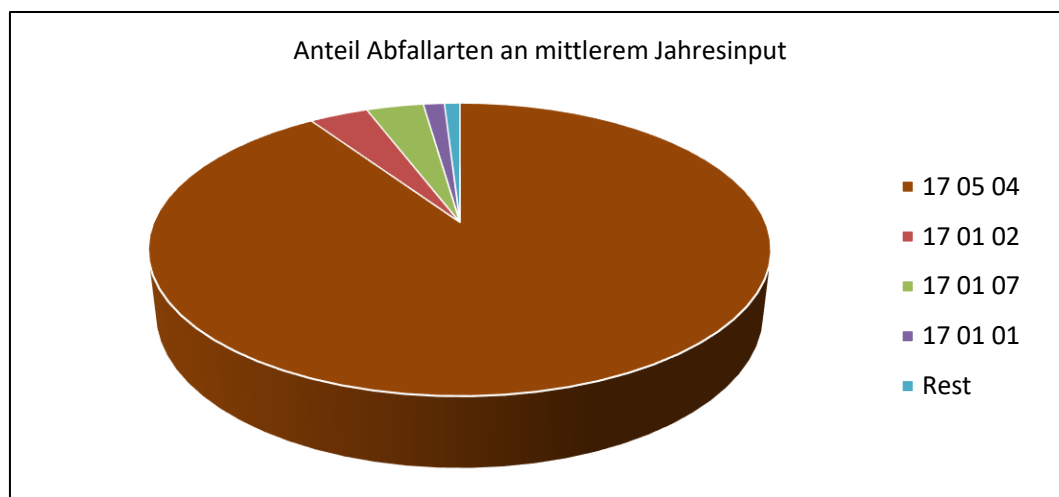
Diese Tagebaue mit Verwertungsbetrieb sind – wie die nachfolgende Tabelle zeigt - relativ gleichmäßig über das Land verteilt, lediglich die Städte Jena, Suhl und Weimar fehlen in der Auflistung. Einen Schwerpunkt des Tagebaus bildet der Osten des Freistaats, insbesondere der Landkreis Altenburger Land. Hier liegen auch 5 der 12 Abbaustätten, die besonders hohe Abfallmengen verwerten (von 2017 bis 2022 im Mittel mehr als 100.000 t pro Jahr).

Tabelle 14: Tagebaugruben mit Abfallverwertung – Verteilung über die Regionen

Nord (13)	Eichsfeld	3	Süd- west (19)	Wartburgkreis	9
	Kyffhäuserkreis	4		Schmalkalden-Meiningen	5
	Nordhausen	3		Hildburghausen	5
	Unstrut-Hainich-Kreis	3	Ost (31)	Stadt Gera	2
Mitte (22)	Stadt Erfurt	4		Greiz	2
	Gotha	6		Saale-Holzland-Kreis	3
	Sömmerda	3		Saalfeld-Rudolstadt	5
	Ilm-Kreis	5		Saale-Orla-Kreis	4
	Weimarer Land	4		Altenburger Land	15

Qualität der verwerteten mineralischen Abfälle

Zur Verfüllung der Tagebau-Gruben wird fast ausschließlich Boden (Abfallart 17 05 04 gemäß AVV) eingesetzt, im Betrachtungszeitraum betrug der Anteil über 90 %. Bauschutt (Betonbruch AVV 17 01 01, Ziegelbruch AVV 17 01 02, Schuttgemische AVV 17 01 07) hatte einen Anteil von 8,6 %. Anderer Abfall hatte einen verschwindend geringen Anteil (<1 %).

**Abbildung 12: In Tagebauen verwerteter Abfall nach Abfallarten (Mittelwert)**

Bauschutt wurde von 27 der 107 Gruben angenommen, schwerpunktmäßig von vier Gruben (im Altenburger Land, Saale-Holzland-Kreis und Landkreis Gotha), wo er auch einen hohen Anteil am Gesamtinput hatte (mittlere Anteile von 18 % bis 35 %). Seit Inkrafttreten der neuen BBodSchV im August 2023 ist die Möglichkeit des Einsatzes von Bauschutt zur Verfüllung stärker limitiert. Nach § 8 Abs. 6 BBodSchV kann stofflich geeigneter Bauschutt zwar weiterhin zu bautechnischen Zwecken in Verfüllmaßnahmen verwendet werden, jedoch begrenzt auf maximal 5 Prozent des im Rahmen des Vorhabens jährlich verfüllten Volumens, sofern die Zulassung der jeweiligen Maßnahme nicht Abweichendes erlaubt.

Das in Abbaugruben zur Verfüllung eingesetzte Material darf nur sehr gering belastet sein: Bis einschl. Juli 2023 waren unterhalb der durchwurzelbaren Oberflächenschicht im Allgemeinen die Zuordnungswerte Z0* gemäß TR Boden einzuhalten (teilweise mit standortspezifischen Ausnahmen für einige Parameter), seit August 2023 gelten die Werte BM-0* bzw. BG-0* der EBV bzw. die gleichlautenden Werte in Anlage 1 Tabelle 4 der neuen BBodSchV.

Verwertete Abfallmengen

In den Jahren 2017 bis 2022 lag die in diesen Tagebauen verwertete Abfallmenge zwischen rund 4,2 und 5,4 Mio. t/a, davon kamen 3,4 bis 4,0 Mio. t/a aus dem Freistaat, im Wesentlichen un- oder gering belastete Böden (s.o.).

Die in diesem Sektor verwertete Abfallmenge nahm tendenziell leicht ab, wobei die aus Thüringen stammende Menge annähernd stabil blieb.

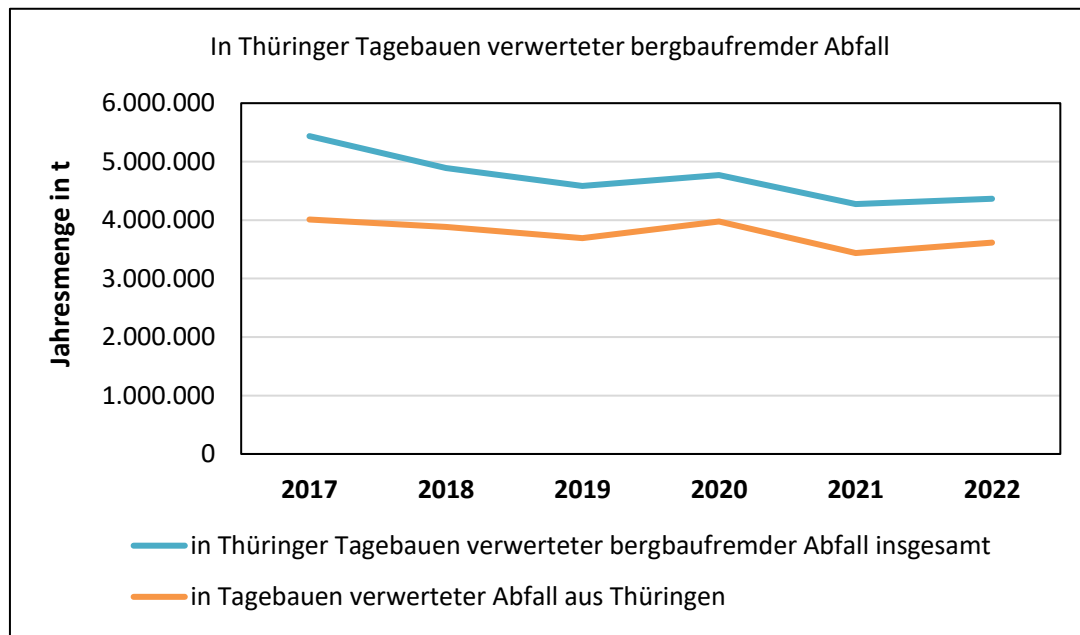


Abbildung 13: Entwicklung der in Tagebauen verwerteten Abfallmengen

Betrachtet man die regionale Verteilung der in Tagebaugruben verwerteten Thüringer Abfälle, so dominieren erwartungsgemäß die Regionen Ost und Mitte, welche auch die größte Zahl in Verfüllung befindlicher Tagebaue aufweisen.

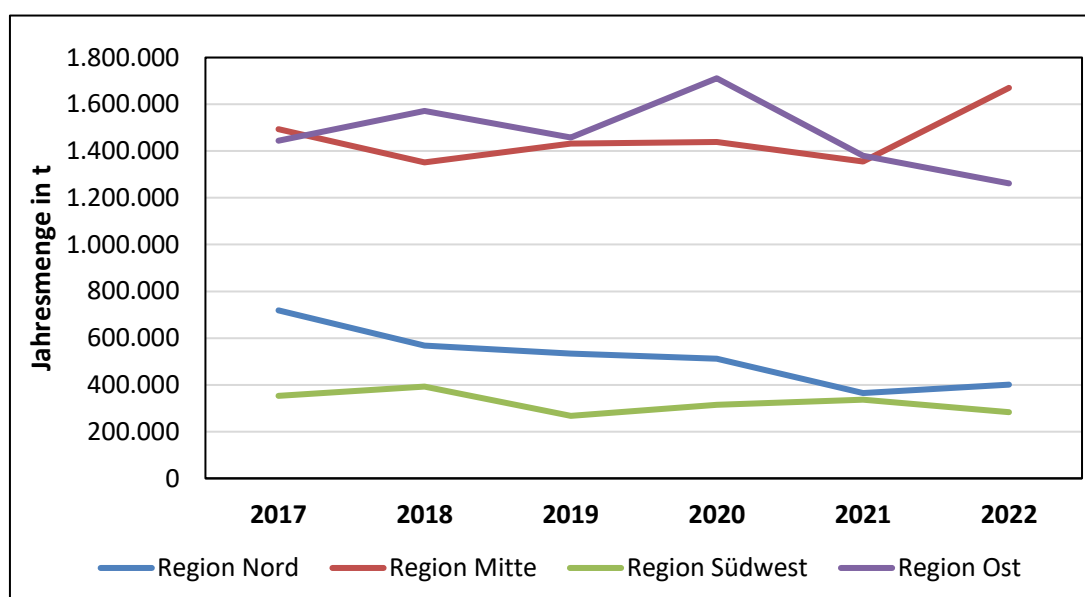


Abbildung 14: In Tagebauen verwertete Abfallmengen nach Region des Tagebaus

Schlüsselt man die in Tagebauen verwertete Abfallmenge nach Herkunftsgebiet auf, so ergibt sich folgendes Bild:

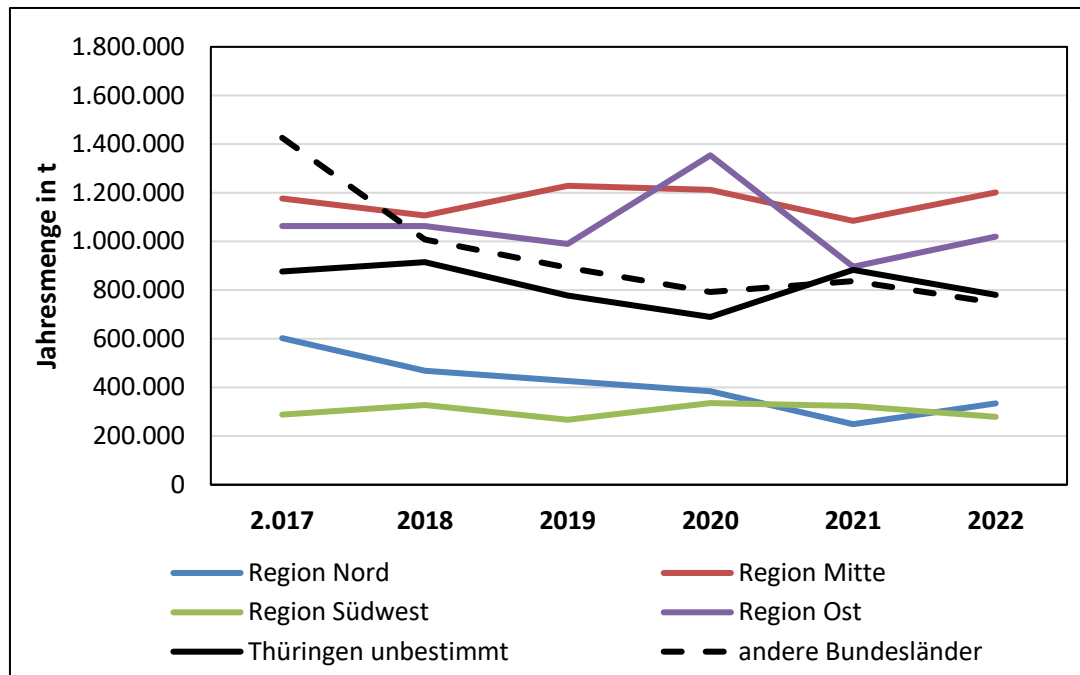


Abbildung 15: In Tagebauen verwertete Abfallmengen nach Region der Abfallherkunft

Die Entwicklungen der in den Regionen erzeugten und der in den Regionen verwerteten Abfälle (jeweils mit Verwertungsweg Tagebauverfüllung) verläuft jeweils sehr ähnlich. Die Unterschiede im Mengenniveau könnten auf die rund 20 % Thüringer Abfälle zurückgehen, deren Herkunft nicht weiter differenzierbar ist, weil es sich um Kleinanlieferer oder Sammelanlieferungen handelt oder die Herkunft schlicht nicht erfasst wurde (um 800.000 t pro Jahr). Auch im Aufkommen verfüllbarer Böden dominieren die Regionen Mitte und Ost, dort die Gebiete Erfurt, Gotha und Ilm-Kreis (Mitte) bzw. Jena, Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Holzland-Kreis (Ost).

Die aus anderen Bundesländern, vornehmlich aus Sachsen und Hessen, stammende Menge lag zwischen 0,8 und 1,4 Mio. t/a. Sie zeigt eine abnehmende Tendenz, da Anlieferungen aus Baden-Württemberg stark zurückgingen (von 0,7 Mio. t in 2017 auf 0 t in 2022).

Ausblick auf die weitere Entwicklung dieses Verwertungswegs

Die Zahl bergbaulicher Tagebaue, die Massen zur Verfüllung benötigen, ist in Thüringen sehr groß. Der aktive Bergbau ist in Thüringen ein wichtiger Wirtschaftsbereich; die Abbautätigkeit wird sich auch im nächsten Jahrzehnt fortsetzen, so dass stetig verfüllbares Volumen neu hinzukommt. Zwar besteht bei neuen Abbaugenehmigungen, insbesondere bei kleineren Abbaugruben, eine Tendenz, aus naturschutzfachlichen Gründen keine Verfüllung mehr zu fordern (was früher die Regel war), sondern eine naturnahe Gestaltung und Sukzession der Tagebaulandschaft. Nicht zuletzt aufgrund der Art und Größe der vom Bergbau betroffenen Flächen wird diese Praxis in Thüringen jedoch nur einen Teil der Neugenehmigungen betreffen.

Für die Verbleibsprognose mineralischer Abfälle aus Thüringen gehen wir davon aus, dass auch im kommenden Jahrzehnt so viel verfüllbares Grubenvolumen zur Verfügung steht, dass

alle in Thüringen anfallenden, dafür qualitativ geeigneten Böden auf diesem Weg verwertet werden könnten, d. h. sich dieser Verwertungsweg nicht relevant verknappt.

6.2 Abdeckung von Kalihalden

Von den rund 6 Mio. t mineralischer Abfälle, die jährlich in Thüringen anfallen, wurden in den letzten Jahren um die 12 % zur Abdeckung von Kalihalden verwendet. Fünf Halden befinden sich derzeit im „Abdeckbetrieb“, der jeweils auch eine Aufbereitung der angelieferten Abfälle umfasst. Für eine weitere Halde werden derzeit Voruntersuchungen zu geeigneten Abdeckungsmöglichkeiten durchgeführt.

Verteilung der abzudeckenden Kalihalden im Freistaat

Der Kalibergbau konzentriert sich im Norden Thüringens, im sogenannten Südharzrevier, sowie im westlichen Grenzgebiet Hessen/Thüringen, dem sogenannten Werra-Revier. Abbildung 16 zeigt die Lage der fünf aktuell in Abdeckung befindlichen Halden Roßleben, Sondershausen, Menteroda, Bleicherode und Sollstedt sowie die noch unabgedeckte Halde Bischofferode.

Unmittelbar an der Thüringer Westgrenze, aber auf hessischer Seite, liegen zwei ebenfalls noch nicht abgedeckte Großhalden nahe des in der Abbildung eingetragenen Versatzbergwerks Unterbreizbach, die Halden Wintershall („Monte Kali“) und Hattorf.

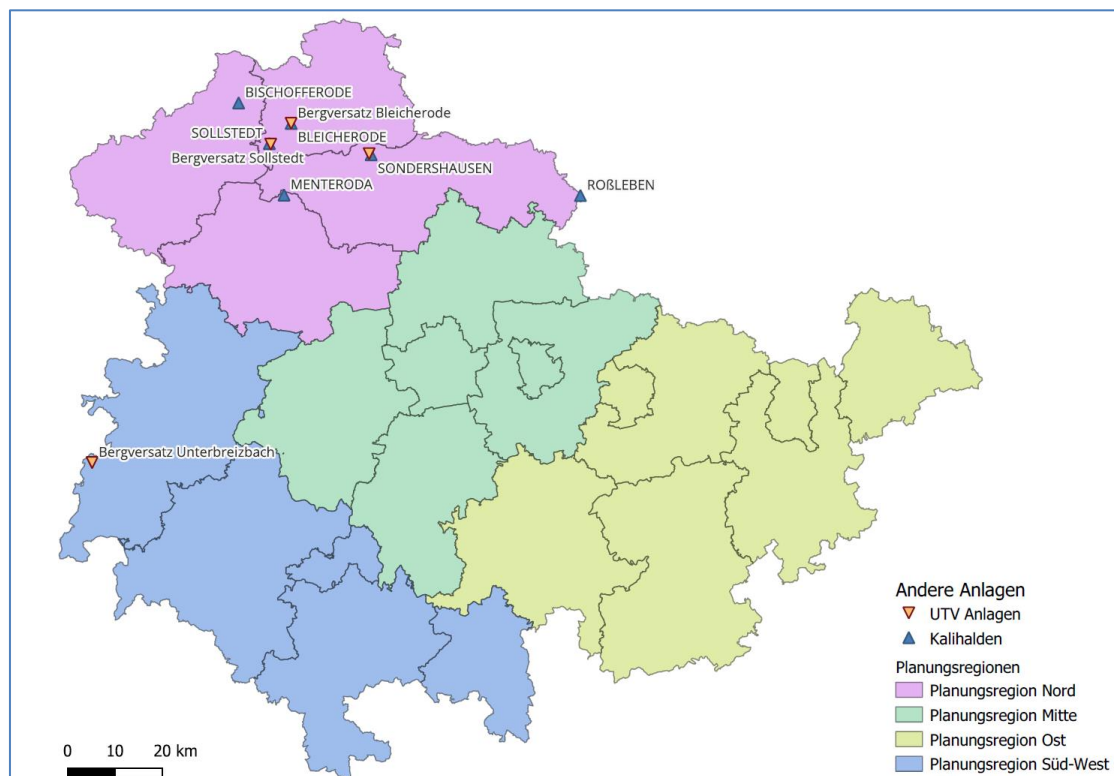


Abbildung 16: Lage der Kalihalden und Versatzbergwerke in Thüringen

Qualität der verwerteten mineralischen Abfälle

Die zur Abdeckung benötigten Abfälle/Materialien hängen von dem für die jeweilige Halde bzw. den jeweiligen Haldenbereich (Top oder Flanken) geplanten Abdeckverfahren ab. So werden für sogenannte Dünnschichtabdeckungen spezielle Materialmischungen mit hydraulisch abbindenden Komponenten benötigt. Für hangprofilierende, mehrschichtige Abdeckungen kommen hauptsächlich gebrochener Bauschutt, Gießereisande und Abfallböden zum Einsatz. Auf den in Abdeckung befindlichen Thüringer Kalihalden wird bisher nur das letztere Verfahren angewandt. Die nachstehende Abbildung zeigt die Verteilung der dabei eingesetzten Abfallarten – soweit sie aus Thüringen stammen:

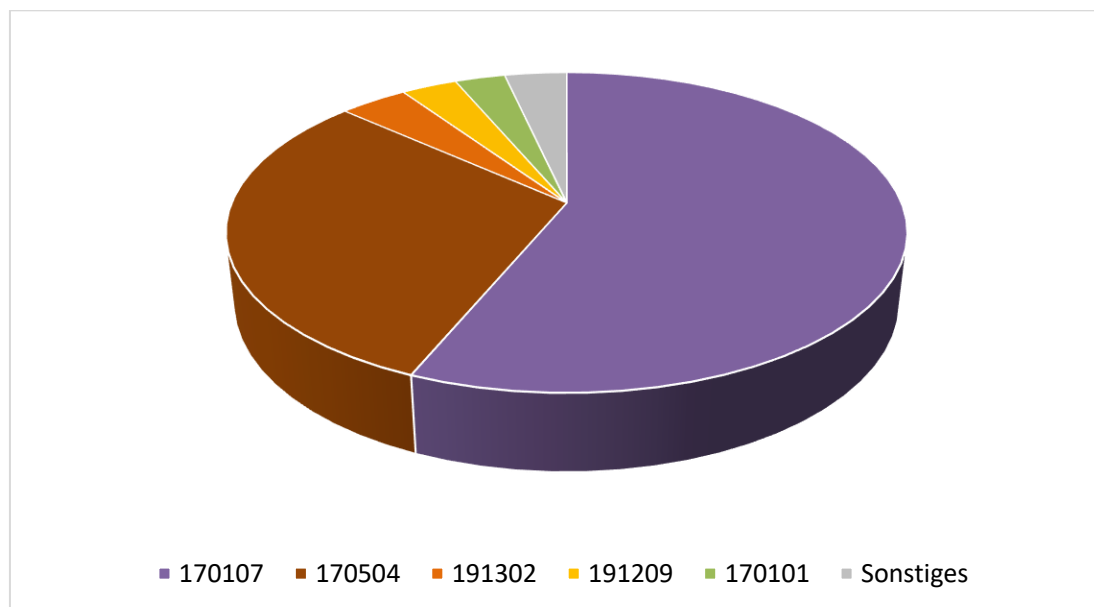


Abbildung 17: Abfälle zur Kalihaldenabdeckung – nach Abfallart (Mittel 2017-2022)

Im Mittel des Betrachtungszeitraums setzte sich der aus Thüringen stammende Inputanteil aus rund 60 Gew.-% Bauschutt (AVV 17 01 07 + 17 01 01), 30 % Boden (AVV 170504), 7 % mineralischem Abfall aus Bodensanierungs- und mechanischen Abfallbehandlungsanlagen (AVV 191302 und 191209) und 3,5 % Sonstigem zusammen. Aus anderen Bundesländern kommt neben diesen Abfallarten auch große Mengen Gießereisand (23 % der Mengen aus anderen Bundesländern).

Die qualitativen Vorgaben an die zur Haldenabdeckung eingesetzten Abfälle unterscheiden sich je nach Einbauschicht. In der mittleren Schicht, welche i. d. R. den höchsten Anteil am gesamten Verwertungsvolumen hat, dürfen sie höher belastet sein als für die Verwertung zur Grubenverfüllung. Die Vorgaben für diese Schicht entsprechen in etwa den Zuordnungswerten des LAGA-Merkblatts M20 für die Einbauklasse Z1/Z1.2, wobei der Salzgehalt auch höher sein kann.

Verwertete Abfallmengen

Die fünf „aktiven“ Kalihalden Thüringens sind bereits seit Mitte der 1990er Jahre im Abdeckungsbetrieb. In den letzten Jahren wurden auf den Halden jährlich über 1,1 Mio t mineralischer Abfälle verwertet. Nur rund die Hälfte davon, zuletzt ca. 616.000 t/a, kam aus Thüringen, weitere Mengen werden aus dem gesamten Bundesgebiet akquiriert. Die nachstehende

Abbildung zeigt für die insgesamt in diesem Sektor verwerteten Abfallmengen einen leicht rückläufigen Trend. Dies betraf im Wesentlichen die Halden Bleicherode und Roßleben.

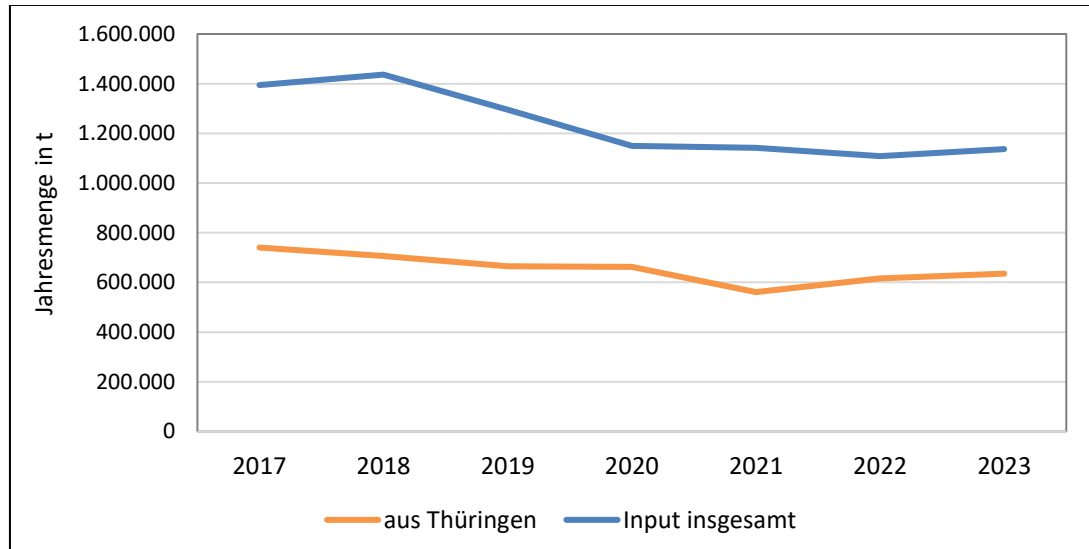


Abbildung 18: Entwicklung der zur Kalihaldenabdeckung eingesetzten Abfallmengen

Zur regionalen Herkunft der aus Thüringen stammenden Abfälle liegen keine Daten vor. Es ist aber anzunehmen, dass sie vor allem aus den Regionen Nord und Mitte stammen (wg. Transportentfernung und wenig Deponien als Alternativoption).

Ausblick auf die weitere Entwicklung dieses Verwertungswegs

Anders als bei der Verfüllung und Endabdeckung von Deponien ist der Gesamtbedarf von für die Abdeckung benötigten Massen im Voraus nicht exakt bezifferbar, da durch die Auflast mit Sackungen des Haldenkörpers zu rechnen ist. Auch besteht bei der Abdeckung von Kalihalden keine Berichtspflicht zum Baufortschritt – lediglich die im jeweiligen Jahr eingebauten Abfälle sind zu melden (Mittlg. TLUBN, Ref. 85). Die Jahre der Fertigstellung der Abdeckungen können somit nicht vorausberechnet werden, zumal der Abdeckfortschritt i. d. R. je nach verfügbarer Abfallmenge schwankt.

Die Zeiträume der Abdeckung jeder einzelnen Halde sind i. d. R. sehr groß (mehrere Jahrzehnte), ebenfalls die zur Abdeckung der Halden benötigten Massen (Beispiel: für die inzwischen fertig abgedeckte Halde Friedrichshall in Niedersachsen wurden im Lauf von 25 Jahren 14 Mio. t mineralischer Abfälle eingebaut). Die fünf aktuell in Abdeckung befindlichen Thüringer Kalihalden werden bereits seit über 30 Jahren abgedeckt, die Fertigstellung ist jedoch nur bei der Halde Menteroda bereits in Sicht (gemäß Ref. 85 „voraussichtlich in den nächsten Jahren“). Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die vier anderen Halden ihren Betrieb im kommenden Jahrzehnt fortführen werden. Bei der Halde Bleicherode – und zukünftig wohl weiteren Halden – nimmt mit zunehmender Höhenlage der Einbaubereiche jedoch die jährlich einbaubare Menge ab (vorab nicht bezifferbar).

Für die sechste Thüringer Halde (Bischofferode) ist ebenfalls eine Abdeckung nach dem Vorbild der anderen Halden angedacht. Das Vorhaben steht planerisch allerdings noch am Anfang. In welchem Umfang und ab wann hier Abfälle verwertet werden können, ist noch völlig offen. Die derzeitige Verkehrsanbindung lässt keine so hohen Massenströme, wie sie aktuell von Menteroda aufgenommen werden, zu.

Für die beiden in Hessen gelegenen Großhalden des Werra-Reviere steht ebenfalls die Abdeckung an, für den „Monte Kali“ hat sie 2022 begonnen. Nach Auskunft des Betreibers laufen bei dieser Halde gerade die Arbeiten am Haldentop, allerdings allein mit vor Ort verfügbarem Material. Wie zukünftig die Haldenflanken abgedeckt werden sollen, ist derzeit Gegenstand von Abstimmungen, eine Genehmigung liegt noch nicht vor. Es ist zwar denkbar, dass sich hier in den nächsten 10 Jahren ein Verwertungsweg (auch) für Thüringer mineralischen Abfall ergibt, aber keinesfalls davon auszugehen.

Die Halde Menteroda ist relativ verkehrsgünstig gelegen und hat in den letzten Jahren rund 195.000 t/a an Verwertungsabfällen aus Thüringen aufgenommen. Ihre Betriebseinstellung wird daher voraussichtlich eine Neuordnung der regionalen Abfallströme nach sich ziehen. Die Kapazität der übrigen Halden reicht im Grundsatz aus, die bisher in Menteroda verwerteten Thüringer Abfallmengen mit aufzunehmen, allerdings zulasten von bisher aus anderen Bundesländern aufgenommenen Abfällen. Ob dies sich auch so entwickelt, ist schwer vorhersehbar und kann seitens des Landes nicht gesteuert werden. Zur Sicherheit wird in zwei Prognoseszenarien berücksichtigt, dass ein Teil der bisher in Menteroda verwerteten Thüringer Abfälle auf die besser erreichbaren Deponien drängen könnte.

Auswirkungen der Mantelverordnung auf diesen Verwertungsweg

Die Annahmekriterien der Kalihalden als bergbauliche Betriebe sind von der Einführung der Mantelverordnung kaum berührt (die EBV gilt explizit nicht für Kalihalden). Allerdings führen die Neuregelungen der EBV dazu, dass sich der analytische Aufwand insbesondere für Bauschuttchargen erheblich erhöht (Analyse nach EBV plus Eluatanalyse nach LAGA M20, da die Haldenbewirtschaftung auf den „alten“ LAGA-Grenzwerten basiert, was diesen Verwertungsweg verteuert). Viele Abfallerzeuger suchen nun andere Verwertungswege für ihr Material, **so dass die Anlagen derzeit (Frühjahr 2024) weniger Massen erhalten, als sie einbauen könnten**. Wir gehen aber davon aus, dass die analytischen Anforderungen seitens des Landes in Kürze harmonisiert werden, so dass dies ein vorübergehender Effekt bleiben dürfte.

Insgesamt gehen wir davon aus, dass die zu erwartenden Veränderungen in diesem Verwertungsbereich im günstigen Fall keine Umlenkung von Mineralstoffströmen zur Deponieablagereung verursachen werden, aber auch andere denkbare Entwicklungen werden in der Prognose berücksichtigt.

6.3 Untertägiger Versatz

Sofern die Verfüllung bergbaulicher Hohlräume aus statischen Gründen geboten ist, handelt es sich – im Gegensatz zur untertägigen Deponierung – um eine Verwertungsmaßnahme. Ähnlich einer Deponie der Klasse 4 können hier auch anorganisch hoch belastete mineralische Abfälle eingebracht werden. Die Vorbehandlung und Einbringung geeigneten Versatzmaterials in die Hohlräume ist technisch relativ aufwändig, so dass das Preisniveau dieses Verwertungswegs im Allgemeinen weit über dem der übertägigen Verwertungs- und Beseitigungsmöglichkeiten liegt. Nicht zuletzt deshalb werden hauptsächlich hoch belastete Rauchgasreinigungsrückstände aus Abfallverbrennungsanlagen auf diesem Weg verwertet.

Verteilung der Versatzbergwerke im Land

In Thüringen werden vier Versatzbergwerke betrieben. Sie knüpfen an den Kalibergbau an und liegen daher in den gleichen Regionen wie die Kalihalden, d. h. in der Region Nord und nahe der Westgrenze des Freistaats. Die Standorte sind der Karte in Abbildung 16 zu entnehmen. Am Standort Bleicherode gibt es neben dem Versatzbergwerk noch eine Kavernenanlage, in der flüssige und schlammige Abfälle zur Verwertung eingebracht werden. Da diese Abfälle kein potenzielles Deponiegut sind, bleibt diese Anlage und die dort verwerteten Abfälle in diesem Abschnitt außen vor.

Qualität und Menge der verwerteten mineralischen Abfälle

Versatzmaßnahmen unterliegen den Anforderungen der bundesweit gültigen Versatzverordnung von 2002 (zuletzt geändert 2012), welche auch das zulässige Belastungsniveau definiert. Hinsichtlich anorganischer und ausgewählter organischer Parameter sind deutlich höhere Belastungen zulässig als für die oberirdische Deponierung.

In den letzten Jahren wurden in den vier o. g. Versatzbergwerken zwischen 750.000 und 850.000 t Abfälle pro Jahr eingebracht, zu >94 % Stäube und feste Abfälle aus der Abgasbehandlung von Abfallverbrennungsanlagen (Abfallgruppe 1901), daneben entsprechende Abfälle aus anderen Verbrennungsprozessen, feste Salze u. ä..

Davon kamen rund 5.500 – 8.700 t/a aus Thüringen. Der Thüringer Anteil umfasst auch Gießereisande (26 %) und einen deutlich höheren Anteil Rückstände aus anderen als Abfall-Verbrennungsprozessen (22 %).

Ausblick auf die weitere Entwicklung dieses Verwertungswegs

Für die meisten Abfälle, die derzeit in Thüringer Versatzbergwerke eingebracht werden, stellt die oberirdische Deponierung keine zulässige Alternative dar, allenfalls die Beseitigung in der Untertagedeponie des Landes oder die Verwertung in Versatzanlagen Hessens (nahe der Anlage Unterbreizbach) und Sachsen-Anhalts.

Es liegen jedoch keine Hinweise darauf vor, dass sich die Kapazität der Thüringischen Versatzbergwerke in den kommenden 10 Jahren verknappen oder gar erschöpfen könnte, zumal durch die weiter fortschreitende Gewinnung der Kali- und Steinsalze vor Ort zukünftig weitere versatzbedürftige Abbauhohlräume entstehen.

Die Entwicklungen in diesem Bereich beeinflussen die Menge zu deponierender Abfälle aus Thüringen daher nicht.

7 ENTWICKLUNG ABLAGERUNGSBEDÜRFTIGER ABFALLMENGEN (PROGNOSE)

7.1 Allgemeine Einflussgrößen

Die Entwicklung des *Aufkommens* mineralischer Abfälle in Thüringen hängt von mehreren Faktoren ab, die wichtigsten sind:

- demografische Entwicklung
- wirtschaftliche Entwicklung allgemein sowie der wichtigen Erzeugerbranchen
- Entwicklungen in der Bauwirtschaft,
- Umfang von Bodensanierungsmaßnahmen o. ä.

Wieviel von dem Aufkommen deponierungsbedürftig wird, hängt wiederum ab von

- rechtlichen Randbedingungen (Änderung Grenzwerte o. ä.)
- Entwicklungen in der Bauwirtschaft (Nachfrage nach Recyclingbaustoffen)
- Entwicklungen bei alternativen Entsorgungswegen (hier vor allem Verfüllung in Tagebauen, Abdeckung von Kalihalden),

Nachfolgend werden die Einflussfaktoren auf die zukünftige Mengenentwicklung der untersuchungsrelevanten mineralischen Abfälle dargestellt und deren Wirkung für die Prognose abgeleitet.

7.1.1 Demografische Entwicklung

Nach der Wende hatten alle Landkreise und kreisfreien Städte in Thüringen andauernde Bevölkerungsverluste zu verzeichnen. In den letzten 10 Jahren konnte Thüringen seine Einwohnerzahl bei rund 2,1 Mio. Einwohnern stabilisieren. Allerdings sind innerhalb Thüringens divergente demografische Entwicklungen zu beobachten. Die kreisfreien Städte des Thüringer Zentralraums konnten zwischen 2014 und 2022 ein Wachstum um 13 % verzeichnen; in den Landkreisen ging die Einwohnerzahl im gleichen Zeitraum um 6 % zurück.³

In 2015 gab es u.a. aufgrund der hohen Zahl Asylsuchender einen Anstieg von etwa 15.000 Einwohnern. Anschließend fiel die Einwohnerzahl bis 2021 um jährlich etwa 10.000 Einwohner; in 2022 konnte ein erneuter Anstieg um etwa 18.000 verzeichnet werden.

Die Bevölkerungsprognose des Thüringer Landesamtes für Statistik aus dem Jahr 2024 (Basisjahr 2021: 2,1 Mio. Einwohner)⁴ geht von einem erneuten Bevölkerungsrückgang von etwa 5 % bis zum Jahr 2035 aus (-0,4 % p.a.). Der erneute Rückgang ist vor allem auf flächendeckende Geburtendefizite und die zunehmende Alterung der Bevölkerung zurückzuführen.⁵

³ TLS – Bevölkerung der Gemeinden, erfüllenden Gemeinden und Verwaltungsgemeinden nach Geschlecht in Thüringen, Gebietsstand 31.12.2014 bis 31.12.2022

⁴ TLS – Bevölkerungsentwicklung 2021 bis 2042 nach Kreisen in Thüringen, Gebietsstand 31.12.2021

⁵ TLS - Bevölkerung nach Altersgruppen und Kreisen in Prozent in Thüringen, Berechnungsstand 31.12.2022

Für das Jahr 2035 wird von einem Bevölkerungsstand von etwa 2,0 Mio. Einwohnern ausgegangen. Unberücksichtigt bleiben hier mögliche Effekte *der Zuwanderung* an Asylsuchenden. Es ist anzunehmen, dass auch zukünftig Asylsuchende in Thüringen aufgenommen werden; die Anzahl wird voraussichtlich in der Größenordnung wie im Jahr 2015 liegen.

Vom Bevölkerungsrückgang werden die Planungsregionen voraussichtlich nicht gleichmäßig betroffen sein. Während die Region Mitte mit ihren Städten Erfurt und Weimar eine stabile Bevölkerung erwarten kann, müssen sich vor allem südwestliche Landkreise auf Rückgänge von etwa 9 % und die Stadt Suhl sogar von etwa 18 % einstellen. Ähnliches gilt für nördliche (-7 %) und östliche Landkreise (-6 %), davon am stärksten betroffen die Stadt Greiz sowie Gemeinde Saalfeld-Rudolfstadt mit bis zu -12 %.

Tabelle 15: Bevölkerungsentwicklung 2014-2035

Einwohner in 1.000 Personen	zum Stichtag 31.12.			Entwicklung 2022 zu 2014	Prognose			Entw. 2035 zu 2021
	2014	2021	2022		2025	2030	2035	
Thüringen	2.157	2.109	2.127	-1%	2.103	2.048	1.993	-6%
kreisfreie Städte	550	616	623	13%	520	514	508	-17%
Landkreise	1.606	1.493	1.504	-6%	1.583	1.534	1.484	-1%
Nord	367	355	358	-2%	354	342	330	-7%
Mitte	666	668	675	0%	673	667	659	-1%
Ost	673	648	654	-2%	646	626	607	-6%
Südwest	450	437	439	-1%	430	414	397	-9%

Trotz erneuter Bevölkerungsverluste ist anzunehmen, dass die Haushaltszahlen in den nächsten Jahren noch steigen werden. Zwar machen Ein- und Zweifamilienhäuser in den letzten 20 Jahren konstant rund 84 % des Wohngebäudebestandes aus⁶, wird jedoch in Thüringen - wie auch bundesweit - zukünftig eine Trendwende hin zu kleineren und barrierefreien Haushalten erwartet. Lag die durchschnittliche Haushaltsgröße in Thüringen im Jahr 2023 bei 1,9 wird diese voraussichtlich im Jahr 2035 auf 1,8 sinken.⁷

Ein direkter Zusammenhang zwischen den demografischen Entwicklungen und dem Aufkommen an mineralischen Abfällen in Form einer einwohnerspezifischen Menge ist – anders als bei Siedlungsabfällen - nicht ableitbar. Allerdings wirken sich die Alterung der Bevölkerung sowie der Rückgang der durchschnittlichen Haushaltsgröße auf den Bedarf an Wohnraum und die Entwicklung der Bautätigkeiten aus. Sie stehen daher im Zusammenhang mit dem Abfallaufkommen aus Bautätigkeiten.

