

Abfallwirtschaftsplan

Mecklenburg-Vorpommern 2022

Fortschreibung

Stand: 16.11.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	17
1.1	Veranlassung	17
1.2	Geltungsbereich	18
2	Rechtlicher Rahmen	19
2.1	Rechtscharakter	19
2.2	Rechtliche Grundlagen	19
2.3	Öffentlichkeitsbeteiligung	24
2.4	Strategische Umweltprüfung	25
3	Ziele und Grundsätze der Kreislaufwirtschaftspolitik	26
3.1	Abfallvermeidung	27
3.1.1	Abfallvermeidungsprogramm	27
3.1.2	Abfallvermeidung in der öffentlichen Verwaltung	29
3.1.3	Weitere Abfallvermeidungsmaßnahmen	30
3.1.4	Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung	30
3.1.5	Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung	31
3.2	Klimaschutzpotenziale in der Abfallwirtschaft	33
3.3	Intensivierung der getrennten Erfassung von Bioabfällen	36
3.4	Konsequenter Einsatz von Recyclingbaustoffen	38
3.5	Schonender Umgang mit kritischen Rohstoffen	39
3.6	Bekämpfung illegaler Abfallentsorgungen	39
3.7	Fortsetzung der Entsorgungspartnerschaft Mecklenburg-Vorpommern	40
3.8	Deponie Ihlenberg	40
4	Siedlungsabfälle	42
4.1	Stand der Abfallwirtschaft	42
4.1.1	Strukturdaten	42
4.1.2	Organisation der kommunalen Abfallentsorgung	42
4.1.3	Abfallerfassung	43
4.2	Abfallbehandlungsanlagen für unbehandelte Siedlungsabfälle	44

4.2.1	Mechanische Aufbereitungsanlagen und Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen	44
4.2.2	Thermische Behandlungsanlagen und Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerke	44
4.2.3	Kompostierungs- und Vergärungsanlagen	45
4.3	Abfallaufkommen 2014 bis 2020	45
4.3.1	Bioabfälle	45
4.3.2	PPK, Glas und LVP	48
	Sonstige Wertstoffe	50
4.3.3	Restabfälle, Sperrmüll und Infrastrukturabfälle	50
4.3.4	Zusammenfassung	52
4.4	Prognose des Abfallaufkommens bis 2031	52
4.4.1	Grundlagen und Vorgehensweise	52
4.4.2	Bioabfälle	58
4.4.3	PPK, Glas und LVP	60
4.4.4	Sonstige Wertstoffe	60
4.4.5	Restabfälle, Sperrmüll und Infrastrukturabfälle	61
4.4.6	Zusammenfassung	62
4.5	Entsorgungssicherheit	63
4.5.1	Entsorgung von Bioabfällen	63
4.5.2	Entsorgung von Restabfällen	64
5	Mineralische Abfälle	67
5.1	Datenverfügbarkeit	67
5.2	Einflussfaktoren auf das zukünftige Aufkommen	68
5.2.1	Bau- und Sanierungstätigkeiten im Hoch- und Tiefbau	68
5.2.2	Altlastensanierung	69
5.2.3	Einführung einer ErsatzbaustoffV und Neufassung der BBodSchV	70
5.2.4	Neufassung der LAGA M23 Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle	71
5.3	Aufkommen, Entsorgung und Prognose	73
5.3.1	Abfälle aus thermischen Prozessen (AVV-Kap. 10)	73

5.3.2	Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17)	75
5.3.3	Abfälle aus der Abfallbehandlung (AVV-Kap. 19)	77
5.3.4	Zusammenfassende Prognose der Masse an mineralischen Abfällen	78
5.4	Entsorgungssicherheit	80
5.4.1	Kapazitäten der Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen	80
5.4.2	Verwertungskapazitäten in Betriebsstätten des Tagebaus	81
5.4.3	Deponieersatzbaustoffbedarf aktiver und in der Stilllegungsphase befindlicher Deponien	82
5.4.4	Vorhandene und im Verfahren befindliche Deponiekapazitäten	83
5.4.5	Zusammenfassung	85
6	Klärschlamm	88
6.1	Aufkommen und Entsorgung	88
6.2	Entsorgungskapazitäten	89
6.3	Prognose	90
6.4	Entsorgungssicherheit	91
6.5	Phosphorrückgewinnung	92
7	Gefährliche Abfälle	94
7.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	94
7.2	Grundlagen und Organisation	94
7.3	Aufkommen und Entwicklung	95
7.3.1	Datenbasis und Prognoseansatz	95
7.3.2	In M-V erzeugte gefährliche Abfälle	96
7.3.3	Entwicklung gefährlicher Abfälle bis 2031	99
7.3.4	Aufkommen und Entwicklung ausgewählter gefährlicher Abfälle	100
7.4	Entsorgung gefährlicher Abfälle	107
7.4.1	Entsorgte Massen und Entsorgungswege	107
7.4.2	Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle	109
7.5	Entsorgungssicherheit für in Mecklenburg-Vorpommern erzeugte gefährliche Abfälle	109
8	Grenzüberschreitende Abfallverbringung	111

8.1	Grundlagen und Organisation	111
8.2	Importierte Abfälle	111
8.3	Exportierte Abfälle	113
8.4	Prognose	114
9	Quellenverzeichnis	115
10	Anhang	122
10.1	Entwicklung der erzeugten und entsorgten gefährlichen Abfälle	122
10.2	Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle	125
10.3	Prognostizierte Masse erzeugter gefährlicher Abfälle im Jahr 2031	126
10.4	Import und Export notifizierungspflichtiger Abfälle	127

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Abfallvermeidungsziele für konkrete Stoffströme [BMU 2020].....	28
Tabelle 3-2:	Deponiegasverwertungsanlagen zur Stromerzeugung (BHKW) in M-V [StatA M-V 2021c]	34
Tabelle 4-1:	Strukturdaten der kreisfreien Städte und Landkreise (2020) [StatA M-V 2021a]	42
Tabelle 4-2:	MBA und MA - Regionale Verteilung und Kapazitäten der Anlagen in M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]	44
Tabelle 4-3:	Thermische Behandlungsanlagen und EBS-Heizkraftwerke - Regionale Verteilung und Kapazitäten M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]	44
Tabelle 4-4:	Biogas- und Kompostierungsanlagen - Regionale Verteilung und genehmigte Kapazitäten in M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]	45
Tabelle 4-5:	Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen (Biogut, Grüngut) sowie aktuelles Angebot Biotonne (2020) [LUNG DZA], [Abfallsatzung der öRE].....	46
Tabelle 4-6:	Einwohnerspezifisches Aufkommen an getrennt erfassten PPK, LVP und Glas (2020) [LUNG DZA]	49
Tabelle 4-7:	Aufkommen an Restabfällen, Sperrmüll und Infrastrukturabfällen in M-V (2020) [LUNG DZA]	51
Tabelle 4-8:	Bevölkerungsprognose für die Landkreise und kreisfreien Städte im Land M- V (2017, 2026, 2031) [EM M-V 2019]	53
Tabelle 4-9:	Überblick über die aktuellen AWK der öRE und darin enthaltener Prognosedaten	54
Tabelle 4-10:	Grundlegende Prognoseansätze	55
Tabelle 4-11:	Einwohnerverteilung je definiertem Cluster und theoretische Zielwerte je Cluster für die Erfassung von Biogut.....	57
Tabelle 4-12:	Gegenüberstellung der Sammelmengen 2020 mit den Zielwerten für die Jahre 2026 und 2031 für die Erfassung von Biogut im Land M-V.....	58
Tabelle 4-13:	Prognostiziertes Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen	59
Tabelle 5-1:	Prognostizierte Masse mineralischer Abfälle je Verwertungsweg kumuliert für den Zeitraum 2021 -2031	80
Tabelle 5-2:	Prognostizierte Masse mineralischer Abfälle je Deponieklasse kumuliert für den Zeitraum 2021 -2031.....	80
Tabelle 5-3:	In M-V vorhandene und im Verfahren befindliche Deponiekapazitäten	84
Tabelle 5-4:	Gegenüberstellung des zukünftigen Materialbedarfs im Deponiebau und zur Verfüllung mit den bis 2031 prognostizierten Abfallmassen	85
Tabelle 5-5:	Gegenüberstellung der vorhandenen Deponiekapazitäten DK 0 bis DK II (Stand 01/2021) und der kumulierten prognostizierten Abfallmasse nach Deponieklasse im Zeitraum 2021 bis 2031	86
Tabelle 6-1:	Aufkommen im Zeitraum 2014 bis 2020 [LUNG DZA] sowie Prognose über zu entsorgende Klärschlamm Trockensubstanz bis 2031	90
Tabelle 6-2:	Verfügbare und geplante Kapazitäten für die Monoverbrennung von Klärschlamm in M-V (Stand 06/2022)	92
Tabelle 7-1:	Erzeugte ölhaltige Abfälle aus Auffanganlagen, ohne Kleinmengen (2020) [LUNG DZA], Prognose	104

Tabelle 7-2:	Aufkommen verschiedener massenrelevanter gefährlicher Abfälle aus der Abfallbehandlung, 2014 bis 2020, Prognose 2026, 2031	106
Tabelle 7-3:	Entsorgungswege der in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle, Prognose 2026, 2030	109

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Struktur der Siedlungsabfälle	18
Abbildung 3-1:	Photovoltaikanlagen auf stillgelegten Deponien in M-V	34
Abbildung 4-1:	Biotonnenangebot und Anschlussgrade an die Biotonne in M-V (2020) [Abfallbilanzen 2020]	47
Abbildung 4-2:	Entwicklung des Aufkommens an Bioabfall (Biogut, Grüngut) (2014-2020) [LUNG DZA]	47
Abbildung 4-3:	Entwicklung des Aufkommens an PPK, LVP und Glas (2014-2020) [LUNG DZA]	49
Abbildung 4-4:	Entwicklung des Aufkommens an sonstigen Wertstoffen (2014-2020) [LUNG DZA]	50
Abbildung 4-5:	Entwicklung des Aufkommens an Restabfällen, Sperrmüll und Infrastrukturabfällen (ohne hausmüllähnliche Gewerbeabfälle) (2014-2020) [LUNG DZA]	51
Abbildung 4-6:	Entwicklung des Gesamtaufkommens an Siedlungsabfällen (2014-2020) [LUNG DZA]	52
Abbildung 4-7:	Bevölkerungsprognose für M-V bis 2031 [EM M-V 2019]	54
Abbildung 4-8:	Prognostiziertes Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen (Biogut, Grüngut) im Basis-, UMK- und Zielwert-Szenario	59
Abbildung 4-9:	Prognostiziertes Aufkommen an PPK, LVP und Glas bis 2031	60
Abbildung 4-10:	Prognostiziertes Aufkommen an sonstigen Wertstoffen bis 2031	61
Abbildung 4-11:	Prognostiziertes Aufkommen an Haus- und Geschäftsmüll bis 2031	61
Abbildung 4-12:	Prognostiziertes Aufkommen an Sperrmüll und Infrastrukturabfällen bis 2031	62
Abbildung 4-13:	Prognostiziertes Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen bis 2031	63
Abbildung 4-14:	Restabfallentsorgung in M-V (Entsorgungsanlagen und Einzugsgebiete 2020) [LUNG DZA]	65
Abbildung 5-1:	Anzahl erteilter Baugenehmigungen im Hochbau im Land M-V [StatA M-V 2020]	68
Abbildung 5-2:	Stand der Altlastensanierung in M-V [Altlasten M-V]	69
Abbildung 5-3:	Im Land M-V erzeugte und entsorgte Abfälle aus thermischen Prozessen (2014–2020)	75
Abbildung 5-4:	Im Land M-V erzeugte und entsorgte Massen Bau- und Abbruchabfälle (2014–2020)	76
Abbildung 5-5:	In Bauschutttaufbereitungs- sowie Asphaltmischanlagen eingesetzte Abfälle (2002-2018) [StatA M-V 2021b]	77