Für die Prognose gehen wir trotz sinkender Bevölkerungsentwicklung von einem Sanierungs- und Neubaubedarf aus.

⁶ TLS - Wohngebäudebestand am 31.12. - Fortschreibung auf Basis der endgültigen Ergebnisse der Gebäude- und Wohnungszählung 2011, Berechnungsstand April 2024

⁷ Destatis - Vorausberechnete Privathaushalte: Bundesländer, Jahre, Varianten der Haushaltsvorausberechnung, Haushaltsgröße, für Deutschland und Thüringen, Berechnungsstand April 2024

7.1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung des Freistaates Thüringen hat sich seit der Deutschen Einheit grundlegend verändert. So hat sich die Bruttowertschöpfung seit der Wiedervereinigung insgesamt mehr als vervierfacht. Nahezu unverändert blieben die jeweiligen Anteile der einzelnen Branchen an der Bruttowertschöpfung. Dabei macht der Dienstleistungsbereich einen Anteil von etwa 64 % und das Produzierende Gewerbe rd. 34 % aus. Die Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei spielt mit lediglich etwa 2 % Anteil an der Bruttowertschöpfung eher eine untergeordnete Rolle. Nachfolgend ist die Entwicklung der letzten 10 Jahre der Bruttowertschöpfung in Thüringen dargestellt. Die Jahre 2019, 2022 und 2023 werden preisbereinigt dargestellt, das heißt, die vorliegenden statistischen Daten wurden um die Entwicklung des Verbraucherpreisindex⁸ (hier gegenüber 2014) gekürzt.

Tabelle 16: Entwicklung der Bruttowertschöpfung in Thüringen preisbereinigt– hier Produzierendes Gewerbe

WZ08*	Bezeichnung	2014	2019	2022	2023	Anteil im Mittel		Entw.
						bei A-T	bei B-F	2014-2023
		Mio. EUR				%		% p.a.
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	56	57	-	-	0,1%	0,2%	
C	Verarbeitendes Gewerbe	11.615	12.560	11.812	11.441	23%	68%	-0,2%
D	Energieversorgung	759	929	-	-	2%	6%	
E	Wasserversorg., Entsorg., Beseitig. v. Umweltverschm.	860	896	-	-	2%	6%	
B-E	Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	13.289	14.443	13.950	13.765	27%	79%	0,4%
F	Baugewerbe	3.360	3.585	3.683	3.925	7%	21%	1,7%
B-F	Produzierendes Gewerbe	16.649	18.027	17.633	17.690	34%	100,0%	0,7%
A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	891	666	1.163	889	2%		
G-T	Dienstleistungsbereiche	33.050	33.831	33.068	32.193	64%		
A-T	Bruttoinlandsprodukt Thüringen	50.590	52.524	51.865	50.772	100%		0,04%

*: Wirtschaftszweig-Gruppen A bis T gemäß Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008 des Statistischen Bundesamtes)

Relevante Branchen, die das Aufkommen mineralischer Abfälle beeinflussen, sind insbesondere das Baugewerbe (F) sowie das verarbeitende Gewerbe (C).

Seit 1991 ist die Bruttowertschöpfung ohne Berücksichtigung der Inflation im Bereich Produzierendes Gewerbe (B-F) kontinuierlich von 5,2 Mrd. € auf 24,2 Mrd. € gestiegen und hat damit den stärksten Zuwachs erfahren.⁹ Die aktuelle geopolitische Situation sowie die

⁸ Destatis – Verbraucherpreisindex: Bundesländer, Jahre – für die Jahre 2014 bis 2023 in Thüringen, Berechnungsstand August 2024

⁹ TLS – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen in jeweiligen Preisen in Thüringen, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024

gesamtwirtschaftliche Entwicklung bringen global erhebliche Unwägbarkeiten und Unsicherheiten mit sich, welche auch die Entwicklung des Produzierenden Gewerbes beeinflussen.

Seit 2023 hat die Thüringer Industrie mit einer schleppenden Auftragsentwicklung sowie hohen Energiekosten zu kämpfen. Laut Umfragen der IHK Ostthüringen zu Gera¹⁰ und der IHK Erfurt¹¹ zur Thüringer Gesamtwirtschaft beurteilten über 30 % der Befragten ihre Geschäftslage als schlecht, weitere etwa 45 % als befriedigend und nur etwa 25 % als gut. 50 % der Befragten rechnen für 2024 weiterhin mit einer ungünstigen Entwicklung, weniger als 10 % zeigten sich zuversichtlich. Ähnlich sehen die Umfrageergebnisse im Verarbeitenden Gewerbe und dem Baugewerbe aus, bei letzterem wird allerdings grundsätzlich keine positive Entwicklung für das Jahr 2024 gesehen. Erst ab 2025 wird eine erneute positive Entwicklung und einer beginnenden Erholung über alle Sektoren hinweg erwartet. Dies setze jedoch ein Rückgang der Inflation voraus, wodurch auch u. a. die Baupreissteigerungen gedämpft werden dürfen.¹²

In den Kap. 7.1.4 und 7.1.3 wird dargestellt, wie sich die wirtschaftliche Entwicklung im Bau- und produzierenden Gewerbe auf das Abfallaufkommen auswirken könnte.

7.1.3 Entwicklung im Verarbeitendes Gewerbe

Der Gesamtumsatz (preisbereinigt siehe S. 57, Tabelle 16) im verarbeitenden Gewerbe entwickelte sich in den Jahren 2014 bis 2019 positiv um durchschnittlich 1,6 % pro Jahr und fiel in den Jahren 2022 und 2023 auf das Niveau von 2014.

Die Entwicklung der Branche ist geprägt von einer hohen Wettbewerbsintensität im internationalen Rahmen. Insbesondere die Stahlproduktion wird zunehmend von großen internationalen Unternehmen dominiert, während die NE-Metallerzeugung und Gießereien eher noch mittelständisch geprägt sind.

Das verarbeitende Gewerbe ist eine sehr energieintensive Branche. Die Energiekrise sowie die auf europäischer und nationaler Ebene diskutierte Klima- und Energiepolitik beeinflussen erheblich die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie gegenüber dem Ausland. Die Konjunkturumfrage der IHK Ostthüringen zu Gera¹⁰ Anfang 2024 zeigt, dass sich die Gewinnlage in 2023 gegenüber 2022 bei rd. 47 % der befragten Unternehmen verschlechtert hat. Die Auftragseingänge seien bei 56 % der Befragten gesunken. Lediglich 13 % der befragten Unternehmen rechnen für 2024 mit einer Verbesserung der Geschäftsentwicklungen; 44 % erwarten eher eine weitere Verschlechterung gegenüber 2023. Jedes vierte Unternehmen würde sogar Personal entlassen müssen. Ziel des Landesentwicklungsprogramms 2025 ist, die Wettbewerbsfähigkeit im europäischen und globalen Wettbewerb des Wirtschaftsstandorts Thüringen unter Bereitstellung guter Investitionsbedingungen zu stärken. Auch sollen innovative

¹⁰ IHK Ostthüringen zu Gera (2024): „Konjunkturumfrage der Thüringer Industrie- und Handelskammern – Jahreswechsel 2023/24 (III/23). IHK Ostthüringen zu Gera, Gera.

¹¹ IHK Erfurt (2024): „Konjunkturumfrage der IHK Erfurt – Jahresbeginn 2024“. Industrie- und Handelskammer Erfurt, Erfurt. Stand 02.02.2024.

¹² Dr. Reineke et al (2023): „Hochbauprognose 2023 – Renovierung bremst den Rückgang – Juli 2023“. EY Parthenon GmbH, Stuttgart.

und technologieorientierte Industrieunternehmen sowie Betriebe des Handwerks gefördert werden.¹³

In Thüringen gibt es aus diesem Wirtschaftsbereich mehrere Unternehmen mit eigenen Betriebsdeponien für ihre Reststoffe: ein Stahlwerk, Gießereien und ein Papierwerk. Ein erheblicher Teil des Abfallaufkommens des verarbeitenden Gewerbes spielt daher für diese Prognose keine Rolle. Ansonsten sind für diesen Wirtschaftsbereich keine Sachverhalte bekannt, welche eine Erhöhung des Abfallaufkommens gegenüber den Vorjahren erwarten ließen. Aufgrund der gestiegenen Energiekosten und dem Wettbewerbsdruck ist für den Prognosezeitraum daher von einer konstanten bis leicht rückläufigen Entwicklung auszugehen.

Tabelle 17: Auftragseingänge Bauhauptgewerbe preisbereinigt 2014-2023

nach Baubereich	2014	2019	2022	2023	Entwicklung 2022-2023
	in Mio. EUR				%
Hochbau	679	796	599	544	-9%
<i>Entwicklung ggü. 2014</i>		17%	-12%	-20%	
Tiefbau	992	1.073	841	709	-16%
<i>Entwicklung ggü. 2014</i>		8%	-15%	-28%	
Gesamt	1.670	1.868	1.440	1.254	-13%
<i>Entwicklung ggü. 2014</i>		12%	-14%	-25%	
nach Planungsregion					
Nord	301	354	324	250	-23%
Mitte	590	622	471	525	12%
Südwest	331	351	287	224	-22%
Ost	448	542	358	254	-29%

7.1.4 Entwicklung des Baugewerbes

Der Gesamtumsatz im Baugewerbe (preisbereinigt siehe S. 57, Tabelle 16) entwickelte sich in den Jahren 2014 bis 2019 positiv um durchschnittlich 1,3 % pro Jahr. Auch die Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe (preisbereinigt, Abzug der Baupreisindizes für Hoch- und Tiefbau) verzeichneten im selben Zeitraum eine positive Entwicklung von durchschnittlich 2,3 % pro Jahr.¹⁴ In 2022 und 2023 gingen die Auftragseingänge stark zurück (ggü. 2014; 2022: -14 %, 2023: -25 %). Lediglich in der Planungsregion Mitte erfolgten im Betrachtungszeitraum jährlich Investitionen in ähnlicher Höhe.

Gründe für den Rückgang waren die deutlich gestiegenen Zinsen sowie hohen Baupreise (bundesweit 2009-2020: +20 %) und Grundstückspreise (bundesweit 2009-2020: baureifes Land

¹³ TMBLV (2014): „Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 – Thüringen im Wandel – Herausforderungen annehmen – Vielfalt bewahren – Veränderungen gestalten“. Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr, Erfurt.

¹⁴ TLS - Bauhauptgewerbe - Jahresdaten nach Planungsregionen ab 1995 in Thüringen - Berechnungsstand August 2024, bereinigt um die Baupreissteigerung für Hoch- und Tiefbau: Destatis - Baupreisindizes: Deutschland, Jahre, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Gebäudearten, Bauarbeiten (Hochbau); Destatis - Baupreisindizes: Deutschland, Jahre, Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer, Ingenieurbau, Bauarbeiten (Tiefbau); jeweils Berechnungsstand Juli 2024

+63 %, in Großstädten sogar +255 %)¹⁵, welche durch Inflation, Lieferkettenproblemen sowie hohen Kraftstoff- und Energiepreisen verstärkt wurden und den Wohnungsbau in vielen Fällen unwirtschaftlich bzw. unbezahlbar machten. Dies zeigen auch die Konjunkturumfragen der IHK Ostthüringen zu Gera¹⁰ und der IHK Erfurt¹¹ Anfang 2024. Keines der befragten Unternehmen rechne für 2024 mit einer Verbesserung der Geschäftsentwicklung im Baugewerbe; etwa die Hälfte rechnen sogar mit einer weiteren Verschlechterung gegenüber 2023. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten würden 3 von 4 Unternehmen weniger oder gar keine Investitionen in 2024 tätigen.

7.1.4.1 Baubereich Wohngebäude

In den letzten Jahren konnte ein kontinuierlicher Anstieg an Baugenehmigungen für Mehrfamilienhäuser beobachtet werden (vornehmlich in den kreisfreien Städten); mit > 80 % weiterhin dominieren jedoch die Einfamilienhäuser. In der Region Mitte werden mit durchschnittlich etwa 35 % am meisten Baugenehmigungen für neue Wohngebäude erteilt; gefolgt von der Region Ost mit durchschnittlich 25 %. Die Regionen Nord und Südwest kommen jeweils auf etwa 20 %.¹⁶

Von 2014 bis 2019 wurde verstärkt in der Planungsregion Ost in den Wohnungsbau investiert. In 2023 haben sich in allen Planungsregionen die Investitionen in den Wohnungsbau gegenüber 2022 nahezu halbiert.¹⁷

Tabelle 18: Auftragswert der Bauaufträge im Wohnungsbau je Planungsregion (preisbereinigt)

Wohngebäude	2014	2019	2022	2023	Anteil im Mittel	Entwicklung 2022-2023
	in Mio. EUR				%	%
Nord	42	47	48	27	26%	-44%
Mitte	40	50	31	18	22%	-42%
Ost	61	76	58	30	36%	-49%
Südwest	25	38	21	14	16%	-36%
Thüringen	167	211	158	88	100%	-44%

Durchschnittlich kamen im Betrachtungszeitraum jährlich rund 1.800 neue Wohngebäude zum Wohnungsbestand hinzu, weitere durchschnittlich 1.400 Wohngebäude wurden jährlich saniert.¹⁸ Lediglich 100 bis 200 Wohngebäude wurden jährlich abgerissen.¹⁹

¹⁵ Dr.-Ing. Schwarzkopp et al (2022): „Die Nachfrage nach Primär- und Sekundärrohstoffen der Steine-Erden-Industrie bis 2040 in Deutschland“. Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH und DIW Econ im Auftrag des Bundesverbandes Baustoffe – Steine und Erden e.V., Aachen.

¹⁶ TLS – Baugenehmigungen für Wohngebäude nach Kreisen und Gebäudeart – Neubau – Jahresdaten in Thüringen, Gebietsstand 31.12.2018

¹⁷ TLS – Bauhauptgewerbe – Jahresdaten nach Planungsregionen ab 1995 in Thüringen – Berechnungsstand April 2024

¹⁸ TLS – Baufertigstellungen – Jahresdaten ab 1995 in Thüringen, Berechnungsstand August 2024

¹⁹ TLS – Bauabgänge an Gebäuden und Wohnungen – Jahresdaten nach Kreisen ab 1995 in Thüringen, Gebietsstand 31.12.2018

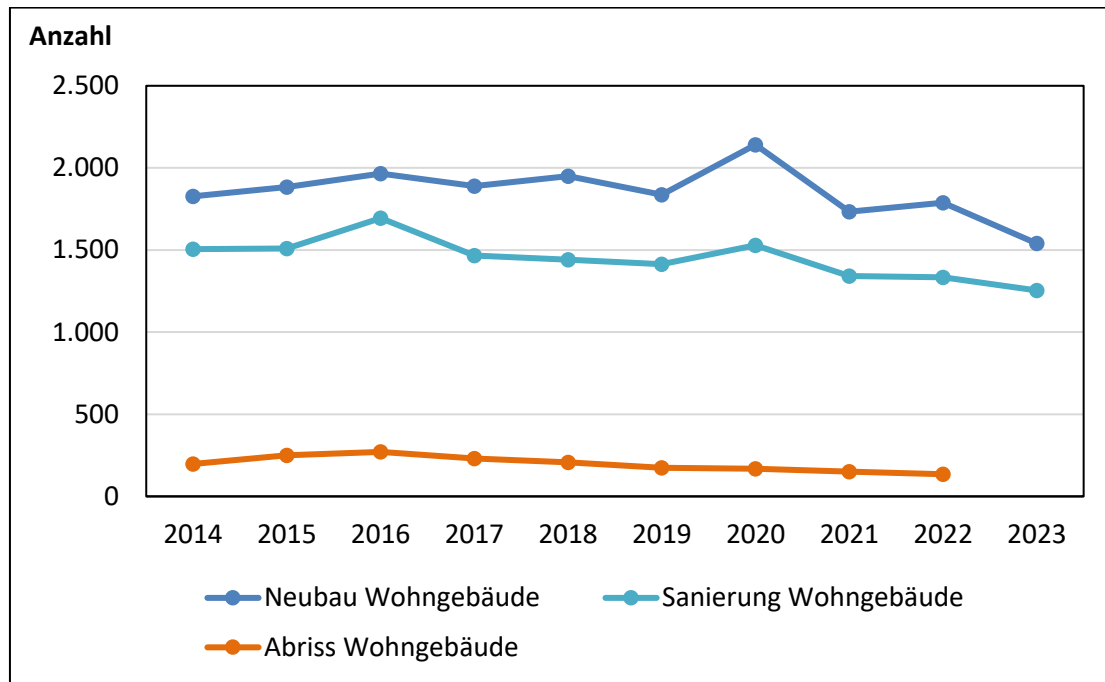


Abbildung 19: Fertigstellungen und Abgänge von Wohngebäuden 2014 bis 2023

Der Wohngebäudebestand ist seit 2014 um etwa 3 % gewachsen.²⁰ Dem Wohnungsbestand stehen laut Wohnungsmarktbericht Thüringen (2018)²¹ jedoch nicht unerhebliche Leerstände gegenüber, die vor allem kleine Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und unsanierte Bestände betreffen. In einigen Regionen seien die hohen Leerstände Folge fehlender Nachfrage und dadurch ein Hinweis auf strukturelle Probleme, welche sich durch den fortschreitenden demografischen Wandel weiter verschärfen könnten. Zudem wirke sich der Leerstand negativ auf die Attraktivität des Wohnungsangebots aus; Investitionen der Immobilieneigentümer in Wohnungsmodernisierung und Barrierefreiheit werden erschwert.

Für die Zukunft steht der Wohnungsbau aufgrund der zunehmend alternden Bevölkerung in Thüringen vor deutlichen Herausforderungen, insbesondere in dem Angebot von barrierefreien bzw. barrierearmen Wohnungen. Im Ergebnis würden gemäß Wohnungsmarktbericht bis 2030 rund 40.000 zusätzliche Wohnungen benötigt. Hingegen wird in der KfW-Studie zu „Herausforderungen und Perspektiven für den deutschen Wohnmarkt“²² für alle Planungsregionen Thüringens, ausgenommen für die Städte Erfurt, Weimar und Jena, eine sinkende Wohnungsnachfrage prognostiziert, was dem Erneuerungsbedarf an Wohnungen in Thüringen entgegensteht.

Da jedoch ein erneuter Rückgang der Bevölkerungsentwicklung zu erwarten ist, ist, sofern keine Sanierung von Wohngebäuden erfolgt, auch ein Anstieg des Leerstandes an Wohnungen zu erwarten.

²⁰ TLS – Wohngebäudebestand am 31.12. – Fortschreibung auf Basis der endgültigen Ergebnisse der Gebäude- und Wohnungszählung 2011

²¹ Böttcher, Nolte, Stüve (2018): „2. Wohnungsmarktbericht Thüringen“. CIMA Institut für Regionalwirtschaft GmbH im Auftrag vom Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft-Abteilung 2, Hannover, Erfurt.

²² Empirica (2017): „Herausforderungen und Perspektiven für den deutschen Wohnmarkt - Endbericht“. empirica AG im Auftrag der Kreditanstalt für Wiederaufbau, Berlin.

Etwa die Hälfte des Wohnungsbestandes in Thüringen wurde vor dem Ende des Zweiten Weltkrieges errichtet. Weitere 40 % entfallen auf die Zeit der DDR, 13 % wurden im Zeitraum von 1990 und 2011 und lediglich rund 0,5 % der Wohnungen nach 2011 gebaut. Im Jahr 1994 erstellte das TLNU²³ eine Entsorgungskonzeption für asbesthaltige Abfälle; dabei erfolgte eine Mengenabschätzung der in Thüringen eingesetzten asbesthaltigen Materialien. Demnach seien durch Sanierungen und Abrissarbeiten bis 2010 jährlich ca. 42.000 t asbesthaltige Abfälle zu erwarten gewesen; danach ca. 31.000 t pro Jahr. Unter Annahme dieser Jahresmengen dürften in Thüringen bis 2024 somit etwa 1,1 Mio. t asbesthaltige Abfälle angefallen und beseitigt worden sein. Bei einer prognostizierten Gesamtmenge an asbesthaltigen Produkten im Thüringer Gebäudebestand von ca. 1,8 Mio. t, wären also noch etwa 0,7 Mio. t asbesthaltige Baustoffe im Wohnungsbestand enthalten.

Entsprechend ist im Prognosezeitraum mit weiteren Sanierungsmaßnahmen und Neubauten von Wohngebäuden zu rechnen, für dessen Abfallströme ordnungsgemäße Entsorgungswege und damit auch Deponiekapazitäten vorgehalten werden müssen. Zu diesen Abfallströmen können neben Boden und Bauschutt auch gefährliche Abbruchabfälle gehören, wie asbesthaltige Baustoffe und Dämmmaterialien sowie schadstoffbelasteter Bauschutt. Da etwa 90 % der Wohngebäude vor dem Asbestverbot in Deutschland (1993) errichtet wurden, ist anzunehmen, dass bei Sanierungsmaßnahmen im Prognosezeitraum unvermindert gefährliche Bauabfälle anfallen werden.

7.1.4.2 Baubereich Nichtwohngebäude

Im Bereich der Baugenehmigungen der Nichtwohngebäude zeichnet sich ein ähnlicher Trend ab wie beim Wohnungsbau. In den Jahren 2014 bis 2023 wurden jährlich rund 800 Baugenehmigungen zur Errichtung neuer Nichtwohngebäude erteilt. In der Region Mitte werden mit durchschnittlich etwa 28 % am meisten Baugenehmigungen für neue Nichtwohngebäude erteilt; gefolgt von der Region Ost mit durchschnittlich 26 % und der Region Südwest mit 25 %. Die Regionen Nord kommt auf 21 %.²⁴

Von 2014 bis 2019 wurde verstärkt in der Planungsregion Ost in den gewerblichen Bau und in der Planungsregion Mitte in den öffentlichen Bau investiert. In 2023 haben sich – ausgenommen in Mitte - die Investitionen in den gewerblichen und öffentlichen Bau gegenüber 2022 um bis zu 36 % reduziert.²⁵

²³ TLNU (1994): „Grundlagen der Entsorgungskonzeption für asbesthaltige Abfälle in Thüringen“. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Erfurt.

²⁴ TLS – Baugenehmigungen zur Errichtung neuer Nichtwohngebäude nach Gebäudearten und Kreisen in Thüringen, Gebietsstand 31.12. der Jahre 2014 bis 2023

²⁵ TLS – Bauhauptgewerbe – Jahresdaten nach Planungsregionen ab 1995 in Thüringen – Berechnungsstand April 2024

Tabelle 19: Auftragswert der Bauaufträge im gewerblichen und öffentlichen Bau je Planungsregion (preisbereinigt)

Nichtwohngebäude	2014	2019	2022	2023	Anteil im Mittel	Entwicklung 2022-2023
- gewerblich	in Mio. EUR				%	%
Nord	118	107	111	71	19%	-36%
Mitte	134	134	135	152	26%	13%
Ost	163	224	152	122	31%	-19%
Südwest	102	140	142	93	23%	-35%
Thüringen	517	605	540	439	100%	-19%
- öffentlich	in Mio. EUR				%	%
Nord	109	166	146	132	26%	-10%
Mitte	215	199	129	194	34%	50%
Ost	140	179	107	74	23%	-31%
Südwest	141	100	58	52	16%	-10%
Thüringen	604	643	442	452	100%	2%

Jährlich werden etwa 700 neue Nichtwohngebäude fertiggestellt; etwa 400 werden saniert.²⁶ Im gleichen Zeitraum wurden jährlich etwa 450 Nichtwohngebäude abgerissen.²⁷ Demnach stieg der Bestand jährlich um etwa 350 Nichtwohngebäude.

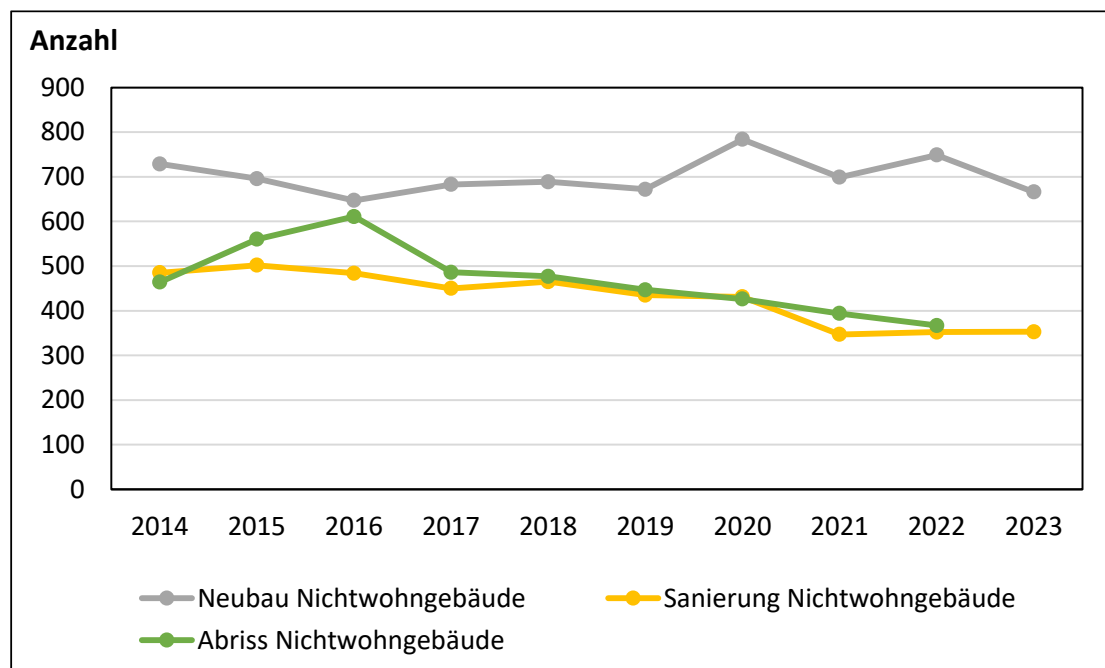


Abbildung 20: Fertigstellungen und Abgänge von Nichtwohngebäuden 2014-2023

Die Bautätigkeit ist hier stark von der Auftragslage der Wirtschaft bzw. kommunaler Auftraggeber abhängig. Im Bereich Nichtwohngebäude wird ein gleichbleibender Anfall an Bauschutt erwartet.

²⁶ TLS – Baufertigstellungen – Jahresdaten ab 1995 in Thüringen – Berechnungsstand August 2024

²⁷ TLS – Bauabgänge an Gebäuden und Wohnungen – Jahresdaten nach Kreisen ab 1995 in Thüringen, Gebietsstand 31.12.2018

7.1.4.3 Baubereich Tiefbau

Zum Tiefbau gehören neben dem Straßen- und Wegenetz vor allem der Brückenbau, Eisenbahnbau, Tunnelbau, Erd-, Wasser- und Grundbau sowie die Errichtung von Versorgungs- und Entsorgungsnetzen (u.a. Kanalisation).

Gleisbau

Im Rahmen von Neubauten oder Sanierungen des Schienenverkehrs fallen im wesentlichen Boden und Steine bzw. Gleisschotter an. Beim Rückbau oder dem Ersatzneubau bzw. der Sanierung des Schienenverkehrs kann Bauschutt anfallen. Größere Bauvorhaben, welche zu Sondereffekten beim Aufkommen von relevanten Abfällen führen könnten, sind derzeit für den Prognosezeitraum nicht bekannt; es wird daher ein unverändertes Abfallaufkommen angenommen.

Straßenbau

Beim Rückbau als auch insbesondere bei der Straßenerhaltung fällt Straßenaufbruch sowie Ausbaustoffe mit teer-/pechtypischen Bestandteilen an. Im Rahmen von Neubauten sowie bei Um- und Ausbauten von Straßen fallen im wesentlichen Boden, Kies und Sand an. Während beim Neubau die Bodenmaterialien – sofern unbelastet – in der Regel zum Massenausgleich verwertet werden, werden diese bei Um- und Ausbaumaßnahmen zum Großteil entsorgt.

Der Freistaat Thüringen ist Baulastträger für etwa 4.100 km Landesstraßen, dazu gehören ebenfalls Gehwege sowie mit den für Kraftfahrzeuge bestimmte Fahrbahnen gleichlaufende Radwege²⁸. Laut Landesentwicklungsprogramm Thüringen²⁹ soll in allen Teilen Thüringens eine bedarfsgerechte öffentliche Infrastrukturversorgung als Ausdruck des Prinzips der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse sichergestellt, fortentwickelt und die notwendigen Anpassungen eingeleitet werden. Um die erforderlichen Erhaltungs-, Ausbau- und Neubaulmaßnahmen zu ermitteln, wurde 2019 ein Landesstraßenbedarfsplan³⁰ erstellt. Darin war für den Zeitraum 2016 bis 2020 ein Investitionsvolumen von jährlich etwa 59 Mio. € vorgesehen; für den Zeitraum 2021 bis 2030 etwa 70 Mio. € jährlich. Insgesamt soll dabei die Substanzsicherung durch Erhalt und Erneuerung des bestehenden Straßennetzes einen Anteil von etwa 70 % ausmachen. 20 % umfassen Maßnahmen zur Beseitigung von Funktionseinschränkungen, die Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Minderung von Lärmbelastigungen sowie den punktuellen Um- und Ausbau. Lediglich 10 % werden für den Neubau vorgesehen.

²⁸ Vom Straßenkörper unabhängige Radwege werden gesondert in der Radverkehrskonzeption behandelt.

²⁹ TMBLV (2014): „Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 – Thüringen im Wandel – Herausforderungen annehmen – Vielfalt bewahren – Veränderungen gestalten“. Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr, Erfurt.

³⁰ TMIL (2019): „Landesstraßenbedarfsplan 2030“. Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft, Erfurt.

Tabelle 20: geplante Investitionen gemäß Landesstraßenbedarfsplan in Mio. EUR

	2016 – 2020	2021 – 2030	2016 – 2030
Erhaltung	212,7	480,0	692,7
Um- und Ausbau	40,3	145,5	185,8
Neubau	41,5	70,0	111,5
Summe	294,5	695,5	990,0

Insgesamt sollen bis 2030 rund 390 km freie Strecke sowie 190 km Ortsdurchfahrten instandgesetzt bzw. grundhaft saniert werden. Der Zustand von Ingenieurbauwerken (Brücken, Stützwänden, Hang- und Felssicherungen, Lärmschutzwände), welche regelmäßig einer Zustandserfassung unterzogen werden, gilt gegenwärtig überwiegend als befriedigend bis gut. Etwa 50 Brücken seien aber in den Jahren bis 2030 zu erneuern.

Laut Bundesverkehrsplan 2030³¹ wurden für laufende Projekte in Thüringen zwischen 2014 und 2016 etwa 976 Mio. € investiert, für weitere geplante Vorhaben wurden bis 2030 weitere 2.168 Mio. € vorgesehen. Nachfolgend wird die Verteilung der Investitionen je Planungsregion dargestellt:

Tabelle 21: Investitionen des Bundes gemäß Bundesverkehrsplan 2030

in Mio. €	2014-2016			2017-2030			2014 bis 2030	
Planungsregion	Gesamt	p.a.	Anteil	Gesamt	p.a.	Anteil	Gesamt	Anteil
Nord	36	12	4%	447	32	21%	483	15%
Mitte	509	170	52%	343	24	16%	852	27%
Ost	362	121	37%	480	34	22%	842	27%
Südwest	69	23	7%	898	64	41%	967	31%
Summe	976	325	100%	2.168	155	100%	3.145	100%

Demnach wurde der jährliche Mitteleinsatz für Thüringer Bundesstraßen ab 2017 gegenüber 2016 etwa halbiert. Wurden die meisten Investitionen bis 2016 für die Region Mitte vorgesehen, ist es ab 2017 die Region Südwest. Über den Betrachtungszeitraum von 2014 bis 2030 werden jedoch in drei der Planungsregionen insgesamt ähnlich hohe Investitionen veranschlagt.

Betrachtet man die tatsächlichen Auftragswerte der Bauaufträge (preisbereinigt), ist ersichtlich, dass seit 2014 mit Abstand die höchsten Investitionen im Straßenbau in der Planungsregion Mitte erfolgten.³² Auch zeigt sich, dass die tatsächlichen Auftragswerte über den geplanten Investitionen von 225 Mio. € pro Jahr liegen.

³¹ BMVI (2016): „Bundesverkehrsplan 2030“. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin. S. 148-152

³² TLS – Bauhauptgewerbe – Jahresdaten nach Planungsregionen ab 1995 in Thüringen, Berechnungsstand April 2024

Tabelle 22: Auftragswerte der Bauaufträge im Straßenbau je Planungsregion 2014-2023

Straßenbau	2014	2019	2022	2023	Anteil im Mittel	Entw. 2022-2023
	in Mio. EUR				%	%
Nord	31	33	19	19	8%	4%
Mitte	201	239	175	162	57%	-8%
Ost	85	63	41	28	16%	-32%
Südwest	63	74	65	65	20%	0%
Thüringen	381	410	300	274	100%	-9%
<i>geplante Investitionen gemäß</i>						
<i>Landesstraßenbedarfsplan</i>	59	59	77	77		
<i>Bundesverkehrsplan</i>	325	155	155	155		
<i>gesamt</i>	384	214	232	232		

Zwar sah der Freistaat Thüringen im Landesstraßenbedarfsplan ab 2021 einen Anstieg der Haushaltsmittel für den Straßenbau vor, ist dies wohl vornehmlich nicht durch eine Steigerung der Bautätigkeiten zu begründen, sondern durch erwartete Baupreissteigerungen. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass von 2014 bis 2030 eine gleichbleibende Verteilung der Haushaltsmittel auf die Tätigkeiten Erhaltung, Um- und Ausbau sowie Neubau vorgesehen wurde. Auch für die in die Zuständigkeit des Bundes fallende Infrastruktur in Thüringen sind keine Vorhaben bekannt, welche eine Erhöhung des Abfallaufkommens gegenüber den Vorjahren erwarten ließen. Für die Mengenprognose wird daher angenommen, dass die relevanten Abfallarten in einem gleichbleibenden Umfang wie in den Vorjahren anfallen werden. Wir gehen davon aus, dass sich dies auch von 2031 bis 2034 so fortsetzen wird.

Fernstromtrassen

Derzeit sind in Thüringen zwei Fernstromtrassen in Bau, die Projekte Südlink und Südostlink. Das Projekt Südlink soll Windstrom aus der Nordsee bis nach Baden-Württemberg verfügbar machen, die Trasse führt mit einer Gesamtlänge von fast 1.340 km unter anderem durch West-Thüringen: auf etwa 75 km Länge durch den Wartburgkreis und den Landkreis Schmalkalden-Meiningen. Die Thüringer Landesregierung lehnt die innerhalb Thüringens geplante Trassenführung ab und behält sich nach Abschluss des laufenden Planfeststellungsverfahrens gerichtliche Schritte vor (Stand März 2024), gleichwohl wird hier zunächst von einer Realisierung wie geplant ausgegangen. Die Trasse des Projektes Südostlink verläuft auf etwa 50 km Länge nordsüdlich durch den Landkreis Greiz.

Der Bau beider Stromtrassen hat bereits begonnen. Südlink soll nach Angaben des BMU im Jahr 2028 vollständig fertiggestellt sein. Die Baumaßnahmen in Thüringen konzentrieren sich auf die Jahre 2024 bis 2026.

Beide Fernstromtrassen sollen größtenteils über Erdkabel-Verbindungen in 1,4 m Tiefe realisiert werden. Dabei sollen trotz weitgehender Wiederverwendung ausgehobenen Bodens vor Ort je km Strecke rund 1.500 m³ Aushubboden anfallen. Bei 75 + 50 km in Thüringen wären das 112.500 m³ in der Region Südwest und 75.000 m³ in der Region Ost. Da die Trasse aber hauptsächlich durch Agrarland und Wald verläuft, dürfte dieser Boden un- bzw. höchstens

ortstypisch geogen belastet sein und damit eher für die Verfüllung von Tagebauen infrage kommen als Deponiegut zu werden. In welchem Umfang belastete Böden anfallen werden, die auf Deponien zu entsorgen sind, ist nicht bekannt.

Wir gehen für die Prognose davon aus, dass dieser Anteil so gering sein wird, dass er die Gesamtmenge deponierungsbedürftiger Böden nicht relevant erhöht.

7.1.5 Umfang der Boden- bzw. Altlastensanierung

In Thüringen waren Mitte 2023 noch 800 Altlasten und 10166 altlastenverdächtige Flächen im Altlasteninformationssystem THALIS registriert. Laut der Altlastenstatistik der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), für welche das Land Thüringen jährlich die Kennzahlen übermittelt, wurde zwischen Mitte 2020 und Mitte 2023 die Sanierung von 36 Altlasten abgeschlossen, 4 kamen neu hinzu (als Ergebnis der Abklärung von Verdachtsfällen).

Verpflichtet zur Sanierung von Altlasten sind der Verursacher sowie dessen Rechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer oder der gegenwärtige Nutzer. Bei Gefahr im Verzug können die Bodenschutzbehörden, in erster Linie die kreisfreien Städte und Landkreise, eine Ersatzvorkehrung veranlassen. Diese planen auch die Untersuchung von Verdachtsflächen und die Sanierung der Altlasten in ihrem Gebiet in einem kontinuierlichen Prozess. Das Land unterstützt Maßnahmen zur Altlastenbehandlung mit einem Förderprogramm. Bei der Vergabe der Fördermittel durch die Thüringer Aufbaubank wird das TLUBN fachlich beteiligt. Seitens des zuständigen Referats 75 des TLUBN wurde die weitere Entwicklung der Sanierungstätigkeit wie folgt eingeschätzt:

„Die Sanierungstätigkeit ist ein noch über weitere Jahrzehnte laufender Prozess, der – landesweit betrachtet – mithilfe von Fördermitteln in etwa gleichbleibendem Umfang fortgeführt werden soll. Regional mag es zu Verschiebungen kommen, auch fallen von Jahr zu Jahr unterschiedlich viel belastete Bodenmassen an. Die derzeitigen regionalen Sanierungsschwerpunkte – Ökologisches Großprojekt Rositz im Altenburger Land, Städte Jena und Erfurt – bleiben aber weiterhin bestehen ..“

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass Abfälle aus der Altlastensanierung auch im kommenden Jahrzehnt im mittleren bisherigen Umfang anfallen werden.

Abfälle aus der Altlastensanierung sind in der Regel als gefährlich klassifizierte Böden (AVV 17 05 03*), manchmal auch belasteter Bauschutt oder Baggergut. Sie sind grundsätzlich ablagerungsbedürftig (bei nur geringer Belastung gäbe es keinen Sanierungsbedarf). Manche unreinigten Böden, z. B. mit organischen Schadstoffen hochbelastete Böden, werden in Bodenreinigungsanlagen behandelt, von denen es in Thüringen sieben gibt. Deren Output (Abfallgruppe 19 13) kann anschließend so gering belastet sein, dass auch Verwertungsmaßnahmen in Betracht kommen. Ca. zwei Drittel der Thüringer Abfälle dieser AVV-Gruppe werden auf Kalihalden und im Tagebau verwertet, ca. ein Drittel auf Deponien beseitigt³³.

³³ Gemäß Unizesa-Daten des TLUBN zur Abfallgruppe 1913

7.1.6 Entwicklung des Baustoff-Recyclings

Thüringen nimmt mit seinen Vorkommen mineralischer Rohstoffe einen großen Stellenwert bei der Rohstoffversorgung in Deutschland ein. Der Bedarf der thüringischen Wirtschaft, insbesondere der Baustoff- und Bauwirtschaft, an mineralischen Rohstoffen wird weitgehend aus einheimischen Lagerstätten gedeckt.

Damit diese Rohstoffpotenziale auch langfristig für zukünftige Generationen zur Verfügung stehen, sind gemäß Thüringer Landesentwicklungsprogramms 2025³⁴ die primären Ressourcen effizient einzusetzen und bestmöglich durch sekundäre Rohstoffe im Rahmen einer wirksamen Kreislaufwirtschaft zu substituieren. Zudem wird die öffentliche Hand verpflichtet, bei Baumaßnahmen nach Möglichkeit bevorzugt Ersatzbaustoffe aus Abfällen einzusetzen (§ 2 Abs. 2 ThürAGKrWG).

Für die Herstellung von Ersatzbaustoffen, welche zur Substitution der in Thüringen gewinnbaren primären mineralischen Rohstoffe in Betracht kommen, sind die Abfallgruppen Bauschutt und Straßenaufbruch geeignet. Deren Verarbeitung übernehmen gemäß Landesstatistik der Abfallentsorgung Stand 2022 insgesamt 64 Bauschuttzubereitungsanlagen sowie 12 Asphaltmischanlagen in Thüringen.

Bereits jetzt werden Ersatzbaustoffe bundesweit zu einem sehr hohen Anteil einer Nutzung zugeführt (2018: 90 %) ³⁵, zum Beispiel im Bergbau (zur Rekultivierung von Kalihalden) oder im Deponiebau. Weitere Einsatzbereiche bieten sich bei der Herstellung von Schotter und Splitt sowie Gips.

Da Ersatzbaustoffe anstelle von Primärrohstoffen im Baugewerbe allerdings trotz gesetzlicher Regelungen bislang wenig Akzeptanz finden, beabsichtigen sowohl das TLUBN als auch das TMUEN, insbesondere bei Bauaufträgen der öffentlichen Hand, künftig den Einsatz von Ersatzbaustoffen oder RC-Baustoffen zu fördern.

Nach derzeitiger Praxis und den rechtlichen Rahmenbedingungen ist anzunehmen, dass auch zukünftig Ersatzbaustoffe im hohen Maß genutzt werden. Allerdings können ändernde Rahmenbedingungen den Einsatz von Sekundärprodukten erschweren.

Eine Senkung des Verbrauchs von Primärrohstoffen ist bei den in Thüringen gewinnbaren Rohstoffarten nur in unwesentlichem Maße möglich und mit den Instrumenten der Raumplanung nicht beeinflussbar.

³⁴ TMBLV (2014): „Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 – Thüringen im Wandel – Herausforderungen annehmen – Vielfalt bewahren – Veränderungen gestalten“. Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr, Erfurt.

³⁵ bbs (2018): „Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018 – Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2018“. Bundesverband Baustoffe – Stiene und Erden e.V., Berlin.

7.2 Spezifische Einflussgrößen

7.2.1 Sondereffekt Talsperrenberäumung

Die Thüringer Fernwasserversorgung (TFW), die ganz Thüringen mit Trink- und Brauchwasser aus Talsperren und Staubecken versorgt, steht vor der Aufgabe, zahlreiche Stauseen und -becken von Sediment beräumen zu müssen, welches sich dort in den vergangenen Jahrzehnten angesammelt hat. Dieses Sediment soll vorrangig verwertet werden, was aber auf Schwierigkeiten stößt:

- hoher Feinkorn- und Organikanteil steht nach § 8 BBodSchV der Nutzung zur Verfüllung von (trockenen) Tagebauen entgegen
- Schadstoffgehalte (z. B. geogenes Arsen und Cadmium) stehen gemäß BBodSchV einer Verwertung im Land- und Landschaftsbau entgegen
- schwierige Entwässerbarkeit und rundgeschliffene Kornformen erschweren die Nutzung als Baustoff gemäß EBV sowie zur Abdeckung von Kalihalden.

Vergleichsweise wirtschaftliche Verwertungswege wären die Verfüllung nasser Abbaugruben (z. B. am Rhein praktiziert) oder die Nutzung in der Zement- oder keramischen Industrie. Ob eine solche Verwertung für die Thüringer Talsperrensedimente möglich ist, bleibt zu prüfen. In Thüringen gilt für die Verfüllung nasser Abbaugruben, sofern diese in der jeweiligen Betriebsgenehmigung überhaupt gefordert ist, der sogenannte Kieserlass³⁶, der strenge Anforderungen an standortfremdes Verfüllmaterial stellt.

Es muss daher vorsorglich damit gerechnet werden, dass erhebliche Mengen der Sedimente zur Beseitigung verbleiben.

Sollen diese Sedimente an Land entsorgt werden, werden sie als Baggergut bezeichnet und fallen unter die Abfallschlüsselnummern 170505 oder 170506*. Bislang kommt Material dieser Abfallschlüsselnummern nur sehr sporadisch und mengenmäßig geringfügig als Input Thüringer Deponien vor. Die TFW hat die Mengen zu beräumender Sedimente nach Zeithorizont und Herkunftsregion wie folgt abgeschätzt (Stand August 2023):

Tabelle 23: Zu erwartende Sedimentmengen aus Talsperrenberäumung in m³

Region ¹ (Schwerpunkt)	2024-2026	2027-2032	2033 ff.	Summe
Nord (Lk Nordhausen)	0	53.000	76.000	129.000
Mitte (Lk Gotha)	6.000	37.000	247.000	290.000
Südwest (Lk Hildburgh.)	8.000	13.200	25.000	46200
Ost (Lk Greiz)	112.000 ²	46.000	450.400	608400
Summe	126.000	149.200	798.400	1.073.600

1: Zuordnung durch ATUS, da die TFW Regionen anders definiert als in dieser Studie

³⁶ Kieserlass - Wasserrechtliche Anforderungen, die sich aus der Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 80/68/EWG des Rates vom 17. Dezember 1979 über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzungen durch bestimmte gefährliche Stoffe (Grundwasserverordnung) vom 18. März 1997 (BGBl. I S. 542) für die Zulassung von Abbauvorhaben im Grundwasserbereich sowie von Verfüllungen oder Teilverfüllungen von Restlöchern im Grundwasserbereich mit Fremdstoffen ergeben - Thüringen – vom 17. November 2000

2: geschätzte Anfallmenge 157.000 m³ abzüglich 45.000 m³, die umlagerungsfähig sind

Bis einschließlich 2032 sollen demnach 275.200 m³ Sedimente beräumt werden. Geht man davon aus, dass die langfristig zu erwartende Menge sich ab 2033 über 20 Jahre verteilt (Annahme), entfallen auf den Prognosezeitraum dieser Studie (bis 2034) weitere 80.000 m³, insgesamt also 355.000 m³ Sediment.

Die genannte Menge bezieht sich auf das Volumen innerhalb der Staubecken. Die meisten Verwertungswege und auch die Beseitigung durch Deponierung erfordern nach der Entnahme eine Entwässerung der Sedimente, sinnvoll ist auch eine vorherige Klassierung, um eine bautechnisch leichter zu verwertende, feinkornarme Fraktion zu erhalten. Baut man entwässertes, feinkornreiches Baggergut in Deponien ein, ist mit auflastbedingten Setzungen durch weiteren, langsamen Wasserverlust zu rechnen. Erfahrungen mit der für eine Deponierung nötigen Vorbehandlung und der nötigen Deponietechnik für die Ablagerung großer Baggergutmengen wurden in Deutschland vor allem in den Bundesländern Hamburg und Bremen gemacht. In Hamburg rechnet man je Kubikmeter Hafensediment in situ nach Sandabtrennung, Entwässerung und Einbau in einer Monodeponie mit einem Deponievolumenbedarf von 0,45 m³ ³⁷. Natürlich ist dieser Faktor von vielen Parametern abhängig, die in Thüringen anders gelagert sein könnten als in Hamburg (z. B. Sandgehalt des Baggerguts, Aufbereitungstechnik). In Ermangelung spezifisch Thüringer Faustzahlen wird er hier jedoch zur Abschätzung des maximal erforderlichen Deponievolumenbedarfs herangezogen.

Aufgrund der Hamburger Erfahrungen mit der Deponierung des aufbereiteten Baggerguts ist davon auszugehen, dass das Baggergut – wenn es denn deponiert werden muss – überwiegend in die Deponieklasse 1 fällt (für DK 0 ist i.d.R. der Organikgehalt zu hoch). Die Deponierung kann auf adäquat ausgestatteten Monodeponien erfolgen, auf „normalen“ Deponien der DK1 oder DK2 erfahrungsgemäß nur in begrenzten Mengen pro Jahr. Die Möglichkeit der Einlagerung solchen Baggerguts ist von grundsätzlich infrage kommenden Deponien stets im Einzelfall zu prüfen. Auch ist die eingehende Prüfung etwaiger Verwertungsmöglichkeiten des Materials Voraussetzung einer Ablagerung. Hier wird der Fokus zunächst auf den *möglichen Bedarf* an Ablagerungsvolumen gelegt.

Aus den oben genannten Sedimentmengen ergeben sich somit folgende potenziellen Ablagerungsvolumina auf noch zu schaffende Mono- oder vorhandene DK 1-Deponien:

Tabelle 24: Volumenbedarf für die etwaige Ablagerung der Sedimente aus Talsperrenberäumung bis 2034 in m³

Region	2024-2026	2027-2032	2033/34	Summe
Nord	0	23.850	3.420	27.270
Mitte	2.700	16.650	11.115	30.465
Südwest	3.600	5.940	1.125	10.665
Ost	50.400	20.700	20.268	91.368
Summe	56.700	67.140	35.928	159.768

³⁷ ATUS GmbH, 2023: „Verbringung von Hamburger Baggergut in die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee - Landseitige Alternativenprüfung gemäß § 5 Abs. 2 Satz 3 HoheSeeEinbG“, Studie im Auftrag der Hamburg Port Authority.

Insgesamt wird also mit einem Aufkommen von rund 160.000 m³ Baggergut gerechnet. Für die Prognose ist das ermittelte Aufkommen in Tonnagen umzurechnen. Hierfür wird ein durchschnittliches Schüttgewicht von 1,6 t/m³ angesetzt.³⁸ Daraus ergibt sich ein Baggergutaufkommen von 256.000 t.

Für das Basisszenario der Aufkommensprognose wird davon ausgegangen, dass für drei Viertel der ermittelten Maximalmenge Kapazität von öRE-Deponien benötigt wird, und sich der Bedarf gleichmäßig über die zwei Prognosezeiträume 2024-2028 und 2029-2034 verteilt.

Für das Maximalszenario gehen wir von 100 % Ablagerungsbedarf dieser Massen aus. Für ein Minimalszenario mit höherem Verwertungsanteil des Baggergutes bietet der aktuelle Stand der Überlegungen bei TFW noch keine ausreichende Grundlage.

7.2.2 **Sondereffekt bei Bauschutt und Boden**

Wie bereits in Kap. 6.2 ausgeführt, wird die Abdeckung der Kalihalde Menteroda voraussichtlich in den nächsten Jahren abgeschlossen sein. Die Halde Menteroda ist relativ verkehrsgünstig gelegen und hat in den letzten Jahren rund 195.000 t/a an Verwertungsabfällen aus Thüringen aufgenommen. Ihre Betriebseinstellung kann daher – besonders in den Regionen Nord und Mitte – zu einer Verschiebung von bisher verwerteten Abfällen (Bauschutt und Boden) in Richtung Deponien nach sich ziehen.

Die Kapazität der übrigen Halden reicht im Grundsatz aus, die bisher in Menteroda verwerteten Thüringer Abfallmengen mit aufzunehmen, allerdings zulasten von bisher aus anderen Bundesländern aufgenommenen Abfällen. Ob dies sich auch so entwickelt, ist schwer vorhersehbar und kann seitens des Landes nicht gesteuert werden.

Für das Basisszenario der Aufkommensprognose wird davon ausgegangen, dass für 50 % des bislang in Menteroda verwerteten Bauschutts (~ 55.000 t/a) und Böden (~ 30.000 t/a) Kapazität von öRE-Deponien benötigt werden, und sich der Bedarf gleichmäßig über die zwei Prognosezeiträume 2024-2028 und 2029-2034 verteilt.

Für das Minimalszenario gehen wir davon aus, dass die Kapazitäten der übrigen Halden ausreichen werden; beim Maximalszenario ist für 100 % des bislang in Menteroda verwerteten Bauschutts (~ 110.000 t/a) und Böden (~ 60.000 t/a) Kapazität von öRE-Deponien vorzuhalten.

7.3 **Rechtliche Einflussfaktoren**

Die Anforderungen an die Abfallentsorgung werden fortlaufend auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse, Erfahrungen aus dem Vollzug und der politischen Ausrichtung (auf europäischer und Bundesebene) angepasst und weiterentwickelt. Nachfolgend werden jene Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen betrachtet, die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung bekannt sind oder voraussichtlich im Prognosezeitraum in Kraft treten werden. Diese finden

³⁸ Haeming, H. 2023: „Stand und Perspektiven der Deponiewirtschaft in Deutschland“. in: „Bioabfall- und stoffspezifische Verwertung V“, Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen. Seite 407-438.

im Rahmen der Betrachtung der beiden Zukunftsszenarien (Szenario I – Best-Case-Ansatz und Szenario II – Worst-Case-Ansatz) Berücksichtigung.

Am 01. August 2023 trat die sogenannte **Mantelverordnung (MantelV)** in Kraft. Diese besteht aus mehreren Teilen:

- Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung,
- Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung,
- Änderung der Deponieverordnung und
- Änderung der Gewerbeabfallverordnung

7.3.1 Auswirkungen der Ersatzbaustoffverordnung

Die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) enthält erstmalig bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) in technischen Bauwerken. Vorher gab es vergleichbare Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), die Merkblätter M20 bzw. die TR Boden, die von den meisten Bundesländern mit unterschiedlichen Abweichungen als verbindlich erklärt wurden.

Allgemein zur EBV:

Als mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) werden Abfälle oder Nebenprodukte definiert, die in entsprechenden Anlagen aufbereitet wurden oder unmittelbar nach ihrem Anfall als MEB geeignet und bestimmt sind und unter die in Nr. 18 bis Nr. 33 bezeichneten Stoffe der EBV fallen. Hierzu gehören bspw. Bau- und Abbruchabfälle, Bodenaushub, Baggergut, Gleisschotter sowie Schlacken aus der Metallerzeugung und Aschen aus thermischen Prozessen. In der EBV werden für die jeweiligen MEB bzw. für deren Materialklassen Grenzwerte in Bezug auf bestimmte Schadstoffe vorgegeben. Zudem werden je Materialklasse Einbauweisen vorgesehen, die vom Verwender beim Einbau in das technische Bauwerk (z.B. Straßen, oder zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen) entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zu beachten sind. Bei der Auswahl geeigneter Einsatzbereiche von MEB sind auch die Untergrundverhältnisse und die evtl. Lage in Wasserschutzgebieten ausschlaggebend.

Laut EBV ist der Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe nur zulässig, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind. Dies gilt als gewährleistet, wenn MEB einer definierten Materialklasse in den dafür aufgeführten Einbauweisen verwendet werden. Der Einbau der MEB oder von Gemischen daraus in technische Bauwerke darf nur in dem Umfang erfolgen, der für den jeweiligen bautechnischen Zweck erforderlich ist.

Die EBV enthält weiterhin Anforderungen an die Organisation und Qualitätssicherung von Aufbereitungsanlagen sowie an die Untersuchung und Dokumentation der Stoffströme.

Die EBV gilt nicht für die Verwendung von MEB:

- als Deponieersatzbaustoff, hier gilt die Deponieverordnung
- in bergbaulichen Hohlräumen, hier gilt die Versatzverordnung
- auf Halden oder in Absetzteichen des Bergbaus, hier gilt das Bergrecht
- auf, in, unter oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, hier gilt die Bundesbodenschutzverordnung

Relevante Änderungen gegenüber den vorherigen Regelungen:

Die vorherigen drei Einbauklassen für den überwiegenden Teil der Bauabfälle wurden überführt in zahlreiche Einbauklassen, die nach Material differenziert sind. Die Zuordnung von Materialklassen zu zulässigen Baumaßnahmen und -verfahren ist komplexer, auch die Untergrundbeschaffenheit am Einbauort ist nun zu berücksichtigen.

Die Grenzwerte für vergleichbare Einbauklassen haben sich in manchen Parametern geändert, es wurden neue Parameter eingeführt und es wurde für die Eluatparameter eine andere Elutionsmethode als vorher vorgegeben.

Die Anforderungen an die Untersuchung und Aufbereitung der Abfälle, die als MEB verwendet werden sollen, wurden konkretisiert und zum Teil erweitert, der Aufwand für Aufbereiter damit erhöht.

Es wurden durch die EBV aber auch Genehmigungspflichten abgeschafft, die zuvor bestanden haben.

Auswirkungen der EBV:

Inwieweit die EBV zu potenziellen Mengenverschiebungen zwischen den für mineralische Abfälle verfügbaren Entsorgungswegen führen könnte, ist zum jetzigen Zeitpunkt nur schwer abschätzbar. Eine Untersuchung des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 2015 hat ergeben, dass nach den Methoden und Grenzwerten des damaligen EBV-Entwurfs (eher strenger als die verabschiedete Fassung) eher mehr Bauschutt in die beste Kategorie fallen würde als nach der bis dahin im Land geltenden Regelung. Allerdings sind es wohl weniger die konkreten Grenzwerte als zusätzlicher Aufwand und subjektive Parameter, die die weitere Entwicklung bestimmen.

Laut Stellungnahme des DIHK³⁹ vom Januar 2024 würden seit Inkrafttreten der EBV MEB mit geringerer Qualität weniger nachgefragt werden. Bauschutt und Bodenaushub aus dem Baubereich sowie Schlacke und Sande aus der Industrie müssten deshalb vermehrt deponiert werden. Gründe hierfür seien, dass diese trotz hochwertigem Recyclingverfahren weiterhin als Abfall gelten würden und daher Rechtsunsicherheiten bzgl. der Lagerung und dem Transport bestünden.

Des Weiteren würden die gestiegenen Qualitätsanforderungen an MEB der Materialklasse RC 1 dazu führen, dass im Zuge der Aufbereitung mehr qualitätsminderndes Material abgetrennt werden müsse, was zwar zu einer Erhöhung der Produktqualität, aber auch zu einer verringerten Produktausbeute und einer Erhöhung der zu deponierenden Aufbereitungsreste (DK 1/DK 2) führe.

Die zum August 2023 wirksam gewordenen Regelungen gelten zwar unmittelbar für gewerbliche Aufbereitungsanlagen, werden laut Thüringer öRE-Vertretern von sonstigen Akteuren aber erst nach und nach realisiert. Zumindest im ersten halben Jahr nach der Umstellung sei

³⁹ DIHK: „Abfallende-Verordnung: DIHK-Stellungnahme“. Vom 31.01.2024; Zugriff über: <https://www.ihk.de/braunschweig/beratung-und-service/umwelt-und-energie/umwelt/abfall-kreislaufwirtschaft/abfallende-verordnung-dihk-stellungnahme-6050044>

(noch) keine erhöhte Nachfrage bei den örE-Deponien zu verzeichnen. Die Baustoffaufbereiter würden jedoch auch in Thüringen über verringerte Nachfrage und volle Läger klagen.

Für die Prognose wird im Basisszenario davon ausgegangen, dass sich die verschiedenen Einflüsse die Waage halten, im Minimalszenario wird eine verstärkte Verwertung, im Maximalszenario eine erhöhte Zuführung vorher verwertbaren Materials zur Deponie berücksichtigt.

7.3.2 Auswirkungen der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Mit der Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, in Kraft seit dem 01.08.2023) wurde die seit 1999 im Wesentlichen unveränderte Verordnung an den aktuellen Stand der Technik und Erfahrungen aus dem Vollzug angepasst. So wurden die Methoden zur Bestimmung von Schadstoffgehalten aktualisiert. Darüber hinaus wurde ihr Regelungsbereich auf das Auf- oder Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ausgedehnt. Damit wurden erstmalig bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an die Verwertung von Materialien durch Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen festgelegt. Nach § 8 Abs. 8 der BBodSchV (Länderöffnungsklausel) können zwar die Bundesländer abweichende Regelungen für Materialien zur Verfüllung treffen, der Freistaat Thüringen hat hiervon zum Zeitpunkt dieses Gutachtens jedoch keinen Gebrauch gemacht. Gemäß § 8 Abs. 3 der BBodSchV darf Bodenmaterial nach Anlage 1 Tabelle 3 der EBV Klassen BM-0 und – bei Erfüllung weiterer, standortbezogener Anforderungen - BM-0* zur Verfüllung von Abgrabungen eingesetzt werden. Somit kann in Thüringen weiterhin unbelasteter Boden (bisher klassifiziert nach LAGA M 20, Z0/Z0*) zur Verfüllung von Tagebauen verwertet werden. Bereits vor dem 16. Juli 2021 erteilte Genehmigungen für die Verfüllung von mineralischen Abfällen mit Zuordnungswerten bis Z1.1 behalten bis längstens 01. August 2031 ihre Gültigkeit (§ 28 BBodSchV), sofern keine vorzeitige Anpassung der Genehmigung stattfindet. Die bergrechtlichen Verfüllgenehmigungen, die den weitaus größten Teil der Verfüllmaßnahmen abdecken, waren nach Auskunft des Referats 85 des TLUBN jedoch bis September 2024 bereits zu rund 80 % auf die neue BBodSchV umgestellt, in längstens 2 Jahren soll die Umstellung abgeschlossen sein.

Eine potenzielle Einschränkung ergibt sich ggf. daraus, dass es im bisher gültigen LAGA-Regelwerk keine klare Grenze für den zu betriebstechnischen Zwecken erlaubten Einsatz von Bau-schutt in Verfüllmaßnahmen gab. Dieser Anteil ist in der novellierten BBodSchV auf 5 Vol.% der im jeweiligen Jahr verfüllten Masse limitiert.

Die Grenzwerte für den Einbau von Böden in die durchwurzelbare und in tiefere Bodenschichten haben sich in manchen Parametern geändert (z.B. wird im Eluat wesentlich mehr Sulfat toleriert, im Feststoff mehr TOC und mehr Mineralöl, die Quecksilbergrenzwerte wurden aber teilweise geändert), es wurden neue Parameter eingeführt (z. B. organische Zinnverbindungen) und die Elutionsmethode wurde an die Regelungen der EBV angepasst.

Es ist schwer vorhersagbar, wieviel Böden aufgrund dieser Änderungen nun nicht mehr – oder nun erstmals in Tagebauen verwertbar sein werden. Die Änderungen werden sich zudem nur sehr sukzessive bemerkbar machen, da für vorhandene Gruben die Übergangsregel (s.o.) bis

2031 gilt. Der Verordnungsgeber selbst geht – laut Verordnungsbegründung – davon aus, dass durch die Möglichkeit, von den Vorgaben der neugefassten BBodSchV abzuweichen, größere Stoffstromverschiebungen nicht zu erwarten sind.

7.3.3 Änderungen der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung

In der **Deponieverordnung (DepV)** werden die Anforderungen an die Deponierung von Abfällen sowie die Errichtung und den Betrieb von Deponien geregelt. Sie definiert Deponieklassen, Zuordnungswerte und -kriterien sowie erforderliche Nachweisverfahren. Seit 2020 haben Abfallerzeuger bzw. -einsammler vor der Anlieferung von Abfällen auf der Deponie ihre Dokumentation der Prüfung der Verwertbarkeit und Verwertungsmöglichkeiten vorzulegen (§ 8 Abs. 1 Nr. 2a DepV). Zudem wurden die Vorgaben der Abfallhierarchie – Verwendung/Verwertung vor Beseitigung – gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz stärker in der DepV verankert (vgl. § 7 Abs. 3 DepV). So dürfen seit 01.01.2024 Abfälle nicht mehr einer Deponie zur Ablagerung zugeführt werden, wenn diese zum Recycling oder zur Vorbereitung zur Wiederverwendung getrennt gesammelt wurden oder einer Verwertung zugeführt werden können (ausgenommen Abfälle, die bei der Behandlung getrennt gesammelter Abfälle entstehen und vorbehaltlich der wirtschaftlichen Zumutbarkeit). Auch ausgenommen sind jene Abfälle, bei denen eine Ablagerung auf Deponien den Schutz von Mensch und Umwelt am besten oder in gleichwertiger Weise wie das Recycling oder die Vorbereitung zur Wiederverwendung gewährleistet. Der Abfallerzeuger oder -besitzer hat in diesem Fall eine schlüssige Begründung beizubringen. Darüber hinaus wurde die DepV dahingehend ergänzt, dass bestimmte nach EBV güteüberwachte und klassifizierte MEB ohne zusätzliche Untersuchungen als nicht gefährlicher Abfall nach DK 1 oder als Inertabfall nach DK 0 angeliefert werden dürfen (§ 6 Abs. 1a Satz 1 DepV). Aufgrund dieser Änderungen sind jedoch keine Veränderungen der Entsorgungswege mineralischer Abfälle zu erwarten.

Die **Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)** definiert Getrennthaltungspflichten für gewerbliche Siedlungsabfälle sowie Bau- und Abbruchabfälle. Durch das Inkrafttreten der Mantelverordnung bzw. der neueingeführten EBV gelten die Vorgaben und Verpflichtungen der GewAbfV nun ebenso für MEB als auch für Gemische aus Ersatzbaustoffen und natürlichen Baustoffen. Ziel ist es, die stoffliche Verwertung von MEB als Standardentsorgungsweg zu etablieren und eine direkte Beseitigung von gemischten Bauabfällen zu vermeiden. Ein Abweichen von den Getrennthaltungs- und Aufbereitungspflichten ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Allerdings hängt der Verwertungs- oder Entsorgungsweg maßgeblich von der Zusammensetzung des Abfalls, den Anforderungen an die Qualität des hergestellten MEB sowie den Absatzmöglichkeiten ab. Bereits Stand 2020 wurden in Deutschland etwa 85 % der Abfallart „Boden und Steine“, „Bauschutt“ und „Straßenaufbruch“ zu jeweils 95 % sowie 98 % der „Baustellenabfälle“ einer Verwertung zugeführt. Auch „Bauabfälle auf Gipsbasis“ werden bereits zu 60 % verwertet.⁴⁰ Es wird daher für die Prognose angenommen, dass die GewAbfV vorerst keine weitere stoffstromlenkende Wirkung auf die Entsorgungswege mineralischer Abfälle haben wird.

⁴⁰ bbs (2023): „Mineralische Bauabfälle Monitoring 2020 – Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2020“. Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V., Berlin.

7.3.4 Abfallende-Verordnung

Um Rechtsunsicherheiten beim Einsatz von MEB weiter einzudämmen, hat die Bundesregierung mit dem Referentenentwurf der **Abfallende-Verordnung** Kriterien zur Erreichung des Abfallendes für bestimmte Sekundärstoffströme vorgelegt. Diese soll im Einklang mit der EBV dazu beitragen, MEB effektiver im Kreislauf führen und als hochwertige und qualitätsgesicherte Recycling-Produkte vermarkten zu können. Kritik am Referentenentwurf wurde dahingegen geäußert, dass dieser sich ausschließlich auf die wenigen hochwertigsten Materialklassen beschränke.³⁹ Nichtaufgeführte Materialklassen, wie RC-2, RC-3, BM F1, BG F1 und GS 1, würden verstärkt deponiert werden, was neben Engpässen auf den Deponien zu einer Ausweitung des Abbaus natürlicher Rohstoffe führen würde. Ob bis zum Inkrafttreten der AbfallendeV die Regelungen doch noch auf alle Materialklassen ausgeweitet werden, ist zu diesem Zeitpunkt noch unklar.

7.3.5 Verschärfte Regelungen zur Asbestfreiheit von Recycling-Bauschutt

Hinsichtlich der Entwicklung der zukünftig auf Deponien zu beseitigenden Abfallmengen sind neben den bereits genannten Verordnungen auch Vollzugshilfen, wie die **LAGA Mitteilung 23** zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle relevant. Die LAGA M23 von 1998 wurde von der Bund- / Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) aktualisiert und am 08.05.2023 veröffentlicht. Diese soll eine bundeseinheitliche Vorgehensweise zum Umgang mit mineralischen Bau- und Abbruchabfällen unter Berücksichtigung möglicher Asbestbelastungen gewährleisten. Hierfür werden u.a. geeignete Probenahme- und Nachweisverfahren für Asbest in Bau- und Abbruchabfällen und Böden definiert sowie Hinweise gegeben, wann ein Abfall als asbestfrei angesehen und als recyclingfähiger Baustoff deklariert werden kann.

Mit der Neufassung der Mitteilung wurde die Regelvermutung eingeführt, dass alle mineralischen Abfälle aus Bau- und Abbrucharbeiten an Gebäuden als asbesthaltig angesehen werden müssen, sofern das Gebäude vor dem Inverkehrbringungsverbot von Asbest (31.10.1993) errichtet wurde und nicht bauseitig auf Asbest erkundet und ggf. asbestsaniert wurde. Die eingeführte Regelvermutung könnte wegen des hohen Analyseaufwandes zur Bestimmung der Asbestbelastung und gleichzeitigem unsicheren Erfolg dazu führen, dass auf Asbestvorerkundungen und selektiven Rückbau verzichtet werden. Dies könnte zu einer Mengenverschiebung bei der Entsorgung von Bauschuttgemischen in Richtung Deponierung führen. Das Risiko der Deponiemengenerhöhung könnte durch die Aufnahme einer verpflichtenden Asbesterkundung vor Beginn einer Baumaßnahme in die derzeit in Erarbeitung befindliche Novelle der Gefahrstoffverordnung deutlich reduzieren. Allerdings ist nicht bekannt, wie häufig in der Praxis eine Unter- oder Überschreitung des Beurteilungswertes im Bauschutt nachgewiesen würde; selbst bei einer verpflichtenden Analyse wäre eine Erhöhung der Deponiemengen zu besorgen. Über welchen Zeitraum und in welcher Größenordnung eine tatsächliche Erhöhung der Deponiemengen durch asbesthaltige Abfälle zu erwarten wäre, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur schwer prognostiziert werden.

7.3.6 Rechtsentwicklung in Hinblick auf persistente organische Schadstoffe

Seit einigen Jahren ist eine neue Gruppe persistenter organischer Schadstoffe in den Fokus gerückt, die per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS). Die Verwendung dieser Stoffe im industriellen Bereich, Konsumbereich und als Bestandteil von Feuerlöschschäumen hat zu stellenweise hohen Grundwasser-, Sediment- und Bodenbelastungen sowie einer mittlerweile ubiquitären Verbreitung in der Umwelt geführt.

Wie stark und großflächig auch Thüringer Böden und Gewässer sowie mineralische Abfälle betroffen sind, ist noch nicht bekannt. Die rechtlichen Regelungen zur Analytik von Abfällen und zur Bewertung vorgefundener Stoffkonzentrationen befinden sich noch in Diskussion und Fortentwicklung, bislang haben das Umweltbundesamt und einige Bundesländer vorläufige Regelungen veröffentlicht. Es ist damit zu rechnen, dass zukünftig ein Teil der mineralischen Abfälle, die nach den bisherigen Untersuchungsumfängen der EBV und der BBodSchV als verwertbar gelten, aufgrund von PFAS-Belastungen nicht verwertet werden dürfen (z. B. zur Verfüllung von Tagebauen), sondern zu beseitigen sind.

Die Kenntnislage über die Häufigkeit und Höhe solcher Belastungen in mineralischen Abfällen aus Thüringen ist aktuell jedoch noch so rudimentär, dass eine quantitative Einschätzung der Mengenbedeutsamkeit dieses Effekts u. E. nicht möglich ist.

7.4 Mengenprognose

Die Prognose der Mengenentwicklung ablagerungsbedürftiger Abfälle erfolgt ausgehend von einem Basisjahr 2024 in zwei Stufen (2029 und 2034). Für die Jahre dazwischen wird eine annähernd lineare Entwicklung angenommen.

Für die Planung neuer Deponiekapazitäten maßgebend sind ausschließlich Abfälle mit Ursprung Thüringen. Dabei ist es aus unserer Sicht sachgerecht, neben den zu beseitigenden Abfällen auch die zur Verwertung auf Deponien verbrachten Abfälle zu berücksichtigen. Soweit die Grundlagendaten es zulassen, wird das Aufkommen regional zugeordnet.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die prozentuale Verteilung der Abfallmengen auf die jeweiligen Entsorgungswege der Vorjahre.

Tabelle 25: durchschnittliche Verteilung der Abfallmengen auf die Entsorgungswege 2019-2022

Entsorgungsweg	Anteil in Gew.-% bezogen auf die prognostizierte Gesamtabfallmenge
Stoffliche Verwertung (Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen)	13%
Verwertung auf Halden	11%
Verfüllung obertägiger Abgrabungen	62%
Verfüllung untertägiger Abgrabungen	4%
Betriebs- und privatwirtschaftliche Deponien	1%
Ablagerung DK 1 (örE)	3%
Ablagerung DK 2 (örE)	6%

Summe	100%
-------	------

Bei der Mengenprognose werden ausschließlich die potenziell auf öRE-Deponien zu entsorgenden Abfallmengen betrachtet; bei derzeitiger prozentualer Verteilung der Entsorgungswege entsprechend weniger als 10 % des Gesamtabfallaufkommens in Thüringen.

7.4.1 Methodik

Die Prognose der Mengenentwicklung erfolgt für ausgewählte Abfallgruppen; hierfür wurden die für die Untersuchung mengenrelevanten Abfallströme identifiziert und ausgewählt. Diese zählen zu folgenden Obergruppen des Abfallartenkatalogs:

- Bodenaushub, Baggergut, Gleisschotter (Gruppe 17 05), hier Boden
- Mineralischer Bauschutt (Gruppe 17 01), hier Bauschutt
- Bitumengemische und teerhaltige Produkte (Gruppe 17 03), hier Straßenaufbruch
- Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe (Gruppe 17 06), hier Mineralfaserhaltige Baustoffe
- Alle übrigen Bauabfälle (Gruppen 17 02, 17 06, 17 08, 17 09), hier andere Bauabfälle
- Rückstände aus der Abfallverbrennung, hier MV-Rückstände (Gruppe 19 01)
- Abfälle aus der mechanischen Abfallbehandlung (Gruppe 19 12)
- Abfälle aus der Bodensanierung (Gruppe 19 13)
- Alle übrigen Abfälle (kommunale Abfälle, Produktionsspez. Abfälle, andere Sekundärabfälle (Gruppe 19 03, 19 05, 19 08, 19 09)), hier andere Abfälle

Die Entwicklung der relevanten Abfallmengen wird anhand der jeweiligen Mittelwerte der Jahre 2019 bis 2022 (Basiszeitraum) abgeleitet; ausgenommen für von der Baukonjunktur beeinflusste Abfälle, hier gilt der Mittelwert aus 2019 bis 2021. Grund hierfür ist die Depression in der Baukonjunktur, welche sich im Abfallaufkommen der Jahre 2022 und besonders 2023 widerspiegelt. Das Aufkommen im Basiszeitraum wird für die Jahre ab 2024 bis 2034 fortgeschrieben. In Tabelle 26 (Folgeside) ist das Gesamtaufkommen der auf den öRE-Deponien entsorgten Abfallarten zusammengefasst.

Neben einem Basiszenario werden zwei weitere Szenarien erstellt, bei denen die Gewichtung der in Kap. 7.1 bis 7.3 genannten Einflussfaktoren variieren.

Die Menge an DK 0 bis DK 2-Abfall, die auf stillgelegten Deponien verwertet wird, schwankt, bleibt aber wegen stets neuer Bau- und Stilllegungsvorhaben im Mittel gleich hoch, so dass dieser Sektor auf aktive öRE-Deponien keinen relevanten Einfluss hat.

7.4.2 Basiszenario

Das Basiszenario schreibt die im Basiszeitraum (2019 - 2022) eindeutig identifizierten Mengenentwicklungen fort. Dabei werden folgende Einflussgrößen berücksichtigt:

- Mengenentwicklung der Vorjahre 2019 bis 2022 (Basiszeitraum) bzw. für Bau- und Abbruchabfälle 2019 bis 2021.

- Demografische und wirtschaftliche Entwicklungen; es wird angenommen, dass trotz rückläufiger Bevölkerungsentwicklung im Bereich Wohngebäude ein Sanierungs- und Neubaubedarf besteht. Hierfür werden die Mengenentwicklungen im Basiszeitraum fortgeschrieben. Eine Zunahme der Bauaktivität über das Maß der Jahre 2019 bis 2021 hinaus ist nicht zu erwarten.
- Voraussichtlicher Bedarf der TFW für Staubeckensedimente.
- Voraussichtliche Verschiebung von Bauschutt (~ 55.000 t/a) und Böden (~ 30.000 t/a) von der Verwertung auf Kalihalden in Richtung Deponien ab 2028.

Tabelle 26: Gesamtaufkommen der auf öRE-Deponien entsorgten Abfallmengen 2019 bis 2023

ASN	Abfallart	2019	2020	2021	2022	2023	Mittel 2019-2022	An-teil
17	Bauabfälle, davon...	305.760	342.742	321.100	300.416	249.940	318.000	62%
1705	Boden	123.713	150.433	141.921	147.782	104.154	141.000	27%
170504	ungefährlich	107.061	104.081	83.743	120.218	100.227	104.000	20%
170503*, 170505*	gefährlich	16.652	46.352	58.178	27.564	3.927	37.000	7%
1701	Bauschutt	117.601	117.875	134.548	118.672	117.046	122.000	24%
1703	Straßenaufbruch	36.956	36.091	24.776	16.935	14.818	29.000	6%
1706	asbesthaltige Abfälle	11.701	9.232	10.846	6.066	6.493	9.000	2%
1709, 1708, 1702	andere Bauabfälle	15.788	29.111	9.009	10.961	7.429	16.000	3%
2003, 2002, 2001	kommunale Abfälle	3.096	2.867	2.422	2.184	2.955	3.000	1%
10	produktionsspezif. Abfälle, davon ...	17.174	8.983	21.635	21.803	23.624	17.000	3%
1001	aus Verbrennung	6.830	943	5.665	7.188	8.885	5.000	1%
1009	Gießereiabfall	1.799	1.151	6.781	8.175	8.659	4.000	1%
	andere Abfälle	8.545	6.889	9.189	6.440	6.080	8.000	2%
19	Sekundärabfälle, davon ...	201.124	179.890	189.406	135.013	83.383	176.000	34%
1901	MV-Rückstände	94.884	112.560	116.886	64.210	33.133	97.000	19%
1913	aus Bodensanierung	19.176	19.422	25.518	29.135	28.997	23.000	4%
1912	aus mech. Behandlung	28.392	12.393	25.147	17.619	12.460	21.000	4%
	anderer Sekundärabfall	58.672	35.515	21.855	24.050	8.793	35.000	7%
Gesamtaufkommen Deponiegut		527.154	534.482	534.563	459.416	359.902	514.000	100%

7.4.3 Minimalszenario – Best-Case-Ansatz

Im Minimalszenario (Szenario I) werden die mit größeren Unsicherheiten behafteten Einflussfaktoren so bewertet, dass gegenüber dem Basisszenario weniger Abfälle auf Deponien im Prognosezeitraum anfallen (Best-Case-Ansatz). Dabei werden die Annahmen des Basisszenarios wie folgt ergänzt (nicht genannte Einflussfaktoren werden wie im Basisszenario gewertet):

- Die Baukonjunktur erholt sich im Prognosezeitraum nur langsam. Das Gesamtaufkommen an Bau- und Abbruchabfällen, mit Ausnahme von Straßenaufbruch, wird mindestens bis Ende 2026 noch auf dem Niveau von 2023 liegen. Danach steigt das Gesamtaufkommen an Bauschutt und anderen Bauabfällen erneut auf das Niveau des Aufkommens im Basiszeitraum. Gleiches gilt für Böden.

- Das Inkrafttreten der AbfallendeV in Verbindung mit der EBV verbessern die Absatzmöglichkeiten für nach EBV hergestellte MEB sämtlicher Materialklassen und schaffen Anreize für eine verstärkte Bauschuttaufbereitung. Infolgedessen verringern sich die auf DK 1-Deponien zu entsorgenden Mengen an mineralischem Bauschutt ab 2029 um 20 Gew.-% gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum. Gleichzeitig steigt das Aufkommen an Abfällen aus der mechanischen Behandlung um 5 Gew.-% gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum, da mehr sortiert wird.
- Durch die Schaffung von thermischen Behandlungskapazitäten in Deutschland verringert sich die zu entsorgende Abfallmenge an Straßenaufbruch ab 2029 bis 2034 um 15 % gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum.
- Anders als im Basisszenario wird angenommen, dass auf den übrigen Kalihalden ausreichend Kapazität vorhanden sein wird, so dass hier keine Verschiebungen von der Verwertung auf Kalihalden in Richtung Deponien auftreten werden.
- Für MV-Rückstände wird angenommen, dass diese zu einem hohen Maß verwertet werden; es verbleibt eine zu entsorgende Menge in ähnlicher Höhe wie in 2023.