Abbildung 5-6:	Im Land M-V erzeugte und entsorgte Abfälle aus der Abfallbehandlung (2018–2020) [Abfallbilanzen 2020]	78
Abbildung 5-7:	Entsorgung der Gesamtabfallmasse in M-V in den Jahren 2011 bis 2017 und Prognosejahre 2026, 2031.....	79
Abbildung 5-8:	In Tagebauen unter Bergaufsicht in M-V verfüllte Fremdböden, differenziert nach Materialqualität (oben) und Abfallart (unten) (2014-2020)	81
Abbildung 5-9:	Standorte der in Betrieb befindlichen Deponien DK 0 bis DK III in M-V (Stand 01/2021)	83
Abbildung 6-1:	Aufkommen an Klärschlamm aus der Abwasserreinigung in öffentlichen Abwasserentsorgungsanlagen (2014-2020) [LUNG DZA].....	88
Abbildung 7-1:	Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA].....	96
Abbildung 7-2:	Entwicklung der erzeugten gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17) (2014-2020) [LUNG DZA]	97
Abbildung 7-3:	Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (AVV-Kapitel 19) (2014-2020) [LUNG DZA]	98
Abbildung 7-4:	Entwicklung der erzeugten sonstigen gefährlichen Abfälle (diverse AVV-Kapitel) (2014-2020) [LUNG DZA]	98
Abbildung 7-5:	Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031	99
Abbildung 7-6:	Entwicklung der Erzeugung von Boden und Steine, die gefährliche Abfälle enthalten 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031	100
Abbildung 7-7:	Entwicklung der Erzeugung asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031	101
Abbildung 7-8:	Entwicklung der Erzeugung kohlenteeerhaltiger Abfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031	102
Abbildung 7-9:	Erzeugung von gefährlichen Abfällen des AVV-Kapitels 13, 2014 bis 2020, Prognose 2026, 2031	102
Abbildung 7-10:	Herkunft der in M-V entsorgten gefährlichen Abfälle (2014–2020) [LUNG DZA]	107
Abbildung 7-11:	Entwicklung der in M-V entsorgten gefährlichen Abfälle nach AVV-Kapitel (2014-2020) [LUNG DZA]	108
Abbildung 7-12:	Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA].....	108
Abbildung 8-1:	Masse importierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA] .	112
Abbildung 8-2:	Herkunft importierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2020) [LUNG DZA]	112
Abbildung 8-3:	Entsorgungswege importierter notifizierungspflichtiger Abfälle in Ma.-% (2014-2020) [LUNG DZA]	113
Abbildung 8-4:	Masse exportierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA] .	113

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AbfRRL	Europäische Abfallrahmenrichtlinie
AbfWG M-V	Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern
ABl.	Amtsblatt
AS	Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung
ASYS	Bundesweites Abfallüberwachungssystem der Behörden
AWK	Abfallwirtschaftskonzept
AWP	Abfallwirtschaftsplan
DZA	Daten zur Abfallwirtschaft (jährliche Erfassung durch das LUNG)
DK	Deponieklasse
Drs	Drucksache des Landtages, des Bundestages oder des Bundesrates
EAG	Elektro- und Elektronikaltgeräte
EBS	Ersatzbrennstoffe, die überwiegend aus heizwertreichen Abfällen bestehen
EG	Europäische Gemeinschaft
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EU	Europäische Union
Ew	Einwohner:in
Ew/km ²	Bevölkerungsdichte
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
HKW	Heizkraftwerk
HRO	Rostock
i. d. R.	in der Regel
i. S. v.	im Sinne von
kg/Ew,a	Einwohnerspezifische Masse – Kilogramm pro Einwohner:in und Jahr
km ²	Flächenmaß – Quadratkilometer
KoaV	Koalitionsvereinbarung der Parteien SPD und Die Linke für die 8. Legislaturperiode des Landtags M-V
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz

LK	Landkreis
LRO	Landkreis Rostock
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LUP	Ludwigslust-Parchim
LVP	Leichtverpackungen
MA	mechanische Aufbereitungsanlage
Ma.-%	Masseprozent
MBA	mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
Mg	Megagramm (Einheit der Masse), entspricht 1.000 kg
Mg/a	Megagramm je Jahr (1 Megagramm entspricht 1 Gewichtstonne; 1000kg)
Mio.	Millionen
MSE	Mecklenburgische Seenplatte
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
n. F.	neue Fassung
NWM	Nordwestmecklenburg
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development mit Sitz in Paris (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
örE	öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCT	Polychlorierte Terphenyle
PPK	Papier/Pappe/Karton
RC	Recycling (z. B. RC-Baustoffe)
SN	Schwerin
StÄLU	Staatliche Ämter für Landwirtschaft und Umwelt
TBA	thermische Behandlungsanlage
TS	Trockensubstanz
UMK	Umweltministerkonferenz
VG	Vorpommern-Greifswald
VR	Vorpommern-Rügen
WEEE II	Europäische Richtlinie WEEE II (Waste Electrical and Electronic Equipment)

WSH

Wertstoffhof

(*)

Hochgestellter Stern nach Abfallschlüssel kennzeichnet, dass es sich um einen gefährlichen Abfall laut Abfallverzeichnis-Verordnung handelt

Begriffserläuterung

Im Sinne des Abfallwirtschaftsplans sind

<i>Abfallaufkommen</i>	Masse einer Abfallart/Abfallgruppe nach Abfallverzeichnis-Verordnung oder der Gesamtabfälle, soweit sie in M-V erzeugt wurden und deren Erfassung erfolgt Darstellung absolut in Mg, in Mg/a bzw. spezifisch in kg/Ew,a
<i>Abfallbehandlung</i>	physikalische, biologische, thermische und chemische Verfahren oder Verfahrenskombinationen, die Masse und Schädlichkeit von Abfällen verringern sowie deren Handhabung bzw. Verwertungs- bzw. Entsorgungseigenschaften verbessern
<i>Abfallbeseitigung</i>	Verfahren zur Entsorgung von Abfällen, die nicht verwertet werden können
<i>Abfallentsorgung</i>	umfasst die Verwertung und Beseitigung von Abfällen, einschließlich der Vorbereitung zur Verwertung oder Beseitigung
<i>Abfallvermeidung</i>	Maßnahmen, die das Entstehen von Abfällen verhindern oder deren Masse, schädliche Auswirkungen bzw. Schadstoffgehalte reduzieren
<i>Abfallverwertung</i>	Verfahren, in denen die Abfälle einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie andere Stoffe ersetzen oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen
<i>Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen</i>	Sammelbegriff für Abfälle, die nicht in Haushaltungen anfallen; umfasst gewerblichen und industriellen Siedlungsabfall sowie Infrastrukturabfälle (u.a. Marktabfälle, Straßenkehrschutt)
<i>Ausgeschlossene Abfälle</i>	Abfälle, welche der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger entsprechend seiner Satzung aus der Entsorgungszuständigkeit ausgeschlossen hat
<i>Bioabfälle</i>	in der Biotonne (im AWP als Biogut bezeichnet) und/oder als Garten- und Parkabfälle (im AWP als Grüngut bezeichnet) getrennt erfasste biologisch abbaubare Abfälle zur Verwertung (z. B. Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushaltungen und ggf. gewerblichen Anfallstellen, Baum- und Strauchschnitt) Summe aus Biogut und Grüngut; Abfälle, welche den öRE zur Entsorgung überlassen werden (vgl. Kap. 1.2)

<i>Biogut</i>	mittels Biotonne und/oder Biosack getrennt erfasste Nahrungs- und Küchenabfälle sowie Gartenabfälle aus Privathaushalten und ggf. gewerblichen Anfallstellen (Kleingewerbe); Abfallschlüsselnummer 20030104 (gemäß der Untergliederung für statistische Erhebungen); Abfälle, welche öRE zur Entsorgung überlassen werden (vgl. Kap. 1.2)
<i>Bringsystem</i>	Prinzip der Abfallerfassung, bei welchem der Abfallbesitzer oder Abfallerzeuger seinen Abfall zu ausgewiesenen Sammelstellen, wie Wertstoffhof oder Depotcontainerstandplatz, bringt
<i>Deponieklassen</i>	Klassifizierung von Deponien in Abhängigkeit von der Gefährlichkeit der abzulagernden Abfälle bzw. deren Umwelttoxizität bei einer Freisetzung, die anhand von Zuordnungswerten definiert sind, sowie den damit verbundenen geologischen und technischen Anforderungen an den Bau und Betrieb einer Deponie (festgelegt in der Deponieverordnung)
<i>Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerk</i>	Abfallentsorgungsanlage zur Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme, deren Brennstoff vorrangig aus heizwertreichen Abfällen (EBS) besteht
<i>Gefährliche Abfälle</i>	Abfälle mit gefährlichen Eigenschaften, die grundsätzlich nicht mit den in Haushaltungen anfallenden Abfällen entsorgt werden dürfen und über deren Entsorgung regelmäßig auf der Grundlage des § 50 KrWG ein Nachweis zu führen ist, gefährliche Abfälle im Sinne des § 48 KrWG werden in der Abfallverzeichnis-Verordnung mit einem hochgestellten Stern (*) gekennzeichnet
<i>Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung</i>	Abfallbestandteile oder Abfallfraktionen, die zur Wiederverwertung oder für die Herstellung verwertbarer Zwischen- und Endprodukte geeignet sind und mit dem Ziel einer stofflichen/energetischen Verwertung getrennt erfasst werden (z. B. PPK, Leichtverpackungen, Glas, Bioabfall, Holz, Textilien, Metall)
<i>Grüngut</i>	getrennt erfasste Gartenabfälle aus Privathaushalten und ggf. gewerblichen Anfallstellen sowie bei der kommunalen Grünpflege erzeugte Park- und Landschaftspflegeabfälle; Abfälle, welche den öRE zur Entsorgung überlassen werden (vgl. Kap. 1.2)
<i>Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle</i>	Gewerbliche und industrielle Siedlungsabfälle, die denen aus privaten Haushalten aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Zusammensetzung ähnlich sind und getrennt vom Hausmüll erfasst werden; Abfallschlüsselnummer 20030102 (gemäß der Untergliederung für statistische Erhebungen);

die Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) regelt den Umgang mit diesen Abfällen und legt insbesondere Anforderungen an die Erfassung, die Vorbehandlung, die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige Verwertung dieser Abfälle

Haus- und Geschäftsmüll

Restabfälle aus privaten Haushaltungen und gewerblichen Anfallstellen (Kleingewerbe), die in haushaltsüblichen Sammelgefäßen und im haushaltsüblichen Abfuhrhythmus gemeinsam im Holsystem erfasst werden; Abfallschlüsselnummer 20030101 (gemäß der Untergliederung für statistische Erhebungen)

Holsystem

Prinzip der Abfallerfassung, bei welchem der Abfall auf oder am Grundstück des Abfallbesitzers oder -erzeugers eingesammelt wird (z. B. haushaltsnahe Hausmülltonne oder Biotonne)

Infrastrukturabfälle

Abfälle wie Marktabfälle und Straßenkehricht, die durch den Betrieb kommunaler Infrastruktur entstehen

Klärschlamm

Abfall aus der abgeschlossenen Behandlung von Abwasser in Abwasserbehandlungsanlagen, der aus Wasser sowie aus organischen und mineralischen Stoffen, ausgenommen Rechen-, Sieb- und Sandfangrückständen, besteht, auch wenn der Abfall entwässert oder getrocknet sowie in Pflanzenbeeten oder in sonstiger Form behandelt worden ist

Leichtverpackungen

getrennt erfasste Verpackungen aus Haushaltungen, welche überwiegend in der Gelben Tonne bzw. dem Gelben Sack gesammelt werden (z. B. Kunststoffverpackungen, Eisen- und Nichteisenverpackungen, Verbundverpackungen)

Mechanisch-biologische Behandlung

Aufbereitung oder Umwandlung von Siedlungsabfall mit biologisch abbaubaren organischen Anteilen durch eine Kombination mechanischer und anderer physikalischer Verfahren (z. B. Sortieren, Zerkleinern) mit biologischen Verfahren (Rotte, Vergärung) mit dem Ziel der Abtrennung von verwertbaren Stoffströmen und zur Gewinnung eines mineralischen Stoffstroms zur Ablagerung auf Deponien

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

nach Landesrecht zur Entsorgung der in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen verpflichtete juristische Personen; in M-V sind dies die Landkreise und kreisfreien Städte

Papier/Pappe/Karton

zur Verwertung getrennt gesammelte Verpackungen und Nichtverpackungen aus Papier, Pappe und Kartonagen (PPK)

Restabfälle

Abfälle aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen, die dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen werden.