7.4.4 Maximalszenario – Worst-Case-Ansatz

Im Maximalszenario (Szenario II) werden die mit größeren Unsicherheiten behafteten Einflussfaktoren so bewertet, dass gegenüber dem Basisszenario im Prognosezeitraum mehr Abfälle zur Beseitigung auf Deponien anfallen (Worst-Case-Ansatz). Dabei werden die Annahmen des Basisszenarios wie folgt ergänzt (nicht genannte Einflussfaktoren werden wie im Basisszenario gewertet):

- Die Baukonjunktur erholt sich im Prognosezeitraum rasch. Das Gesamtaufkommen an Bau- und Abbruchabfällen, einschl. Straßenaufbruch, liegt ab 2024 wieder auf dem Niveau des Aufkommens im Basiszeitraum.
- Trotz dem Inkrafttreten der AbfallendeV in Verbindung mit der EBV erhöht sich die Nachfrage nach MEB der Materialklassen 2 und 3 nicht. Gleichzeitig steigen die Kosten für die Bauschuttaufbereitung, so dass zuvor einer Aufbereitung zugeführte Bauschuttmengen anteilig in Richtung Deponierung verschoben werden. Die zu entsorgende Bauschuttmenge steigt um 10 Gew.-% gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum.
- Es wird angenommen, dass durch die Umsetzung der LAGA M23 ab 2024 vermehrt Bauschutt als (gering) asbesthaltig eingestuft wird, wodurch es zu einer Verschiebung von Bauschutt von der Verwertung in Richtung Deponierung gibt (10 Gew.-% mehr 1701 und 5 Gew.-% 17 06 gegenüber Basiszeitraum).
- Gleichzeitig wird angenommen, dass aufgrund der vorgenannten beiden Punkte weniger Bauschutt einer Behandlungsanlage zugeführt und entsprechend auch

weniger Aufbereitungsreste anfallen werden. Die zu entsorgenden Abfälle (ASN 1912) reduzieren sich um etwa 5 Gew.-% gegenüber des Aufkommens im Basiszeitraum⁴¹.

- Das Gesamtaufkommen an Bodenaushub und festen Abfällen aus der Bodensanierung wird ab 2025 bis 2034 um 5 Gew.-% gegenüber dem Aufkommen des Basiszeitraums steigen. Grund hierfür sind Einflüsse durch die MantelIV.
- Entschlammung der Talsperren: Für das Maximalszenario gehen wir von 100 % Ablagerungsbedarf dieser Massen aus (160.000 m³).
- Beim Maximalszenario ist ab 2028 für 100 % des bislang in Menteroda verwerteten Bauschutts (~ 110.000 t/a) und Böden (~ 60.000 t/a) Kapazität von öRE-Deponien vorzuhalten.
- Es wird eine neue RABA in Thüringen in Betrieb genommen, dadurch fallen jährlich zusätzlich MV-Schlacken an. Es wird angenommen, dass sich das Gesamtaufkommen ab 2029 um 30.000 t/a gegenüber dem Basiszenario erhöhen wird.

7.4.5 Entwicklung bei Bauschutt und anderen Bauabfällen

Die mineralischen Abfälle sind entsprechend ihrer Herkunft und Beschaffenheit einzustufen und möglichst einer Verwertung zuzuführen. Dabei wird der Entsorgungsweg vor allem durch die Verwertbarkeit, die Verfügbarkeit von Aufbereitungsanlagen sowie der Wirtschaftlichkeit beeinflusst.

Wie bereits in Kap. 7.1.6 erwähnt, befinden sich in Thüringen 64 Bauschutt-Aufbereitungsanlagen. Diese sind gut über den Freistaat Thüringen verteilt. Nach der Landesstatistik sind die Kapazitäten der Anlagen höher als der derzeitige Durchsatz; es besteht daher kein Mangel an Aufbereitungsanlagen.

Als Beispiel für einen möglichen Verwertungsweg ist für Bauschutt die Verwertung in Baumaßnahmen zu nennen. Die Verwertung in technischen Bauwerken erfolgt auf der Grundlage der EBV. Bei der Verwertung im Landschaftsbau sowie bei der Verfüllung von Tagebauen und Abgrabungen sind die Vorgaben der BBodSchV einzuhalten. Für Kalihalden gibt es eigene bergrechtliche Vorgaben.

Bauschutt (ASN 1701) machte im Basiszeitraum in Thüringen etwa ein Viertel der auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle aus, dabei handelte es sich fast ausschließlich um ungefährlichen Bauschutt. Der überwiegende Anteil des Aufkommens wird jedoch mit oder ohne eine weitere Vorbehandlung im Baubereich recycelt, auf Kalihalden oder in Verfüll- und Abdeckmaßnahmen eingesetzt (> 70 Gew.-%). Die Gruppe „andere Bauabfälle“ (Glas, Gips, etc) machte im Basiszeitraum in Thüringen weniger als 5 % der auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle aus. Grund hierfür ist, dass diese – sofern eine getrennte Sammlung erfolgt - in der Regel einer Verwertung zugeführt werden. Die Entwicklung der Deponiemengen beider Abfallgruppen verlief in den letzten Jahren wie folgt:

⁴¹ Etwa ein Viertel des Inputs in Aufbereitungsanlagen entfiel auf Bauschuttgemische. Wenn nun 10 % weniger Bauschutt behandelt werden sollen, reduziert sich der Anlagen-Output um 25 % x 20 % = 5 %.

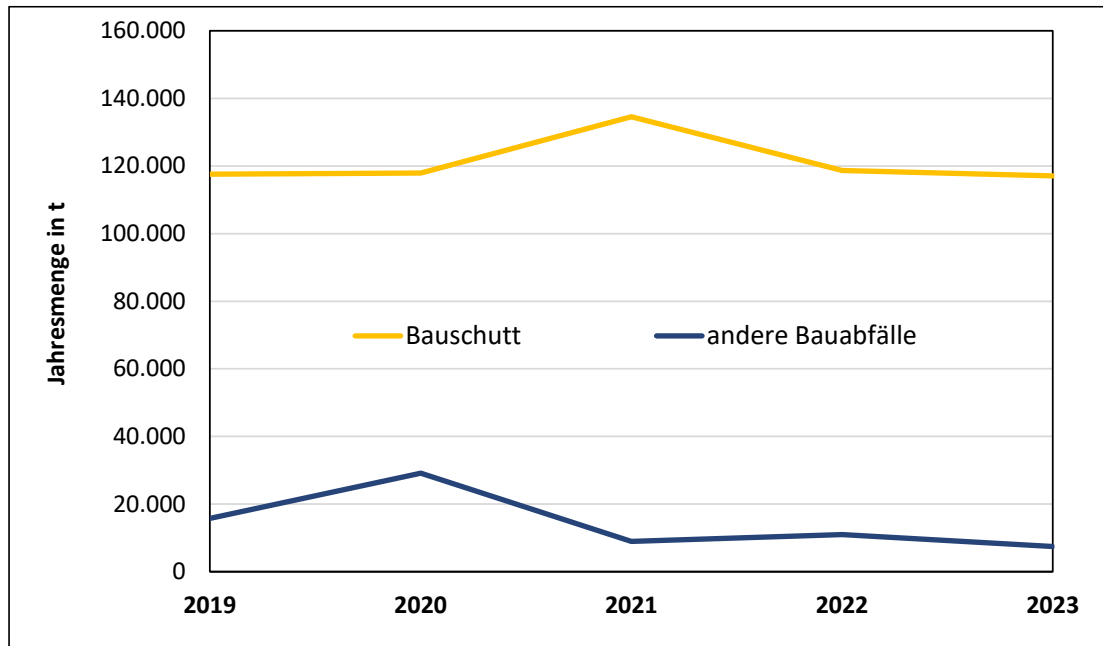


Abbildung 21: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen 2019 bis 2023

Zwar brach die Baukonjunktur in 2022 und 2023 ein, spiegelt sich dies bei der Einzelbetrachtung der Abfallarten jedoch nur bedingt in den auf örE-Deponien beseitigten Abfallmengen wider.

Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019 - 2021) hat die Planungsregion Südwest mit 65 % den höchsten Anteil an Bauschutt aufgenommen; die Region Mitte mit 45 % den höchsten Anteil an anderen Bauabfällen. In der Region Nord ging Bauschutt fast vollständig zur Verwertung auf Kalihalden, ähnlich in der Region Mitte.

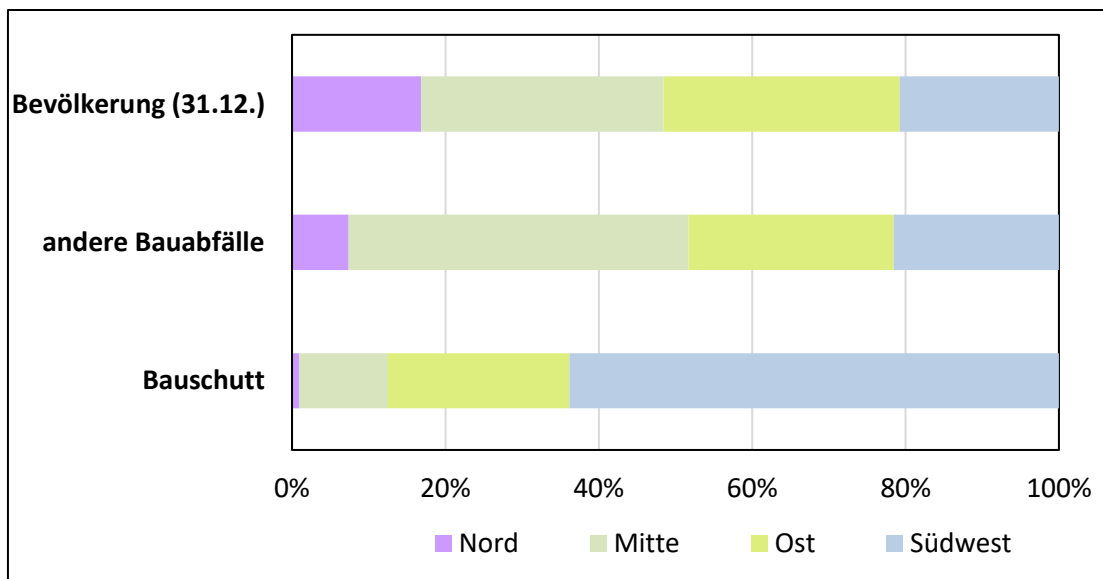


Abbildung 22: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen je Planungsregion (Mittel 2019-2021)

Aufbauend auf die im Basiszeitraum abgelagerten Mengen und der regionalen Verteilung auf die vier Planungsregionen erfolgt eine Prognose für den Zeitraum 2024 bis 2034. Da der

überwiegende Anteil der hier betrachteten Abfallgruppen bei Hochbaumaßnahmen entstehen, erfolgt die Mengenprognose des Abfallaufkommens anhand der zu erwartenden Baukonjunktur.

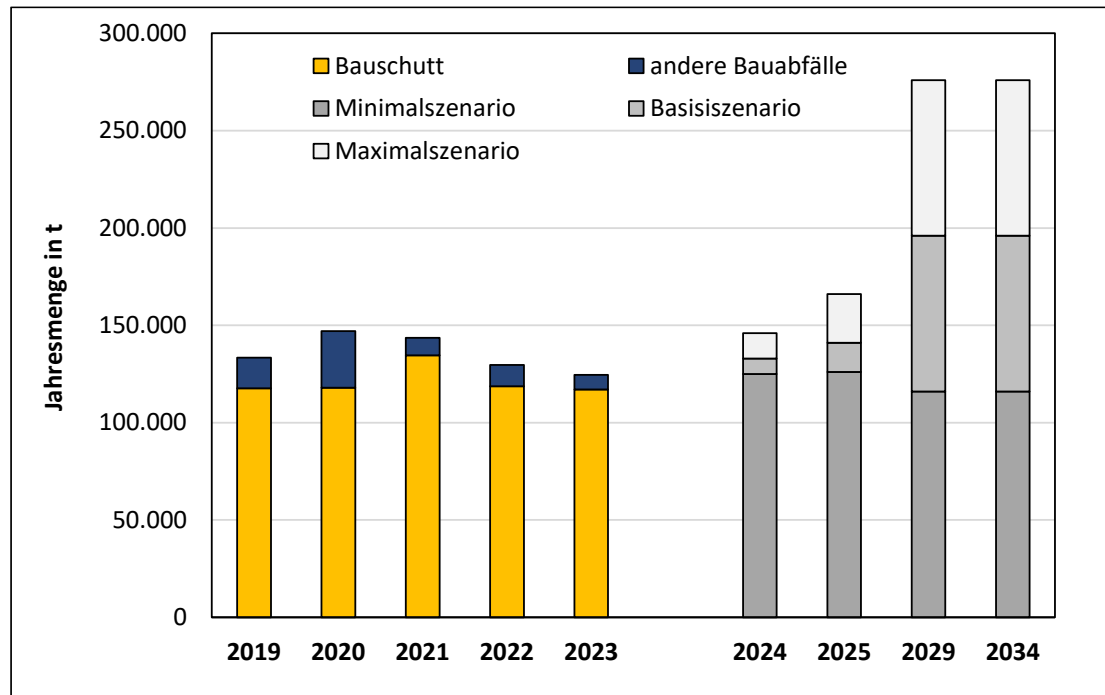


Abbildung 23: Prognose auf öRE-Deponien abgelagerter Bauschutt und andere Bauabfälle aus Thüringen

Es wird für das Basisiszenario angenommen, dass sich die Baukonjunktur ab 2024 auf dem Niveau der Vorjahre 2019 bis 2022 fortsetzt. Im Maximalszenario wird sich die Baukonjunktur ab 2024 und im Minimalszenario ab 2027 erholen. In Folge wird das Gesamtaufkommen an Bauschutt und anderen Bauabfällen, mit Ausnahme von Straßenaufbruch, erneut wieder zunehmen.

Für das Maximalszenario wird eine Verschiebung von der Verwertung von Bauschutt in Richtung Deponierung angenommen. Grund hierfür ist die Regelvermutung der LAGA M23 bzgl. des Asbestverdachts. Zusätzlich wird angenommen, dass aufgrund der AbfallendeV und EBV die Nachfrage nach Ersatzbaustoffen rückläufig sein wird, so dass insgesamt etwa 20 Gew.-% mehr Bauschutt deponiert werden müssen. Weiterhin kommt es zu einer Mengenverschiebung von Bauschutt von der Verwertung auf Kalihalden in Richtung Deponien. So ist ab 2028 mit einem Anstieg des zu deponierenden Aufkommens an Bauschutt von insgesamt 110.000 t pro Jahr zu rechnen.

Für das Minimalszenario wird mit einer verzögerten Erholung der Baukonjunktur ab 2027 gerechnet; 2025 und 2026 auf Niveau von 2023, ab 2027 dann Aufkommen wie im Basiszeitraum. Darüber hinaus führt die AbfallendeV in Zusammenhang mit der EBV zu einer erhöhten Nachfrage an Ersatzbaustoffen, wodurch sich das Gesamtaufkommen ab 2029 um etwa 20 Gew.-% gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum verringert.

7.4.6 Entwicklung bei Boden und Bodensanierung

Bodenaushub (ASN 17 05) machte im Basiszeitraum etwa 25-30 % der auf örE-Deponien entsorgten Abfälle aus, davon etwa drei Viertel ungefährlicher Böden. Die überwiegende Menge an anfallenden Böden werden in Thüringen in der Regel in Verfüll- und Abdeckmaßnahmen verwertet, wobei hier nur un- oder gering belasteter Boden verwertet werden darf.

Feste Abfälle aus der Bodensanierung (ASN 19 13) machten lediglich um die 5 % des Deponie- gutschs aus. Allerdings stammt auch ein Teil von ASN 17 05 aus Bodenreinigungsanlagen. Etwa drei Viertel des Gesamtaufkommens an ASN 19 13 wurde für Verfüll- und Abdeckmaßnahmen (Kalihalden und Tagebaue) genutzt. Die Entwicklung der Deponiemengen beider Abfallgruppen verlief in den letzten Jahren wie folgt:

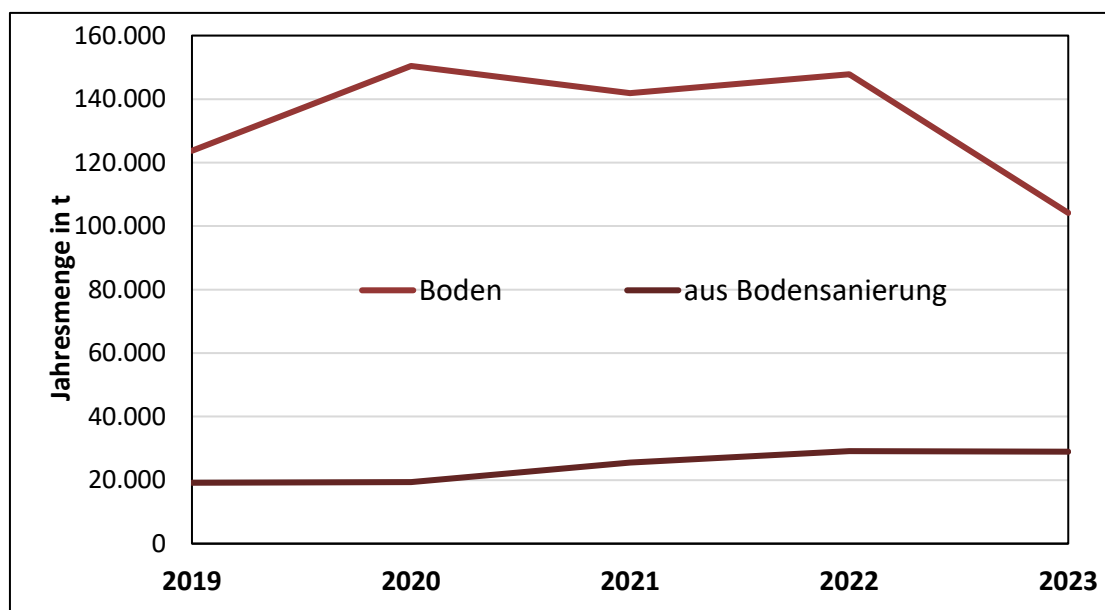


Abbildung 24: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerte Böden einschl. Bodensanierung aus Thüringen 2019 bis 2023

Auch bei den auf örE-Deponien entsorgten Böden (einschl. zur Verwertung) spiegelt sich die Depression der Baukonjunktur in 2022 und 2023 nur bedingt wider. So ist der Rückgang in 2023 eher auf den Abschluss eines großen Sanierungsvorhabens in Jena zurückzuführen (Deponie 90: - 42.000 t/a 17 05 03*).

Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019 - 2021) hat die Planungsregion Ost mit 51 % den höchsten Anteil an Böden (ASN 17 05) aufgenommen (aber auch erzeugt). In der Region Nord gingen Böden fast vollständig zur Verwertung auf Kalihalden. Die festen Abfälle aus der Bodenreinigungsanlage (ASN 19 13) werden ausschließlich in der Region Ost entsorgt, wo sich auch die Behandlungsanlage befindet.

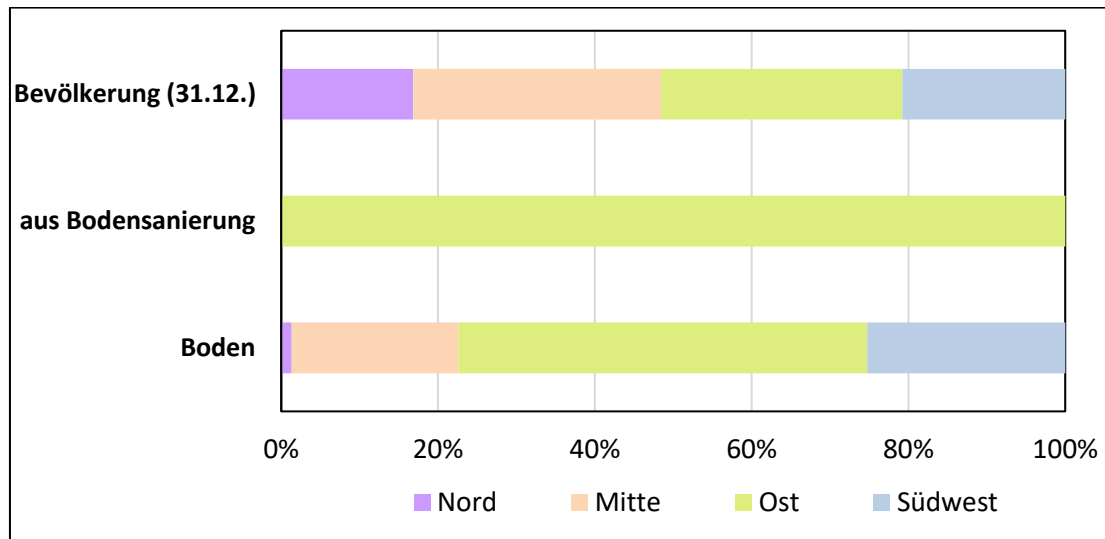


Abbildung 25: Regionale Verteilung - auf - öRE Deponien abgelagerte Böden einschl. Bodensanierung aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)

Aufbauend auf die im Basiszeitraum abgelagerten Mengen und der regionalen Verteilung auf die vier Planungsregionen erfolgt eine Prognose für den Zeitraum 2024 bis 2034. Dabei wird für das Basisszenario angenommen, dass das Gesamtaufkommen an Bodenaushub sowie an festen Abfällen aus der Bodensanierung in ähnlichem Umfang wie den Vorjahren anfallen wird.

Für das Minimalszenario wird mit einer verzögerten Erholung der Baukonjunktur ab 2027 gerechnet; das Aufkommen an Böden liegt in 2025 und 2026 auf dem Niveau von 2023, ab 2027 dann wie im Basiszeitraum. Das Aufkommen an festen Abfällen aus der Bodensanierung bleibt gegenüber dem Basisszenario unverändert.

Für das Maximalszenario wird damit gerechnet, dass das Gesamtaufkommen an Bodenaushub sowie festen Abfällen aus der Bodensanierung in Höhe von 5 Gew.-% gegenüber dem Basisszenario steigt.

Darüber hinaus werden Sondereffekte aus der Entschlammung von Talsperren und Verschiebungen von der Verwertung auf Kalihalden in Richtung Deponierung berücksichtigt.

Für das Basisszenario der Aufkommensprognose wird davon ausgegangen, dass für drei Viertel der ermittelten Maximalmenge an Baggergut Kapazität von öRE-Deponien benötigt wird, und sich der Bedarf gleichmäßig über die zwei Prognosezeiträume 2024-2028 und 2029-2034 verteilt. Hinzu kommen ab 2028 etwa 30.000 t/a Böden, welche bislang auf Kalihalden verwertet wurden.

Für ein Minimalszenario mit höherem Verwertungsanteil des Baggergutes bietet der aktuelle Stand der Überlegungen bei TFW noch keine ausreichende Grundlage, weshalb hier die gleichen Annahmen wie im Basisszenario getroffen werden. Weiterhin wird angenommen, dass es im Minimalszenario die Kapazitäten der übrigen Kalihalden ausreichen, und es zu keinen Mengenverschiebungen kommen wird.

Für das Maximalszenario gehen wir für Baggergut von 100 % Ablagerungsbedarf aus. Hinzu kommen ab 2028 etwa 60.000 t/a Böden, welche bislang auf Kalihalden verwertet wurden.

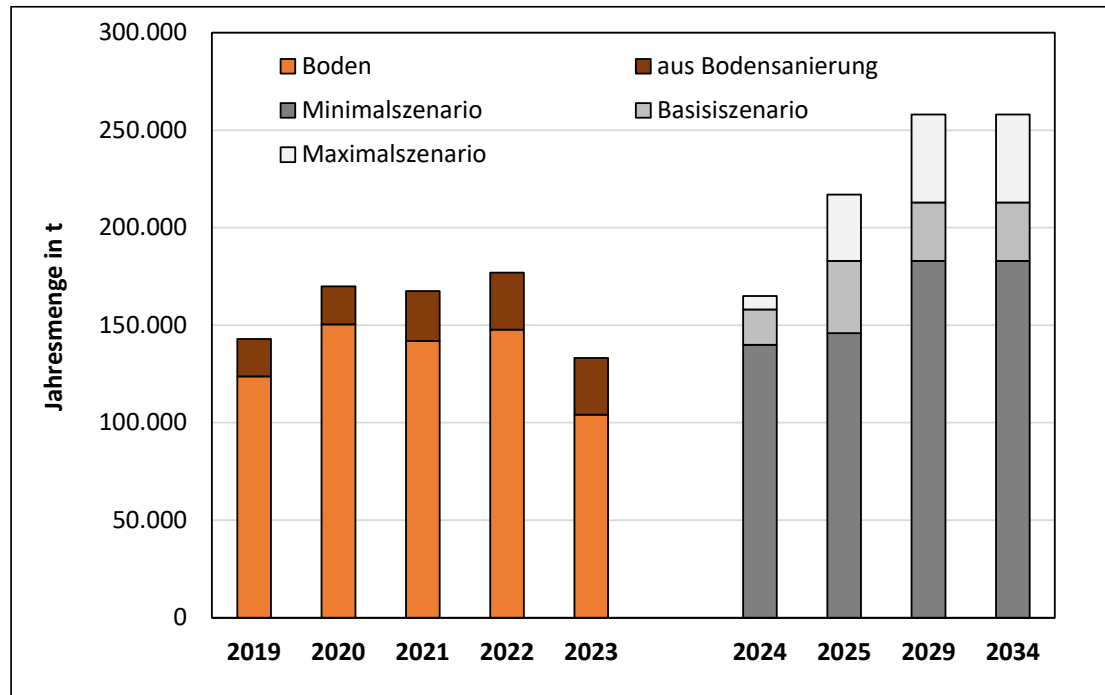


Abbildung 26: Prognose auf örE-Deponien abgelagerte Böden und feste Abfälle aus Bodensanierung aus Thüringen

7.4.7 Entwicklung bei Straßenaufbruch

2015 hatte das damalige Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 gefordert, den Wiedereinbau teerhaltigen Straßenaufbruchs in Tragschichten von Bundesstraßen, im Straßenkörper und zur Herstellung von Dammschüttungen und Lärmschutzwällen ab 2018 nicht mehr zuzulassen.

Seither wird für den anfallenden kohlenteeerhaltigen Straßenaufbruch alternative stoffliche Verwertungswege, wie der Einsatz im Deponiebau als auch die thermische Behandlung mit anschließendem Wiedereinbau angestrebt. Allerdings verfügt Deutschland derzeit über keine geeignete thermische Behandlungsanlage, weshalb jährlich etwa 40 Gew.-% des in Deutschland anfallenden kohlenteeerhaltigen Straßenaufbruchs in die Niederlande zur bislang europaweit einzigen geeigneten thermischen Behandlungsanlage transportiert werden. Die übrigen 60 Gew.-% werden jährlich Deponien zugeführt.⁴²

In Thüringen machte Straßenaufbruch (ASN 17 03) im Basiszeitraum etwa 6 % der auf örE-Deponien entsorgten Abfälle aus; davon etwa 15 % teerhaltige Abfälle. Nur geringe Mengen wurden jährlich in Verfüll- und Abdeckmaßnahmen eingesetzt (ca. 5 Gew.-% des Aufkommens an ASN 17 03). Die Entwicklung der Deponiemengen dieser Abfallgruppe verlief in den letzten Jahren wie folgt:

⁴² DGAW (2021): „DGAW-Positionspapier – Verwertung von teerhaltigem Straßenaufbruch“. Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V., Berlin.

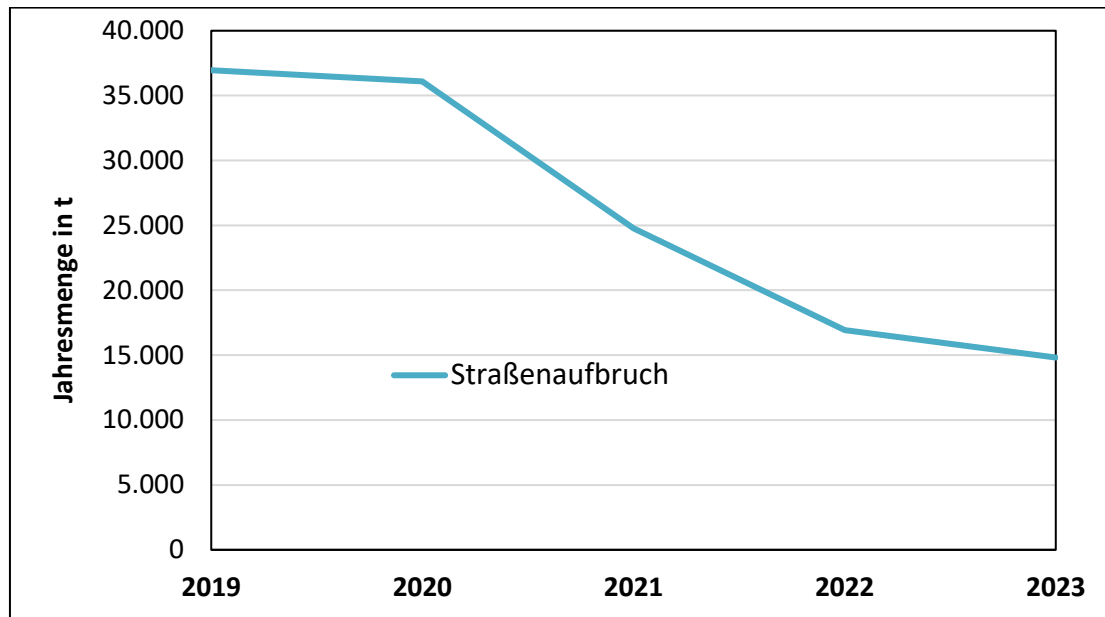


Abbildung 27: Entwicklung auf örE-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen 2019 bis 2023

Im Basiszeitraum wurde etwa sechsmal mehr Straßenaufbruch in Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen behandelt als deponiert wurde. Der Anteil an Straßenaufbruch am Input der Bauschuttbehandlungsanlagen beträgt durchschnittlich etwa 10 % pro Jahr. Von 2018 bis 2022 ging die durchgesetzte Behandlungsmenge an Straßenaufbruch zurück, auch sank die Anzahl an Asphaltmischanlagen in Thüringen von 19 auf 12 Stück. Der in obiger Abbildung sehr deutliche Rückgang der deponierten Menge an Straßenaufbruch kann daher nicht auf eine Verschiebung in Richtung Aufbereitungsanlagen zurückgeführt werden, sondern ist vornehmlich mit der Depression der Baukonjunktur in 2022 und 2023 zu begründen. So gingen die Aufträge für den Tiefbau deutlich stärker zurück als im Hochbau.

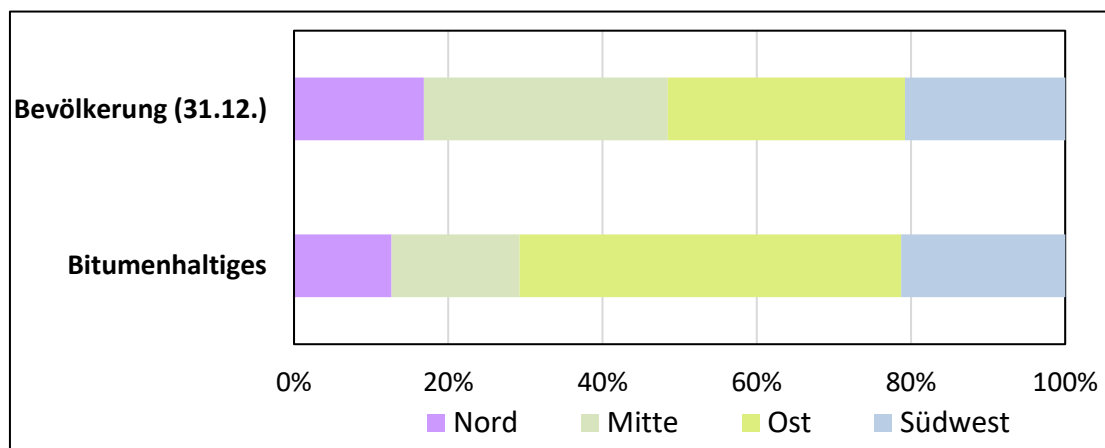


Abbildung 28: Regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)

In 2021 ist der Rückgang vornehmlich der Region Mitte (Deponie Rehestädt) zuzuweisen; hier wurden etwa 12.000 t weniger Straßenaufbruch entsorgt. In 2022 ist der Rückgang vornehmlich der Region Ost (Deponie Krölpa) zuzuweisen; hier wurden etwa 10.000 t weniger Straßenaufbruch entsorgt.

Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019-2021) hat die Planungsregion Ost mit 47 % den höchsten Anteil an Straßenaufbruch (ASN 17 03) erzeugt; in der Region Südwest entsprach der beseitigte Mengenanteil etwa dem Bevölkerungsanteil.

Es ist anzunehmen, dass mittelfristig der noch auf Deponien zu entsorgenden teerhaltigem Straßenaufbruch weiter sinken könnte, da kürzlich Planungen für den Bau zweier Behandlungsanlagen im Land Baden-Württemberg bekannt wurden. Das Unternehmen „NovoRock“ (Gemeinschaftsunternehmen aus Strabag und Paul Kleinknecht) sieht eine Anlage mit einer Behandlungskapazität von 100.000 bis 160.000 t/a im Hohenlohekreis vor. Die zweite Anlage wird vom Unternehmen Fischer Weilheim im Alb-Donau-Kreis vorgesehen und soll eine Behandlungskapazität von etwa 300.000 t/a verfügen.⁴³

Da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht bekannt ist, wann die geplanten Behandlungsanlagen in Betrieb gehen werden und ob diese wirtschaftlich überhaupt für die Thüringer Abfälle in Betracht kämen, wird für das Basiszenario angenommen, dass die zu entsorgende Menge an Straßenaufbruch im Prognosezeitraum konstant bleibt und dem Aufkommen im Jahr 2021 und der ermittelten regionalen Verteilung auf die Planungsregionen entspricht.

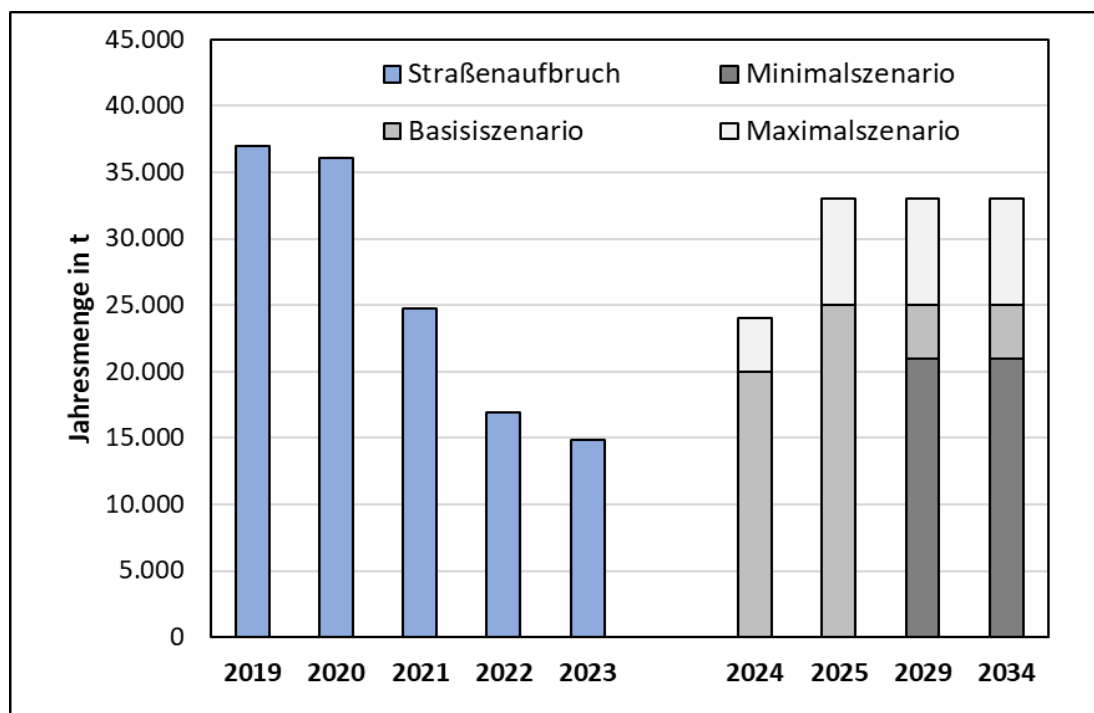


Abbildung 29: Prognose auf öre-Deponien abgelagerter Straßenaufbruch aus Thüringen

Beim Minimalszenario wird angenommen, dass durch die Schaffung von thermischen Behandlungskapazitäten in Deutschland sich die zu entsorgende Abfallmenge an Straßenaufbruch ab 2029 bis 2034 um 15 % gegenüber dem Aufkommen im Basiszeitraum verringert.

Im Maximalszenario wird ab 2025 aufgrund der erhaltenen Baukonjunktur ein Aufkommen auf dem Niveau des Basiszeitraums angenommen; ab 2029 wird von einer Zunahme der zu entsorgenden Abfälle in Höhe von 5 Gew.-% ausgegangen.

⁴³ EUWID Recycling und Entsorgung, Ausgabe 9.2024, S. 10: „Erste deutsche Anlagenprojekte für PAK-Straßenaufbruch“.

7.4.8 Entwicklungen bei mineralfaserhaltigen Baustoffen

In Thüringen machten die mineralfaserhaltigen Baustoffe (ASN 17 06) im Basiszeitraum etwa 2 % der auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle aus. Weitere 9.300 t aus Thüringen wurden auf der Deponie Caaschwitz entsorgt (Mittelwert 2019 - 2022).

Asbestanteile können aber auch in Teer- bzw. Bitumenpappen und -isolierungen enthalten sein; diese Abfallströme finden sich jedoch in der ASN-Gruppe 17 03 (Kap. 7.4.7) oder 17 09 (Kap. 7.4.5) wieder.

Die Entwicklung der Deponiemengen der Abfallgruppe ASN 17 06 verlief in den letzten Jahren wie folgt:

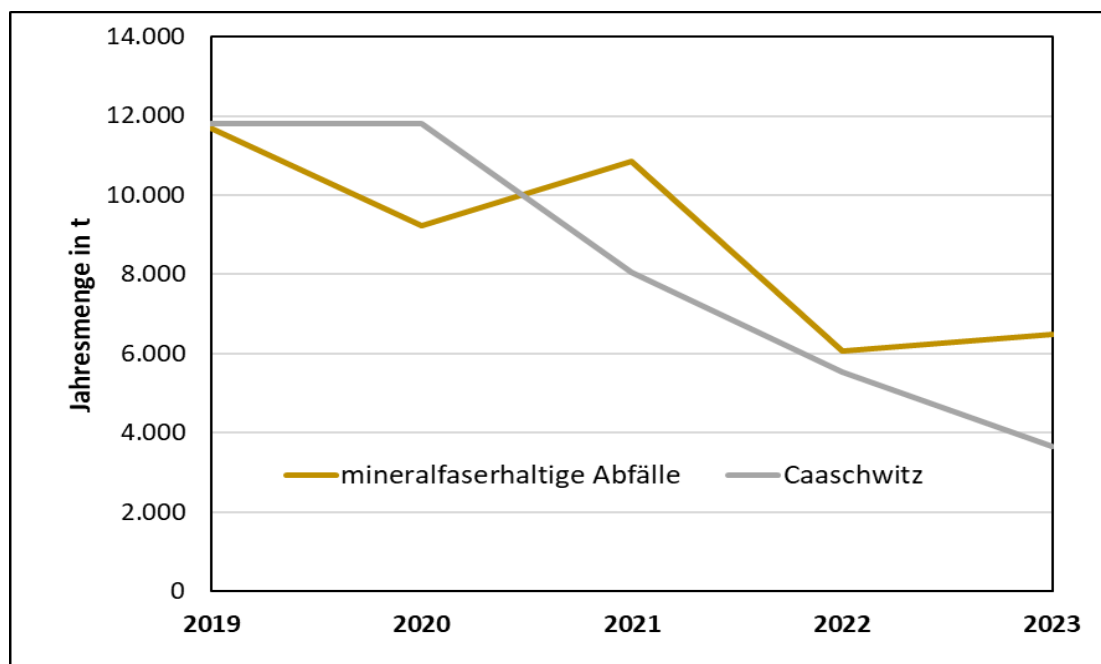


Abbildung 30: Entwicklung auf öRE-Deponien und Caaschwitz abgelagerte mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen 2019 bis 2023

Der Rückgang der beseitigten Abfallmengen in 2022 und 2023 könnte auf den Rückgang von Sanierungen zurückzuführen sein.

Mit der Neufassung der LAGA M23 wurde eine Regelvermutung eingeführt, dass alle mineralischen Abfälle aus Bau- und Abbrucharbeiten an Gebäuden als asbesthaltig angesehen werden müssen, sofern das Gebäude vor dem Inverkehrbringungsverbot von Asbest (31.10.1993) errichtet wurde und nicht bauseitig auf Asbest erkundet und ggf. asbestsaniert wurde.

In Thüringen wurden etwa 90 % aller Wohngebäude vor 1993 errichtet (vgl. Kap.7.1.4.1). Im Rahmen der Erstellung einer Entsorgungskonzeption für asbesthaltige Abfälle in 1994 ging das TLNU⁴⁴ davon aus, dass im Thüringer Gebäudebestand etwa 1,8 Mio. t asbesthaltige Produkte verbaut wurden. Nimmt man wie in der Entsorgungskonzeption beschrieben an, dass jährlich konstant Asbestsanierungen erfolgt sind, so dürften im Jahre 2024 noch etwa 0,7 Mio. t

⁴⁴ TLNU (1994): „Grundlagen der Entsorgungskonzeption für asbesthaltige Abfälle in Thüringen“. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Erfurt.

asbesthaltige Produkte im Gebäudebestand enthalten sein. Es ist also weiterhin mit einem Anfall an mineralfaserhaltigen Baustoffen aus Abriss und Sanierung zu rechnen.

Inwieweit die eingeführte Regelvermutung in Thüringen zu Mengenverschiebungen bei der Entsorgung von Bauschuttgemischen in Richtung Deponierung führen könnte, ist nur schwer zu prognostizieren. Wegen des hohen Analyseaufwandes zur Bestimmung der Asbestbelastung und gleichzeitigem unsicheren Erfolg könnte jedoch in der Praxis auf Asbestvorerkundungen und selektiven Rückbau verzichtet werden.

Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019 - 2021) hat die Planungsregion Ost mit 37 % den höchsten Anteil an asbesthaltigen Abfällen (ASN 17 06) erzeugt; in den Regionen Nord und Südwest entsprachen die entsorgten Mengenanteile etwa dem Bevölkerungsanteil.

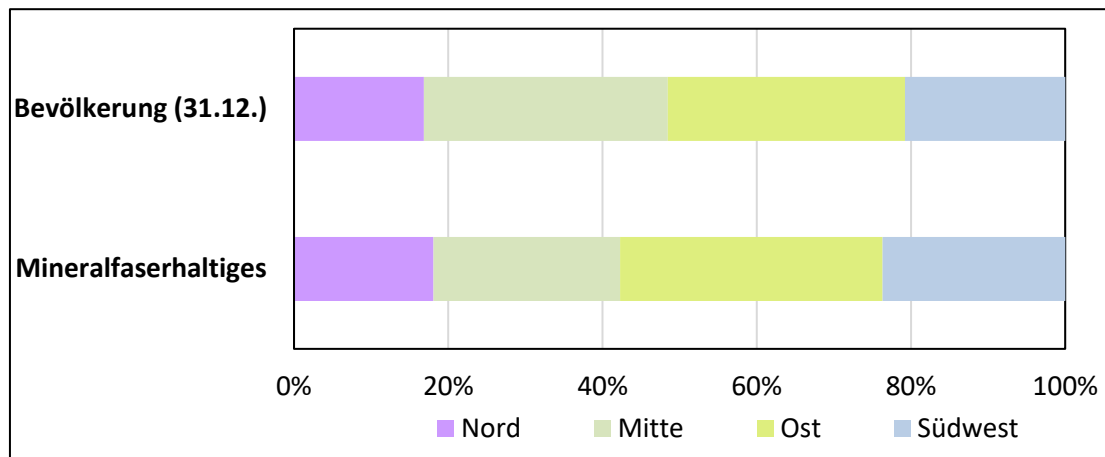


Abbildung 31: regionale Verteilung - auf öRE-Deponien abgelagerte mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)

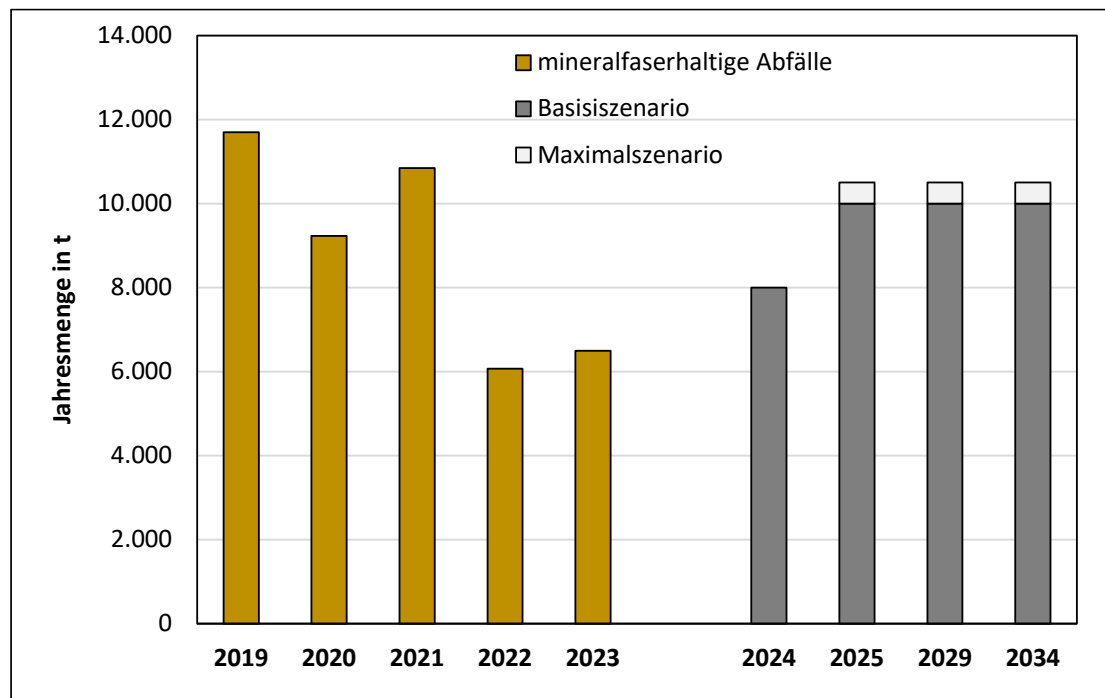


Abbildung 32: Prognose auf öRE-Deponien abzulagernde mineralfaserhaltige Abfälle aus Thüringen

Aufbauend auf die im Basiszeitraum abgelagerten Mengen und der regionalen Verteilung auf die vier Planungsregionen erfolgt eine Prognose für den Zeitraum 2025 bis 2034. Allerdings ist nicht bekannt, wie häufig in der Praxis eine Unter- oder Überschreitung des Beurteilungswertes⁴⁵ im Bauschutt nachgewiesen würde; selbst bei einer verpflichtenden Analyse wäre aufgrund des hohen Baualters des Gebäudebestandes in Thüringen mindestens mit einem Aufkommen in ähnlicher Größenordnung wie im Basiszeitraum zu rechnen. Lediglich im Maximalszenario wird mit einer Zunahme der zu entsorgenden Abfallmengen in Höhe von 5 Gew.-% gegenüber dem Basisszenario gerechnet.

7.4.9 Entwicklung bei MV-Rückständen

Etwa ein Fünftel der auf Thüringer öRE-Deponien entsorgten Abfälle entfallen auf mineralische Abfälle aus Abfallverbrennungsanlagen. Dies sind in erster Linie Rostaschen und Schlacken unterschiedlichen Belastungsgrades. Er kann von DK 0 bis hin zu DK 2 reichen. Alternative Verwertungswege sind anhand der Daten des TLUBN nicht auszumachen; danach gehen im Mittel knapp 90 % des Aufkommens in Deponien. Über die Verwertung im Straßenbau liegen allerdings keine Daten vor.

Die Entwicklung der Deponiemengen dieser Abfallgruppe verlief in den letzten Jahren wie folgt:

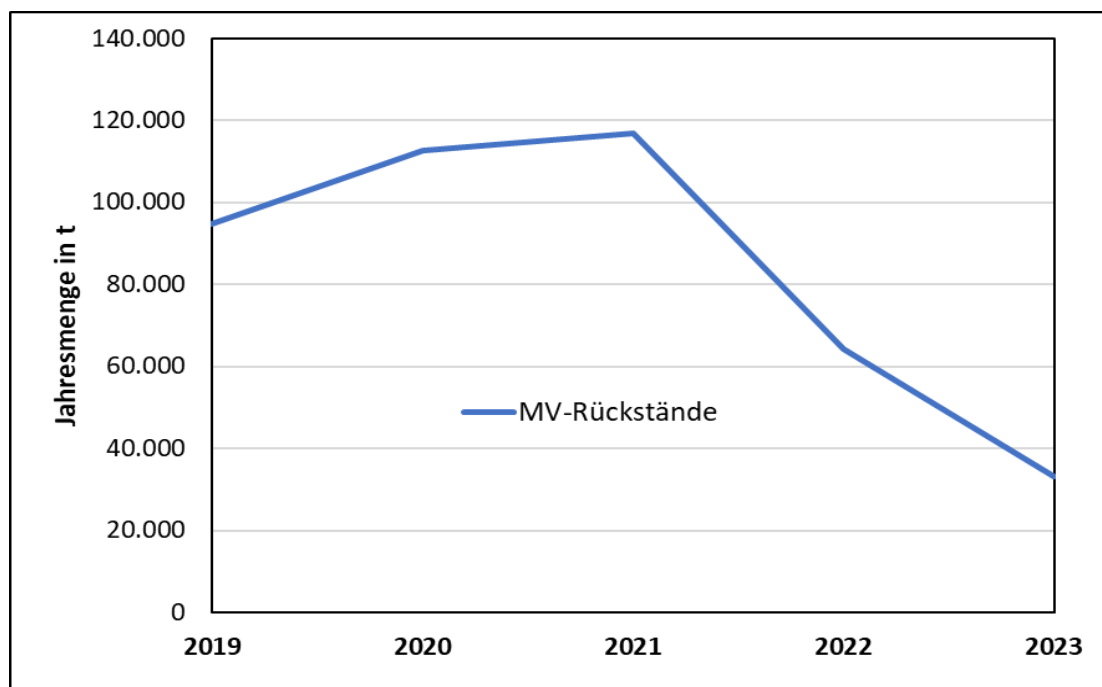


Abbildung 33: Entwicklung auf öRE-Deponien abgelagerte MV-Rückstände aus Thüringen 2019-2023

Der starke Rückgang seit 2021 ging allein auf Veränderungen bei der Deponie Mihla-Buchenau zurück: Hier wurden für den Bau eines notwendig gewordenen Stützkörpers jahrelang große

⁴⁵ Auszug aus LAGA M23 Kap. 5.1.3: „Der Beurteilungswert von 0,010 M.-% ergibt sich als zweifacher Wert der methodenspezifischen mittleren Nachweisgrenze der VDI 3876. Dieser stellt sicher, dass durch alle Analysenbefunde asbesthaltige Abfallchargen eindeutig erkannt werden können. Darüber hinaus gewährleistet der Wert, dass Fehlbefunde, wie z. B. durch Messunsicherheiten oder eine heterogene Probenmatrix von Bau- und Abbruchabfällen, ausgeschlossen werden können.“

Mengen MV-Schlacke von ortsansässigen Zulieferern (Anlagen zur Schlackeaufbereitung) verwertet. Diese MV-Schlacke kam teilweise von der die Region Südwest entsorgenden RABA Zella-Mehlis, ein großer Teil aber auch von anderen, nicht nur Thüringer Anlagen. Die seitens TLUBN verfügbaren Daten lassen keine nähere Eingrenzung der Herkunft dieser MV-Schlacken zu. Die Tatsache aber, dass sich 2022/23 keine korrespondierende Zunahme dieser Abfallgruppe bei der Verwertung auf Halden, in Tagebauen oder auf anderen Thüringer Deponien findet, spricht dafür, dass ein erheblicher Teil von außerhalb Thüringens kam. Dies ist auch deshalb plausibel, weil die Schlackeverwertung ein durchaus überregionales Geschäft ist: spezialisierte Unternehmen schließen mehrjährige Verträge mit Erzeugern und vermitteln die aufbereitete Schlacke in Straßenbaumaßnahmen – oder eben in Deponiebaumaßnahmen - je nach deren aktueller Verfügbarkeit und Lage.

Es stellt sich die Frage, wieviel deponierungsbedürftige Schlacke wirklich in Thüringen anfällt bzw. zukünftig anfallen wird bzw. wieviel Deponiekapazität dafür vorgehalten werden sollte.

Derzeit werden in Thüringen 3 kommunale Abfallverbrennungsanlagen betrieben:

- RABA Zella-Mehlis (Region Südwest), Kapazität rund 160.000 t/a, laut AWK 2020 des AZV wechseln die Entsorgungswege der Schlacke aufgrund regelmäßiger Ausschreibungen
- RABA Erfurt-Ost (Region Mitte), Kapazität rund 63.900 t/a, laut AWK 2020 ab 2022 Verwertung der Schlacke (u. a. auf in Stilllegung befindlicher Deponie Küchelgrube)
- Thermische Verwertungsanlage Schwarzburg (TVS), Region Ost, Kapazität rund 90.000 t/a, laut AWK 2022 des ZASO Ablagerung der Schlacke auf Deponie Wiewärthe

Städte und Landkreise, die ihre kommunalen Restabfälle nicht über diese Anlagen entsorgen, haben direkt oder über Zweckverbände Entsorgungsverträge mit Verbrennungsanlagen in Sachsen-Anhalt geschlossen, wobei in keinem Fall eine Rücknahme von MV-Schlacke vereinbart ist (Stand 2024).

Gewerbliche Ersatzbrennstoff-Verbrennungsanlagen gibt es in Thüringen nicht, also auch keine Asche/Schlacke daraus.

Bei der Verbrennung von Restabfällen bleibt rund ein Drittel der Inputmasse als Asche/Schlacke zurück. Die drei o. g. Anlagen haben im Jahr 2022 zusammen 329.000 t Abfälle durchgesetzt, was in etwa einer Vollausslastung entspricht (Summe ihrer Nennkapazität 313.900 t/a). Darunter waren etwa 182.000 t Abfall von Thüringer öRE, d. h. Hausmüll, Sperrmüll oder hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, die den öRE zur Beseitigung überlassen wurden, der Rest wurde anderweitig akquiriert, um wirtschaftlich behandeln zu können. Wir gehen davon aus, dass die Anlagen auch in den kommenden Jahren ihre Kapazität ausschöpfen werden, das Aufkommen an MV-Rückständen also im Basisszenario konstant bleibt. Rein rechnerisch (1/3 des Inputs) sind rund 105.000 t pro Jahr der AVV 190112 zu erwarten. Dies wurde in 2020-2021 noch übertroffen, in 2023 blieben jedoch nur noch 33.100 t/a (AVV-Gruppe 19 01) zur Deponierung auf öRE-Deponien, was für ein hohes Maß an Verwertung spricht (siehe unten).

Die nachfolgende Abbildung zeigt die regionale Verteilung der beseitigten MV-Rückstände. Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019 - 2021) hat die Planungsregion Südwest mit 75 % den höchsten Anteil an MV-Rückständen (ASN 19 01) aufgenommen; in der Region Nord werden MV-Rückstände von den Deponien nicht angenommen.

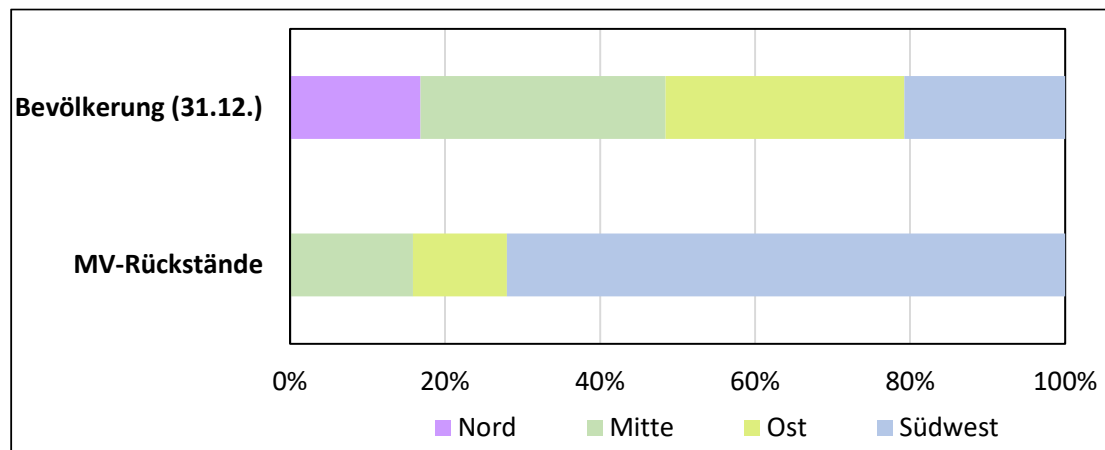


Abbildung 34: regionale Verteilung - auf öRE-Deponien abgelagerte MV-Rückstände aus Thüringen je Planungsregion

ZRO (Zweckverband Restabfallentsorgung Ost-Thüringen) prüft die Option, in Zukunft eine eigene RABA (Restabfallbehandlungsanlage) für die Restabfälle seiner Mitglieder zu betreiben. Zur etwaigen Kapazität liegen noch keine Angaben vor, es ist jedoch allein aus wirtschaftlichen Erwägungen mit mindestens 100.000 t pro Jahr zu rechnen, d. h. plus 33.000 t/a der AVV 19 01 12.

Die Löslichkeit der Inhaltstoffe, die über die Deponieklassenzuordnung entscheidet, hängt sowohl von der Inputbelastung, als auch von der Anlage (Verbrennungsparameter) als auch von der Schlackenachbehandlung ab (z. B. Metallentfrachtung, kontrollierte Alterung). Bei guter Qualität und intensiven Vermarktungsbemühungen ist eine Verwertung im Straßenbau möglich. In der Fachliteratur herrscht jedoch der Tenor vor, es gebe „schon per se keinen ausreichenden Markt dafür. MVA-Schlacken würden nur zu einem kleinen Anteil tatsächlich als Ersatzbaustoff verwertet und es sei nicht absehbar, dass sich hieran mittelfristig etwas ändert“.⁴⁶ Die Stadt Erfurt gibt wiederum an, die Schlacke der RABA Erfurt zukünftig vollständig (außerhalb der Deponie Schwerborn) verwerten zu wollen.

Vor diesem Hintergrund wird für die drei Szenarien Folgendes angenommen:

- Basisszenario: Jährlich im Mittel 60.000 t/a zur Deponierung (wie 2022), gleichbleibend bis 2034, weiterhin verteilt auf die Regionen wie bisher (Abbildung 34)
- Minimalszenario: Sofern ein hohes Maß an Verwertung gelingt, kann mit jährlich rund 35.000 t dieser Gruppe gerechnet werden (wie 2023), hauptsächlich verteilt auf die Regionen Südwest und Ost
- Maximalszenario: Bei geringem Verwertungserfolg bleiben von den bisher betriebenen MV-Anlagen eher 80.000 t/a zur Beseitigung, hinzu könnten rund 30.000 t aus einer zusätzlichen Anlage kommen. Nicht gerechnet wird jedoch mit einer zukünftigen Rücknahme von Schlacke aus Entsorgungsverträgen mit Verbrennungsanlagen in Sachsen-Anhalt, da auch die bisherigen Verträge derartiges nicht vorsahen.

⁴⁶ Laut J. B. Deubig, F. Kaschlunn, W. Richmann 2022: „Auswirkungen der Mantelverordnung auf Stoffströme zur Deponierung“. Fachartikel in: „Bioabfall- und stoffspezifische Verwertung IV“, Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen. Seite 458-467.

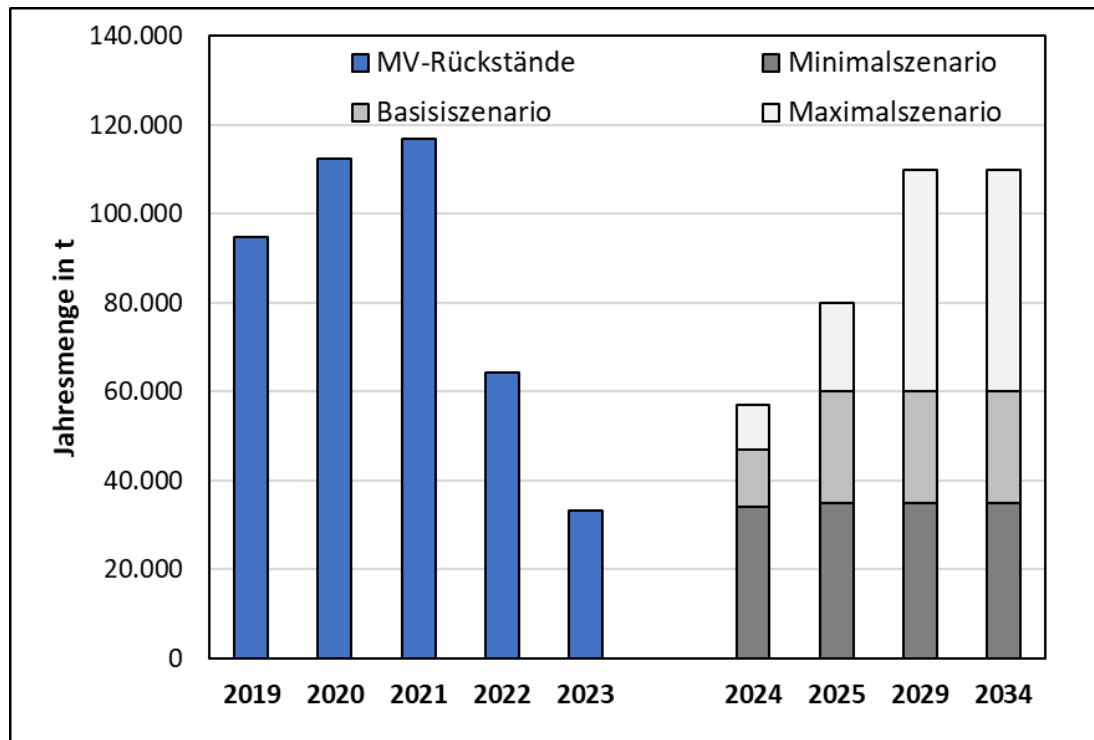


Abbildung 35: Prognose auf öRE-Deponien abzulagernde Abfälle aus der thermischen Behandlung aus Thüringen

7.4.10 Entwicklung bei Abfällen aus der mechanischen Behandlung

In Thüringen machte Abfall aus der mechanischen Behandlung (ASN 19 12) im Basiszeitraum etwa 4 % der auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle aus. Die Entwicklung der Deponiemengen dieser Abfallgruppe verlief in den letzten Jahren wie folgt:

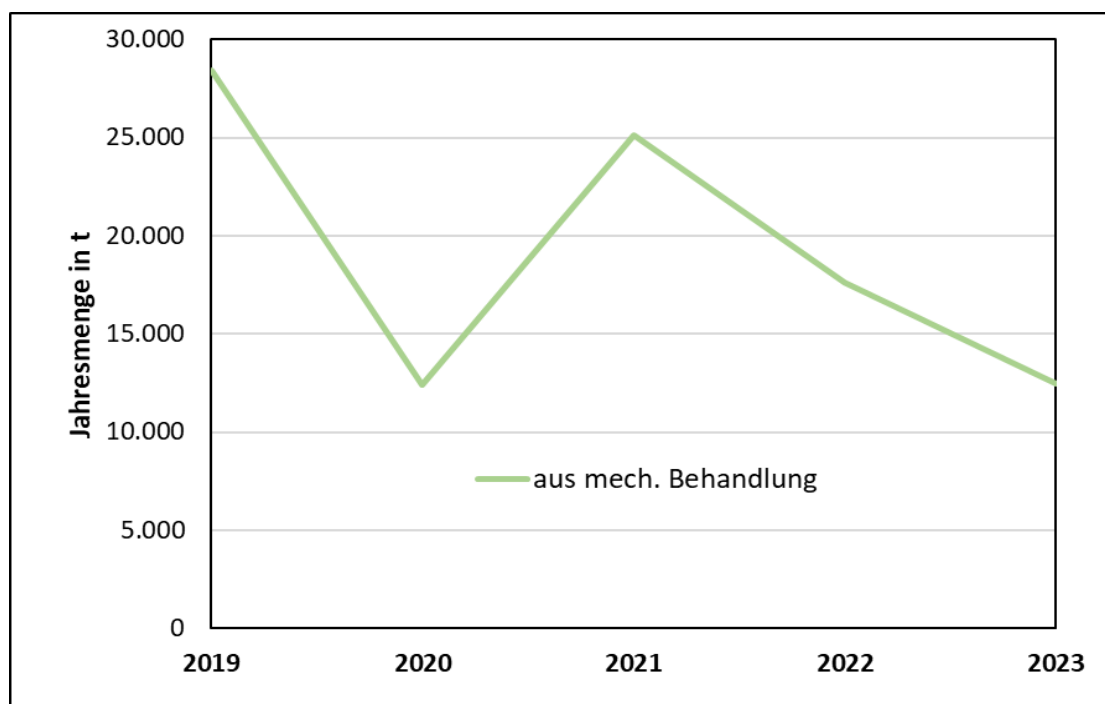


Abbildung 36: Entwicklung auf öRE-Deponien abgelagerte Abfälle aus mechanischer Behandlung aus Thüringen 2019 bis 2023

Die nachfolgende Abbildung zeigt die regionale Verteilung der beseitigten Abfälle. Im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung (Mittelwert 2019 - 2021) hat die Planungsregion Mitte mit 66 % den höchsten Anteil an Abfällen aus der mechanischen Behandlung (ASN 19 12) entsorgt; in dieser Region befinden sich viele Behandlungsanlagen.

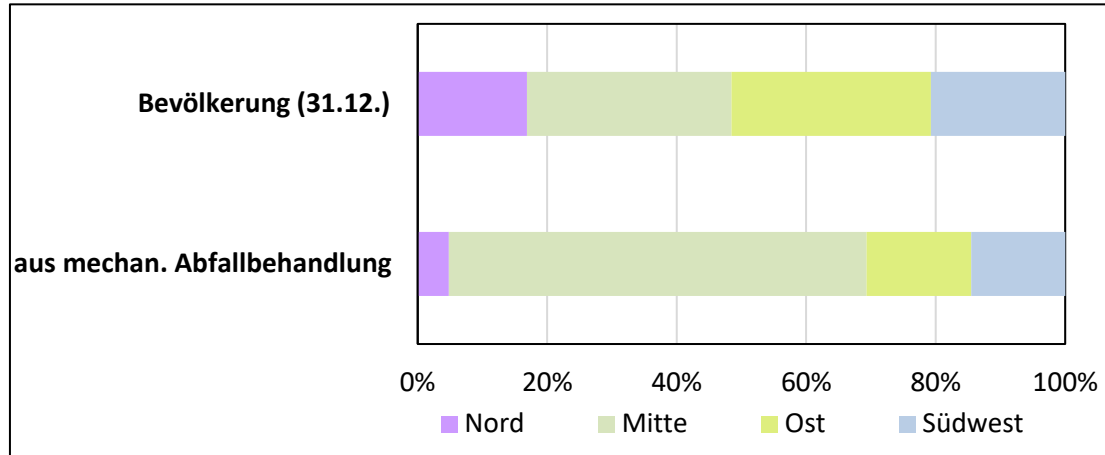


Abbildung 37: regionale Verteilung - auf örE-Deponien abgelagerte Abfälle aus der mechanischen Behandlung aus Thüringen je Planungsregion (Mittelwert 2019-2021)

Es wird für das Basis- und Minimalszenario angenommen, dass die Abfälle aus der mechanischen Behandlung im Prognosezeitraum zu denselben Anteilen wie im Basiszeitraum auf Deponien beseitigt werden.

Im Maximalszenario wird angenommen, dass aufgrund der MantelV und der LAGA M23 die Nachfrage nach Ersatzbaustoffen sinkt. In Folge werden weniger Bau- und Abbruchabfälle sortiert. Es wird daher angenommen, dass sich das Gesamtaufkommen an Abfällen aus der mechanischen um 5 Gew.-% gegenüber dem Basiszeitraum reduzieren wird.

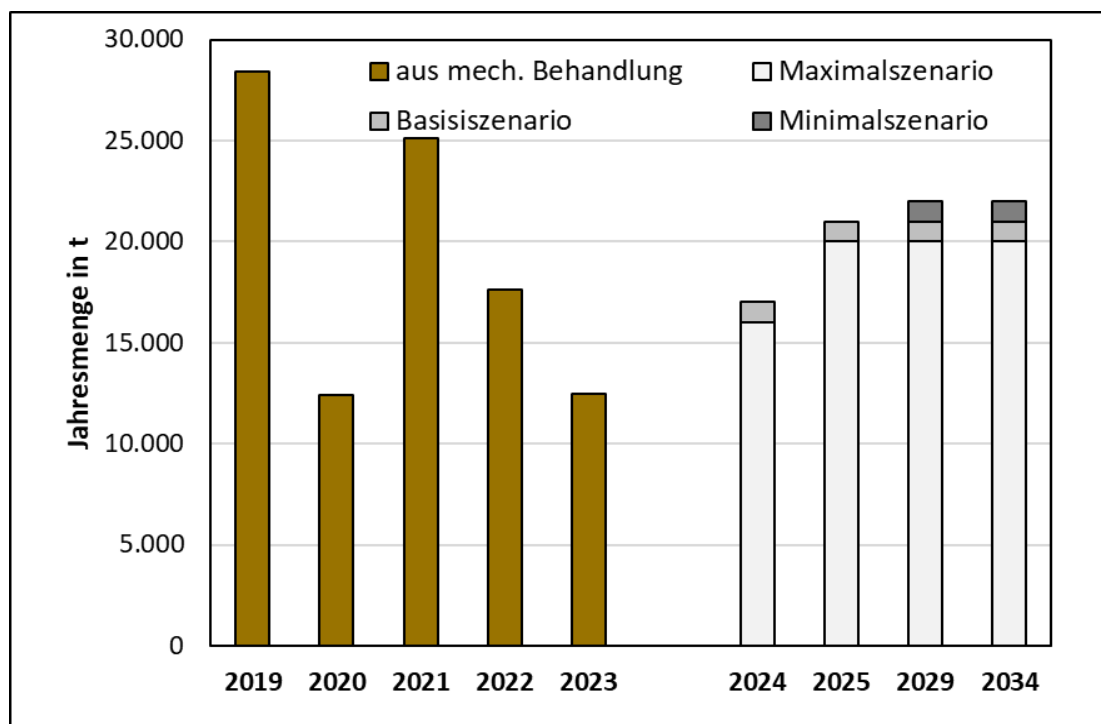


Abbildung 38: Prognose auf örE-Deponien abzulagernde Abfälle aus der mechanischen Behandlung aus Thüringen

7.4.11 Entwicklung bei den übrigen anderen Abfällen

Bei den übrigen anderen Abfällen handelt es sich um kommunale Abfälle des AVV-Kapitels 20, produktionsspezifische Abfälle des AVV-Kapitels 10 sowie anders nicht genannte Sekundärabfälle, wie Abfälle aus aeroben oder anaeroben Behandlungsanlagen, der Abwasserbehandlung oder Trinkwasseraufbereitung. Diese machen im Mittel (2019 bis 2021) etwa 10 % der auf öRE-Deponien entsorgten Abfälle aus.

Für den Prognosezeitraum von 2025 bis 2034 gehen wir von einem gleichbleibenden Aufkommen wie im Basiszeitraum aus.

7.4.12 Zusammenfassende Betrachtung der Mengenentwicklung

Die Mengenentwicklung, die sich durch Summierung der prognostizierten Entwicklungen in den vorgenannten Abfallgruppen ergibt, zeigt die nachfolgende Abbildung 39.

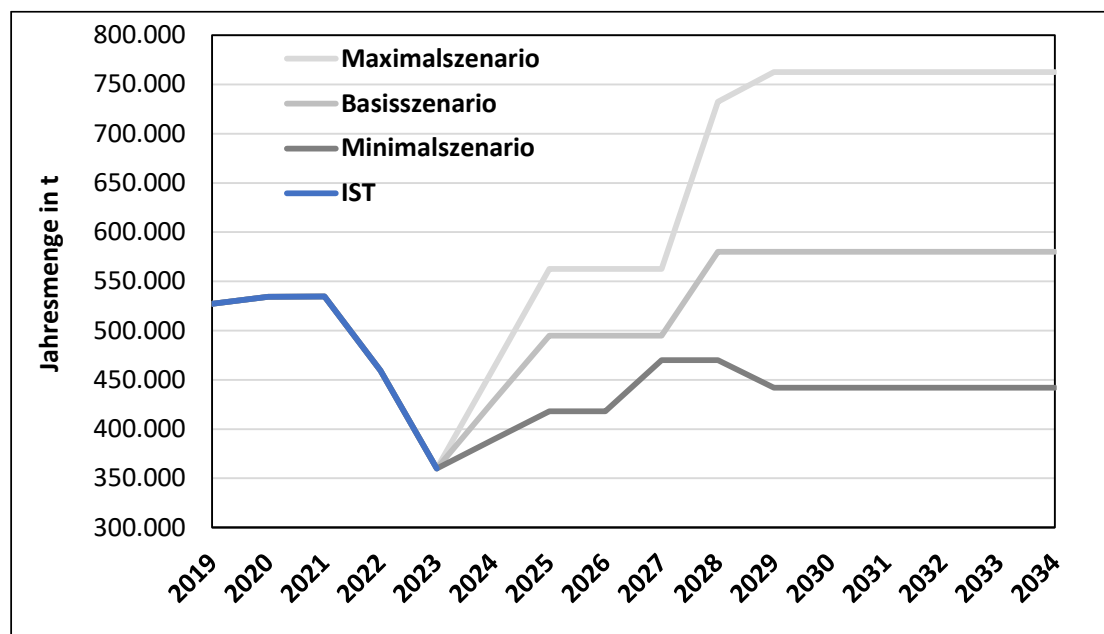


Abbildung 39: Zusammenfassung: Entwicklung des Gesamtaufkommens der auf öRE-Deponien zu entsorgenden Abfälle im Betrachtungs- und Prognosezeitraum

Im Basisszenario ergibt sich zunächst (ab 2025) ein etwas geringeres Aufkommen an Deponiegut als im Basiszeitraum, ab 2028 wird ein Anstieg erwartet. Grund hierfür sind vornehmlich Sondereffekte, wie die geplanten Sedimentarbeiten in Thüringer Talsperren und die voraussichtlich bis 2027 abgeschlossene Abdeckung der Kalihalde Menteroda, weshalb ein Teil der dort bislang verwerteten Abfälle ab 2028 voraussichtlich auf Deponien zu entsorgen sein wird.

Im Maximalszenario werden zudem Mengenverschiebungen von der Verwertung in Richtung Deponien berücksichtigt. Diese begründen sich im Wesentlichen durch die Annahme eines negativen Effekts der geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen, weshalb manche Abfälle nicht mehr die Eignungskriterien für eine Verwertung erfüllen. Zudem wird von einer rückläufigen Nachfrage von Ersatzbaustoffen ausgegangen.

Das Minimalszenario ergibt ein deutlich geringeres Aufkommen an Deponiegut als im Basiszeitraum. Dies begründet sich im Wesentlichen durch die Annahme einer langsameren Erholung der Bauwirtschaft sowie die Annahme eines positiven Effektes der geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen, welche zu einer erhöhten Nachfrage von Ersatzbaustoffen führen sowie zur Schaffung neuer Verwertungswege motivieren wird.

Im Zeitraum 2029-2034 beträgt das prognostizierte Abfallaufkommen für öRE-Deponien im Basisszenario rund 580.000 t/a, wobei die derzeit schwer einschätzbaren Einflussfaktoren zu einer bis zu 138.000 t/a geringeren (Minimalszenario) oder bis zu 182.500 t/a höheren (Maximalszenario) Menge führen können.

Für eine regionalisierte Betrachtung des Bedarfs an Deponiekapazität wurden im Anschluss an die vorstehend beschriebene landesbezogene Prognose die Sondereffekte – Baggergut aus der Talsperrenberäumung und Auswirkungen des Abdeckungsabschlusses einer Kalihalde – nach Regionen differenziert. Die Entwicklung der übrigen Abfallgruppen/Abfallmengen wurde entsprechend der Mengenanteile, die im Basiszeitraum auf die Regionen entfielen, auf diese aufgeteilt. Die Ergebnisse dieser Regionalprognosen sind im Anhang tabellarisch zusammengefasst.

8 ANALYSE DES DEPONIEBEDARFS

8.1 Übersicht über Deponierestkapazitäten Anfang 2024 und geplante Kapazitätserweiterungen

Die im Freistaat Thüringen betriebenen Deponien, ihre Restkapazitäten und in Planung befindliche Kapazitätserweiterungen wurden bereits in Kapitel 3.1.1 beschrieben.

Die Betriebsdeponien werden bei der folgenden Betrachtung außen vor gelassen, da sie nicht öffentlich zugänglich sind. Für die gewerbliche Asbestmonodeponie Caaschwitz wurde im April 2022 eine Erweiterung in mehreren Bauabschnitten um insgesamt rund 3,6 Mio. m³ zugelassen. Bei jährlichen Einlagerungsvolumina – wie bisher - von 40.000 bis 100.000 m³ ist der Betrieb somit bis weit über 2034 hinaus gesichert.

Die Restkapazitäten der kommunalen Deponien sind in der folgenden Tabelle – nach Regionen gruppiert - zusammengefasst. In der vorletzten Spalte sind bereits laufende Planungen zur Kapazitätserweiterung angegeben (für Details siehe Kap. 3.1.1); die letzte Spalte nennt für bereits konkrete Pläne das Jahr, ab dem die zusätzliche Kapazität in Betrieb genommen werden kann bzw. soll. Dabei werden bereits genehmigte, aber noch nicht gebaute Kapazitäten als sicher, noch nicht beantragte Kapazitätserweiterungen dagegen als unsicher eingestuft (Eintrag in Klammern).

Tabelle 27: Ablagerungskapazitäten der kommunalen Deponien

Planungs-region	Nr.	Deponienname	DK	Restkapazität Ende 2023 (m ³)	Geplante Erweiterung	verfüg-bar ab
Nord	1	Nentzelsrode HMD	2	122.700	Vorstudie	
Summe Region Nord (nur DK 2)				rd. 123.000	keine	
Mitte	2	Rehestädt HMD	2	185.000	Vorstudie	
	3	Wipperoda	2	200.000	--	
Summe Region Mitte (nur DK 2)				385.000	keine	
Südwest	4	Leimrieth	1	96.000	+260.000 m ³ , Mitte 2024 genehmigt.	2026
	5	Mihla-Buchenau	1	1.400	+1,5-2 Mio. m ³ DK 2, Antragsvorbereitung	(2028)
	6	Meiningen HMD	2	77.500	+320.000 m ³ kurz vor Ausbau	2026
Summe Region Südwest				rd. 175.000	2,1-2,6 Mio. m³	
Ost	7	Großlöbichau	2	618.100	--	
	8	Wiewärthe	1/2	179.000	Suche neuen Standorts	
	9	Krölpa-Chursdorf	2	182.600	+2 Mio. m ³ DK 2	(2030)
	10	Untitz DK-I	1	332.900	am Standort Untitz	
Summe Region Ost				1.313.000	2 Mio. m³	
Summe Thüringen (gerundet)				1.995.000	4,1-4,6 Mio. m³	
davon DK 1-Deponien* (gerundet)				609.000	0,3 Mio. m ³	
davon DK 2-Deponien (gerundet)				1.386.000	3,8-4,3 Mio. m ³	

* die Restkapazität der Deponie Wiewärthe wurde hierfür komplett als DK 1 gewertet

Die gesamte Restkapazität der kommunalen Deponien betrug Ende 2023/Anfang 2024 rund 2 Mio. m³, davon entfielen rund 0,6 Mio. m³ auf die Deponieklasse 1 und rund 1,4 Mio. m³ auf die Deponieklasse 2. Zusätzliche rd. 0,6 Mio. m³ sind bereits genehmigt, davon knapp die Hälfte für DK 1. Weitere 3,5 - 4 Mio. m³ Deponiekapazität der DK 2 sind in fortgeschrittener Planung und könnten zwischen 2028 und 2030 realisiert sein.

Räumlich sind die – vorhandenen und geplanten – Deponiekapazitäten sehr ungleich verteilt: Der Schwerpunkt liegt in der Region Ost, gefolgt von der Region Südwest (bereits genehmigte Kapazitäten eingerechnet). Kapazitäten der DK 1 sind nur in diesen Regionen verfügbar. Auch die Asbestmonodeponie, die Abfälle der DK 1 zur Verwertung annimmt, liegt in der Region Ost.

Die Restkapazitäten der Regionen Nord und Mitte – nur DK 2 - kommen zusammen auf 27 % der landesweiten Deponierestkapazität (Stand Ende 2023).

8.2 Regionale Entwicklung der Deponiekapazitäten

Im Folgenden wird die Entwicklung der Deponiekapazitäten für das gesamte Land sowie differenziert nach Entsorgungsregion dargestellt,

- zunächst die bisherige Entwicklung (2014 bis 2023),
- anschließend eine Vorausschau auf die Entwicklung bis 2034, die sich auf Grundlage der Prognose deponiebedürftiger Abfälle aus Thüringen (Kap. 7) abzeichnet.