Sammelbegriff des zu überlassenden Haus- und Geschäftsmülls inkl. der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, des Sperrmülls und der Infrastrukturabfälle, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zu überlassen sind

Siedlungsabfälle

Summe von Restabfällen aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen und getrennt erfassten Abfällen zur Verwertung

Sonstige Abfälle aus der Schadstoffsammlung

mit Schadstoffen belasteter Siedlungsabfall, der bei der Entsorgung zu Problemen führen kann und in Haushaltungen sowie ggf. anderen Herkunftsbereichen in haushaltsüblichen Mengen (i. d. R. Kleingewerbe) anfällt und getrennt erfasst wird (z. B. Batterien, Haushaltschemikalien, Altfarben)

Sperrmüll

Siedlungsabfälle aus privaten Haushaltungen und ggf. anderen Herkunftsbereichen (i. d. R. Kleingewerbe), die wegen ihrer Sperrigkeit nicht in die im Entsorgungsgebiet vorgeschriebenen Hausmüllbehälter passen und getrennt gesammelt und transportiert werden

Thermische Behandlungsanlage

technische Anlage, welche mittels thermischer Prozesse wie Verbrennung, Pyrolyse, Vergasung und/oder Trocknung zur Entsorgung von Abfällen eingesetzt wird

in Abhängigkeit von der Energieeffizienz der Anlage kann diese nach Abfallrahmenrichtlinie als energetische Verwertungsanlage eingestuft werden

Umschlagstation

Abfallentsorgungsanlage, in der gleichartige Abfälle zu größeren Transporteinheiten zusammengestellt werden

<i>Vermüllung</i>	unter Vermüllung wird das vorsätzliche oder fahrlässige Einbringen (z. B. Wegwerfen oder Liegenlassen) von Abfällen im Sinne des § 3 Abs. 1 KrWG in den öffentlichen Raum verstanden. gebräuchlich ist auch der englische Begriff „Littering“.
<i>Vorhandene Restkapazität</i>	umfasst vorhandene Deponiekapazitäten auf bereits zugelassenen Deponieflächen, die zur Abfallablagerung eingerichtet sind oder noch eingerichtet werden
<i>Wertstoffe</i>	Abfallbestandteile oder Abfallfraktionen, die zur Wiederverwertung oder für die Herstellung verwertbarer Zwischen- oder Endprodukte geeignet sind
<i>Wertstoffhof</i>	vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder einem privaten Entsorger betriebene abfallwirtschaftliche Einrichtung zur Annahme von ausgewählten Abfällen aus privaten Haushaltungen und ggf. anderen Herkunftsbereichen (i. d. R. Kleingewerbe) und deren Weiterleitung zu geeigneten Entsorgungsverfahren; auf dem Wertstoffhof erfolgt die Abfallerfassung nach dem Prinzip des Bringsystems
<i>Zwischenlager</i>	Abfallentsorgungsanlage, in der Abfälle zu größeren Transporteinheiten zusammengestellt oder zeitweise bis zur späteren Entsorgung gelagert werden

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Für den derzeitigen Abfallwirtschaftsplan (AWP) 2015 des Landes Mecklenburg-Vorpommern (M-V) wurde nach dessen Auswertung ein Fortschreibungsbedarf ermittelt. Der vorliegende AWP setzt den Rahmen und gibt Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft in M-V mit einem Prognosezeitraum bis zum Jahr 2031.

Mit der am 23. Oktober 2020 erfolgten Anpassung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) wurde der bisher bei der Erstellung von Abfallwirtschaftsplänen erforderliche Mindestumfang erweitert. Ebenso gilt es, die Anpassung weiterer einschlägiger Gesetze und Verordnungen (z.B. Verpackungsgesetz - VerpackG, Deponieverordnung - DepV) und die Verabschiedung neuer Verordnungen (z.B. Einwegkunststoffverbotsverordnung - EWKVerbotsV, Einwegkunststoffkennzeichnungsverordnung - EWKKennzV) bei der Abfallwirtschaftsplanung zu berücksichtigen.

In der Fortschreibung des AWP werden die aktuelle abfallwirtschaftliche Situation hinsichtlich Abfallsammelsystemen, Abfallaufkommen und -herkunft sowie der vorhandenen Abfallentsorgungsanlagen und der Einschätzung der Entsorgungssicherheit in M-V beschrieben. Die Ziele und Grundsätze der Kreislaufwirtschaftspolitik Mecklenburg-Vorpommerns, die nunmehr einen noch stärkeren Fokus auf die Themen Abfallvermeidung und Ressourcenschutz legen, sind dabei maßgebend. Mithilfe einer Abfallmengenprognose bis zum Jahr 2031 werden die zukünftig zu erwartenden Abfallmassen den verfügbaren Entsorgungskapazitäten gegenübergestellt, um zu prüfen, ob Handlungsbedarf zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit im Prognosezeitraum besteht. Zur Optimierung und Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft stellt der AWP zudem dem Land M-V und den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern Maßnahmen- und Handlungsempfehlungen zur Verfügung.

Als oberste Abfallbehörde ist das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt für die Aufstellung des AWP zuständig.

1.2 Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich dieses AWP erstreckt sich auf das Land M-V. Der vorliegende Plan betrachtet die Siedlungsabfälle, gegliedert nach den Obergruppen

- Restabfälle aus Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen sowie
- getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung,

welche den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) zur Entsorgung überlassen werden (siehe Abbildung 1-1).

Siedlungsabfälle



Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung

Papier/Pappe/Kartonagen
Leichtverpackungen
Glas
Bioabfälle
Holz
Textilien
Metalle



Andere Siedlungsabfälle

Haus- und Geschäftsmüll
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle
Sperrmüll
Infrastrukturabfälle

Abbildung 1-1: Struktur der Siedlungsabfälle

Die wesentlichen Datengrundlagen für den AWP sind die „Daten zur Abfallwirtschaft“ für M-V, die jährlich vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) veröffentlicht werden und in denen die Angaben der Abfallbilanzen der öRE, der Betreiberberichte der Abfallentsorgungsanlagen sowie des Abfallentsorgungsanlagenkatasters einfließen.

Ergänzend zu den Siedlungsabfällen werden Klärschlämme, mineralische Abfälle sowie gefährliche Abfälle hinsichtlich Aufkommen, Entsorgung und Prognose betrachtet. Weitere Kapitel widmen sich den Verpackungsabfällen sowie der grenzüberschreitenden Abfallverbringung.

Entsprechend der Forderung in § 30 Absatz 2 KrWG bei der Darstellung des Bedarfs an Entsorgungskapazitäten zukünftige, innerhalb eines Zeitraumes von mindestens 10 Jahren zu erwartende Entwicklungen zu berücksichtigen, werden die Betrachtungen im vorliegenden AWP bis zum Jahr 2031 vorgenommen. Als Datenbasis für die Abfallmengenprognose wird der Betrachtungszeitraum 2014 – 2020 zugrunde gelegt.

2 Rechtlicher Rahmen

2.1 Rechtscharakter

Der AWP gilt für das Land M-V. Der AWP wird - soweit er nicht in Teilen für verbindlich erklärt ist - mit seiner Bekanntgabe innerhalb der Landes M-V zur Richtlinie für alle behördlichen Entscheidungen, Maßnahmen und Planungen, die für die Abfallentsorgung von Bedeutung sind.

2.2 Rechtliche Grundlagen

Die nachfolgend beschriebenen Regelungen setzen den rechtlichen Rahmen für die Ausgestaltung des AWP.

Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3, L 127 vom 26.5.2009, S. 24), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2023/1542 (ABl. L 191 vom 28.7.2023, S. 1)) geändert worden ist (nachfolgend Abfallrahmenrichtlinie – AbfRRL genannt)

Die AbfRRL legt den Rechtsrahmen für den Umgang mit Abfällen in der EU fest. Mit dem am 4 Juli 2018 in Kraft getretenen EU-Legislativpaket wurde die AbfRRL novelliert. Die novellierte AbfRRL formuliert in Artikel 11 Absatz 2 und 3 neue Anforderungen, die bei Erstellung von Abfallwirtschaftsplänen zu berücksichtigen sind. Demnach sind von den Mitgliedsstaaten Maßnahmen zu ergreifen, mit denen bis 2035 die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 65 Ma.-% erhöht werden.

Ferner verweist die AbfRRL in Artikel 28 Absatz 5 auf weitere Anforderungen und Zielvorgaben an Abfallwirtschaftspläne, die sich aus anderen Europäischen Richtlinien ergeben.

So müssen gemäß Artikel 28 Absatz 5 AbfRRL Abfallbewirtschaftungspläne ebenfalls

- den in Artikel 14 der Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 10), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 22018/852 (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 141) geändert worden ist (nachfolgend Verpackungsrichtlinie genannt), formulierten Anforderungen an die Abfallplanung,

- den Anforderungen nach Artikel 5 der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (ABl. L 182 vom 16.7.1999, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 2018/850 (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 100) geändert worden, sowie
- für die Zwecke der Vermeidung von Vermüllung den Anforderungen gemäß Artikel 13 der Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) (ABl. L 164 vom 25.6.2008, S. 19), die durch die Richtlinie (EU) 2017/845 (ABl. L 125 vom 18.5.2017, S. 27) geändert worden ist,
- den Anforderungen gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2014/101/EU (ABl. L 311 vom 31.10.2014, S. 32) geändert worden ist,

genügen.

Nachfolgend werden die in der AbfRRL referenzierten Vorgaben anderer Richtlinien, die für die Erstellung des Abfallwirtschaftsplanes maßgeblich sind, in gekürzter Form dargelegt. Die AbfRRL wird mit Hilfe des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) in nationales Recht überführt.

Richtlinie 94/62/EG – Verpackungsrichtlinie

Entsprechend den in Artikel 14 der Verpackungsrichtlinie genannten Zielen und Maßnahmen sehen die Mitgliedstaaten in den Abfallbewirtschaftungsplänen ein besonderes Kapitel über Verpackungen und die Bewirtschaftung der daraus entstehenden Abfälle, einschließlich der nach den Artikeln 4 und 5 getroffenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung, vor.

Richtlinie 1999/31/EG – Deponierichtlinie

Gemäß Artikel 5 Absatz 3a der Deponierichtlinie werden die Mitgliedstaaten angehalten, sicherzustellen, dass alle Abfälle, die sich zum Recycling und anderen Formen der Verwertung eignen - insbesondere im Fall von Siedlungsabfällen -, ab 2030 nicht auf einer Deponie angenommen werden dürfen, es sei denn, es handelt sich um Abfälle, für die die Ablagerung auf Deponien gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2008/98/EG für den Umweltschutz zum bestmöglichen Ergebnis führt.

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Das am 1. Juni 2012 in Kraft getretene KrWG setzt die einschlägigen Richtlinien der EU, insbesondere die AbfRRL in deutsches Recht um. Gemeinsam mit dem Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern (AbfWG M-V) setzt das KrWG den Rahmen für die Abfall- und Kreislaufwirtschaft im Land M-V.

Dem am 4. Juli 2018 in Kraft getretenen EU-Legislativpaket wurde durch Anpassung des KrWG am 23. Oktober 2020 sowie durch Anpassung weiterer einschlägiger Gesetze und Verordnungen (z.B. Verpackungsgesetz, Deponieverordnung) und durch die Verabschiedung neuer Verordnungen (z.B. Einwegkunststoffverbotsverordnung) Rechnung getragen. Die Novellierung des KrWG gilt, über das EU-Recht hinausgehend, als eine ökologische Fortentwicklung mit Blick auf die Erreichung einer verbesserten Kreislaufschließung und Ressourcenschonung.

Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern (AbfWG M-V)

Das AbfWG M-V ergänzt die Rahmenbedingungen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in M-V. Gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 i.V.m. § 29 Absatz 1 AbfWG M-V ist in M-V das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt als oberste Abfallbehörde für die Aufstellung des AWP zuständig. Ferner kann die Landesregierung durch Rechtsverordnung den AWP für die Beseitigungspflichtigen für verbindlich erklären, wobei die Verbindlichkeit auf einzelne Ausweisungen und Bestimmungen des Planes beschränkt werden kann (§ 11 Absatz 2 AbfWG M-V). Anforderungen an die Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen sind in § 30 KrWG konkretisiert. Darüberhinausgehende Inhalte regelt § 11 Absatz 1 Satz 2 bis 4 AbfWG M-V. Dies umfasst u.a. die Vorgabe einer Verteilung und von Standortkriterien für Abfallbeseitigungsanlagen. Der Plan kann in sachlichen und räumlichen Teilabschnitten aufgestellt werden (§ 11 Absatz 1 Satz 4 AbfWG M-V) und ist im Amtsblatt für M-V zu veröffentlichen (§ 11 Absatz 1 Satz 5 AbfWG M-V).

Sonstige bundesrechtliche Vorschriften des Abfallrechts

Neben den Bestimmungen des KrWG sind Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung der im Land M-V anfallenden Abfälle in einer Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählen u. a.:

- Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- Einwegkunststoffverbotsverordnung (EWKVerbotsV)
- Einwegkunststoffkennzeichnungsverordnung (EWKKennzV)
- Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV)
- Klärschlammverordnung (AbfKlärV)

- Deponieverordnung (DepV)
- Düngemittelverordnung (DüMV)
- Verpackungsgesetz (VerpackG)
- Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Weitere anstehende wesentliche Änderungen des Abfallrechts:

Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) und Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Mit ihrer Verkündung im Juli 2021 tritt die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung in ihren wesentlichen Punkten zum 1. August 2023 und somit im Geltungszeitraum des AWP in Kraft.

Die in der Verordnung enthaltene ErsatzbaustoffV definiert bundeseinheitliche Standards für die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe in technische Bauwerke. Nicht in ihren Geltungsbereich fallen u.a. der Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe im Hochbau (Gebäude), in eine durchwurzelbare Bodenschicht, unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht (außer in technischen Bauwerken), im Deichbau oder als Deponieersatzbaustoff. Die Verwertung mineralischer Ersatzbaustoffe unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht zur bergrechtlichen Verfüllung von Abgrabungen mit Fremdböden erfolgt entsprechend den Anforderungen der neu gefassten BBodSchV.

Welche Lenkungswirkung insbesondere die ErsatzbaustoffV auf die Entsorgung mineralischer Abfälle entfalten wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt nur schwer abschätzbar. Da mit Inkrafttreten der Verordnung die bekannte Praxis für eine schadlose Verwertung mineralischer Abfälle keine Anwendung mehr findet, kann es zu eklatanten Stoffstromverschiebungen kommen. Aufgrund des hohen bürokratischen Aufwandes für den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen/Rezyklaten ist mit Kostensteigerungen zu rechnen.

Daher bleibt abzuwarten, ob mit der ErsatzbaustoffV die von der Bundesregierung erhofften Anreize (Rechtsverbindlichkeit, Einführung einheitlicher Standards für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe in technischen Bauwerken) gesetzt werden können und diese dann in der Praxis zu einer Steigerung der Herstellung und des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen führen werden.

Bioabfallverordnung - BioAbfV

Mit dem Ziel die Fremdstoffeinträge in die Umwelt, insbesondere durch Kunststoffe, infolge der bodenbezogenen Verwertung von Bioabfällen zu verringern, wurde die BioAbfV im Rahmen der Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Verordnungen (verkündet am 5. Mai 2022, BGBl. I S. 700)

in wesentlichen Punkten geändert. Mit der Novelle wurde auch das Konzept zur Verwertung von verpackten Lebensmittelabfällen als Auftrag der 96. UMK zur Vermeidung von Kunststoffeinträgen in die Umwelt rechtlich umgesetzt.

Die in der Novelle der BioAbfV beschlossenen Änderungen treten stufenweise in Kraft:

- am 1. Mai 2023 (allgemeines Inkrafttreten)
- am 1. November 2023 (neuer Anhang 5 - Vorgaben zur Kennzeichnung von biologisch abbaubaren Kunststoff-Sammelbeuteln aus der getrennten Sammlung von Bioabfällen)
- am 1. Mai 2025 (neuer § 2a – Anforderungen an die Fremdstoffentfrachtung vor der Behandlung durch Vorgabe von Inputkontrollwerten)

Der Anwendungsbereich der BioAbfV wird mit dem geänderten § 1 Absatz 1 Nummer 1 auf jegliche bodenbezogene Verwertung von Bioabfällen und bioabfallhaltigen Gemischen, unabhängig von der Kategorie der Aufbringungsfläche und vom Verwendungszweck der Bioabfälle erweitert. Mit § 2a BioAbfV n. F. und den damit erstmals ab dem 1. Mai 2025 geltenden Anforderungen an die Fremdstoffentfrachtung soll sichergestellt werden, dass insbesondere Kunststoffe gleich zu Beginn des Behandlungsverfahrens ausgeschleust werden. Zu diesem Zweck wurden erstmals inputseitige Kontrollwerte für eine maximal zulässige Kunststoffbelastung je nach Art und Herkunft der Bioabfälle festgelegt (§ 2a Absatz 3 BioAbfV n. F.).

Die Anforderungen der Fremdstoffentfrachtung richten sich sowohl an Entsorgungsträger, Erzeuger und Besitzer (§ 2a Absatz 1 BioAbfV n. F.) als auch an die Aufbereiter, Bioabfallbehandler und Gemischhersteller (§ 2a Absatz 2 BioAbfV n. F.). Die Pflicht der Qualitätssicherung trifft somit auch die öRE, die entweder „saubere“ Bioabfälle liefern und dafür in die Bioabfallsammlung durch Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnen etc. investieren oder die öRE schließen eine vertragliche Vereinbarung mit dem Behandler, dass dieser vor der Behandlung den Bioabfall von etwaigen Fremdstoffen entfrachtet. Ergeben sich aus der Sichtkontrolle der angelieferten Bioabfälle Anhaltspunkte für eine Überschreitung der einzuhaltenden Kontrollwerte, ist eine Fremdstoffentfrachtung durchzuführen. Die BioAbfV n.F. regelt insbesondere auch die Verwertung von verpackten Bioabfällen. Diese sind gemäß § 2a Absatz 4 Satz 3 BioAbfV n.F. von anderen Bioabfällen und Materialien getrennt zu halten und vor einer weiteren Behandlung einer gesonderten Verpackungsentfrachtung zu unterziehen.

Zusätzlich zu den inputseitigen Kontrollwerten, enthält die novellierte BioAbfV Grenzwerte für enthaltene Fremdstoffe, deren Einhaltung nachzuweisen ist (§ 4 Absatz 4 BioAbfV n.F.). Diese werden aus der bereits geltenden Düngemittelverordnung vom 3. Oktober 2019 übernommen.

Klärschlammverordnung – AbfKlärV

Am 3. Oktober 2017 ist die novellierte AbfKlärV in Kraft getreten. Mit diesem Regelwerk werden die Anforderungen an die bodenbezogene Verwertung von Klärschlamm deutlich verschärft. Die bisherige AbfKlärV enthielt ausschließlich Bestimmungen zur bodenbezogenen Klärschlammverwertung

und damit zur Nutzung der Klärschlämme als Düngemittel. Kernstück der neuen Verordnung bildet die Pflicht zur Nutzung der Phosphorressource aus Klärschlämmen. Zugleich untersagt die Verordnung die direkte bodenbezogene Verwertung von Klärschlämmen aus Abwasserbehandlungsanlagen größer 100.000 Einwohnerwerten ab 1. Januar 2029 und aus Kläranlagen größer 50.000 EW ab 1. Januar 2032 (§ 15 Absatz 1a Satz 1 AbfKlärV). Sofern ein Klärschlamm einen Phosphorgehalt von 20 Gramm oder mehr je Kilogramm Trockenmasse aufweist, besteht grundsätzlich die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung.

Der Klärschlammerzeuger hat dann den Klärschlamm:

- unmittelbar einer Phosphorrückgewinnung oder
 - einer thermischen Verwertung in einer Klärschlammonoverbrennungsanlage zuzuführen.
- Die Phosphorrückgewinnungspflicht aus der Verbrennungssasche oder die stoffliche Verwertung der Verbrennungssasche obliegt hierbei dem Betreiber der Verbrennungsanlage.

In Vorbereitung auf diese Pflicht haben die Klärschlammerzeuger den Klärschlamm nach den Bestimmungen des § 32 AbfKlärV auf Phosphor und basisch-wirksame Bestandteile spätestens im Jahr 2023 untersuchen zu lassen. Die Untersuchungsergebnisse sind Bestandteil eines Berichtes über die geplanten und eingeleiteten Maßnahmen zur Sicherstellung der Phosphorrückgewinnungspflicht, der bis zum 31. Dezember 2023 bei der zuständigen Abfallbehörde vorzulegen ist. In dem Jahr 2027 sind die vorgenannten Untersuchungen zu wiederholen und das Untersuchungsergebnis der zuständigen Abfallbehörde vorzulegen.

2.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 32 KrWG ist bei der Aufstellung oder Änderung von Abfallwirtschaftsplänen die Öffentlichkeit durch die zuständige Behörde zu beteiligen:

- Die entsprechenden Informationen zum AWP sowie über das Beteiligungsverfahren sind in einem amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise bekannt zu machen.
- Der Entwurf des geänderten AWP ist einen Monat zur Einsicht auszulegen. Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen sind von der zuständigen Behörde angemessen zu berücksichtigen.
- Die Annahme des Plans ist öffentlich bekannt zu machen und der AWP zur Einsicht für die Öffentlichkeit auszulegen.

Unabhängig davon ist die Öffentlichkeit über den Stand der Abfallwirtschaftsplanung zu informieren, indem eine zusammenfassende Darstellung des Plans bekanntgegeben wird.

2.4 Strategische Umweltprüfung

Die Voraussetzungen für eine Strategische Umweltprüfung (SUP) sind im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in § 33 - 37 UVPG geregelt.

Bei der Prüfung zur Pflicht der Durchführung einer SUP für bundesrechtlich oder durch Rechtsakte der Europäischen Union vorgesehene Pläne oder Programme, zu deren Ausarbeitung, Annahme oder Änderung eine Behörde bspw. durch Rechts- und Verwaltungsvorschriften verpflichtet ist, sind insbesondere zwei Fallgruppen zu unterscheiden:

1. Obligatorische SUP-Pflicht
2. Konditionale SUP-Pflicht

Während gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 1 UVPG für in Anlage 5 Nr. 1 UVPG genannte Pläne und Programme (z.B. Raumordnungsplanungen) eine obligatorische SUP-Pflicht besteht, gilt gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 2 UVPG für die in Anlage 5 Nr. 2 UVPG genannten Pläne und Programme (so auch für Abfallwirtschaftspläne nach Anlage 5 Nr. 2.5 UVPG) lediglich eine konditionale SUP-Pflicht. „Konditional“ meint hierbei, dass die Pläne und Programme nur dann einer SUP zu unterziehen sind, wenn sie für umweltverträglichkeitsprüfungspflichtige Vorhaben als rahmensetzend i. S. v. § 35 Absatz 3 UVPG eingestuft werden. Ein Rahmen wird gemäß § 35 Absatz 3 UVPG dann gesetzt, wenn Pläne und Programme Festlegungen mit Bedeutung für zukünftige Zulassungsentscheidungen, insbesondere

- zum Bedarf,
- zur Größe,
- zum Standort,
- zur Beschaffenheit,
- zu Betriebsbedingungen von Vorhaben oder
- zur Inanspruchnahme von Ressourcen

enthalten. Planinhalte für bereits zugelassene Projekte sind nicht rahmensetzend und von daher nicht zu berücksichtigen.

Abfallwirtschaftspläne können insbesondere als rahmensetzend einzustufen sein, wenn diese die Festlegung von Deponiestandorten oder die Forderung nach einer Errichtung oder Kapazitätserweiterung von Deponien enthalten. Rahmensetzende Planinhalte für Deponiezulassungsverfahren müssen dabei nicht zwingend nach § 30 Absatz 4 KrWG für verbindlich erklärt worden sein. Dagegen ist eine rahmensetzende Wirkung für immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren von sonstigen Abfallentsorgungsanlagen von vorneherein nur im Falle einer Verbindlicherklärung möglich, so etwa bei der verbindlichen Zuweisung von Abfallströmen zu einer konkreten Abfallentsorgungsanlage.

Allerdings muss nicht jeder AWP notwendigerweise rahmensetzende Inhalte aufweisen. So stellt insbesondere die Prognose, dass im Planungszeitraum voraussichtlich ausreichende Ablagerungskapazitäten auf Deponien vorhanden sein werden, keinen rahmensetzenden Planinhalt dar.

Ergebnis des SUP-Screenings

Die Entsorgungskapazitäten in M-V für die den öRE bis 2031 zu überlassenen Restabfälle sind ausreichend, um Entsorgungssicherheit gewährleisten zu können. Auch für die zur Beseitigung auf Deponien der Klassen 0 - II im Zeitraum 2021 bis 2031 im Land M-V anfallenden Abfälle sind in M-V grundsätzlich ausreichende Kapazitäten vorhanden.¹

Weitere Kapazitäten für die Deponieklassen 0 und I sind im Verfahren befindlich und können ggf. der Aufrechterhaltung der langfristigen Entsorgungssicherheit dienen. Eine Entscheidung über diese Vorhaben bleibt den, insbesondere über den tatsächlichen Deponiebedarf im jeweiligen Fall, laufenden Zulassungsverfahren vorbehalten.

Die Aufnahme von Festlegungen mit Bedeutung für zukünftige Deponiezulassungsentscheidungen in diesem AWP erfolgt daher nicht. Dieser AWP enthält insbesondere keine Festlegung von Deponiestandorten und auch keine Forderung nach einer Errichtung neuer Deponien oder Kapazitätserweiterung bestehender Deponien. Ferner ist weder angedacht noch konkret vorgesehen, Inhalte dieses AWP für verbindlich zu erklären. Der AWP enthält damit auch keine Festlegung mit Bedeutung für immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren von sonstigen Abfallentsorgungsanlagen. In der Folge ist der AWP nicht rahmensetzend i. S. v. § 35 Absatz 3 UVPG und eine SUP somit nicht erforderlich.

3 Ziele und Grundsätze der Kreislaufwirtschaftspolitik

Klima- und Ressourcenschutz sind die bestimmenden Kriterien einer modernen Kreislaufwirtschaft. Gemäß § 6 KrWG gilt für die Vermeidung und Bewirtschaftung von Abfällen folgende Rangfolge:

1. Abfallvermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Für ein attraktives und sauberes M-V hat die Koalitionsregierung für die achte Legislaturperiode des Landtags M-V folgerichtig vereinbart, die illegale Abfallentsorgung effektiv zu bekämpfen und die Abfallvermeidung sowie das Recycling stärker als bisher in den Fokus zu nehmen (vgl. Ziffer 243

¹ Aussagen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für DK III-Abfälle in M-V erfolgen nach Abschluss der gegenwärtig laufenden Änderungsvorhaben der Deponie Ihlenberg mittels einer Fortschreibung der entsprechenden Unterkapitel zur Entsorgungssicherheit (vgl. Kap. 5.4 und Kap. 7.5) des dann gültigen AWP M-V. Darauf aufbauend erfolgt ebenfalls eine Aktualisierung der strategischen Umweltprüfung.