Die Daten zu den bisherigen Deponiekapazitäten basieren auf jährlich durchgeführten Vermessungen, deren Ergebnisse in die Deponiejahresberichte einfließen. Die Daten zum bisherigen Input sind bis 2018 den Thüringer Abfallbilanzen entnommen, in denen auf den Deponien beseitigte und verwertete Mengen aller Herkunft (auch von außerhalb Thüringens) zusammengefasst sind. Ab 2019 wird die eigene Auswertung der Unizesa-Daten des TLUBN zugrunde gelegt, wodurch zwischen Thüringer und anderen Abfällen unterschieden werden kann.

Für die Vorausschau werden die in Kap. 7 prognostizierten Inputmengen aus Thüringen mit einem Faktor von 1,6 t/m³ (Mittelwert über alle deponierten Abfallarten gemäß Haeming 2023⁴⁷) in Deponievolumen umgerechnet und das Restvolumen jährlich entsprechend vermindert. Dies erfolgt sowohl für die Basisprognose als auch für das Minimal- und Maximalszenario.

8.2.1 Entwicklung auf Landesebene

Nachfolgend ist die Entwicklung der Restkapazität Thüringer öRE-Deponien (Volumen in m³) dem Verlauf der Inputmengen (Masse in t) gegenübergestellt. Erwartungsgemäß zeigt sich ein kontinuierliches Absinken, unterbrochen von Kapazitätzunahme infolge des Aus- oder

⁴⁷ Haeming, H. 2023: „Stand und Perspektiven der Deponiewirtschaft in Deutschland“, Fachartikel in: „Bioabfall- und stoffspezifische Verwertung V“, Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen. Seite 407-438. Danach wird der Umrechnungsfaktor von 1,6 t/m³ von fast allen deutschen Bundesländern für Deponiegut der Deponieklassen 1 – 3 verwendet.

Neubaus von Deponien. Ein Höchstmaß an Restkapazität und damit Entsorgungssicherheit war im Jahr 2015 mit über 3 Mio. m³ zu verzeichnen.

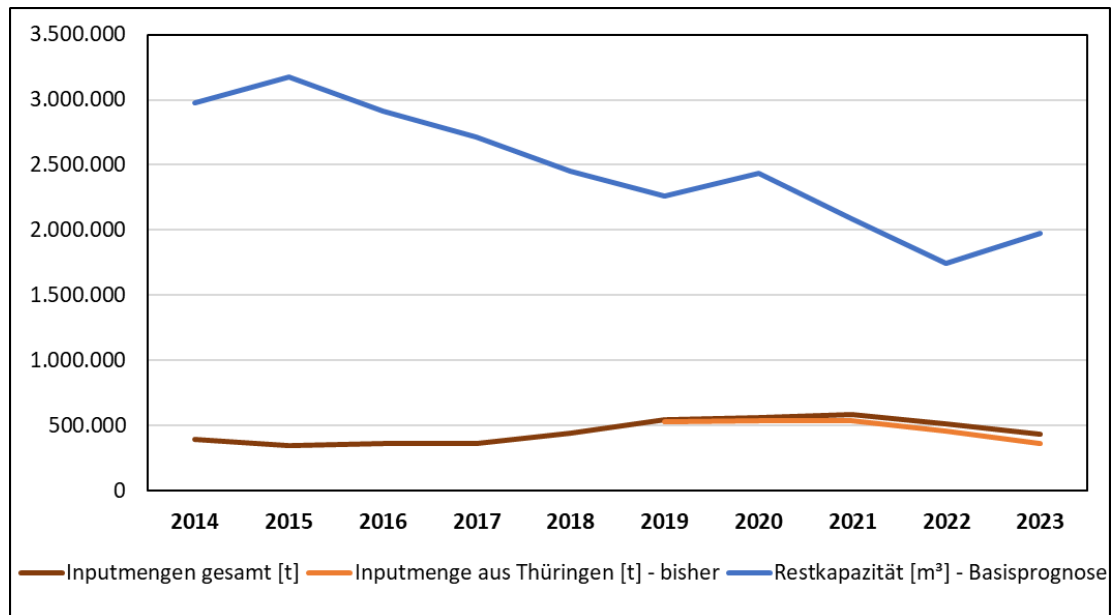


Abbildung 40: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Land

Die nun folgende Abbildung setzt die von 2019 bis 2023 beobachtete Entwicklung mit Prognosedaten der drei differenzierten Entwicklungsszenarien fort, wobei nur der bereits genehmigte Kapazitätszubau berücksichtigt ist.

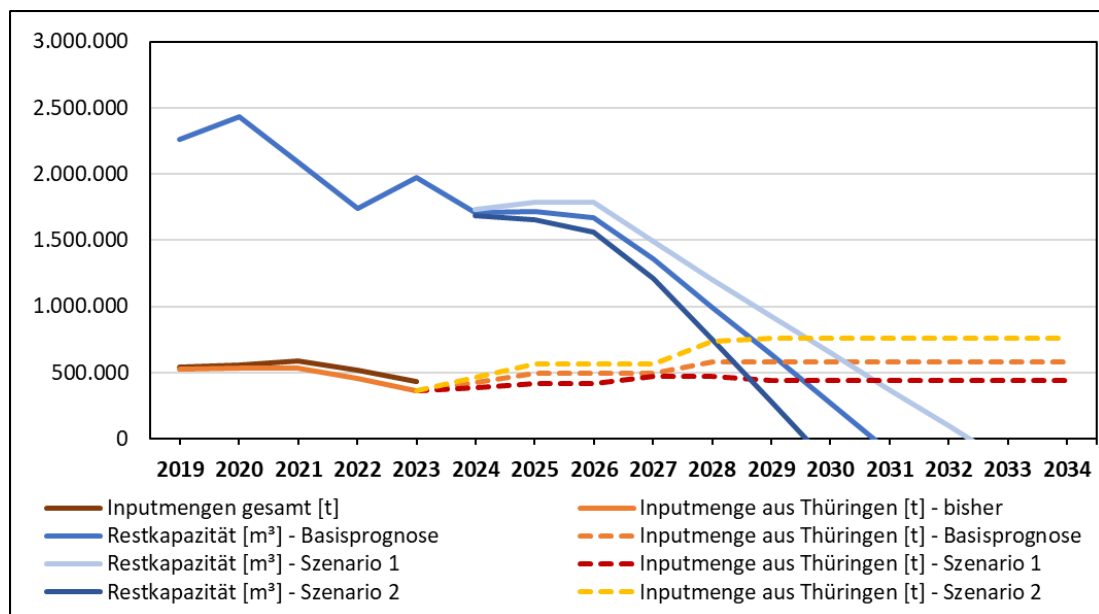


Abbildung 41: Prognose Deponiegut und Restkapazität – genehmigter Stand – Land

Es zeigt sich, dass die vorhandene plus bereits genehmigte Kapazität zwischen 2029 und 2032 erschöpft wäre. Bis 2034 wäre ein zusätzlicher Kapazitätsbedarf von 0,45 bis 2,1 Mio. m³ Deponievolumen erforderlich.

Berücksichtigt man dagegen die beiden in der Antragsvorbereitung befindlichen Deponiebau-Vorhaben (Aufstockung Mihla-Buchenau und Neubau Untitz DK 2), ergibt sich folgendes Bild:

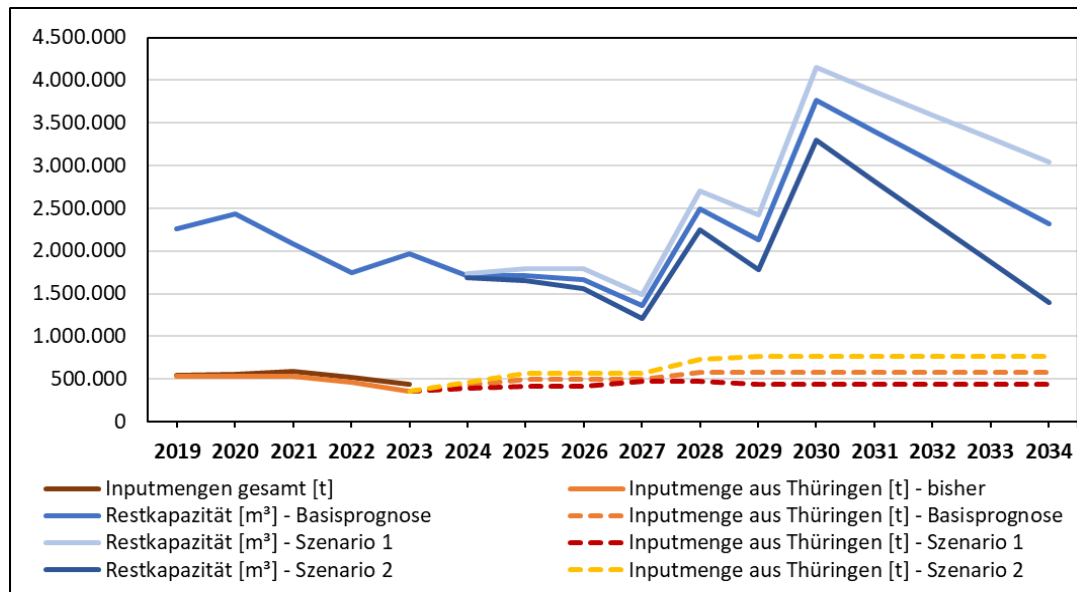


Abbildung 42: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Land

Die Kapazität der Deponien würde zusammengenommen auch im ungünstigen Maximalszenario bis über 2034 hinaus reichen. Kurzzeitig wäre auch wieder ein mit 2015 vergleichbares Niveau an Restkapazität zu verzeichnen.

Diese auf das ganze Land bezogene Betrachtung trägt jedoch weder der unterschiedlichen Verteilung der Deponiekapazität und deren Nutzungsrechten im Land noch dem unterschiedlichen Aufkommen an Deponiegut in den Regionen Rechnung. Dies wird in den kommenden Abschnitten beleuchtet.

8.2.2 Entwicklung in der Region Nord

In der Planungsregion Nord gibt es nur eine örE-Deponie, die DK 2-Deponie Nentzelsrode im Landkreis Nordhausen. Die Belieferung dieser Deponie mit Abfällen, insbesondere mit Abfällen aus Thüringen war in den vergangenen Jahren eher gering, woran die Verwertung von Böden und Bauschutt auf den örtlichen Kalihalden wohl einen hohen Anteil hat.

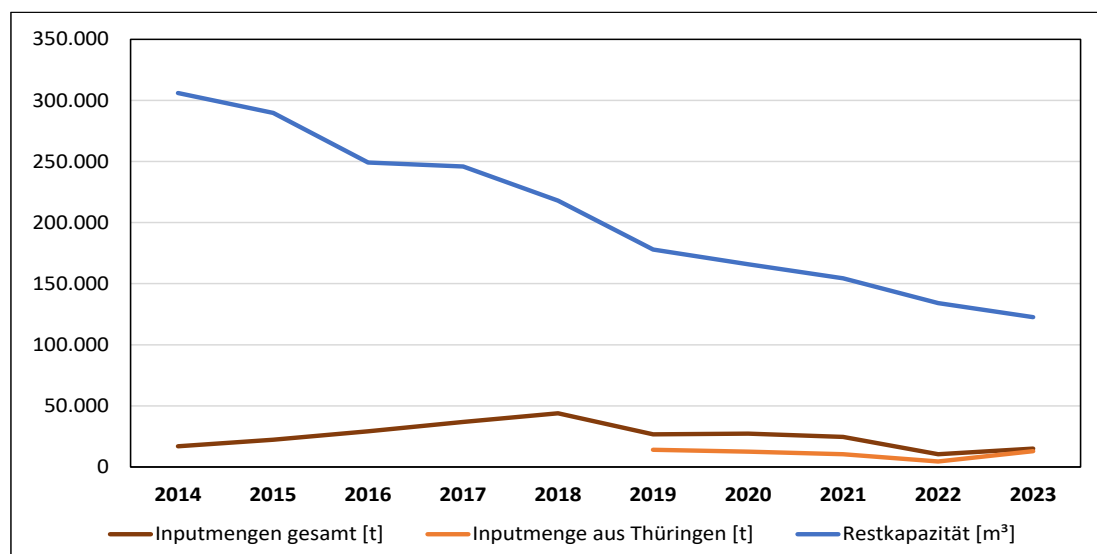


Abbildung 43: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Nord

Die Restkapazität ist in den vergangenen 10 Jahren um 60 % gesunken (siehe Abbildung 43), wobei – im Mittel der letzten 5 Jahre - etwa die Hälfte des Inputs von außerhalb Thüringens akquiriert wurde. Die hohen Mengen Verwertungsabfall benötigt die Deponie, die ein großes Feld für mineralfaserhaltige Abfälle umfasst, in erster Linie als Abdeckmaterial für diese Abfälle.

Nach Planung des Deponiebetreibers reicht die Restkapazität (Polder 5 und 6 der Deponie) noch für 8-12 Jahre, d. h. bis mindestens 2031.

Die folgende Abbildung setzt die von 2019 bis 2023 beobachtete Entwicklung mit Prognose-
daten der hier aufgestellten drei Szenarien (siehe Kap. 7) fort. Danach würde die Deponieka-
pazität im Basisszenario bis 2032, im ungünstigeren Maximalszenario jedoch schon zu 2030
erschöpft sein, was sich mit den o. g. Annahmen des Deponiebetreibers weitgehend deckt.

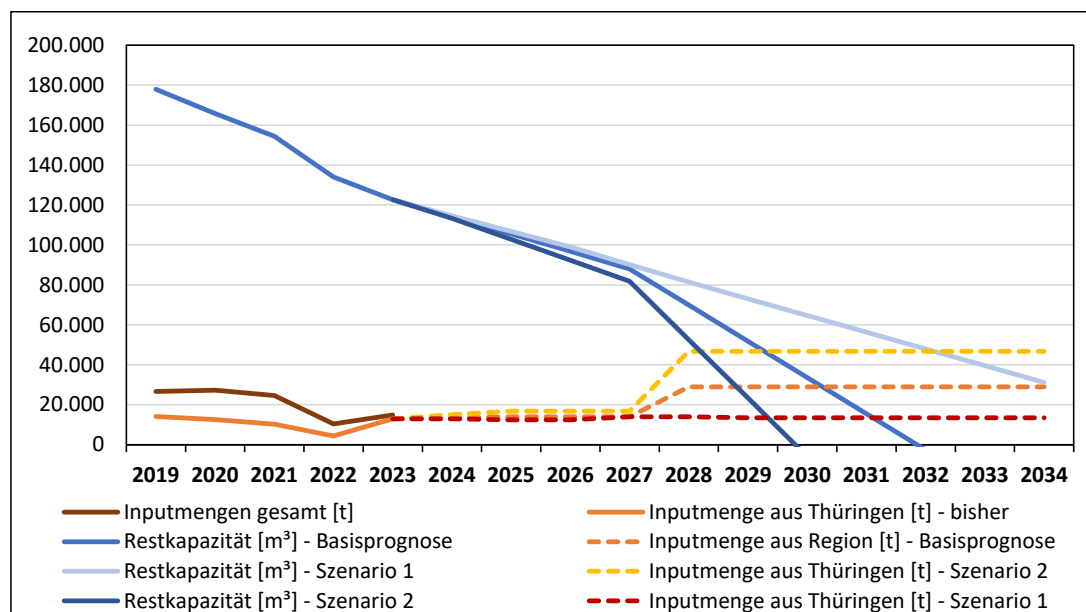


Abbildung 44: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Nord

Bis Ende 2034 wären für die deponiebedürftigen Abfälle der Region Nord im Basisszenario rund 39.000 m³ und im Maximalszenario rund 123.000 m³ zusätzliche Deponiekapazität erforderlich. Im Minimalszenario würde die Restkapazität dagegen über 2034 hinaus ausreichen.

Im aktuellen Jahr 2024 wurde vom Landkreis Nordhausen eine Machbarkeitsstudie zur Erweiterung der Deponie beauftragt, mit der Inbetriebnahme eines Neubaus wird jedoch kaum vor 2034 gerechnet.

8.2.3 Entwicklung in der Region Mitte

In der Planungsregion Mitte sind seit 2022 noch zwei öRE-Deponien in Betrieb, die DK 2-Deponien Rehestädt (Verbandsdeponie) und Wipperoda (Landkreis Gotha). Die in Stilllegung befindliche Deponie Erfurt-Schwerborn wird planmäßig noch bis einschließlich 2025 bautaughliche Abfälle zur Verwertung (bis DK 2) aufnehmen können. Die genannten Deponien nahmen in den letzten Jahren praktisch nur Abfälle aus der Region Mitte auf, davon im Mittel 20 % zur Verwertung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass die summierte Restkapazität der zunächst drei, nun zwei Deponien in den letzten 10 Jahren kontinuierlich auf etwa die Hälfte des Ausgangswertes von 2014 abgenommen hat. Die Restkapazität von rund 390.000 m³ verteilt sich annähernd gleich auf die beiden verbleibenden Deponien.

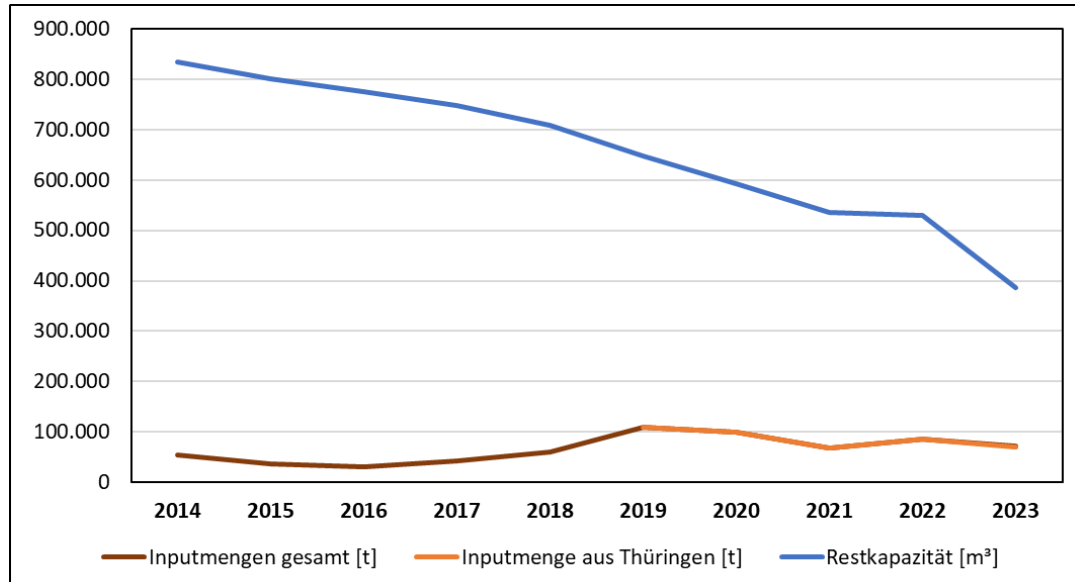


Abbildung 45: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Mitte

Die folgende Abbildung setzt die von 2019 bis 2023 beobachtete Entwicklung mit Prognose-
daten der drei Szenarien (siehe Kap. 7) fort.

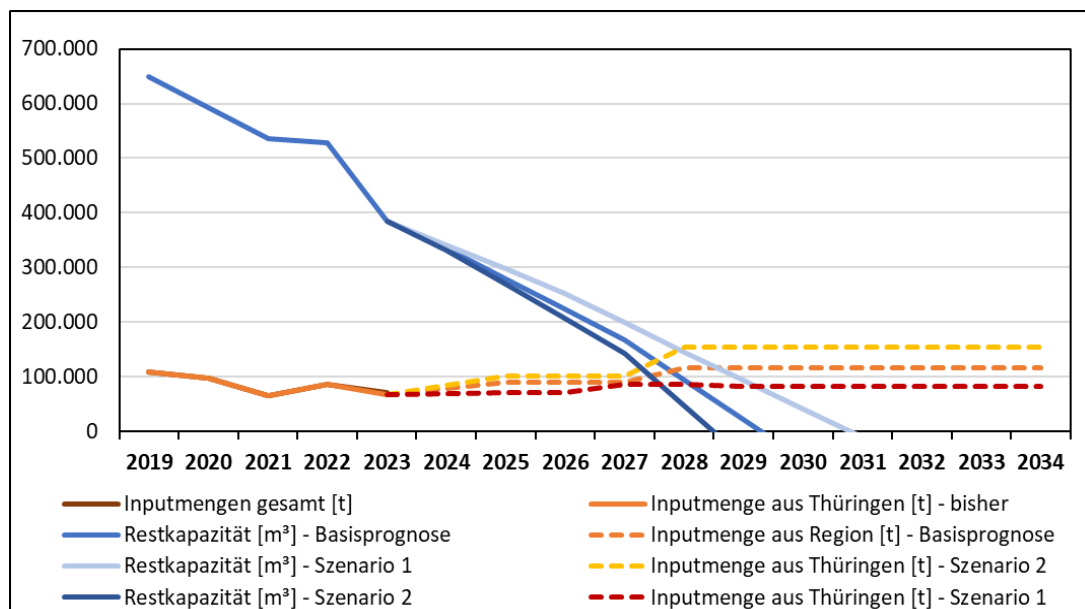


Abbildung 46: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Mitte

Es zeigt sich, dass auf Grundlage der getroffenen Prognoseannahmen die Deponie-Restkapazität bis 2031, im ungünstigen Szenario bis 2029, erschöpft sein würde. Bis Ende 2034 wären für die deponiebedürftigen Abfälle der Region Mitte rund 160.000 bis 530.000 m³ zusätzliche Deponiekapazität erforderlich.

Die Situation entspannt sich etwas, wenn man die restliche Aufnahmekapazität der Deponie Schwerborn für Verwertungsabfälle mit einbezieht. Hier schätzen wir aufgrund der uns vorliegenden Angaben eine Restmenge von 85.000 t bzw. ein Volumen von rund 53.000 m³ ab (für die Jahre 2024 und 2025). Damit verschiebt sich der Zeitpunkt der rechnerischen Kapazitätserschöpfung um etwa ein halbes Jahr nach hinten.

Die Situation verschärft sich andererseits dadurch, dass die Deponie Wipperoda nur für Abfälle aus dem Landkreis Gotha zur Verfügung steht und der überwiegende Anteil des Deponieguts aus der Region von nur einer der beiden Deponien aufgenommen wird. Deren Betreiber rechnet aktuell (noch) mit rund 10 Jahren Restlaufzeit bis ca. 2033, inkl. eines Puffers für Sanierungsabfälle. Eine Studie zur Erweiterung der Deponie Rehestädt durch Abrundung der beiden vorhandenen Deponiekörper wurde aber bereits in Auftrag gegeben.

8.2.4 Entwicklung in der Region Südwest

In der Planungsregion Südwest waren bis 2023 zwei kommunale DK 1-Deponien (Leimrieth und Mihla-Buchenau) und eine kommunale DK 2-Deponie (Meiningen) in Betrieb, die Deponie Mihla-Buchenau des Wartburgkreises wird jedoch aktuell stillgelegt (seit April 2024). Die andere DK 1-Deponie nimmt nur Abfall aus dem Kreis Hildburghausen an, nur die Großdeponie Meiningen dagegen Abfälle aus der ganzen Planungsregion (Mitglieder des ZAST).

Im Mittel der letzten 5 Jahre wurde etwa 35 % des Inputs zur Verwertung angenommen, insbesondere auf der Deponie Mihla-Buchenau fand eine sehr umfangreiche Baumaßnahme mit DK 0-Abfall statt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass die summierte Restkapazität der drei Deponien in den letzten 10 Jahren kontinuierlich abgenommen hat und Ende 2023 mit nur noch 175.000 m³ bereits sehr gering war. Davon knapp 100.000 m³ entfielen zudem auf die nur vom Landkreis Hildburghausen belieferte DK 1-Deponie Leimrieth.

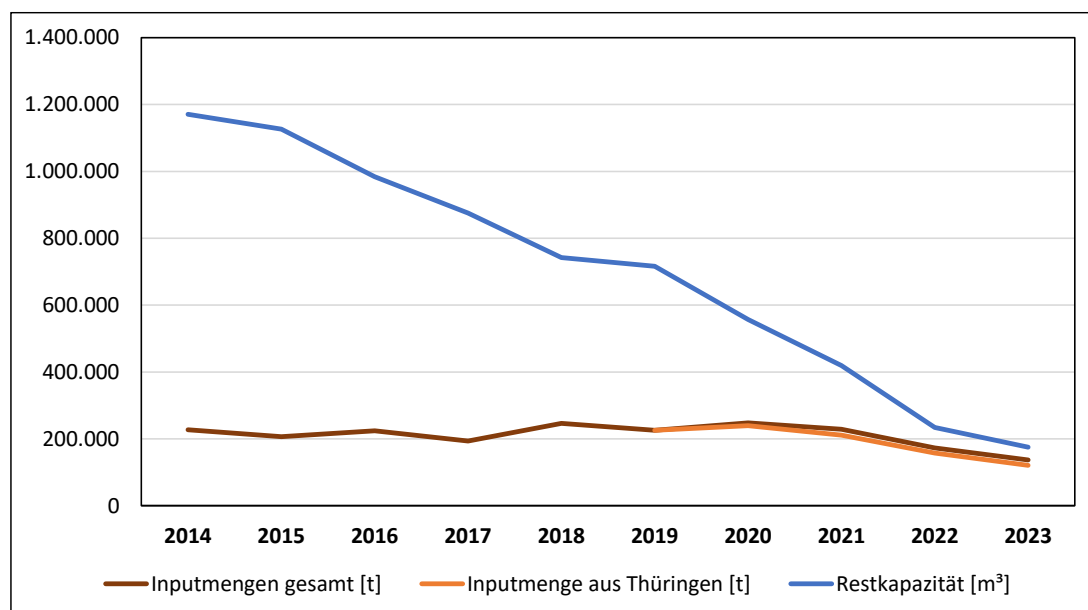


Abbildung 47: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Südwest

Bei den Deponien Meiningen und Leimrieth ist in Bälde mit bereits genehmigter, zusätzlicher Kapazität zu rechnen (siehe Kap. 8.1). Die folgende Prognosedarstellung zeigt jedoch, dass auch diese Kapazitäten nicht allzu lang vorhalten. Im Basisszenario der weiteren Aufkommensentwicklung würde die Gesamtkapazität sich bis 2030 erschöpfen, im ungünstigen Maximalszenario schon bis 2029. Im Minimalszenario würde die Restkapazität bis 2031 reichen. Bis Ende 2034 wären für die deponiebedürftigen Abfälle der Region Südwest rund 270.000 bis 840.000 m³ zusätzliche Deponiekapazität erforderlich.

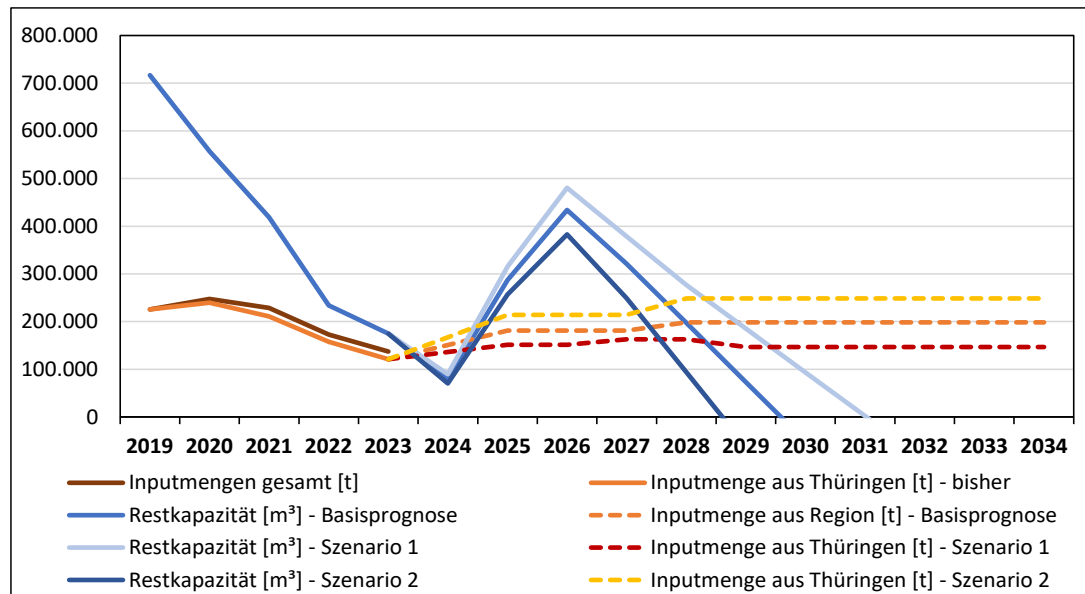


Abbildung 48: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit genehmigtem Zubau – Südwest

Bereits seit 2018 bestehen Pläne, die Deponie Mihla-Buchenau um DK 2-Abschnitte zu erweitern. Die Pläne mussten 2023 grundlegend geändert werden, nun wird die Antragstellung erneut vorbereitet. Bezieht man diese, frühestens zum Jahr 2028 realisierbare Kapazität mit ein, würde – wie die folgende Abbildung zeigt – die Gesamtkapazität in der Region unter den getroffenen Prognoseansätzen bis über 2034 hinaus ausreichen.

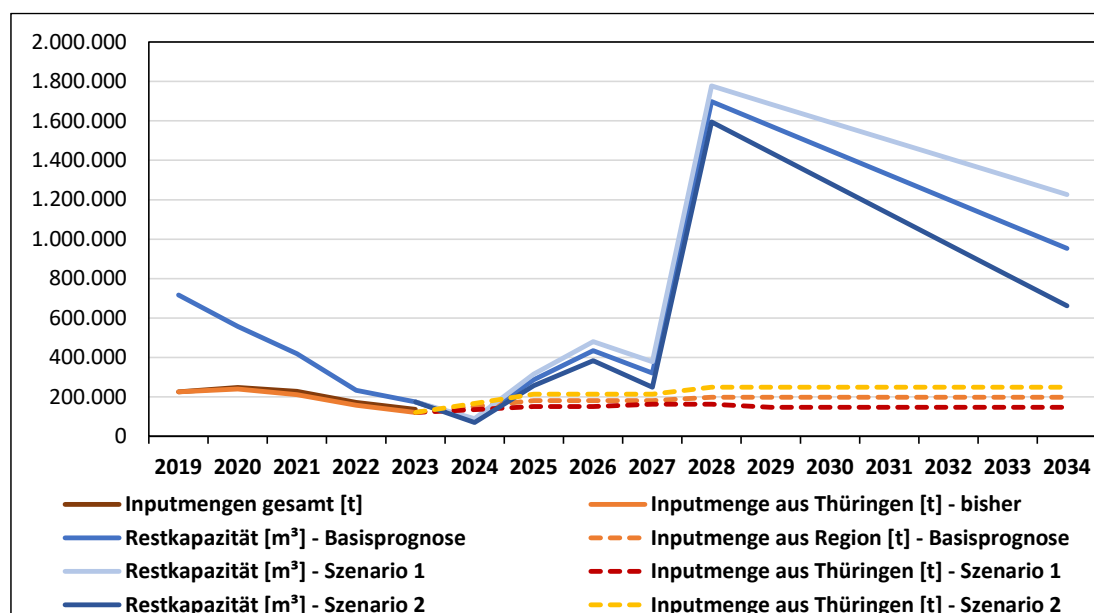


Abbildung 49: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Region Südwest

Dies setzt allerdings voraus, dass die abfallwirtschaftliche Zusammenarbeit der öRE der Region Südwest erweitert wird, sodass die neue DK 2-Deponie dann auch von allen öRE der Region beliefert werden kann. Anderenfalls müsste auch die Kapazität der Deponie Meiningen innerhalb des betrachteten Zeitraums über den bereits genehmigten Stand hinaus erweitert werden.

Durch die innerhalb der kommenden 10 Jahre mögliche Realisierung einer von der Fa. Zech in der Region geplanten DK 1-Betriebsdeponie könnte sich die Situation deutlich verändern. Zwar würde diese Deponie „nur“ der Ablagerung nicht verwertbarer Reste aus betriebseigenen Aufbereitungsanlagen dienen. Es ist aber davon auszugehen, dass diese Reste bisher – zumindest teilweise – den kommunalen Deponien der Region angedient wurden. Der Deponieinput könnte entsprechend sinken.⁴⁸

8.2.5 Entwicklung in der Region Ost

In der Planungsregion Ost sind aktuell vier kommunale Deponien in Betrieb, die Verbandsdeponie Großlöbichau (DK 2), die Deponien Krölpa (DK 2) und Untitz (DK 1) des AWW und die Deponie Wiewärthe (DK 1+2) des ZASO. Die drei erstgenannten Deponien werden von der gesamten Region in Anspruch genommen, die letztere nur von den ZASO-Mitgliedern.

Die Übersicht des bisherigen Kapazitätsverlaufs zeigt, dass in den letzten 10 Jahren mehrfach Deponiekapazität zugebaut wurde (zuletzt 2023), so dass Ende 2023 noch ein gutes Polster von 1,3 Mio. m³ Restkapazität vorhanden war. Im Mittel 2019-2023 stammen 9 % der deponierten Gesamtmenge von außerhalb Thüringens, vom Thüringer Abfall wurden 5 % zur Verwertung angenommen.

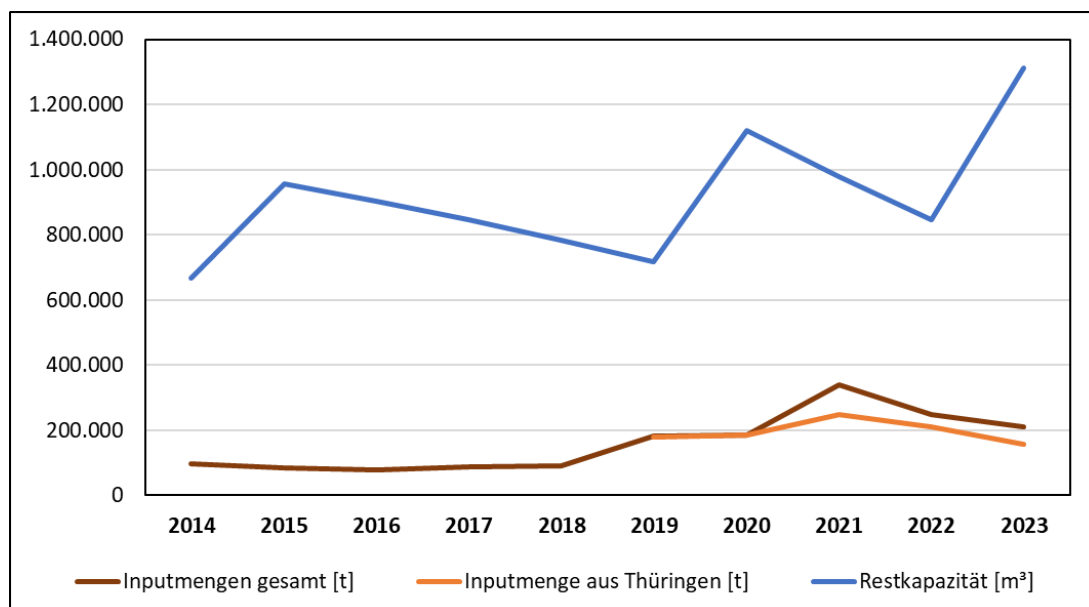


Abbildung 50: Verlauf deponierter Abfallmenge und Restkapazität bis 2023 – Region Ost

⁴⁸ Dieser Aspekt wurde in der Prognose des Mengenaufkommens deponiebedürftiger Abfälle nicht berücksichtigt, da die Information über die vorgesehene Deponieplanung erst nach Abschluss der Prognose einging und viele relevanten Details (z.B. Herkunft der vom Betrieb behandelten Abfälle, Ausmaß bisheriger Nutzung von öRE-Deponien, Zeithorizont der Realisierung) nicht bekannt sind.

Die folgende Abbildung 51 setzt die von 2019 bis 2023 beobachtete Entwicklung mit Prognosedaten der drei Szenarien (siehe Kap. 7) fort. Es zeigt sich, dass auf Grundlage der getroffenen Prognoseannahmen die vorhandene Deponiekapazität ohne weiteren Zubau bereits im Jahr 2031 (Maximalszenario) bzw. 2033 (Basisprognose) erschöpft sein könnte. Im günstigsten Fall (Minimalszenario) könnte die Restkapazität bis 2034 reichen. Bis Ende 2034 wären für die deponiebedürftigen Abfälle der Region Ost rund 30.000 bis 590.000 m³ zusätzliche Deponiekapazität erforderlich.

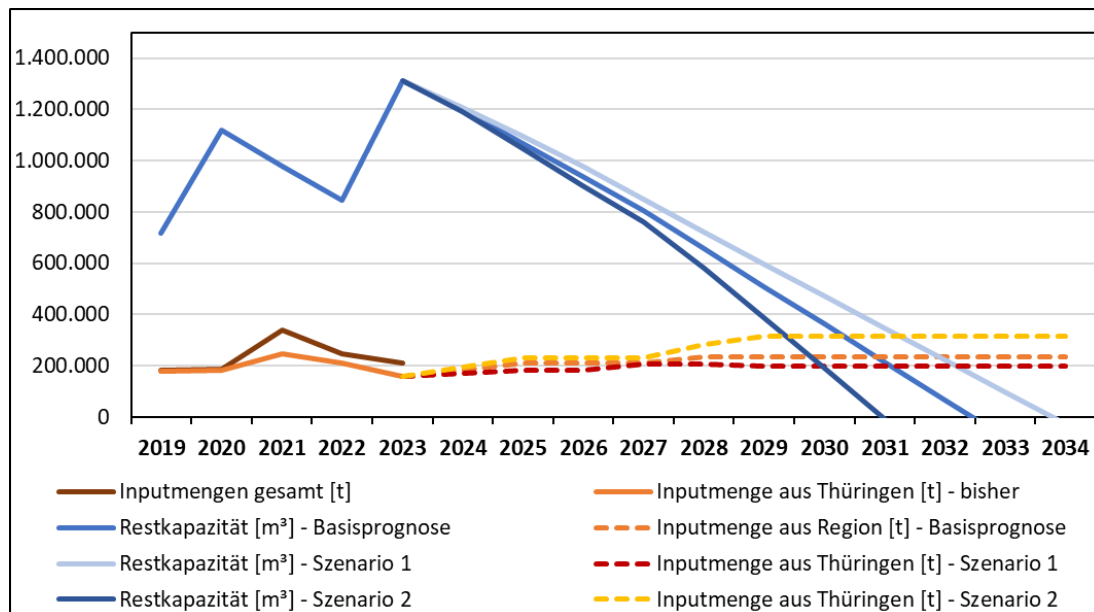


Abbildung 51: Prognose Deponiegut und Restkapazität ohne weiteren Zubau – Region Ost

Der AWW plant jedoch bereits, bis 2030 zusätzliche DK 2-Kapazität am Standort Untitz zu realisieren. Bezieht man diese geplante Kapazität mit ein, reicht die Kapazität bis weit über 2034 hinaus (siehe Abbildung 52). Der in der Abbildung auftretende starke Kapazitätssprung wäre in Realität wohl über mehrere Bauabschnitte gestreckt, die im Abstand von einigen Jahren realisiert würden.

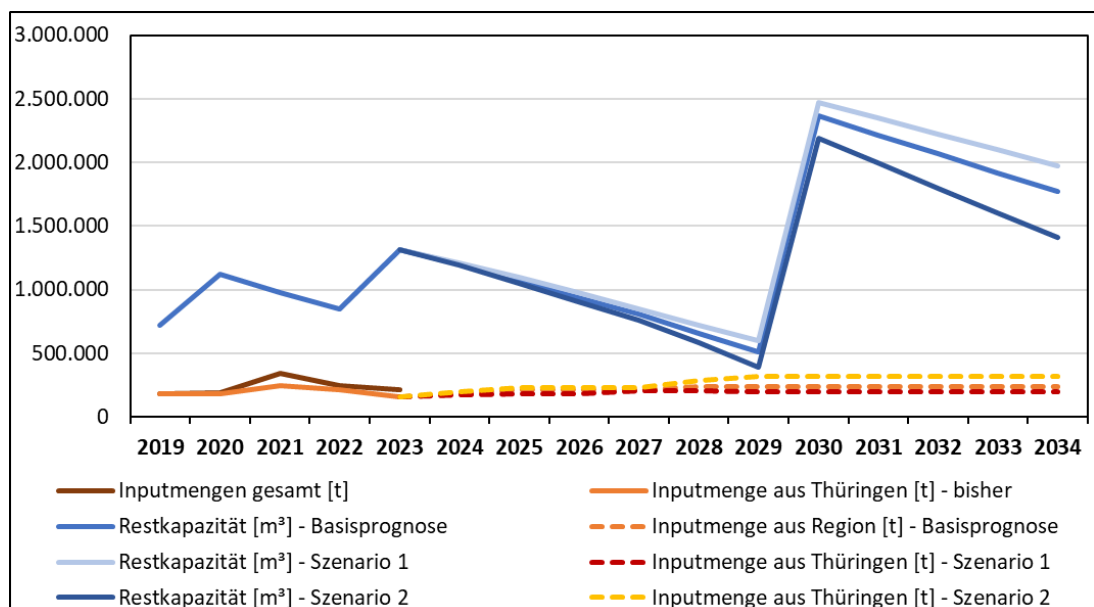


Abbildung 52: Prognose Deponiegut und Restkapazität mit geplantem Zubau – Region Ost

In der Region Ost liegt auch die Asbestmonodeponie Caaschwitz. Der Thüringer Input dieser gewerblichen Deponie stammt gemäß Daten des Jahres 2023 in erster Linie aus der Region Ost, daneben der Region Nord. Vom gesamten Deponiegut-Aufkommen der Region Ost im Jahr 2023 (ohne Betriebsabfall), wurden rund 7 % auf dieser Deponie entsorgt. Eine verstärkte Inanspruchnahme dieser Deponie, die überwiegend aus anderen Bundesländern beliefert wird, erscheint möglich.