KoaV M-V). Die Koalitionsvereinbarung gibt somit die Leitlinie der künftigen Abfallbewirtschaftung im Land M-V vor, die in der vorliegenden Fortschreibung des AWP umzusetzen ist.

Dabei sind jene Maßnahmen auszuwählen, die den Schutz von Mensch und Umwelt unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleisten. Bei der Bewertung ist eine Lebenszyklusanalyse unter Beachtung der technischen Möglichkeit, der wirtschaftlichen Zumutbarkeit sowie der sozialen Folgen zugrunde zu legen. Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen sollten neben quantitativen ebenso qualitative Vergabekriterien berücksichtigt werden, die zur Sicherung auskömmlicher Arbeitsbedingungen der Beschäftigten beitragen können.

Die Bürgerinnen und Bürger als Konsumentinnen und Konsumenten, die öffentliche Hand und die Wirtschaft des Landes sind aufgefordert, die ihnen zu Gebot stehenden Möglichkeiten zu nutzen, um Abfälle zu vermeiden, bei nicht vermeidbaren Abfällen deren Schädlichkeit zu verringern und für ein höchstmögliches Maß an hochwertiger Verwertung zu sorgen. Die öffentliche Hand sowie die Kammern und Verbände im Bereich der Wirtschaft sind aufgerufen, hierbei eine Vorbildfunktion zu übernehmen, wirkungsvolle Öffentlichkeitsarbeit zu leisten und ihre Ideen einzubringen.

Zur Erhaltung wertvoller Ressourcen und Technologien des Landes und damit auch zur Sicherung von Arbeitsplätzen hat sich die Landesregierung dazu entschlossen, den Standort Selmsdorf zu einem Kompetenzzentrum für Umwelttechnologie und Kreislaufwirtschaft in M-V (ökologisch, nachhaltig, zukunftsorientiert) auszubauen und dies auch in der Koalitionsvereinbarung verankert. Die landeseigene Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft hat den Auftrag, verschiedene Optionen zur Wandlung des Standortes vom Hauptzweck der Deponierung hin zur Kreislaufwirtschaft zu prüfen. Somit kann das Land auch selbst effektiv zum Klima- und Ressourcenschutz beitragen.

3.1 Abfallvermeidung

Das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt wird sich in den nächsten Jahren, entsprechend den Festlegungen in Ziffer 243 KoaV M-V, konsequent für eine Stärkung der Abfallvermeidung und des Recyclings auf Landesebene einsetzen. Auf die bereits umfangreich geleistete Öffentlichkeitsarbeit zur Abfallvermeidung in Schulen und Kitas, öffentlichen Einrichtungen, Tourismus- und Wirtschaftsunternehmen werden weitere Anstrengungen folgen.

Die Nutzung von Mehrwegsystemen und die Eindämmung des Gebrauchs von Einwegverbrauchsartikeln sind ein wichtiger Ansatz auf allen Ebenen der Abfallvermeidung, den jeder im privaten und beruflichen Umfeld praktizieren sollte.

3.1.1 Abfallvermeidungsprogramm

Auf der Grundlage der Verpflichtung in § 33 KrWG hat das Bundesumweltministerium unter Beteiligung der Länder 2013 das erste Abfallvermeidungsprogramm (AVP) sowie die Fortschreibung des AVP 2021 veröffentlicht. Das aktuelle AVP (2021) beinhaltet Abfallvermeidungsziele für insgesamt

elf konkrete Stoffströme (Tabelle 3-1). Das Land M-V hat sich bereits ausdrücklich dazu entschieden, sich auch bei der kommenden Fortschreibung des AVP des Bundes einzubringen.

Tabelle 3-1: Abfallvermeidungsziele für konkrete Stoffströme [BMU 2020]

Stoffstrom	Abfallvermeidungsziele
Einweggeschirr	• Reduktion der durch Einweggeschirr entstehenden Abfallmengen und die Vermeidung des Eintrags von Einwegprodukten in die Umwelt • Reduktion des Konsums unnötigen Einweggeschirrs • Reduktion der Vermüllung des öffentlichen Raumes
Einweggetränkebecher	• Reduzierung der Menge an verbrauchten Einweggetränkebechern • Reduzierung der unsachgemäß entsorgten Becher • Förderung von Mehrwegsystemen
Einwegtüten	• die Menge der verbrauchten Einwegtüten weiter reduzieren
Weitere Einwegprodukte (z.B. Einwegkugelschreiber, Einweggrills, Wattestäbchen, Trinkhalme)	• Reduktion des Abfallaufkommens durch überflüssige Einwegprodukte
Verpackungen	• Reduktion der Verpackungsabfälle • Förderung von wiederverwendbaren Verpackungen
Lebensmittel	• die Lebensmittelverschwendung auf Einzelhandels- und Verbraucherebene pro Kopf bis zum Jahr 2030 halbieren und Lebensmittelverluste entlang der Produktions- und Lieferkette einschließlich Nachernteverlusten reduzieren
Elektrogeräte	• Nutzungsdauer von Produkten verlängern – insbesondere bei Produkten mit kritischen Rohstoffen • gefährliche Inhaltsstoffe reduzieren • Förderung nachhaltiger/abfallvermeidender Produktions- und Konsummodelle
Akkus und Batterien	• Erhöhung des Anteils wiederaufladbarer Batterien • Nutzungsdauer von Batterien verlängern • verhindern, dass kritische Rohstoffe zu Abfall werden • Gefahrstoffe reduzieren
Mode und Bekleidung	• Nutzungsdauer von Bekleidungstextilien verlängern • Umfang und Menge gefährlicher Stoffe in Produktionsprozessen sowie in den Produkten minimieren • Schließung des textilen Kreislaufes • Erhöhung der Ressourceneffizienz in der Produktion • Minimierung von Überproduktion
Wasch- und Reinigungsmittel	• den Einsatz von Wasch- und Reinigungsmitteln auf das Notwendige reduzieren, Wasch- und Reinigungsmittelkonzentrate fördern

Stoffstrom	Abfallvermeidungsziele
	• umweltschädliche Inhaltsstoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln deutlich reduzieren und alle Inhaltsstoffe biologisch abbaubar gestalten
Baustoffe und Bodenaushub	• Vermeidung von Bauabfällen durch Erhaltung bestehender Bausubstanz und Verlängerung ihrer Nutzungsdauer (Verlangsamen von Stoffkreisläufen), Umnutzung bestehender Gebäude • Fokussierung auf Konstruktionen mit längerer Nutzungsdauer und Wiederverwendbarkeit einzelner Bauteile bereits in der Planung • durch Einbeziehung des späteren Rückbaus sowie der Recycling- und Verwertungsmöglichkeiten (Design for Deconstruction) • Einführung eines Materialkatasters mit Angaben zu Wertstoffen für Gebäude

Die Umsetzung der im AVP 2021 formulierten Ziele und Maßnahmen richtet sich nunmehr nicht mehr ausschließlich an die öffentliche Hand, sondern ist auch an Verbraucherinnen und Verbraucher sowie die Akteurinnen und Akteure der Wirtschaft adressiert.

3.1.2 Abfallvermeidung in der öffentlichen Verwaltung

Der Koalitionsvertrag bekräftigt in Ziffer 243 KoA V M-V auch die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung bei der Abfallvermeidung und dem Recycling. Das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt als oberste Abfallbehörde wird sich daher dafür stark machen, dass innerhalb der Landesverwaltung Empfehlungen für die Bewirtschaftung von Kantinen und Küchen herausgegeben werden, um Einwegverpackungen möglichst umfangreich aus der Kantinenbewirtschaftung zu verbannen. Des Weiteren wird geprüft, inwieweit Beschaffungsbeschränkungen für Einwegprodukte in Beschaffungs-/Vergaberegelungen für die Landesverwaltung integriert werden können. Ebenso werden Maßnahmen zur Plastikvermeidung im Rahmen von Beschaffungen der Landesverwaltung untersucht.

Zur Einhaltung der Ziele und Grundsätze der Kreislaufwirtschaftspolitik des Landes M-V ist die öffentliche Hand gemäß § 2 Absatz 1 AbfWG M-V verpflichtet. Erzeugnisse, die sich durch Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwendbarkeit oder Verwertbarkeit auszeichnen und zu weniger oder zu entsorgungsfreundlicheren Abfällen führen oder aus Abfällen oder nachwachsenden Rohstoffen hergestellt worden sind, sind vorrangig zu verwenden (§ 2 Absatz 2 Nr. 1 AbfWG M-V).

3.1.3 Weitere Abfallvermeidungsmaßnahmen

Um die Nutzungsdauer von Gebrauchsgütern zu erhöhen, sind Strukturen erforderlich, die die Wiederverwendung forcieren. Im Land M-V existieren bereits Angebote, die die Wiederverwendung von Gebrauchsgütern ermöglichen. Diese Angebote stellen überwiegend gemeinnützige Initiativen und Vereine in Form von Repair-Cafés, Sozialkaufhäusern oder Fahrradwerkstätten zur Verfügung, aber auch die öRE selbst bspw. durch ein Kleinanzeigenportal für Privatpersonen oder – wie derzeit in einigen Kommunen in Planung – öffentliche Tauschmöglichkeiten für gebrauchte Bücher. Hier gilt es, weiterhin seitens der öRE für die entsprechenden Maßnahmen zu sensibilisieren und auch geeignete private Aktivitäten konkret zu unterstützen.

Insbesondere im Bereich der Vermeidung und Reduzierung von Einwegprodukten fällt den Ländern und Kommunen eine Vorbildrolle zu. Wichtige Hebel in diesem Zusammenhang sind die vorrangige oder verpflichtende Nutzung von Mehrweggeschirr und -getränkebechern bei Großveranstaltungen auf öffentlichen Flächen (z.B. Martinimarktsatzung der Stadt Parchim), in den Kantinen kommunaler Betriebe sowie u.a. auf Großmärkten und Weihnachtsmärkten. Im Rahmen der Initiative „Weniger fürs Meer“ schaffen die Insel Rügen und die Hansestadt Stralsund gemeinsam mit ihren Partnern ein Bewusstsein zur Vermeidung von Einwegplastik, u.a. durch die Vermarktung wiederbefüllbarer Trinkflaschen und die Stärkung von Mehrwegpfandsystemen für Speisen und Getränke.

3.1.4 Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Im Zusammenhang mit der Umsetzung der europäischen AbfRRL und den Vorgaben der Einwegkunststoffrichtlinie in deutsches Recht wurden die Pflichten der öRE unter anderem hinsichtlich der für sie verpflichtenden Information und Beratung über Möglichkeiten der Abfallvermeidung konkretisiert (§ 46 KrWG). Für die Beratung sind die Vermeidungsmaßnahmen des KrWG (§ 33 Absatz 3, Nr. 2) und die Festlegungen des Abfallvermeidungsprogrammes des Bundes und des jeweiligen Bundeslandes maßgebend. Weiter heißt es:

„Bei der Beratung ist insbesondere hinzuweisen auf

1. die Einrichtungen des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers und, soweit möglich, auf die Einrichtungen sonstiger natürlicher oder juristischer Personen, durch die Erzeugnisse, die kein Abfall sind, erfasst und einer Wiederverwendung zugeführt werden, und
2. die Verfügbarkeit von Mehrwegprodukten, insbesondere als Alternative zu den Einwegkunststoffprodukten nach Artikel 3 Nummer 2 der Richtlinie (EU) 2019/904.“

Die Ziele der Abfallvermeidung sind fester Bestandteil der Abfallwirtschaftskonzepte (AWK) der öRE. Die öRE in M-V wirken entsprechend ihrer Verpflichtung beratend und sensibilisierend auf die Verbraucherinnen und Verbraucher ein. Neben der klassischen telefonischen Abfallberatung und der analogen Bereitstellung von Printmedien, z.B. themenspezifische Flyer und Beiträge im Abfallkalender mit Tipps zur Abfallvermeidung, werden die Beratungs- und Informationsangebote überwiegend

digital auf den Internetpräsenzen der öRE oder ihrer beauftragten Dritten oder per App bereitgestellt. Fragestellungen der Abfallwirtschaft und im Speziellen der Abfallvermeidung und Reduzierung der Vermüllung des öffentlichen Raumes werden im Rahmen der Umweltbildung bei Umweltprojekten in Schulen und Kindertageseinrichtungen aufgegriffen. Darüber hinaus nutzen die Kommunen ihre Möglichkeiten, über das Satzungsrecht verursachergerechte Abfallerfassungs- und -gebührensyste zu gestalten, um Stoffströme zu lenken und die Abfallvermeidung zu fördern.

3.1.5 Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung

Die Vermüllung stellt ein weitverbreitetes, zunehmendes Umweltproblem dar mit erheblichen negativen ökologischen, ästhetischen sowie ökonomischen Folgen. Als Hauptursachen werden die zunehmende Verbreitung von Einwegverpackungen und Wegwerfartikeln, wachsende Mobilität, zunehmende Nutzung des öffentlichen Raumes und ein verändertes Konsumverhalten angesehen.