8.2.6 Zusammenfassung und Differenzierung nach Deponieklassen

In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der regionalen Betrachtungen kompakt zusammengefasst. Das summierte, prognostizierte Aufkommen an Deponiegut im Zeitraum 2024 - 2034 ist dabei der jeweiligen Deponierestkapazität gegenübergestellt.

Tabelle 28: Entwicklung der Deponiekapazitäten nach Region und Deponieklasse

1	2	3	4	Basisszenario		
Region	Restkapazität Ende 2023 [m³]	zusätzlich genehmigt [m³]	zusätzlich ge- plant [m³]	Summe In- put 2024 bis 2034 [m³]	Delta [m³]	Laufzeit ohne Spalte 4
Planungsregion Nord						
DK 2	123.000	--	--	160.000	-37.000	2032
Planungsregion Mitte						
DK 2	386.000	--	--	730.000	-344.000	2030
Planungsregion Südwest						
DK 1	97.000	260.000	--	660.000	-303.000	2030
DK 2	78.000	320.000	1.500.000	640.000	1.258.000	
gesamt	175.000	580.000	1.500.000	1.300.000	955.000	
Planungsregion Ost						
DK 1	512.000	--	--	830.000	-318.000	2033
DK 2	801.000	--	2.000.000	710.000	2.091.000	
gesamt	1.313.000	0	2.000.000	1.540.000	1.773.000	
Thüringen gesamt						
				3 Szenarien		
DK 1	609.000	260.000	--	1.240.000	-371.000	Min
				1.500.000	-631.000	Basis
				1.840.000	-971.000	Max
DK 2	1.387.000	320.000	3.500.000	1.770.000	3.437.000	Min
				2.240.000	2.967.000	Basis
				2.820.000	2.387.000	Max
gesamt	1.996.000	580.000	3.500.000	3.010.000	3.066.000	Min
				3.740.000	2.336.000	Basis
				4.660.000	1.416.000	Max

Die Deponierestkapazität setzt sich zusammen aus dem gesicherten Stand Ende 2023 (aus Vermessungen der Deponiekörper), den bereits genehmigten Deponieerweiterungsvorhaben (genehmigte Kapazitäten) und fortgeschritten geplanten Deponiebauvorhaben, die mit hoher

Wahrscheinlichkeit innerhalb des Prognosezeitraums in Betrieb genommen werden können (unterer Wert der genannten Zielkapazität). Die vorletzte Spalte gibt das Delta an, d. h. die bis 2034 noch fehlende oder die verbleibende Kapazität. In der letzten Spalte ist angegeben, bis zu welchem Jahr die vorhandene zzgl. bereits genehmigte Kapazität rein rechnerisch reichen wird.

Zur Differenzierung DK 1 und DK 2

Die Restkapazitäten und Erweiterungsvorhaben lassen sich gut nach Deponieklasse differenzieren. Zu der Verteilung des prognostizierten Deponieinputs auf die Deponieklassen 1 und 2 können jedoch lediglich Annahmen getroffen werden. In Kap. 5.3.2 wurde gezeigt, dass die bisher auf DK 1-Deponien entsorgte Abfallmenge (im Mittel der Jahre 2019-2023 37 %) keinesfalls das Gesamtpotenzial ist, sondern ein unbekannter Teil an für DK 1 geeigneter Abfälle auf DK 2-Deponien entsorgt wird. Zwei Hinweise gibt es jedoch auf die Größenordnung des realen DK 1-Anteils am Deponieinput:

- In der Region Südwest mit ihren zwei DK 1-Deponien wurden 51 % der aus Thüringen stammenden, deponierten Abfälle dort entsorgt (Mittel 2019-2023).
 - In der Region Ost lag der DK 1-Anteil vor Inbetriebnahme der DK 1-Deponie Untitz bei rund 30 %, nach Inbetriebnahme von Untitz DK 1 bei 54 % (Mittel 2021-2023).
 - In beiden Regionen wurde kaum Abfall aus anderen Thüringer Regionen deponiert, so dass die Prozentsätze die Verhältnisse in der jeweiligen Region gut wiedergeben. Es ist anzunehmen, dass es sich in den Regionen Nord und Mitte ähnlich verhält.
- ➔ Wir gehen somit davon aus, dass der Anteil an DK 1-Material im Aufkommen nicht verwertbarer, mineralischer Abfälle in Thüringen generell über 50 % liegt.

Für die tabellarische Zusammenfassung wurde das prognostizierte Aufkommen der Regionen Südwest und Ost entsprechend den o. g. mittleren DK 1-Anteilen aufgeteilt.

Ergebnisse

In der obigen Tabelle zeigt sich nochmals, dass in den Planungsregionen Nord und Mitte im Zeitraum 2024 - 2034 Bedarf an zusätzlicher Deponiekapazität besteht, dem noch keine konkreten Erweiterungsplanungen gegenüberstehen - sowohl für DK 2 als auch für DK 1.

Die Planungsregion Ost ist in ihren Deponiekapazitäten einschließlich bereits konkreter Planungen gut aufgestellt und erreicht damit eine deutlich über den hier betrachteten Zeitraum hinausgehende Entsorgungssicherheit. Allerdings wird die DK 1-Kapazität bis 2034 voraussichtlich erschöpft sein, hier besteht also trotz der guten Allgemeinlage Bedarf.

Die Planungsregion Südwest wird nach Realisierung der geplanten Zusatzkapazität am Standort Mihla-Buchenau (DK 2) ebenfalls bis über 2034 hinaus Entsorgungssicherheit erreichen – sofern der neue Deponieabschnitt der gesamten Region zur Verfügung stehen wird (anders als die DK 1-Deponie bisher). Die vorhandene DK 1-Kapazität steht nicht allen Kommunen der Region zur Verfügung. Wäre es der Fall, würde sie vor 2034 erschöpft sein. Hier besteht somit ebenfalls Bedarf.

8.3 Deponiebedarf nach Deponieklasse

Im Folgenden wird zum Deponiebedarf der Deponieklassen 0 bis 3, d. h. von oberirdischen Ablagerungsmöglichkeiten, Stellung genommen.

Eine Deponie der DK 4 ist im Land Thüringen mit der UTD Sondershausen ebenfalls vorhanden. Von den dort jährlich eingelagerten Abfällen (rund 20.000 t/a) stammen in der Regel weniger als 5 % aus Thüringen. Die Kapazität der UTD reicht voraussichtlich noch für 18 - 22 Jahre bei einem unveränderten Einlagerungsbetrieb (siehe auch Kap. 3.1.4). Die untertägige Ablagerung bedarf somit keiner vertieften Betrachtung.

8.3.1 Bedarf an Deponiekapazität der DK 0?

In Thüringen gibt es seit langem keine öffentlich zugänglichen Deponien der DK 0. Es ist nicht bzw. nur in Sonderfällen bekannt, wieviel der auf öRE-Deponien entsorgten mineralischen Abfälle die Kriterien einer DK 0-Ablagerung einhalten. Allerdings gibt es in Thüringen in großem Umfang Verwertungsmöglichkeiten für sehr gering belastete mineralische Abfälle:

- Die Annahmekriterien für die Abdeckung von Kalihalden liegen – zumindest soweit die gleichen Parameter zu untersuchen sind - in ähnlicher Größenordnung wie für DK 0 gefordert. Sie lassen einen höheren Salzgehalt des Materials, aber weniger PAK-Gehalt zu. Es ist daher anzunehmen, dass ein großer Teil potenziell für DK 0 geeignetes Material auf Kalihalden verwertet werden kann.
- Die Zulassungskriterien für manche Tagebauverfüllungen weisen wegen geogener Hintergrundbelastungen im Vergleich zur generellen Vorgabe der BBodSchV erhöhte Werte auf. Gerade Böden, die wegen geogener Hintergrundbelastung die Werte der BBodSchV nicht einhalten (und damit potenziell DK 0-Abfall wären), finden daher dennoch eine Verwertungsmöglichkeit in solchen Maßnahmen.
- Im Rahmen der Asbesteinlagerung, des Deponiebaus und der Deponiestilllegung bieten sich i.d.R. ebenfalls Verwertungsmöglichkeiten für Böden, die DK 0 einhalten.

Aus unserer Sicht ist somit auch weiterhin kein Bedarf an DK 0-Deponien in Thüringen erkennbar.

8.3.2 Bedarf an Deponiekapazität der DK 1

Das tatsächliche Aufkommen an ablagerungsbedürftigen Abfällen, die die Zuordnungswerte der Deponieklasse 1 einhalten, ist anhand der verfügbaren Daten nicht gesichert ermittelbar. Neben den tatsächlich auf DK 1-Deponien entsorgten Mengen gibt es einen unbekannten Anteil, der auf DK 2-Deponien entsorgt wird, weil eine DK 1-Deponie nicht verfügbar ist oder viel weiter entfernt liegt. Das ist insbesondere in den Regionen Nord und Mitte der Fall, aber auch in der Region Südwest stehen die DK 1-Deponien nur 2 der 5 Kommunen zur Verfügung.

Für die Beurteilung des Bedarfs wurde abgeschätzt, dass etwa 50 - 55 % des gesamten Deponiegutes aus den Regionen Südwest und Ost der DK 1 zugeordnet werden können – rückblickend und vorausschauend (vgl. vorheriges Kapitel). Für die Regionen Nord und Mitte ist eine Abschätzung kaum möglich, da dort z. B. nicht recyclingfähiger Bauschutt, der anderswo auf

DK 1-Deponien entsorgt werden müsste, zur Abdeckung der Kalihalden genutzt wird, als Deponiegut also gar nicht in Erscheinung tritt (auch in den nächsten 10 Jahren nur soweit, wie in der Prognose berücksichtigt).

Nach dem Basisszenario der Aufkommensprognose für die Jahre 2024 bis 2034 wäre die in den Regionen Südwest und Ost vorhandene DK 1-Deponiekapazität rechnerisch vor 2034 erschöpft. Neue DK 1-Kapazität ist derzeit nicht in Planung. In den Regionen Nord und Mitte ist keine DK 1-Deponiekapazität vorhanden.

In der Berechnung sind Kapazitäten der gewerblichen Asbestmonodeponie Caaschwitz für DK 1-Abfälle nicht berücksichtigt. Diese DK 2-Deponie benötigt im Regelbetrieb große Mengen Abdeckmaterial, das bis zur DK 1 belastet sein darf. Bisher wird nur ein geringer Teil des Bedarfs (unter 20 %) mit Thüringer Abfällen gedeckt. Es entzieht sich unserer Kenntnis, ob dies an der randlichen Lage der Deponie oder an ihrer Preisgestaltung liegt. Das zusätzliche Aufnahmepotenzial dieser Deponie für DK 1-Abfälle zur Verwertung ist zumindest nicht unerheblich: Im Mittel 2019 - 2023 wurde rund 74.000 t/a Verwertungsabfall aus anderen Bundesländern angenommen, 12.000 t/a aus Thüringen. Würden zukünftig weitere 50.000 t/a solcher Abfälle aus Thüringen kommen, bedürften diese also keiner Ablagerung auf öRE-Deponien mehr, wäre die im Basisszenario berechnete Kapazitätslücke für DK 1-Abfall nur noch halb so groß⁴⁹. Weder die Preisgestaltung der Deponie noch die sie mit Verwertungsabfall beliefernenden Erzeuger können jedoch mit landesplanerischen oder ordnungsrechtlichen Mitteln beeinflusst werden.

Insgesamt kann im Prognosezeitraum folgender Bedarf an zusätzlicher DK 1-Kapazität konstatiert werden:

Bedarf DK 1	in den Regionen Süd und Ost	370.000 m ³ – 630.000 m ³ - 970.000 m ³ bis 2034 (Minimal – Basis – Maximalszenario), entsprechend mehr, wenn für die Folgejahre 2034 ff. ebenfalls vorgesorgt werden soll,
	in den Regionen Nord und Mitte	keine Größenordnung ermittelt

8.3.3 Bedarf an Deponiekapazität der DK 2

Bedarf an zusätzlicher Deponiekapazität der DK 2 im Zeitraum 2024 - 2034 zeigt sich in den Planungsregionen Nord und Mitte.

In den Regionen Südwest und Nord wird nach Realisierung der geplanten Zusatzkapazität bis über 2034 hinaus Entsorgungssicherheit erreicht. In der Region Südwest setzt dies jedoch voraus, dass der geplante neue Deponieabschnitt am Standort Mihla-Buchenau (DK 2) der gesamten Region zur Verfügung stehen wird (anders als die DK 1-Deponie bisher). Anderenfalls könnte das aktuell im Ausbau befindliche Feld der Deponie Meiningen bereits vor 2034 wieder verfüllt sein.

⁴⁹ 50.000 t/a ergäbe für den Zeitraum 2024-2034 550.000 t, das entspricht einem Deponievolumen von 275.000 m³

Insgesamt kann im Prognosezeitraum folgender Bedarf an zusätzlicher DK 2-Kapazität konstatiert werden (gerundet):

Bedarf DK 2	Region Nord	0 m ³ - 40.000 m ³ - 120.000 m ³ bis 2034 (Minimal – Basis – Maximalszenario), entsprechend mehr, wenn für die Folgejahre 2034 ff. ebenfalls vorgesorgt werden soll
	Region Mitte	rd. 160.000 m ³ - 340.000 m ³ - 520.000 m ³ bis 2034 (Minimal – Basis – Maximalszenario), rund 50.000 m ³ weniger, wenn man die Verwertungska- pazität der Deponie Erfurt-Schwerborn einbezieht, entsprechend mehr, wenn für die Folgejahre 2034 ff. ebenfalls vorgesorgt werden soll

8.3.4 Bedarf an Deponiekapazität der DK 3?

Seit 2017 ist in Thüringen keine öffentlich zugängliche DK 3-Deponie mehr in Betrieb. Bis Ende 2024 können noch für Bauzwecke geeignete Abfälle der Zuordnung DK 3 im Rahmen der Stilllegungsarbeiten der Deponie Aga (Gera) eingesetzt werden, auch nimmt eine der Thüringer Betriebsdeponien in begrenztem Umfang DK 3-Abfälle zur Verwertung an.

Ansonsten werden von Thüringer Erzeugern vorwiegend Sonderabfalldeponien bzw. deren vorgeschaltete Behandlungsanlagen in Sachsen beliefert. Dies sind:

- Deponie Cröbern in 04463 Großpösna, Sachsen (mit DK 3-Abschnitt)
- Industrieabfalldeponie Wetro in 02699 Puschwitz, Sachsen

Ein größerer Teil dieser Abfälle sind Schlämme, die einer speziellen Vorbehandlung bedürfen.

Die außerhalb Thüringens deponierte Menge gefährlicher Abfälle lag in den letzten Jahren bei 30.000 - 35.000 t/a. Da davon auszugehen ist, dass Abfälle, die unter DK 3 fallen, auch als gefährlich klassifiziert sind, dürfte dies in etwa dem Aufkommen entsprechen, welches weder verwertet noch in eigener Anlage (DK 3-Betriebsdeponien von Großerzeugern) abgelagert werden konnte.

Dieses Aufkommen wäre u. E. für den wirtschaftlichen Betrieb einer öffentlich zugänglichen Sonderabfall-Deponie kaum ausreichend, nicht nur aufgrund der hohen Investitionskosten für die notwendigen baulichen Barrieren, sondern auch wegen des hohen betriebsorganisatorischen Aufwands (zum Vergleich: die beiden sächsischen Sonderabfalldeponien nahmen gemäß Zusammenstellung der Interessengemeinschaft Deutscher Deponiebetreiber, InwesD, im Jahr 2021 zusammen 645.000 t Abfall an, die mecklenburgische DK 3-Deponie Ihlenberg 305.000 t/a).

Da Thüringen mit einer UTD, mehreren Versatzbergwerken und den abzudeckenden Kalihal- den Entsorgungskapazität und -sicherheit auch für andere Bundesländer sowie aus dem Aus- land bietet, erscheint es vertretbar, in diesem speziellen Entsorgungssektor gefährlicher Ab- fälle die Kapazitäten anderer Bundesländer zu nutzen. Es wäre allerdings zu prüfen, ob eine

geplante Mitnutzung von Kapazitäten eine Abstimmung mit dem betreffenden Bundesland (hier dem Bundesland Sachsen) gemäß § 31 Abs.1 KrWG erfordert.

Die Entwicklung der mitgenutzten auswärtigen DK 3-Ablagerungskapazitäten sollte zudem seitens des TLUBN beobachtet werden, um im Fall einer relevanten Kapazitäts-Verknappung die Entsorgungssituation erneut zu prüfen. Dafür spricht auch, dass insbesondere die sächsischen DK3-Kapazitäten nicht nur von sächsischen und thüringischen Erzeugern, sondern auch von weiteren Bundesländern aus beliefert werden, die keine Sonderabfalldeponie haben (Sachsen-Anhalt, Brandenburg, ggf. Berlin u. a.).

Ein Argument für die Planung einer öffentlich zugänglichen DK 3-Deponie im Freistaat könnte sich aus § 6 Abs. 6 DepV ergeben, demzufolge mit Zustimmung der zuständigen Behörde gefährliche Abfälle aus Schadensfällen wie Brände und Naturkatastrophen auch bei Überschreitung einzelner DK 3-Zuordnungswerte, insbesondere des TOC und des Glühverlustes, abgelagert werden dürften (auf einem gesonderten Teilabschnitt der betreffenden Deponie). Es muss durchaus damit gerechnet werden, dass Naturkatastrophen, z.B. Überschwemmungen, in Folge des Klimawandels häufiger als bisher stattfinden, der Bedarf solcher Ausnahmen bzw. entsprechender Ablagerungskapazitäten somit zunimmt.

Sollte ein Unternehmen – kommunal oder privatwirtschaftlich – auf Grundlage des aufgezeigten Thüringer Aufkommens beabsichtigen, erneut öffentlich zugänglichen DK 3-Deponieraum im Freistaat zu schaffen, ist dies daher zu begrüßen.

9 KONZEPTIONELLE ANSÄTZE ZUR SCHAFFUNG ZUSÄTZLICHER DEPONIEKAPAZITÄT

In den Kapiteln 7 und 8 wurde ermittelt, dass es bereits im Laufe der kommenden 10 Jahre erforderlich sein wird, die öffentlich zugänglichen Deponiekapazitäten im Land zu erweitern. Im Folgenden werden einzelne, für die Umsetzung relevante Aspekte beleuchtet.

9.1 Organisatorischer Rahmen

Die Schaffung oder Sicherung ausreichender Entsorgungskapazitäten ist Teil der öffentlichen Daseinsvorsorge. Zuständig sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eines Gebiets, in Thüringen sind dies die Landkreise und kreisfreien Städte bzw. Zweckverbände, auf die sie die ihre abfallwirtschaftlichen Pflichten übertragen haben (in Thüringen 2 Zweckverbände, der AWV Ostthüringen für Gera und Lk Greiz, der ZASO für Lk Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Orla-Kreis).

Sieben der Thüringer öRE haben selbst aktive Deponien. Zwei weitere öRE-Deponien werden von regionalen Abfallentsorgungs-Zweckverbänden, dem ZRO und dem ZRM für ihre Mitgliedskommunen betrieben, das sind insgesamt 5 weitere öRE. Die 5 Kommunen der Region Südwest nutzen nach Angabe des Deponiebetreibers gemeinsam die DK 2-Deponie Meiningen des Landkreises Schmalkalden-Meiningen (daneben die eigene DK 1-Deponie soweit vorhanden). Es bleiben drei öRE aus der Region Nord und drei öRE aus der Region Mitte, die keine aktive Deponie haben und unseres Wissens an keiner aktiven Deponie beteiligt sind:

- Landkreis Eichsfeld, der Landkreis hat laut seiner Webseite Bauabfälle von der Entsorgung ausgeschlossen, Kleinmengen nimmt er gegen hohe Gebühr an, aus dem Landkreis stammt jährlich um 1.500 t Deponiegut, das hauptsächlich auf der Deponie Nentzelsrode des Landkreises Nordhausen entsorgt wurde
- Kyffhäuserkreis, der Landkreis verweist auf seiner Webseite Erzeuger von Bauabfällen auf gewerbliche Containerdienste, aus dem Landkreis stammt jährlich < 1.000 t Deponiegut, das hauptsächlich auf der Deponie Nentzelsrode des Landkreises Nordhausen entsorgt wurde
- Unstrut-Hainich-Kreis: der Landkreis verweist auf seiner Webseite Erzeuger von mineralischen Abfällen auf gewerbliche Entsorger, die Menge an Deponiegut aus dem Landkreis ging seit 2019 von >2.000 t auf <200 t/a zurück, es blieb hauptsächlich auf der Deponie Nentzelsrode des Landkreises Nordhausen und auf der Verbandsdeponie Rehestädt
- Stadt Erfurt (eigene Deponie seit 2022 in Stilllegung⁵⁰, mineralische Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten wurden von der Entsorgung durch

⁵⁰ Die Deponie der Stadt Erfurt wurde nach Verfüllung von 2 der insgesamt 7 ursprünglich vorgesehenen Bauabschnitte stillgelegt. Dies wurde in einem Deponiekonzept von 2016 (Anlage 1 zum AWK 2016) ausführlich begründet. Ausschlaggebend waren die hohen Kosten des Deponiebetriebs bei geringer Nutzung, d.h. geringem Bedarf.

- die Stadt ausgeschlossen, was jedoch mangels Zustimmung des Landes nicht rechtskräftig ist)
- Stadt Weimar (nutzt laut Abfallwirtschaftskonzept die Asbestmonodeponie und die ZRO-Deponie Großlöbichau),
aus der Stadt gehen Abfälle in stark wechselnder Menge (<100 bis 5.500 t/a) teils auch auf die ZRM-Deponie Rehestädt;
 - Landkreis Weimarer Land (eigene Altdeponie Apolda-Küchelgrube seit Längerem in Stilllegung, nimmt aber noch Abfall zur Verwertung an),
aus dem Landkreis stammen jährlich 2000-3000 t Abfälle, die überwiegend auf der Deponie Großlöbichau entsorgt wurden.

Diese öRE sehen (offenbar) die Beseitigung von Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen, die nicht mit kommunalem Restabfall entsorgbar sind, nicht als ihnen gestellte Aufgabe an, sondern schließen mineralische Beseitigungsabfälle faktisch von ihrer Entsorgung aus. In der Region Nord hat das u. a. den Hintergrund, dass große Mengen gering belasteten Boden und Bauschutts zur Kalihaldenabdeckung benötigt werden, so dass der Bedarf an Beseitigungskapazität dort eher gering ist.

Solange in diesen Gebieten nur geringe Mengen nicht verwertbarer mineralischer Abfälle anfallen, wird deren Entsorgung voraussichtlich kein Problem aufwerfen, da mehrere Deponien der Region und Umgebung, insbesondere die Deponien Rehestädt, Nentzelsrode und Großlöbichau auch Thüringer Abfälle von außerhalb ihres eigenen Verbandsgebietes annehmen.

Wird jedoch die Deponiekapazität knapp oder fallen – etwa im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen – größere ablagerungsbedürftige Abfallmengen an, kann die Entsorgung schwierig und weite Transportwege nötig werden.

Um dem vorzubeugen, könnte das Land Thüringen den Kommunen vorgeben, selbst oder durch entsprechende Vereinbarungen mit anderen öRE (auch) den Gewerbetreibenden des Gebietes zumutbare Entsorgungswege sowohl für DK 1- als auch DK 2-Abfälle abzusichern.

Dabei ist es aus unserer Sicht nicht erforderlich, solche (neuen) Vereinbarungen nur innerhalb der hier beschriebenen Planungsregionen zu treffen. Vielmehr kann dem Aspekt räumlicher Nähe Vorzug gegeben werden.

Ein wichtiger Vorteil solcher Vereinbarungen wäre auch, dass sie Deponiebetreibern, die ihre Kapazitäten ausbauen könnten, die Planrechtfertigung erleichtern. Nach bisheriger Regelung dürfen sie dafür nur das Abfallaufkommen ihres eigenen öRE-Gebietes sowie vertraglich angebundener Gebiete heranziehen. Der Abschluss entsprechender Vereinbarungen trägt somit zur Aufrechterhaltung der von den o. g. öRE-Gebieten genutzten Deponiekapazitäten bei.

Ergänzend wäre die Vorgabe sinnvoll, dass in den Abfallwirtschaftskonzepten der Kommunen auch Aussagen zu den Entsorgungsmöglichkeiten für ablagerungsbedürftige gewerbliche Abfälle zu treffen sind. Letzteres sieht z. B. das Land NRW in seinem Landeskreislaufwirtschaftsgesetz vor.

9.2 Akteure und Planungen

Diejenigen öRE und Zweckverbände, die selbst Deponien betreiben, sind – wie eine durchgeführte Umfrage ergab – ihrerseits bestrebt, für ihr jeweiliges Gebiet die Deponiekapazitäten langfristig zu sichern bzw. fortzuentwickeln. Zwei Planungen wurden in der Bedarfsanalyse bereits berücksichtigt. Folgende weiteren Absichten und Voruntersuchungen der öRE sind zu nennen:

Tabelle 29: Aktivitäten der öRE zur Erweiterung der Deponiekapazitäten

Planungs-region	öRE	Deponienname
Nord	Landkreis Nordhausen	Machbarkeitsstudie zur Erweiterung der Deponie Nentzelsrode oder Schaffung anderweitigen Deponieraums in 2024 beauftragt
Mitte	ZRM Zweckverband Restabfallbehandlung Mittelthüringen	Studie zur Erweiterung der Deponie Rehestädt durch Abrundung der vorhandenen Deponiekörper, in 2024 beauftragt
	Landkreis Gotha	keine Erweiterungsabsicht, da Kapazität der Deponie Wipperoda bei alleiniger Nutzung durch Erzeuger des Lk Gotha noch lange ausreicht
Südwest	Landkreis Hildburghausen	Erweiterung der Deponie Leimrieth wurde gerade (2024) zugelassen, danach kein weiterer Ausbau des Standorts mehr möglich
	AZV Abfallwirtschaftszweckverband Wartburgkreis-Eisenach	in Bedarfsanalyse berücksichtigt: Planung und Antragsvorbereitung für +1,5-2 Mio. m ³ Deponie-auf-Deponie (DK 2) Mihla-Buchenau
	Landkreis Schmalkalden-Meiningen	Aktuell Ausbau der letzten Stufen des 2. Bauabschnitts der Deponie Meiningen, Standortsuche für Zusatzkapazität durchgeführt, danach zukünftige Erweiterung des Standorts vorgesehen
Ost	ZRO Zweckverband Restabfallbehandlung Ostthüringen	Erweiterung der Deponie Großlöbichau um 0,5 Mio. m ³ durch Profiländerung/Erhöhung gerade zugelassen (2023)
	ZASO Zweckverband Abfallwirtschaft Saale-Orla	Erweiterung der Deponie Wiewärthe durch Optimierung Deponiekubatur gerade 2023 zugelassen, kein weiterer Ausbau möglich Standortsuche für neue Deponie läuft (Stand 03/2024)
	AWV Abfallwirtschaftszweckverband Ostthüringen Wünschendorf/Elster, Lk Greiz	keine Erweiterung der Deponie Krölpa-Chursdorf mehr, aber neue Deponie am Standort Untitz geplant (neben ehemaliger Hausmülldeponie und DK1-Deponie, in Bedarfsanalyse berücksichtigt)

Die Fortentwicklung der DK 2-Deponiekapazität durch die öRE und ihre Verbände schreitet somit auch ohne lenkenden Eingriff des Landes voran. Allerdings gehen die öRE in ihren Planungen oft von geringeren Mengenentwicklungen aus als in dieser Studie prognostiziert. Es könnte zu temporären Engpässen kommen (wie derzeit im Wartburgkreis), denen aus unserer Sicht am besten mit einer übergreifenden Zusammenarbeit begegnet werden kann.

Nach den aufgeführten Plänen ist auch jenseits des hier betrachteten Planungszeitraums mit Möglichkeiten von Deponieerweiterungen an bestehenden Standorten zu rechnen. In diesem

Zusammenhang ist auch die in Stilllegung befindliche Deponie Erfurt-Schwerborn zu nennen, an deren Standort ausweislich eines Konzeptes der Stadt von 2016 die Errichtung einer (neuen) Deponie für gewerbliche Mineralstoffe grundsätzlich denkbar sei.

Darüber hinaus wurde berichtet, dass es von gewerblicher Seite Interesse an der Errichtung von DK 1-Deponiekapazität in der Region Nord gibt.

Mehr gewerbliche Deponien zulassen?

Bislang ist die Asbestmonodeponie die einzige gewerbliche Deponie im Land. In anderen Bundesländern, z.B. Schleswig-Holstein und Niedersachsen, liegt der Betrieb von Mineralstoffdeponien (DK 1) weit überwiegend in gewerblicher Hand. Häufig sind es Unternehmen, die sowohl im Abbau- als auch im Bausektor tätig sind und mit dem Betrieb einer DK 1-Deponie dem Bausektor einen Marktvorteil verschaffen.

Thüringen verfolgt politisch den Weg, die Beseitigung von mineralischen Abfällen – unabhängig von ihrer Herkunft - in der Hand der öRE zu belassen, nicht zuletzt um die Durchsetzung und Kontrolle eines umweltgerechten Betriebs zu erleichtern und den Import von Deponiegut aus anderen Bundesländern zu begrenzen. Vor diesem Hintergrund wurde den Bestrebungen mancher öRE, mineralische Abfälle anderer als **privater** Herkunft von der Entsorgungspflicht auszuschließen, nicht zugestimmt. Faktisch bestehen solche Ausschlüsse jedoch derzeit. U. E. sollte geprüft werden, ob im Bereich von Mineralstoffdeponien (DK 1) die Beweggründe, die zur Strategie des Landes geführt haben, weiterhin Bestand haben. Die Schaffung zusätzlicher DK 1-Deponiekapazität ist zumindest leichter erreichbar, wenn auch privatwirtschaftlichen Investoren Möglichkeiten eröffnet werden.

Dabei könnte auch für gewerbliche Deponien (außer etwaige Spezialdeponien) der Grundsatz in den Planfeststellungen verankert werden, dass dort zur Beseitigung ausschließlich Abfälle aus Thüringen und zur Verwertung überwiegend Abfälle aus Thüringen aufzunehmen sind. Des Weiteren sollten (und können) auch gewerbliche Deponien in die jährliche Mengenmeldung gegenüber dem TLUBN einbezogen werden.

Soll es aber dabei bleiben, dass die öffentlich zugängliche Deponierung in kommunaler Hand bleibt, sind die öRE stärker in die Pflicht zu nehmen, diesbezügliche Entsorgungswege zu schaffen oder durch Vereinbarungen mit anderen öRE zu sichern.

9.3 Technische Umsetzung Kapazitätzubau

Im letzten Abfallwirtschaftsplan des Landes wurde den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern für den weiteren Ausbau ihrer Deponiekapazitäten vorgegeben, primär eine ggf. mögliche Erweiterung bereits vorhandener Deponiestandorte anzustreben. Die Umweltauswirkungen einer Deponie sind bei Erweiterung bereits genutzter Standorte i.d.R. wesentlich geringer als bei einem Neubau „auf der grünen Wiese“. Die technische Umsetzung kann jedoch eine Herausforderung sein. Sie ist nur bezogen auf den jeweiligen Standort und den Zustand des vorhandenen Deponiekörpers fachlich beurteilbar.

Die Vorgabe wurde von den öRE des Landes, die Deponien betreiben, umgesetzt:

- Die uns bekannten Kapazitätserweiterungen der letzten Jahre knüpfen durchweg an vorhandene Deponiestandorte an.
- Es wurden diverse Bauformen der Deponieerweiterung wie 'seitlicher Anbau' mit Verbrauch zusätzlicher Grundfläche, 'Erhöhung auf vorhandener Grundfläche' mit und ohne Zwischenabdichtung, 'Arrondierung über mehrere Deponieabschnitte' realisiert bzw. werden derzeit noch geprüft.

Auf eine Darstellung von Beispielen für die technische Umsetzung solcher Deponie-auf-Deponie- und ähnlicher Konzepte, ihre Voraussetzungen und Einschränkungen, wird daher an dieser Stelle verzichtet.

9.4 Monodeponie für Baggergut?

Bei der in den kommenden Jahrzehnten anstehenden Entschlammung von Thüringer Talsperren und Staubecken werden große Mengen Baggergut anfallen, deren Belastung nach heutiger Kenntnis die Verwertung in Tagebaugruben oder auf Kalihalden nicht erlaubt (siehe Kap. 7.2.1). Die Planmengen der kommenden 10 Jahre sind in der Bedarfsermittlung für öRE-Deponien berücksichtigt, wobei in Kap. 7.2.1 auf die Vorbedingungen einer Ablagerung hingewiesen wird. Für die Zeit danach stellt sich die Frage, ob die Schaffung einer Monodeponie sinnvoll ist.

Für die Zeit ab 2033 wird mit Mengen von rund 800.000 m³ Baggergut (nass) gerechnet. Für die Deponierung – ebenso für eine baustoffliche Verwertung – wäre eine Vorbehandlung erforderlich: mindestens eine ausreichende Trocknung, ggf. Sandabtrennung, ggf. auch eine Vererdung zur Reduktion abbaubarer organischer Bestandteile. Der hohe Feinkornanteil des Baggergutes erschwert gleichwohl die Deponierung: Das Material hat schlechte bautechnische Eigenschaften (geringe Stand- und Scherfestigkeit). Übliche Radlader oder Kompaktoren können darauf nicht ohne Weiteres fahren. Unter Auflast muss es weiter entwässern können, dabei treten starke Setzungen auf, das Sickerwasser ist ggf. hoch mit Ammonium belastet und muss behandelt werden. Ohne Organik reduzierende Vorbehandlung des Materials muss zudem mit Gasbildung gerechnet werden.

Bisherige Erfahrungen mit der Entsorgung ähnlichen Materials (behandeltes Baggergut aus dem Hamburger Hafen) zeigen, dass es in Schichten auf herkömmlichen Deponien entsorgt werden kann. Eine Monodeponie hätte jedoch technische Vorteile: hier könnten ein dem Material angepasstes Einbauverfahren und die nötige Sickerwasserbehandlung realisiert werden. Die 800.000 m³ nasses Baggergut würden unter dieser Voraussetzung anschließend rund 350.000 m³ Deponievolumen beanspruchen. Diese Menge würde allenfalls *eine* Monodeponie rechtfertigen, die Transportwege wären bei dieser Option daher wesentlich höher als bei Nutzung mehrerer, jeweils nahegelegener herkömmlicher Deponien.

Zur Beurteilung, welche Entsorgungsoption vorteilhafter und besser realisierbar ist, bedarf es noch näherer Untersuchungen. Zudem sind primär etwaige Verwertungswege – auch außerhalb Thüringens – abzu prüfen. Diese Aufgaben sind unmittelbar anzugehen, um in spätestens 10 Jahren die ggf. nötigen Ablagerungskapazitäten schaffen zu können.

Schon für die kommenden 10 Jahre ist zu klären, welche örE-Deponien das dann bereits anfallende Material umweltgerecht ablagern könnten. Da zu erwarten ist, dass manche örE ihre Deponiekapazität eher schonen wollen, ist eine Koordinierung, ggf. auch eine übergeordnete Zuweisung der Mengen seitens des Landes erforderlich.

9.5 Schaffung und Verteilung von DK 1-Ablagerungskapazität

Die Analyse des Deponiebedarfs hat ergeben, dass es im Land ein großes Potenzial von Abfällen gibt, das für DK 1-Ablagerungskapazitäten infrage kommt. Würde dieses Potenzial allein auf den vorhandenen DK 1-Deponien abgelagert, wären diese in einigen Jahren bereits erschöpft.

Grundsätzlich können DK 1-Abfälle auch auf DK 2-Deponien abgelagert werden, zumal wenn deren Kapazität auf lange Sicht ausreichend bemessen ist. Zwei Aspekte sprechen aber für die Schaffung gesonderter Kapazitäten:

- Geringerer Bau- und Nachsorgeaufwand der DK 1-Abschnitte → geringere Gebühren bzw. Deponieentgelte
- Geringerer Ressourceneinsatz (keine zweite Abdichtungskomponente)

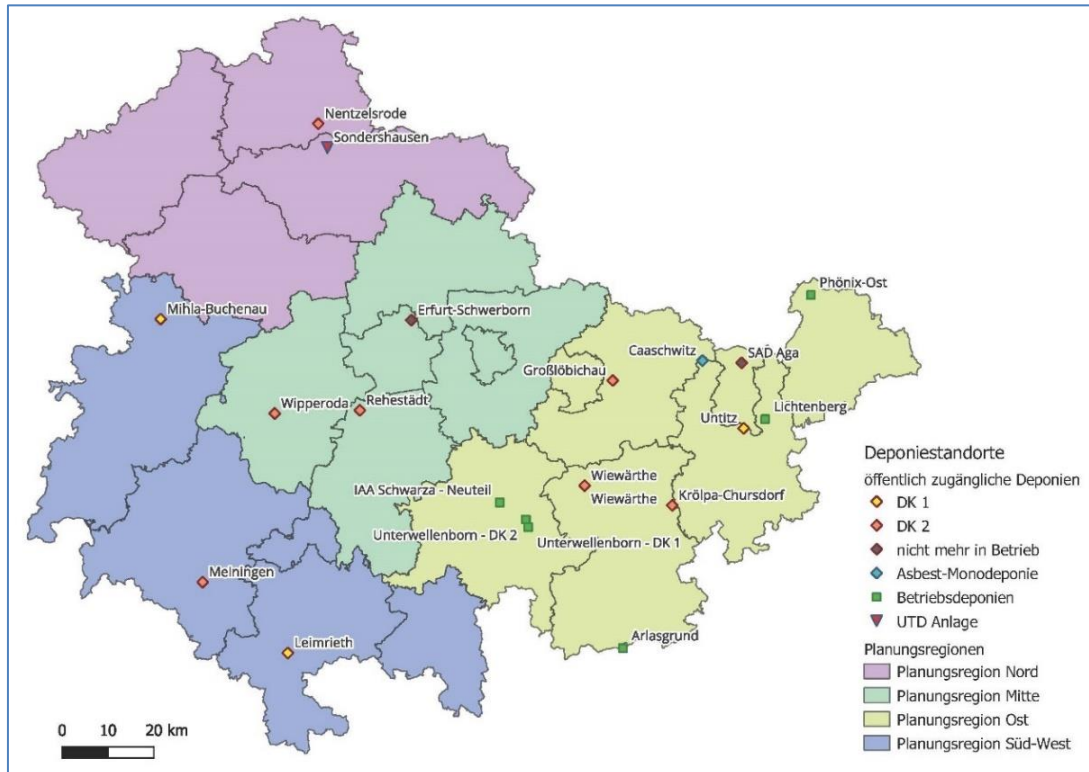
In Niedersachsen wurde vor diesem Hintergrund im Landesraumordnungsplan das Ziel aufgenommen, in allen Landesteilen DK 1-Deponiekapazität in einem Umkreis von nicht mehr als 35 km um Siedlungsschwerpunkte zu haben. Die Städte und Landkreise (somit auch die örE) haben ihre eigenen Planungen daran auszurichten, ggf. auf die Schaffung entsprechender Kapazität hinzuwirken.