Auf Bundesebene wurden im Rahmen zweier Forschungsvorhaben² kommunale Maßnahmen zur Reduzierung der Vermüllung des öffentlichen Raumes identifiziert und in einem weiteren Forschungsvorhaben³ bewertet und priorisiert. Zwei Maßnahmen sind mit Vorrang umzusetzen:

- **Ausstattung mit und Gestaltung von Abfallbehältern**
Öffentliche Abfallbehälter sind ein zentrales Element und Innovationsmotor bei Maßnahmen gegen die Vermüllung des öffentlichen Raumes. Kommunen statten den öffentlichen Raum mit Abfallbehältern aus, um Unterwegsabfälle zu erfassen und so die Vermüllung mit diesen Abfällen auf öffentlichen Flächen zu vermeiden. Die Anzahl der Abfallbehälter sollte sich nach der Frequentierung öffentlicher Räume richten. Insbesondere Behälter, die zum einen Aufmerksamkeit erzeugen und zum anderen praktischer in der Anwendung sind, werden besser wahrgenommen und genutzt. Die Maßnahme wirkt direkt gegen die Vermüllung, indem sie Entsorgungsalternativen bereitstellt.
- **Sensibilisierung in Kombination verschiedener Maßnahmen**
Die Einführung einzelner Anti-Vermüllungs-Maßnahmen sollte mit einer entsprechend zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit kombiniert werden. Nur so lässt sich auch eine breite Wirksamkeit der Maßnahme erzielen. Die Möglichkeiten sind hier sehr vielseitig. Die Kombination unterschiedlicher Maßnahmen verfolgt den Zweck, die Wirkung von Maßnahmen gegen die Vermüllung zu verstärken, insbesondere, indem eine breite Öffentlichkeit hergestellt wird.

Weitere Maßnahmen umfassen u.a. die Umsetzung von Mehrweg- und Pfandsystemen für Becher und Deckel und die Bepfandung von Einwegbechern, die Umweltbildung in Schulen und Kindergärten sowie die Umweltbildung für Erwachsene in Form von Kampagnen und Marketing.

² „Status Quo, Handlungspotentiale, Instrumente und Maßnahmen zur Reduzierung des Litterings“ (FKZ 3717 34 338 0) sowie „Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahme zur Verringerung des Verbrauchs“ (FKZ 3717 34 339 0)

³ „Unterstützung bei der Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms“ (FKZ UM 19 33 0030)

Vermüllung ist ein flächendeckendes Problem und betrifft alle Kommunen in mehr oder weniger starkem Maße. Die Erfahrungen, die mit den verschiedenen Maßnahmen auf kommunaler Ebene gemacht werden, sollten zwingend Verbreitung finden. Zur Förderung des Informationsaustausches auf kommunaler Ebene und einer bundesweiten Verbreitung von Best-Practice-Beispielen gilt die Vernetzung der Akteurinnen und Akteure unter Nutzung bereits vorhandener Strukturen z.B. durch kommunale Spitzenverbände als probates Mittel.

Hinsichtlich der Umsetzung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Verringerung der Vermüllung von öffentlichem Raum und dem Meer hat die Hansestadt Rostock eine Vorreiterrolle in M-V eingenommen:

- Aktion „Nachfüllen statt Wegwerfen“ 2017 – 2021 zur Sensibilisierung für Abfallvermeidung und Stadtsauberkeit
- Vertragliche Vereinbarung zwischen Strandbewirtschafter und Stadtverwaltung zur Verwendung von biologisch basiertem und abbaubarem Geschirr bei der Strandbewirtschaftung seit der Saison 2020
- Unterstützung der Initiative „plastikfreie Stadt“ bzgl. der Einführung eines Mehrwegbecherpfandsystems an drei Standorten der Strandbewirtschaftung in Warnemünde
- Satzungsgemäßer Ausschluss umweltunverträglicher Erzeugnisse vom öffentlichen Beschaffungs- und Auftragswesen und bei Bauvorhaben
- Beschluss der Bürgerschaft Nr. 2019/AN/4355 zur Vermeidung von Müll und Einweg-Plastik im öffentlichen Raum vom 6. März 2019 mit vielen Kooperationspartnern
Im Rahmen dieser Initiative wird von 2020 bis 2024 ein flächendeckendes stadtweites Recup- Pfandbecher-System in Rostock eingeführt.
- Kostenlose Verteilung von Strandaschenbechern sowie die „Ostseeascher“, an hochfrequentierten Strandabschnitten aufgestellte Sammelboxen für Zigarettenreste
Es handelt sich dabei um eine Kombination aus Aschenbecher, Meinungsumfrage und Informationstafel. Das Konzept soll zur Nutzung animieren. Das Thema Zigarettenreste ist von hoher Relevanz, da regelmäßige Strandsammlungen ergeben haben, dass Zigarettenfilter eine der häufigsten Abfallarten an den deutschen Ostseestränden darstellen [LUNG 2021a].
- In Planung: Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung in Kooperation mit der Initiative „toogoodtogo“

Über die Aktivitäten der Hansestadt Rostock hinaus, sind auch Anstrengungen kleinerer Kommunen zur Vermeidung von Meeresmüll in M-V hervorzuheben. Diese stehen auch im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Verschmutzung der Ostsee durch Abfälle, welche im Land M-V einen hohen Stellenwert einnimmt [Drs. 7/5604].

Auf der Insel Usedom weisen die Kaiserbäder Ahlbeck, Heringsdorf und Bansin seit 2018 feuerwerksfreie Strände aus. Die Kommunen ließen Abfallbehälter in Form riesiger Fischdosen gestalten und aufstellen, um die Gäste auf humorvolle Weise dazu anzuregen, den Müll in die entsprechend

vorgesehenen Behälter zu entsorgen. Auf der Insel Rügen gibt es zum Beispiel zahlreiche Strandabschnitte, die als Nichtraucherstrände ausgewiesen sind.

Vom Runden Tisch Meeresmüll und der Kontaktstelle „Knotenpunkt plastikfreie Küste“ wurden unter Mitwirkung des LUNG M-V zwei Leitfäden mit Handlungsoptionen für Kommunen zur Reduktion des Plastikmüllaufkommens herausgegeben (Kommunale Regelungsmöglichkeiten, Sammlung von Best-Practice-Beispielen). Die Empfehlungen wurden entwickelt, um Kommunen bei der Umsetzung von Lösungsstrategien zu unterstützen.

3.2 Klimaschutzpotenziale in der Abfallwirtschaft

Durch die Umgestaltung der Abfallwirtschaft und die begonnene Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft sind in Deutschland bereits erfolgreich Klimaschutzpotenziale erschlossen worden. Durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen konnte die ursprüngliche Klimabelastung im Jahr 1990 von rund 38 Millionen Mg CO₂-Äquivalenten bis zum Jahr 2015 in eine Entlastung von rund 27 Millionen Mg CO₂-Äquivalenten umgewandelt werden [UBA 2021]. Diese Entwicklung ist maßgeblich auf das Deponieverbot für unbehandelten Restabfall (seit 2005) sowie durch eine verstärkte stoffliche und energetische Nutzung der (getrennt) erfassten Abfälle zurückzuführen.

Das Land M-V ist bestrebt, die bestehenden Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft vollständig zu heben und zusätzliche Potenziale zu erschließen. So setzte sich die Landesregierung M-V bereits im Jahr 2008 zum Ziel, die Abfallwirtschaft am Leitbild der Nachhaltigkeit zu entwickeln [WM 2008]. Darauf aufbauend wurde im Jahr 2009 eine Studie zur Ermittlung des Standes und der Potenziale der energetischen Abfallverwertung im Land M-V durchgeführt [WM 2009]. Im Jahr 2010 wurde von der Landesregierung der Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern aufgestellt und eine ergänzende Studie erarbeitet, um weitere Potenziale und Maßnahmen zur Reduzierung der Emission von Treibhausgasen in den Bereichen Siedlungsabfallwirtschaft und Altholzentsorgung zu bestimmen und zu bewerten [WM 2010].

Die Abfallwirtschaft liefert maßgebliche Beiträge zum Klimaschutz im Land M-V. Dies erfolgt insbesondere durch die im Zusammenhang mit den vorhandenen Anlagen zum Betrieb von Deponien stehende Nutzung regenerativer Energien.

Abgedichtete Deponieoberflächen werden in erheblichem Umfang zur Installation von Photovoltaikanlagen genutzt. Insgesamt sind in M-V (Stand 2021) 33 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 62 Megawattpeak (MWp) in Betrieb. Diese liefern kontinuierlich Strom, der von den Deponiebetreibern entweder selbst für die eigenen Anlagen verbraucht oder in das öffentliche Netz eingespeist wird. Damit wird ein Beitrag zur Vermeidung der Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern geleistet.

Photovoltaikanlagen auf stillgelegten Deponien in Mecklenburg-Vorpommern (Januar 2021)

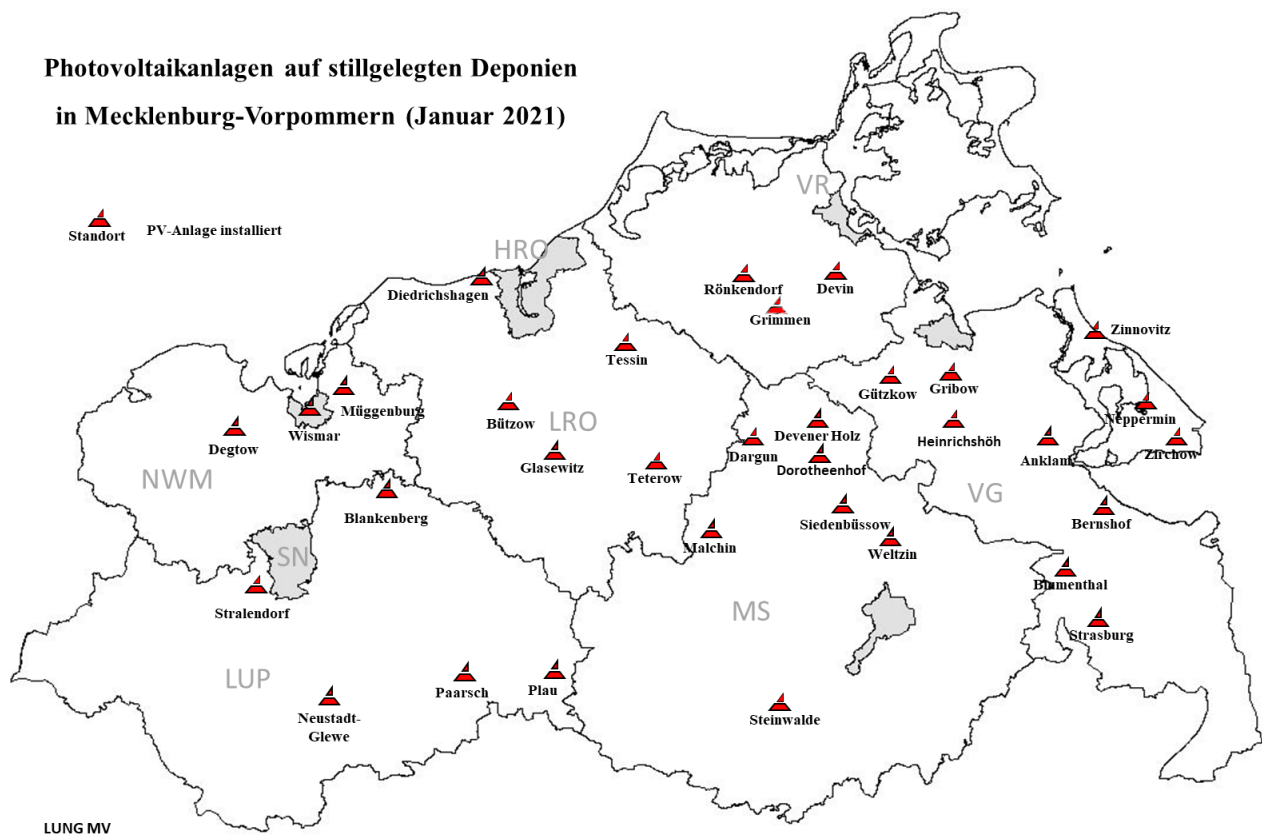


Abbildung 3-1: Photovoltaikanlagen auf stillgelegten Deponien in M-V

Ein großer Teil der Deponieflächen mit hohem Ertragspotential, d.h. Flächen mit Ausrichtung nach Süden, unverschatteter Sonneneinstrahlung und einer geeigneten Hangneigung sind bereits mit Photovoltaikanlagen belegt. Noch vorhandenes Potential wird, soweit technisch möglich, im Hinblick auf das Gelingen der Energiewende zur Errichtung von weiteren PV-Anlagen genutzt.

Ferner wird durch die Erfassung von Deponiegas aus dem Deponiekörper dessen Verwertung zur Energiegewinnung ermöglicht. Deponiegas besteht anfangs zu ca. 55 % aus Methan und zu 45 % aus Kohlenstoffdioxid. Dieses Gasgemisch ist brennbar. Mit zunehmendem Abbau der im Abfall enthaltenen Organik verschiebt sich das Verhältnis der beiden Hauptbestandteile des Deponiegases zugunsten des CO₂-Anteils. Es können dann keine Motoren mehr mit dem Gasgemisch betrieben werden. Weil aufgrund von EU-rechtlichen Vorgaben seit dem Jahr 2005 keine unvorbehandelten Abfälle mit hohem Organikgehalt mehr auf Deponien abgelagert werden dürfen, gehen die erfassten und verwertbaren Deponiegasmengen kontinuierlich zurück. Die Tabelle 3-2 liefert einen Überblick über die betriebenen Anlagen zur Gasverwertung mit Stromerzeugung sowie die installierte Gesamtleistung der Anlagen.

Tabelle 3-2: Deponiegasverwertungsanlagen zur Stromerzeugung (BHKW) in M-V [StatA M-V 2021c]

	2005	2010	2015	2017	2018	2019
Anlagen	11	9	8	7	7	7
Leistung	10 MW	10 MW	8 MW	8 MW	8 MW	8 MW

Wegen der allmählich zurückgehenden Gasmengen, die in den Deponien gebildet werden, müssen die Verwertungsanlagen (Gasmotoren) nach und nach abgeschaltet und durch andere weniger effektive Verfahren ersetzt werden, um die Emission von Methan zu vermeiden. Die Motoren werden daher regelmäßig durch Fackeln und später durch Biofilter ersetzt. Damit wird das in der Deponie gebildete Methan, dessen Konzentration nicht mehr ausreicht, um einen Gasmotor zu betreiben, in weniger klimaschädliches Kohlenstoffdioxid umgewandelt.

Aufgrund der Ablagerung von überwiegend mineralischen Abfällen auf den Deponien in M-V ist ein Ausbaupotential im Hinblick auf die Nutzung des Methangehaltes im Deponiegas nicht vorhanden.

Ein Beispiel für die umfassende energetische Nutzung des Deponiegases stellt die Deponie Ihlenberg dar. Hier werden zwei Blockheizkraftwerke zur Deponiegasverwertung betrieben, die allein im Jahr 2021 insgesamt ca. 30.000 MWh Strom und Wärme für den eigenen Standort erzeugten. Davon hat die IAG im Jahr 2021 ca. 9.000 MWh nicht selbst genutzte Elektroenergie per Netzeinspeisung abgegeben. Dies entspricht einer theoretischen Versorgung von ca. 2.250 Vier-Personen-Haushalten (angenommener Jahresverbrauch: jeweils 4.000 kWh).

Aufbauend aus den Erkenntnissen der durchgeführten Studien (siehe oben) und unter Berücksichtigung des IST-Standes wird sich das Land M-V zukünftig weiter für die Prüfung und Umsetzung folgender Maßnahmen zur zusätzlichen Reduzierung der Emission von Treibhausgasen (Reihenfolge unabhängig vom Einsparpotenzial) einsetzen:

- Erhöhung der Wärmenutzung und des elektrischen Nettonutzungsgrades bei der energetischen Verwertung von Abfällen in Ersatzbrennstoffkraftwerken, thermischen Abfallbehandlungsanlagen und Biomasseheizkraftwerken sowie bei der Verwertung von Biogas in Blockheizkraftwerken
- Verstärkte Entsorgung von Grünabfällen mittels Biomasseheizkraftwerken und Vergärungsanlagen
- Verstärkte Zuführung der über die Biotonne erfassten Abfallmassen zu Vergärungsanlagen
- Minimierung diffuser Emissionen (Methanschlupf) aus Vergärungsanlagen
- Ausstattung von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen mit einer anaerob-biologischen Stufe zur energetischen Nutzung des gebildeten Biogases und der dabei entstehenden Überschusswärme
- Verfahrenstechnische Optimierung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung, insbesondere zur Verbesserung der Abscheidung von NE-Metallen
- Verbesserung der Rückgewinnung der im Hausmüll enthaltenen Eisen- und Nichteisen-Metalle durch eine verbesserte Getrennterfassung und eine tiefere Wertschöpfung bei der Schlackeaufbereitung
- Verstärkte Substitution von Primärkunststoffen durch Erhöhung der Recyclingquote für getrennt gesammelte Leichtverpackungen soweit möglich

- Intensivierung der getrennten Erfassung und der anschließenden hochwertigen Verwertung von Wertstoffen (Papier und Pappe, Leichtverpackungen, Biogut und Grüngut sowie Metalle und Altholz)

Auch der verstärkte Einsatz von Recyclingbaustoffen (vgl. Kap. 3.4), der schonende Umgang mit Rohstoffen (vgl. Kap. 3.5) sowie die Bekämpfung illegaler Abfallentsorgungen (vgl. Kap. 3.6) sind Kernziele der Kreislaufwirtschaftspolitik. Darüber hinaus sind die öRE des Landes M-V aufgefordert, gemeinsam mit der Entsorgungswirtschaft Transportwege und -emissionen zu minimieren und Optimierungsmöglichkeiten beim Abfalltransport zu erschließen. Daher wird den öRE empfohlen, bei der Ausschreibung und Vergabe die Verwendung zulässiger Zuschlagskriterien zu prüfen, die eine Minimierung von Transportemissionen berücksichtigen.

3.3 Intensivierung der getrennten Erfassung von Bioabfällen

Zur Förderung des Recyclings und der sonstigen stofflichen Verwertung hat der Gesetzgeber festgesetzt, dass für den Bereich der Siedlungsabfälle der Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings spätestens bis 2035 insgesamt mindestens 65 Ma.-% des Abfallaufkommens betragen soll (§ 14 Absatz 1 KrWG). Hierfür bedarf es im gesamten Bundesgebiet an leistungsfähigen und für die Bürgerinnen und Bürger komfortablen Erfassungssystemen für die getrennt vom übrigen Hausmüll zu sammelnden Bioabfälle und Wertstoffe. Die im Jahr 2018 durchgeführte bundesweite Hausmüllanalyse hat gezeigt, dass das größte Wertstoffpotenzial im Hausmüll auf die nativ-organischen Abfälle entfällt [Dornbusch et al. 2020]. Diese Abfallfraktion macht ca. 39 Ma.-% der Hausmüllmasse aus und besteht zu rund 70 Ma.-% aus Küchen- und Nahrungsmittelabfällen.

Darüber hinaus verpflichtet der Gesetzgeber die öRE, u.a. die in ihrem Gebiet in privaten Haushalten angefallenen und überlassenen Bioabfälle getrennt zu sammeln (§ 20 Absatz 2 Satz 1 Nr. 1 KrWG). Während für die getrennte Sammlung von Grüngut sowohl Erfassungen im Hol- als auch im Bringsystem gleichermaßen zielführend sein können, spricht vieles dafür, dass die getrennte Sammlung von leicht verderblichen Nahrungs- und Küchenabfällen effektiv nur über eine haushaltsnahe Sammlung im Holsystem, insbesondere über eine Biotonne, erfolgen kann. Fehlt eine derartige Sammlung im Holsystem, besteht vor allem in städtisch geprägten Regionen ohne die Möglichkeit der Eigenkompostierung eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass leicht verderbliche Nahrungs- und Küchenabfälle entgegen § 20 Absatz 2 Satz 1 Nr. 1 KrWG über die Restabfalltonne entsorgt werden. Bislang stellen im Land M-V zwei öRE kein oder kein flächendeckendes Angebot zur getrennten Erfassung von Bioabfällen mittels Biotonne zur Verfügung (vgl. Abbildung 4-1, Kap. 4.3.1).

Vor dem Hintergrund der Ausgestaltung der installierten Biotonnen-Sammelsysteme und der jeweiligen satzungsrechtlichen Festlegungen variieren sowohl Anschlussgrad als auch Sammelmenge in den Kreisen und kreisfreien Städten (vgl. Kap. 4.3.1). Maßgebliche Einflussfaktoren sind:

- Anschluss- und Benutzungszwang versus freiwilliges Angebot
- Zusätzliche Gebühren für die Sammlung und Entsorgung der Biotonneninhalte
- Sammelrhythmus
- Behältergröße

Zur Intensivierung und Optimierung der getrennten Bioabfallerfassung verfolgt das Land M-V das Ziel, dass die öRE die Biotonne, insbesondere zur Erfassung von Nahrungs- und Küchenabfällen, flächendeckend zur Verfügung stellen und an den Anschluss- und Benutzungszwang koppeln. Im Fall nachgewiesener Eigenverwertung, insbesondere einer Eigenkompostierung, soll die Befreiung vom Biotonnenanschluss weiterhin möglich bleiben.

Auf Basis der in Kapitel 4.4.1.3 erläuterten Methodik wird für das Land M-V ein Zielwert für die im Jahr 2031 zu erfassende Biogutmassen von mindestens 100 kg/Ew, a festgelegt. Gegenüber der Biogutmasse 2020 entspricht dieser einer Steigerung um rund 64 kg/Ew, a. Für das Jahr 2026 ist anzustreben, die erforderliche Steigerung zu 35 Ma.-% zu erreichen und somit eine landesweite Biogutmasse von mindestens 58 kg/Ew, a zu erzielen (vgl. Tabelle 4-12, Kap. 4.4.1.3). Mit Fortschreibung des AWP sind diese Zielwerte zu evaluieren.

Zur Erreichung der Landes-Zielwerte und insbesondere zur Reduktion der Organikanteile im Hausmüll sind von den öRE im Rahmen der Fortschreibung ihrer AWK geeignete Maßnahmen darzustellen, zu prüfen und auf ihre Umsetzung hinzuwirken. Neben dem grundsätzlichen Erfordernis eines flächendeckenden Biotonnenangebotes sind dabei ebenfalls flankierende Maßnahmen, wie eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen, in Betracht zu ziehen. Zur Darstellung des IST-Standes sowie zur Bewertung und Optimierung der ergriffenen Maßnahmen wird den öRE empfohlen, in regelmäßigen Abständen repräsentative Hausmüllanalysen durchzuführen, mit denen der Organikanteil, aber auch der Anteil an anderen bestimmungswidrig entsorgten Wertstoffen im Hausmüll bestimmt und überwacht werden kann. Eine konsequente Entfrachtung organischer Bestandteile aus dem Hausmüll wird langfristig zu einer Neuausrichtung der Restabfallbehandlung führen.

Für die in der Biotonne gesammelten Bioabfälle ist eine möglichst hochwertige stoffliche und ggf. energetische Verwertung in emissionsarmen Anlagen sicherzustellen. In diesem Zusammenhang ist der Ausbau von Vergärungskapazitäten zu prüfen (vgl. Kap. 4.5.1). Durch Vorgaben zum Behandlungsverfahren bei der Ausschreibung und Vergabe von Entsorgungsleistungen für Bioabfälle können zusätzlich durch die öRE Klima- und Ressourcenschutzpotenziale erschlossen werden.

3.4 Konsequenter Einsatz von Recyclingbaustoffen

Mineralische Abfälle haben den mit Abstand größten Anteil am gesamten Abfallaufkommen in M-V, aber auch bundesweit. Gleichzeitig liegt die Nachfrage der Baubranche in Deutschland nach Primärrohstoffen, wie bspw. Sand und Kies zur Herstellung von Beton, unverändert hoch. Fehlende Recyclingoptionen führen jedoch dazu, dass in M-V im Jahr 2020 immer noch rund 62 Ma.-% der mineralischen Abfälle zur Verfüllung von Abgrabungen und im Deponiebau eingesetzt oder weitere rund 7 Ma.-% auf Deponien beseitigt werden (vgl. Kap. 5.3.4).

Daher liegt die Erhöhung des Recyclings von mineralischen Abfällen nicht nur im gesamtwirtschaftlichen Interesse, sondern ist ein konkretes Anliegen der Bau- und Entsorgungsbranche.

Wie bereits im Kapitel Abfallvermeidung erwähnt, sieht sich gemäß Ziffer 243 KoA V M-V die öffentliche Hand auch beim Recycling in einer Vorbildfunktion. Im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen können insbesondere im Baubereich durch den Einsatz qualitativ hochwertiger und möglichst zertifizierter gütegesicherter Recyclingbaustoffe sowie wiederverwendbarer Baustoffe primäre Rohstoffe eingespart und ein sehr wichtiger Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz geleistet werden. RC-Baustoffe, die die vorgegebenen bautechnischen und umweltrelevanten Eigenschaften besitzen, sind dann als gleichwertig zu Primärbaustoffen zu werten. Das Land M-V unterstützt daher explizit die Schaffung von Plattformen und die Stärkung von Netzwerken zur Schulung und Beratung der Akteurinnen und Akteure aus der Baubranche (insbesondere Bauherren, Bauämter, Architekten sowie Baustoffhersteller).