Situation in Thüringen: Ein überschlägiger Vergleich der veröffentlichten Deponiegebühren und -preise verschiedener örE-Deponien ergab, dass der anzunehmende Kostenvorteil der DK 1-Deponien sich hier nicht unbedingt in den Gebühren/Preisen niederschlägt, so lag für normalen Bauschutt eine der DK 2-Deponien preislich vorn, andere DK 1- und DK 2-Deponien hatten dafür sehr ähnlich Preise. Hier spielen unterschiedliche Kalkulationsmethoden, bauliche Bedingungen und Nutzungsintensitäten offenbar eine größere Rolle als die Deponieklasse. Eine Entfernungsvorgabe von maximal 35 km zur nächsten DK 1-Deponie wäre für das Land Thüringen mit seinen großen, gering besiedelten Landschaftsteilen zudem nicht praktikabel. Gleichwohl ist es sinnvoll, in Aufkommensschwerpunkten DK 1-Kapazität zu schaffen, soweit dies zu spürbar geringeren Gebühren/Preisen als ansonsten ortsüblich realisierbar ist.

Input von DK 1-Deponien wäre vor allem nicht verwertbarer Bauschutt und schwach belasteter Boden, daneben nicht verwertbare Verbrennungsschlacken und anderer Sekundärabfall geeigneter Qualität. Neue DK 1-Kapazitäten sollten daher im Bereich von Aufkommensschwerpunkten – vor allem des Baugeschehens - geplant werden. In Tabelle 9 (Seite 31) ist die Herkunft des sowohl abgelagerten als auch in Gruben verwerteten mineralischen Abfalls dargestellt – eine Annäherung an das Gesamtaufkommen, welches leider nicht komplett den Herkunftsgebieten zuzuordnen ist. Danach sind Schwerpunkte des Bau- und Sanierungs geschehens:

- Regionen Mitte und Ost, dort vor allem Erfurt, Gotha, Jena und das ZASO-Gebiet im Süden der Region Ost.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit hier nochmals die in Kap. 3.1.1 gezeigte grafische Übersicht der Regionen und Deponiestandorte:



Die derzeitigen DK 1-Deponien Untitz und Wiewärthe haben von daher eine gute Lage, allerdings nimmt die Deponie Wiewärthe nur Material aus dem ZASO-Gebiet an. Eine Einbindung in den ansonsten bestehenden Deponieverbund der Region Ost wäre wünschenswert.

Die Region Südthüringen (Schmalkalden-Meiningen, Suhl, Hildburghausen, Sonneberg) liegt verkehrstechnisch weit von den zentralthüringischen Aufkommensschwerpunkten entfernt, hat aber kein geringes Aufkommen an DK 1-Abfall. Es ist daher sinnvoll, auch hier DK 1-Kapazität zu erhalten bzw. zu ersetzen. Dabei ist das Vorhaben eines gewerblichen Bauabfallaufbereiters der Region, eine DK 1-Betriebsdeponie für nicht verwertbare Abfälle aus den eigenen Anlagen errichten zu wollen, einzubeziehen. Ein solches Vorhaben könnte den regionalen Bedarf an *kommunaler* DK 1-Deponiekapazität stark mindern. Es ist jedoch noch offen, ob und wann es zur Realisierung kommen wird. Realisierungszeiträume von 10 oder mehr Jahren sind in diesem Bereich nicht unüblich.

In den Regionen Nord und Mitte fehlt DK 1-Deponiekapazität noch völlig. Bislang kann eine große Menge an Bauschutt und leicht belastetem Boden auf den Nord-Thüringischen Kalihalden verwertet werden. Da die Herkunft des Kalihaldeninputs nicht regional bestimmt werden kann, ist das Gesamtaufkommen potenziellen DK 1-Abfalls der beiden Regionen nicht bekannt. Der absehbare Abschluss der verkehrlich günstig gelegenen Halde Menteroda (Unstrut-Hainich-Kreis) könnte den heute noch geringen Bedarf an Ablagerungskapazität jedoch stark erhöhen.

Grundsätzlich ist die zügige Abdeckung der Kalihalden zu fördern. Neue Deponiekapazitäten sollten auf keinen Fall in Konkurrenz zum Massenbedarf der Haldenabdeckung treten. Die weitere Konkretisierung des Bedarfs an DK-1 Deponiekapazität sollte daher in Abstimmung mit den für die Haldenabdeckung zuständigen Behörden und Akteuren erfolgen.

Wir empfehlen, den Bedarf in diesen Regionen im Rahmen einer gesonderten Untersuchung zu konkretisieren, um den Planungen interessierter Akteure eine bessere Grundlage geben zu können:

- Prüfung/Abschätzung, welcher Anteil des in Nentzelsrode und Rehestädt deponierten Bodens, Bauschutts und Sekundärabfalls aus Thüringen die Zuordnungskriterien für DK 1 eingehalten hätte
- Eruieren der innerthüringisch regionalen Herkunft der in den letzten Jahren zur Haldenabdeckung verwerteten Abfälle und des quantitativen (Wunsch)Verlaufs der weiteren Haldenabdeckung.

9.6 Verstärkte überregionale Zusammenarbeit

Die derzeitige Zusammenarbeit der Städte und Landkreise im Entsorgungssektor hat sich spätestens mit Einführung der Vorbehandlungspflicht für Restabfälle (2005) in den Grundzügen gebildet und seither ausdifferenziert. Die Planungsregionen Nord, Südwest und Ost organisieren ihre Restabfallentsorgung jeweils gemeinsam, die Zusammenarbeit im Deponiebereich ist da eine naheliegende Fortsetzung. Es besteht jedoch keine übergeordnete Vorgabe, die Zusammenarbeit nur innerhalb der Grenzen der Regionen zu organisieren.

Betrachtet man die Lage der Deponien im Land, erscheint für den Wartburgkreis, dessen Deponie für die anderen Kommunen der Region Südwest nur schwer erreichbar ist (und umgekehrt), eine Kooperation mit dem Unstrut-Hainich-Kreis, dem Ilm-Kreis und den Städten der Region Mitte sinnvoll. In Zeiten der Deponieraumknappheit – wie derzeit – wäre seinem Siedlungsschwerpunkt damit eine gut erreichbare Alternative verfügbar; nach Inbetriebnahme des neuen Deponieabschnitts kämen die für einen wirtschaftlichen Deponiebetrieb nötigen Abfallmengen sicherer zusammen, was auch für die eigenen Betriebe günstigere Entsorgungsgebühren bedeutet. Für Weimar und das Weimarer Land könnte es wiederum sinnvoll sein, Zweckvereinbarungen mit dem ZRO einzugehen, um den gewerblichen Erzeugern ihres Gebiets sichere Ablagerungsmöglichkeiten zu eröffnen. Dabei stellt sich allerdings die Frage nach einer möglichen Gegenleistung dieser Kommunen, die im Rahmen dieser Studie nicht beantwortet werden kann.

Vier der sieben öRE mit aktiven Deponien betreiben ihre Deponien nur für Abfälle aus dem eigenen Gebiet. Dies schützt sie einerseits vor zu raschem Verfüllfortschritt und sichert ihnen andererseits – in Grenzen – das Aufkommen nicht verwertbarer mineralischer Abfälle ihres Gebiets als Input. Die Grenzen setzt allerdings das Preisgefüge: Größere Abfallmengen gewerblicher Erzeuger suchen i.d.R. den günstigsten Weg (inkl. Transportkosten). Die Verwertung der Abfälle im Deponiebau (auch mancher betrieblichen Deponien) bietet die Möglichkeit, einer teuren Heimatdeponie auszuweichen. Bleibt also der Schutz vor ungewollt intensiver Nutzung der eigenen Deponie durch auswärtige Erzeuger.

Dieser Schutz ließe sich auch im Fall der Öffnung der eigenen Deponie für Anlieferungen aus Nachbarkommunen mit geeigneten Regelungen bewerkstelligen. So könnte mit dem Kooperationspartner ein langfristiger Kapazitätsausgleich vereinbart werden: Wenn in Zeiten der Kapazitätsknappheit auf einer Seite – wie sie sich in den Regionen Nord und Mitte abzeichnet – der Kooperationspartner einspringt, d.h. besonders viel Abfall aufnimmt, würde für die abgebende Seite die Verpflichtung erwachsen, Maßnahmen zu treffen, dass dieser Überhang in späteren Jahren ausgeglichen wird. Auch könnte durch Preisregelungen der Umfang der Nutzung einer Deponie durch externe Anlieferer gesteuert werden.

Unter Zusammenarbeit wäre jedoch nicht zu verstehen, dass lediglich eine Seite ihre Deponiekapazität der anderen Seite zur Verfügung stellt, ohne dass eine Gegenleistung zu erwarten ist – es sein denn, die Sicherung zusätzlicher Inputmengen wird für einen wirtschaftlichen Deponiebetrieb angestrebt.

Eine Kooperation – ob regional oder überregional sollte primär dem Zweck dienen:

- Kommunen ohne eigene Deponie Wege der Beteiligung an Deponiekapazität zu eröffnen
- temporäre Kapazitätslücken auszugleichen
- Transportwege zu minimieren
- ggf. durch arbeitsteilige Spezialisierung (z. B. Asbestpolder, gefährliche Böden, Sickerwasserreinigung) die Kosten beider Seiten zu mindern

Die Möglichkeit, durch Kooperationen Transportwege zu optimieren, sehen wir im Wesentlichen im eben bereits angesprochenen Grenzbereich zwischen den Regionen Südwest, Nord und Mitte. In der Region Ost sind die vorhandenen 4 Deponiestandorte in Relation zu den Siedlungsschwerpunkten gut platziert. Das gleiche gilt für die Region Süd (= Südwest ohne Wartburgkreis), deren Grenzbereich zu den Regionen Ost und Mitte ist dünn besiedelt, so dass es wenig Erzeuger geben dürfte, für die eine der dortigen Deponien näher liegt als die der Region Süd. Für die Städte und Kreise der Region Mitte liegt der Standort der Verbandsdeponie Rehestadt wiederum zentral und gut erreichbar.

Insgesamt verfügt der Freistaat Thüringen über ein vergleichsweise großes Netz an Deponien, das auch abfallintensiven Betrieben und der Abfallverwertungswirtschaft eine sichere Wirtschaftsgrundlage bietet. Mit Blick auf die Herausforderungen weiterhin nötiger Gebäude- und Flächensanierungen und vielfach anzutreffender Bodenbelastungen ist deren Erhalt und weiterer Ausbau unerlässlich.

10 ZUSAMMENFASSUNG

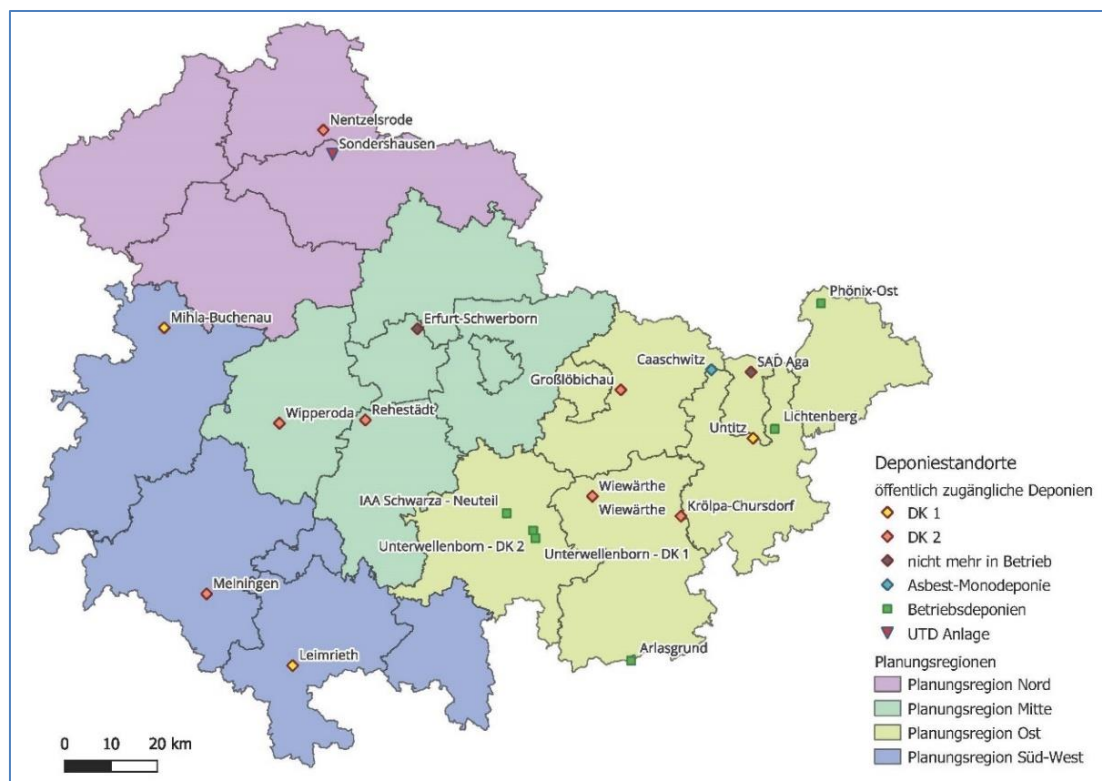
Das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) beabsichtigt, den Landesabfallwirtschaftsplan (LAWP) aus dem Jahr 2018 fortzuschreiben. Bei der Fortschreibung soll der Fokus verstärkt auf die aktuelle Deponiesituation im Freistaat gelegt werden, um Rückschlüsse über die Entsorgungssicherheit ablagerungsbedürftiger Abfälle aus Thüringen ziehen und diese langfristig sichern zu können. Vorbereitend dafür wurde das vorliegende Gutachten in Auftrag gegeben.

Ziel der Studie ist es, die aktuelle Deponiesituation im Freistaat Thüringen umfassend darzustellen, eine regionalisierte Bedarfsanalyse für Deponiekapazität vorzunehmen und – im Fall erkennbaren Bedarfs – Ansatzpunkte aufzuzeigen, wie dieser realisiert werden könnte.

Der Bedarfsanalyse liegt ein Planungshorizont von zehn Jahren zu Grunde, sie reicht somit bis zum Jahr 2034. Dabei konzentriert sie sich auf öffentlich zugängliche Deponien bis zur Deponieklasse 2 gemäß Deponieverordnung. Für die Deponieklassen 3 und 4 (Sonderabfalldeponien und Untertagedeponien) wird lediglich die aktuelle Situation mit dargestellt. Für regionalisierte Aussagen wird das Landesgebiet in die vier Regionen Nord, Mitte, Südwest und Ost untergliedert, die den Planungsregionen der Landesplanung entsprechen.

Thüringer Deponien und Deponierestkapazitäten

Die folgende Abbildung zeigt die vier Regionen, die Grenzen der zugehörigen Städte und Landkreise sowie die Lage der Thüringischen Deponien, die im Betrachtungszeitraum in Betrieb sind bzw. waren.



Für die Ablagerung von Abfällen stehen in Thüringen aktuell zur Verfügung:

- 10 kommunale Mineralstoff- und Siedlungsabfalldeponien, davon 4 der Deponieklasse 1, 6 der Deponieklasse 2 plus ein DK 2-Betriebsabschnitt
- eine gewerbliche, öffentlich zugängliche Asbest-Monodeponie (Deponieklasse 2)
- eine gewerbliche öffentlich zugängliche Untertagedeponie (Deponieklasse 4)
- 5 betriebliche Deponien und eine städtische Schlammdeponie, die nicht öffentlich zugänglich sind (Deponieklassen 0 bis 3).

Die kommunalen Deponien hatten am Ende des Jahres 2023 ein Restvolumen von knapp 2 Mio. m³, einschließlich bereits genehmigter, aber noch nicht in Betrieb befindlicher Abschnitte sind es 2,6 Mio. m³, davon 0,9 Mio. m³ in DK 1-Abschnitten und 1,7 Mio. m³ in DK 2 Abschnitten. Zusätzliche 0,15 Mio. m³ bautaughen Abfall der DK 1 bis 3 werden in den kommenden Jahren von drei in Stilllegung befindlichen Deponien benötigt (Verwertung). Weitere 3,5 bis 4 Mio. m³ Deponievolumen der DK 2 befinden sich in konkreter Planung und sollen innerhalb des Planungszeitraums in Betrieb gehen.

Die kommunalen Deponien und Ablagerungskapazitäten sind im Land ungleichmäßig verteilt: Die Regionen Ost und Südwest sind vergleichsweise gut ausgestattet, auf die Regionen Nord und Mitte entfallen nur 3 Deponien mit 27 % der gesamten Restkapazität.

Die Asbestmonodeponie liegt ebenfalls in der Region Ost. Sie nimmt hauptsächlich Abfälle von außerhalb Thüringens auf, aus Thüringen stammten 2022/23 weniger als 20 % des Inputs. Ihr genehmigtes Restvolumen reicht bis weit über den hier betrachteten Zeitrahmen hinaus. Letzteres gilt ebenso für die Untertagedeponie Sondershausen. Die Kapazitäten der Betriebsdeponien sind – soweit weiterhin erforderlich – ebenfalls langfristig gesichert. Es ist nicht damit zu rechnen, dass bislang dort abgelagerte Abfälle innerhalb des Betrachtungszeitraums (bis 2034) anderweitigen Deponieraum benötigen werden.

Zwischenlagerkapazitäten für Havarieabfälle

Im Rahmen der Studie wurde ergänzend abgefragt und zusammengestellt, in welchem Umfang die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger des Landes Kapazität zur Restabfall-Zwischenlagerung im Notfall (z. B. schlagartig erhöhtes Abfallaufkommen nach Überschwemmungen) vorhalten. An Müllumschlaganlagen und Abfallbehandlungsanlagen, vorwiegend der Region Ost, wurde eine summierte Lagerkapazität von rund 2.000 t ermittelt. An den kommunalen Deponien stehen Lagermöglichkeiten für rund 12.000 t plus 17.000 m³ nicht gefährlichen Havarie-Abfall zur Verfügung (Stand Januar 2024), in fünf Kommunen jedoch keine.

Aufkommen und Verbleib mineralischer Abfälle aus Thüringen

Für in Thüringen anfallende mineralische Abfälle gibt es vielfältige Verwertungsmöglichkeiten, die primär zur Entsorgung mineralischer Abfälle genutzt werden. Neben der Aufbereitung mit nachfolgendem Einsatz als Recyclingbaustoff und dem Deponiebau sind in Thüringen insbesondere die Abdeckung von Kalihalden (Region Nord) und die Verfüllung von Abbaugruben (in allen Landesteilen) von Relevanz. Auch ist der Versatz untertägiger Abbauhohlräume zu nennen.

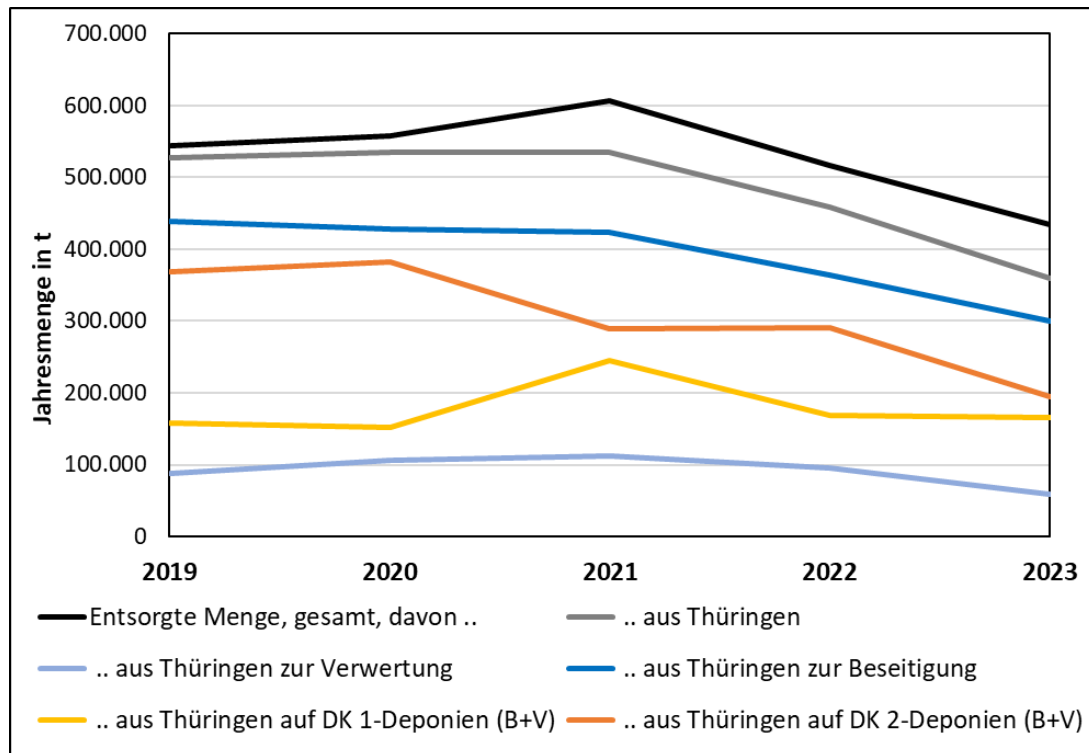
Auf Basis statistischer Angaben zu diesen Entsorgungswegen wurde das Gesamtaufkommen mineralischer Abfälle aus Thüringen abgeschätzt. Es bewegte sich bis 2021 zwischen 6,1 und 6,5 Mio. t im Jahr, danach lag es mit 5,7 Mio. t pro Jahr deutlich niedriger. Der überwiegende Anteil des Aufkommens stammt aus den Regionen Ost und Mitte. In den Regionen Nord und Südwest ist das Aufkommen mineralischer Abfälle erheblich geringer.

Der bei weitem dominierende Entsorgungsweg für mineralische Abfälle ist die Verfüllung von Tagebauen und sonstigen Abgrabungen. Hierhin gelangen rund zwei Drittel des Aufkommens, in der Regel un- oder nur gering belasteter 'Boden und Steine'. Zur Abdeckung der Thüringischen Kalihalden werden 10 - 11 % der mineralischen Abfälle aus Thüringen verwendet, überwiegend gering bis mäßig belasteter, vorbehandelter Bauschutt. Zwischen 11 und 14 % des Aufkommens wurde in Asphaltmischanlagen und nach Bauschuttaufbereitung als Recyclat verwertet. In diesen Entsorgungsweg gelangen erwartungsgemäß hauptsächlich Bauschutt und Straßenaufbruch. Die in Thüringer Bauschuttaufbereitungsanlagen *behandelte* Menge ist erheblich höher, allerdings wird ein großer Teil des Outputs anderweitig verwertet (z.B. für die Haldenabdeckung). Unterirdisch verwertet oder beseitigt wurde nur ein sehr geringer Anteil der mineralischen Abfälle aus Thüringen (0,1 - 1,3 %). Über die Menge Thüringer mineralischer Abfälle, die außerhalb Thüringens entsorgt wird, liegen wenig Informationen vor: an gefährlichem Abfall wird 30.000 - 35.000 t jährlich außerhalb Thüringens deponiert (0,6 %).

Auf Thüringer oberirdische Deponien gelangten nur rund 9-11 % des ermittelten Aufkommens. Aus dem Verlauf der dort einerseits beseitigten, andererseits verwerteten Abfallmengen wurde der Schluss gezogen, dass Abfälle hauptsächlich aufgrund ihrer (höheren) Belastung zu den Deponien kommen, wo sie je nach aktuellem Bedarf wahlweise zur Verwertung oder zur Beseitigung angenommen werden. Für die Prognose der zukünftig zur Deponierung anstehenden Abfallmengen wurden daher auch die dort volumenmindernd verwerteten Abfallmengen mit einbezogen.

Entsorgung auf Thüringer Deponien

Erwartungsgemäß nehmen die kommunalen Deponien den weitaus größten Teil des *in Thüringen deponierten* Abfalls auf (knapp $\frac{3}{4}$ aller Abfälle), der Rest verteilt sich zu etwa gleichen Teilen auf die Asbestmonodeponie (viel von außerhalb Thüringens) und die fünf Betriebsdeponien. Die folgende Abbildung zeigt die von 2019 bis 2023 auf den kommunalen Deponien entsorgten Abfälle differenziert nach Herkunft sowie Verwertung/Beseitigung (zugehörige Tabelle siehe Kap. 5.3.2):



Während auf der Ebene einzelner Deponien sehr große Mengenveränderungen auftraten, verlief die Entwicklung der aus Thüringen stammenden Gesamtmenge relativ stetig. Seit 2021 ist die Menge rückläufig, was vor allem Vorgängen im Wartburgkreis und im Raum Jena geschuldet ist.

Das Deponiegut aus Thüringen, welches auf kommunalen-Deponien entsorgt wird, setzt sich hauptsächlich aus Bau- und Abbruchabfällen (62 %) sowie Abfällen aus vorangegangener Abfallbehandlung zusammen (Sekundärabfall, 34 %); andere Abfallgruppen haben einen sehr geringen Anteil (3 %). Etwa 12 % des Inputs entfielen auf gefährliche Abfälle, vorwiegend verunreinigte Böden sowie mineralfaserhaltige Bauabfälle.

Die 20 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Thüringen haben sich sowohl für die Restabfallentsorgung als auch für die Sicherung von Deponiekapazitäten überwiegend zu Zweckverbänden zusammengeschlossen, je einer für die Regionen Nord, Südwest und Ost. Dementsprechend wird ablagerungsbedürftiger Abfall aus einer der vier Regionen nahezu vollständig innerhalb der jeweiligen Region entsorgt.

Entwicklungen bei anderen Entsorgungswegen

Die Zahl bergbaulicher Tagebaue, die Massen zur Verfüllung benötigen, ist in Thüringen sehr groß. Der aktive Bergbau ist in Thüringen ein wichtiger Wirtschaftsbereich; die Abbautätigkeit wird sich auch im nächsten Jahrzehnt fortsetzen, so dass stetig verfüllbares Volumen neu hinzukommt. Für die Prognose der Entwicklung deponierungsbedürftiger Abfälle aus Thüringen gehen wir davon aus, dass sich dieser Verwertungsweg nicht relevant verknappt.

Die fünf in Abdeckung befindlichen Kalihalden des Landes befinden sich alle im Norden des Landes. Eine von Ihnen, die verkehrlich günstig liegt, wird innerhalb der kommenden 10 Jahre die Abdeckung abschließen können. Es ist unklar, ob die damit entstehende „Lücke im Entsorgungsangebot durch Wechsel auf die anderen Halden geschlossen wird. In die Prognose des

Aufkommens deponierungsbedürftiger Abfälle wird vorsorglich davon ausgegangen, dass ein Teil der bisher dort verwerteten Bauschuttmengen auf Deponien drängen werden.

Prognose ablagerungsbedürftiger Abfallmengen

Für die Prognose der weiteren Entwicklung ablagerungsbedürftiger Abfallmengen wurden zahlreiche Einflussfaktoren berücksichtigt: demografische Entwicklung, wirtschaftliche Entwicklung, vor allem in der Bauwirtschaft, Entwicklung des Baustoffrecyclings, Umfang der Boden- und Altlastensanierung und des Straßenneubaus, besondere Einzelmaßnahmen, jüngst erfolgte und zu erwartende rechtliche Änderungen, Entwicklungen bei alternativen Entsorgungswegen u.v.m.

Die Prognose erfolgt differenziert für insgesamt 9 Abfallgruppen, u. a. die AVV-Gruppen 1705 (Boden), 1701 (Bauschutt), 1703 (Bitumengemische), 1901 (Müllverbrennungsschlacken) und 1913 (Abfälle aus der Bodensanierung). Es werden neben den zu beseitigenden Abfällen auch die zur Verwertung auf Deponien verbrachten Abfälle berücksichtigt.

Es werden drei Prognoseszenarien gebildet: Das Basisszenario schreibt die im Basiszeitraum (2019 - 2022) eindeutig identifizierten Mengenentwicklungen fort, geht von einer raschen Erholung der Baukonjunktur, einem mittleren Sonderbedarf für Baggergut aus der Staubeckenberäumung und einer mäßigen Verschiebung von bisher auf Kalihalden verwertetem Bauschutt zur Deponie aus. Das Minimalszenario geht bei den mit größeren Unsicherheiten behafteten Einflussfaktoren, z. B. Auswirkungen rechtlicher Änderungen, von einer positiven Entwicklung aus, d.h. einer verstärkten Aufbereitung/Verwertung von Bauschutt, teer- und gipshaltigen Abfällen sowie MV-Schlacken, erhöhter Nachfrage nach Ersatzbaustoffen und gleichbleibend hoher Annahmemengen der Kalihalden. Das Maximalszenario folgt in dieser Hinsicht eher pessimistischen Vorhersagen und berücksichtigt die Reststoffe einer zusätzlichen Abfallverbrennungsanlage im Land.

Die Prognose erfolgte sowohl für das ganze Land Thüringen als auch für die vier Regionen des Landes.

Regionale Kapazitätsentwicklung

Durch Gegenüberstellung der prognostizierten Aufkommen an Deponiegut und der vorhandenen Restkapazitäten Thüringer kommunaler Deponien wurde für das gesamte Land und die vier Regionen, für Deponieklasse 1 und Deponieklasse 2 der Verlauf der weiteren Kapazitätsentwicklung analysiert. In einem Szenario wurden nur die bereits genehmigten Kapazitäten berücksichtigt, in einem zweiten auch die fortgeschritten geplanten Deponiebauvorhaben, die mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb des Prognosezeitraums in Betrieb genommen werden können. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die vorletzte Spalte gibt das Delta an, d. h. die bis 2034 noch fehlende oder die verbleibende Kapazität.

Region	Restkapazität Ende 2023 [m³]	zusätzlich genehmigt [m³]	zusätzlich geplant [m³]	Summe Input 2024 bis 2034 [m³]	Delta [m³]	Laufzeit
Planungsregion Nord				Basisszenario		
DK 2	143.000	--	--	160.000	-17.000	2033
Planungsregion Mitte				Basisszenario		
DK 2	386.000	--	--	730.000	-344.000	2030
Planungsregion Südwest				Basisszenario		
DK 1	97.000	260.000	--	660.000	-303.000	2029
DK 2	33.000	320.000	1.500.000	640.000	1.213.000	
gesamt	130.000	580.000	1.500.000	1.300.000	910.000	
Planungsregion Ost				Basisszenario		
DK 1	513.000	--	--	830.000	-317.000	2033
DK 2	801.000	--	2.000.000	710.000	2.091.000	
gesamt	1.314.000	0	2.000.000	1.540.000	1.774.000	
Thüringen gesamt				3 Szenarien		
DK 1	610.000	320.000	--	1.240.000	-370.000	Min
				1.500.000	-630.000	Basis
				1.840.000	-970.000	Max
DK 2	1.363.000	260.000	3.500.000	1.770.000	3.413.000	Min
				2.240.000	2.943.000	Basis
				2.820.000	2.363.000	Max
gesamt	1.973.000	580.000	3.500.000	3.010.000	3.043.000	Min
				3.740.000	2.313.000	Basis
				4.660.000	1.393.000	Max

In den Planungsregionen Nord und Mitte besteht im Zeitraum 2024 - 2034 Bedarf an zusätzlicher Deponiekapazität, dem noch keine konkreten Erweiterungsplanungen gegenüberstehen - sowohl für Kapazität der DK 2 als auch für DK 1.

Die Planungsregion Ost ist in ihren Deponiekapazitäten einschließlich bereits konkreter Planungen gut aufgestellt und erreicht damit eine deutlich über den hier betrachteten Zeitraum hinausgehende Entsorgungssicherheit. Allerdings wird die DK 1-Kapazität bis 2034 voraussichtlich erschöpft sein, hier besteht also trotz der guten Allgemeinlage Bedarf.

Die Planungsregion Südwest wird nach Realisierung der geplanten Zusatzkapazität am Standort Mihla-Buchenau (DK 2) ebenfalls bis über 2034 hinaus Entsorgungssicherheit erreichen – sofern der neue Deponieabschnitt der gesamten Region zur Verfügung stehen wird (anders als die DK 1-Deponie bisher). Die vorhandene DK 1-Kapazität steht nicht allen Kommunen der Region zur Verfügung. Wäre es der Fall, würde sie vor 2034 erschöpft sein. Hier besteht somit ebenfalls Bedarf.

Bedarf am Deponiekapazität anderer Deponieklassen

Da es in Thüringen in großem Umfang Verwertungsmöglichkeiten für sehr gering belastete mineralische Abfälle gibt, wird kein Bedarf an DK 0-Deponien gesehen.

Seit 2017 ist in Thüringen keine öffentlich zugängliche DK 3-Deponie mehr in Betrieb. Depositionsbedürftige gefährliche Abfälle werden hauptsächlich in Sachsen entsorgt, derzeit ca. 30.000-35.000 t/a. Da Thüringen mit einer UTD, mehreren Versatzbergwerken und den abzudeckenden Kalihalden Entsorgungskapazität und -sicherheit auch für andere Bundesländer bietet, erscheint es vertretbar, in diesem speziellen Entsorgungssektor gefährlicher Abfälle die Kapazitäten anderer Bundesländer zu nutzen.

Ansätze zur Schaffung zusätzlicher Deponiekapazität

Die Schaffung ausreichender Deponiekapazitäten bis zur Deponieklasse 2 ist Aufgabe der öRE des Freistaats. Das Land Thüringen kann durch seine Rechtsetzung und Abfallwirtschaftsplanung dafür Leitlinien vorgeben, etwaige Hemmnisse mindern und Anreize schaffen.

Eine wichtige Leitlinie des Freistaats ist bislang die Zuständigkeit der öRE für alle nicht-gefährlichen Beseitigungsabfälle, also auch für beseitigungsbedürftige mineralische Abfälle gewerblicher Herkunft, sofern diese nicht in erzeugereigenen Anlagen beseitigt werden. Eine weitere Vorgabe ist der Genehmigungsvorbehalt für die Annahme beseitigungsbedürftiger Abfälle aus anderen Bundesländern. Beide Leitlinien dienen der Sicherung der ordnungsgemäßen Entsorgung ablagerungsbedürftiger Abfälle sowie ausreichender Kapazitäten.

Die Thüringischen öRE halten Deponiekapazitäten auf unterschiedliche Weise vor. Viele haben selbst aktive Deponien oder sind über regionale Abfallentsorgungs-Zweckverbände an Deponien beteiligt, weitere haben Vereinbarungen anderer Form mit kommunalen Deponiebetreibern ihrer Region getroffen. Sechs öRE sind ausweislich ihrer Abfallwirtschaftskonzepte, ihrer Satzungen und ihrer Internetauftritte weder an einer aktiven Deponie beteiligt noch haben sie bei anderen Deponien vertraglich Kapazitäten für Erzeuger ihres Gebietes gesichert. Diese öRE schließen mineralische Beseitigungsabfälle anderer als privater Herkunft faktisch von ihrer Entsorgungspflicht aus. Auch wenn daraus für die Gewerbetreibenden der betreffenden Gebiete derzeit keine Probleme erwachsen, kann die Entsorgung bei einer Verknappung der von anderen vorgehaltenen Deponiekapazität schwierig und weite Transportwege nötig werden.

- ➔ Hier wird angeregt, den Städten und Landkreisen vorzugeben, selbst oder durch entsprechende Vereinbarungen mit anderen öRE (auch) den Gewerbetreibenden des Gebietes zumutbare Entsorgungswege sowohl für DK 1- als auch DK 2-Abfälle abzusichern.

Dabei ist es aus unserer Sicht nicht erforderlich, solche (neuen) Vereinbarungen nur innerhalb der hier beschriebenen Planungsregionen zu treffen. Vielmehr kann dem Aspekt räumlicher Nähe Vorzug gegeben werden.

- ➔ Ergänzend wäre die Vorgabe sinnvoll, dass in den Abfallwirtschaftskonzepten der Kommunen auch Aussagen zu den Entsorgungsmöglichkeiten für ablagerungsbedürftige gewerbliche Abfälle zu treffen sind.

Diejenigen öRE und Zweckverbände, die selbst Deponien betreiben, sind ihrerseits bestrebt, für ihr jeweiliges Gebiet die Deponiekapazitäten langfristig zu sichern bzw. fortzuentwickeln. Die Fortentwicklung der DK 2-Deponiekapazität schreitet auch ohne lenkenden Eingriff des Landes gut voran. Kapazitäts-Lücken zeigen sich vor allem bei DK 1-Deponien bzw. -abschnitten in den Regionen Nord, Mitte und Südwest. Hierzu wurden folgende Aspekte herausgearbeitet:

- Es gibt im Land ein großes Potenzial von Abfällen, das für DK 1-Ablagerungskapazitäten infrage kommt.
 - Grundsätzlich können DK 1-Abfälle auch auf DK 2-Deponien abgelagert werden, DK 1-Abschnitte sind jedoch mit einem geringeren Bau- und Nachsorgeaufwand sowie geringerem Ressourceneinsatz verbunden. Ein überschlägiger Vergleich veröffentlichter Deponiegebühren und -preise Thüringer öRE-Deponien ergab jedoch, dass der anzunehmende Kostenvorteil der DK 1-Deponien sich hier nicht unbedingt in den Gebühren/Preisen niederschlägt.
 - Es ist sinnvoll, in Aufkommensschwerpunkten DK 1-Kapazität zu schaffen, soweit dies zu spürbar geringeren Gebühren/Preisen als ansonsten ortsüblich realisierbar ist.
 - Aufkommens-Schwerpunkte sind die Regionen Mitte und Ost, dort vor allem Erfurt, Gotha, Jena und das ZASO-Gebiet im Süden der Region Ost.
 - Das reale Aufkommen solcher Abfälle in den Regionen Nord und Mitte ist höher als die vorliegenden Daten erkennen lassen, da von dort viel Material in die Kalihalden-Abdeckung geht, die Herkunft des Kalihaldeninputs aber nicht regional differenziert werden kann.
- ➔ Es wird angeregt, den Bedarf an DK 1-Kapazität in diesen Regionen im Rahmen einer gesonderten Untersuchung zu konkretisieren, um den Planungen interessierter Akteure eine bessere Grundlage geben zu können.
- ➔ Da die Schaffung zusätzlicher DK 1-Deponiekapazität zumindest leichter erreichbar wäre, wenn auch privatwirtschaftlichen Investoren Möglichkeiten eröffnet würden, sollte u. E. geprüft werden, ob im Bereich von DK 1-Deponien die Beweggründe, die zur Strategie des Landes geführt haben, die Deponierung allein den öRE zu überantworten, weiterhin Bestand haben. Wenn ja, wären die öRE stärker in die Pflicht zu nehmen, diesbezügliche Entsorgungswege zu schaffen oder durch Vereinbarungen mit anderen öRE zu sichern (s.o.).

Grundsätzlich wird eine verstärkte regionale und auch überregionale Kooperation der öRE auf dem Gebiet der Abfallablagerung angeregt. In manchen Bereichen Thüringens könnten dadurch Transportwege verringert werden, ohne zusätzliche Deponiestandorte zu schaffen, z. B. im Grenzbereich der Regionen Nord, Mitte und Südwest. Für manche Deponien könnte dadurch eine bessere Auslastung und somit ein wirtschaftlicherer Betrieb erreicht werden. Temporäre Kapazitätslücken eines öRE wären besser ausgleichbar und es könnte zu einer potenziell kostenmindernden, arbeitsteiligen Spezialisierung der Deponien kommen. Möglichkeiten der Absicherung von öRE gegen eine zu einseitige Ausnutzung solcher Vereinbarungen wurden thematisiert.

Eine besondere Herausforderung kommt auf die Thüringer Entsorgungslandschaft durch die in den kommenden Jahrzehnten anstehende Entschlammung von Thüringer Talsperren und

Staubecken zu, da dabei große Mengen Baggergut anfallen, deren Feinkörnigkeit, Organikgehalt und Belastung nach heutiger Kenntnis die Verwertung in Tagebaugruben oder auf Kalihalden nicht erlaubt. Die ggf. nötige Ablagerung solchen Baggerguts erfordert eine Vorbehandlung und eine angepasste Deponietechnik. In den kommenden 10 Jahren müssten nicht verwertbare Teilmengen des Baggerguts auf den vorhandenen Deponien beseitigt werden, was u. E. eine Koordinierung, ggf. auch eine übergeordnete Zuweisung der Mengen seitens des Landes erforderlich macht. Für die Zeit danach wäre eine Monodeponierung in Betracht zu ziehen, wobei eine Berechnung des aus dem Frisch-Baggergut resultierenden Deponievolumens ergibt, dass *eine* solche Deponie ausreichend sein dürfte. Die Prüfung vorrangiger Verwertungsoptionen, die Schaffung von Vorbehandlungs- und ggf. von Monodeponiekapazität sind zwar Aufgaben der Thüringer Fernwasserversorgung, sollten aber durch die Fachbehörden des Landes beratend unterstützt werden.

Insgesamt verfügt der Freistaat Thüringen über ein vergleichsweise großes Netz an Deponien, das auch abfallintensiven Betrieben und der Abfallverwertungswirtschaft eine sichere Wirtschaftsgrundlage bietet. Mit Blick auf die Herausforderungen weiterhin nötiger Gebäude- und Flächensanierungen und vielfach anzutreffender Bodenbelastungen ist deren Erhalt und weiterer Ausbau unerlässlich.