Um in M-V mehr Recyclingbaustoffe und wiederverwendbare Baustoffe bei öffentlichen Bauvorhaben einzusetzen, werden ressortübergreifend stark gebündelte Anstrengungen erforderlich. Die Anpassung der Ausschreibungsbedingungen und technischen Baubestimmungen für Bauvorhaben (insbesondere im Erd- und Tiefbau) der öffentlichen Hand zugunsten von RC-Baustoffen sind hierbei ein wichtiger Schritt. Um hochwertige Recyclingmaterialien zu gewinnen, sollte zudem die Forderung nach selektivem Rückbau von Gebäuden oder Gebäudeteilen und technischen Bauwerken Eingang in die Ausschreibungsunterlagen finden. Das Land M-V wirkt daher u.a. auf die Erstellung von Leitfäden und Broschüren zum Rückbau von Gebäuden und zur Vermeidung von Bauabfällen hin, die (perspektivisch) bei öffentlichen Bauvorhaben verpflichtend Berücksichtigung finden sollen.

Alle die Wiederverwendung und das Recycling forcierenden Maßnahmen, wie Standardisierung von Qualitätskriterien, Übernahme von RC-Baustoffen in das Standardleistungsbuch des Bauwesens, das bei Ausschreibungen im öffentlich-rechtlichen Bereich zu Grunde gelegt wird, gezielte Fördermöglichkeiten für den Einsatz von RC-Baustoffen sowie Anpassung gesetzlicher Regelungen werden vom Land M-V fachlich unterstützt. Mit dem Beschluss des Bundesrates (DrS. 139/22 vom 22. Mai 2022) zur „Stärkung des Einsatzes von wiederverwendbaren Baustoffen und Bauteilen sowie von ressourcenschonenden Recycling-Baustoffen“ wurde die Bundesregierung gebeten, die Bedingungen für den Einsatz von RC-Baustoffen zu optimieren.

Um den Einsatz von RC-Baustoffen zu verbessern, ist allgemein die Akzeptanz dieser Materialien im gesamten Bausektor, wie z.B. bei Architekten und Bauherren, einschließlich der öffentlichen Hand zu erhöhen. Das erfordert permanente Aufklärung über die Eigenschaften und Qualitäten der RC-Materialien. Recyclingmaterialien, die den Anforderungen des § 5 KrWG erfüllen, können den Status als Produkt erlangen.

Perspektivisch sollte zwischen Hoch- und Tief- bzw. Straßen-/Wegebau nicht differenziert werden, wenn es um das Schließen von Kreisläufen und zirkuläres Bauen geht. Bisher weist selbst die Verwertung von Recyclingmaterial im Straßen-, Erd- und Wegebau noch Defizite auf. Hemmende Rahmenbedingungen sollten analysiert und abgebaut werden, um auch das Recycling im Hochbau voranzubringen. Zudem erfordert die ernsthafte Umsetzung der oben genannten Maßnahmen die Verbesserung der personellen Ausstattung und Erhöhung der fachlichen Kompetenz bei den beteiligten Akteuren.

3.5 Schonender Umgang mit kritischen Rohstoffen

Kritische Rohstoffe sind Rohstoffe mit hohem Versorgungsrisiko und großer wirtschaftlicher Bedeutung [COM 2017]. Sie finden sich vor allem in elektronischen Geräten wie Fernsehgeräten, Smartphones und Laptops. Weiterhin steht Phosphor auf der Liste der kritischen Rohstoffe, weshalb der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm eine große Bedeutung zukommt (vgl. Kap. 0).

Ziel der Kreislaufwirtschaftspolitik des Landes M-V ist es daher, den Verbrauch von Ressourcen durch gezielte Abfallvermeidung (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.1.3) und durch die Rückführung der in Abfällen befindlichen Rohstoffe in den Wirtschaftskreislauf zu verringern (vgl. Kap. 3.4). Entstehen Abfälle, die erhebliche Mengen an kritischen Rohstoffen enthalten, sind diese getrennt zu erfassen und einem Recycling zuzuführen. Insbesondere die Anstrengungen der öRE des Landes M-V, die getrennte Erfassung von Elektroaltgeräten durch eine proaktive Aufklärung sowie durch die Schaffung von Rückgabemöglichkeiten durch die Inverkehrbringer zu verbessern, sind weiter zu intensivieren.

Zudem bekennt sich die Landesregierung, technologieoffene Verfahren für die Phosphorrückgewinnung zu fördern, die auch das Phosphorrecycling aus kommunalen Klärschlämmen oder deren Verbrennungsrückständen beinhaltet.

3.6 Bekämpfung illegaler Abfallentsorgungen

Gemäß Ziffer 243 KoA V M-V setzen sich die Koalitionspartner konsequent für eine effektive Bekämpfung illegaler Abfallentsorgungen ein.

Im abfall- und immissionsschutzrechtlichen Zuständigkeitsbereich der Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt sind mehrere Standorte bekannt, an denen jeweils mehr als 100 Mg Abfälle illegal lagern und vorwiegend aus einer gewerblichen Tätigkeit stammen.

Vor diesem Hintergrund wurde durch das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt ein fachübergreifender Maßnahmenkatalog erarbeitet, der konkrete Schritte zur Bekämpfung der illegalen Abfallentsorgungen im Land beinhaltet. Die Maßnahmen umfassen unter anderem eine Bundesratsinitiative zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BIm-SchG), eine Änderung des Vollzuges des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) auf Landesebene, die Erarbeitung von neuen Vollzugshilfen für die nachgeordneten Abfall- und Immissionsschutzbehörden sowie die Optimierung der Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Fachbereichen innerhalb der Landesverwaltung.

Da in vielen Fällen illegaler Abfallentsorgungen die Entsorgungspflichtigen zahlungsunfähig oder nicht ermittelbar sind, können rechtmäßige Zustände zumeist nur über behördliche Ersatzvornahmen hergestellt werden. Soweit derartige Ersatzvornahmen erforderlich sind, werden für die dabei anfallenden Kosten hinreichende Finanzmittel aus dem Landeshaushalt benötigt. Daher sind in enger Zusammenarbeit der betroffenen Behörden alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die Verpflichteten zur Umsetzung der Maßnahmen zu bewegen oder neue Standortbetreiber mit umweltkonformen Anlagenkonzepten zu finden, die gleichzeitig die Beräumungskosten übernehmen.

3.7 Fortsetzung der Entsorgungspartnerschaft Mecklenburg-Vorpommern

Die Entsorgungspartnerschaft Mecklenburg-Vorpommern wurde im Jahr 2000 gegründet, um im Interesse einer umweltverträglichen, wettbewerbsfähigen und für die Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft bezahlbaren Abfallwirtschaft ein Gremium zum frühzeitigen fachlichen Austausch zur Verfügung zu haben. Die regelmäßige Zusammenkunft von Vertreterinnen und Vertretern von Wirtschaftsinstitutionen, Verbänden und Behörden hat sich nicht nur für die oberste Abfallbehörde zu einer wichtigen Institution der Zusammenarbeit in der Abfallwirtschaft entwickelt. Viele gesetzliche Entwicklungen und Probleme bei der Umsetzung von Umweltauflagen können unmittelbar mit den Vertreterinnen und Vertretern der Verbände und Institutionen erörtert werden, um rechtzeitig das Handeln der Akteurinnen und Akteure auf die abfallwirtschaftlichen Anforderungen auszurichten. Der regelmäßige Austausch in Form der Sitzungen der Entsorgungspartnerschaft soll daher weitergeführt werden.

3.8 Deponie Ihlenberg

Die Landesregierung hat mit Kabinettsbeschluss vom 1. Oktober 2019 das Ziel bekräftigt, den aktiven Deponiebetrieb für gefährliche Abfälle (Deponieklasse III) auf der Deponie Ihlenberg mit Ablauf des Jahres 2035 zu beenden.

Die aktuelle Beschlusslage der Landesregierung sieht weiterhin vor, dass die jährliche Anlieferungsmenge von Abfällen zur Entsorgung auf dem aktiven Verfüllbereich der Deponie Ihlenberg im Zeitraum 2020 – 2035 auf im Mittel 450.000 Mg/a beschränkt wird. Die Kapazitäten der Deponie Ihlenberg dienen insbesondere der Entsorgungssicherheit für M-V und tragen daneben maßgeblich zur Beseitigung von Abfällen aus den Bundesländern des Entsorgungsgebiets NordOst⁴ bei. Weitere Ausführungen dazu finden sich im Kapitel 5.4.

⁴ Das Entsorgungsgebiet NordOst umfasst neben Mecklenburg-Vorpommern die Bundesländer Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin, Brandenburg, Freie und Hansestadt Hamburg und Schleswig-Holstein.

4 Siedlungsabfälle

4.1 Stand der Abfallwirtschaft

4.1.1 Strukturdaten

Das Bundesland M-V ist in zwei kreisfreie Städte (Landeshauptstadt Schwerin und Hansestadt Rostock) und sechs Landkreise gegliedert. Auf einer Fläche von rund 23.300 km² leben rund 1,6 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von ca. 69 Ew/km² entspricht. Damit ist M-V das am dünnsten besiedelte Bundesland der Bundesrepublik Deutschland. Aufgrund einer Siedlungsstruktur, die durch die weiträumige Verteilung der Bevölkerung in der Fläche und das Fehlen überregional bedeutsamer Agglomerationsräume geprägt ist, ergibt sich für die Abfallwirtschaft ein vergleichsweise hoher Logistikaufwand. Tabelle 4-1 benennt die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte und stellt die dazugehörigen Strukturdaten dar.

Tabelle 4-1: Strukturdaten der kreisfreien Städte und Landkreise (2020) [StatA M-V 2021a]

Kreisfreie Städte und Landkreise	Kürzel	Kreis-schlüssel	Fläche (km ²) (Stand 12/2020)	Bevölkerung ins-gesamt (Stand 12/2020)	Bevölke-rungsdichte (Ew/km ²)
Rostock	HRO	13003	181	209.061	1.153
Schwerin	SN	13004	131	95.609	733
Landkreis Rostock	LRO	13072	3.431	217.072	63
Ludwigslust-Parchim	LUP	13076	4.767	211.844	44
Mecklenburgische Seenplatte	MSE	13071	5.496	258.057	47
Nordwestmecklenburg	NWM	13074	2.127	157.975	74
Vorpommern-Greifswald	VG	13075	3.946	235.773	60
Vorpommern-Rügen	VR	13073	3.216	225.383	70
Mecklenburg-Vorpommern			23.294	1.610.774	69

4.1.2 Organisation der kommunalen Abfallentsorgung

Gemäß § 20 Absatz 1 Satz 1 KrWG haben die öRE die in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen zu verwerten oder zu beseitigen. Die Sammlung und der Transport der Abfälle sowie deren Entsorgung werden durch die öRE bzw. durch deren beauftragte Dritte durchgeführt. Zudem besteht für die öRE nach § 20 Absatz 1 KrWG die Pflicht, die in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, die der Abfallerzeuger/-besitzer selbst nicht beseitigen möchte oder kann, zu entsorgen, sofern sie per Abfallwirtschaftssatzung nicht ausgeschlossen sind.

Als Besonderheit hat der Landkreis Nordwestmecklenburg in einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung ausgewählte Aufgaben des öRE für das Gebiet der Hansestadt Wismar an die Hansestadt übertragen [NWM 2011].

Zweckverbände, in denen sich öRE zur gemeinsamen Sammlung und/oder Entsorgung der Abfälle zusammengeschlossen haben, existieren in M-V nicht. Die Landkreise Mecklenburgische Seenplatte, Vorpommern-Greifswald und Vorpommern-Rügen haben Teile der Abfallentsorgung einer kommunalen Entsorgungsgesellschaft, der Ostmecklenburgisch Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH - OVVD, als beauftragtem Dritten übertragen.

4.1.3 Abfallerfassung

In den Entsorgungsgebieten in M-V werden Wertstoffe und Restabfälle grundsätzlich getrennt voneinander erfasst. Hierfür stehen unterschiedliche Erfassungssysteme zur Verfügung. Die Sammlung von Haus- und Geschäftsmüll, Biogut (sofern angeboten), Papier, Pappen und Kartonagen (PPK) sowie Leichtverpackungen (LVP) erfolgt im regelmäßigen Turnus direkt am Grundstück.

Bei der Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen an die Getrenntsammlung von Abfällen kommt den Wertstoffhöfen und Annahmestellen als Ergänzung zur Erfassung im Holsystem besondere Bedeutung zu. In M-V existieren mit Stand 2020 insgesamt 57 Wertstoffhöfe, deren Betrieb kommunal oder durch beauftragte Dritte erfolgt [Abfallbilanzen 2020]. Die Dichte an Wertstoffhöfen in den einzelnen Entsorgungsgebieten ist ebenso wie der jeweilige Abfallannahmekatalog sehr unterschiedlich. Bioabfälle, Sperrmüll sowie Elektro- und Elektronik-Altgeräte werden in fast allen Landkreisen und kreisfreien Städten an mindestens einem Wertstoffhof angenommen. Der Annahmekatalog umfasst unter Berücksichtigung der gefährlichen Abfälle in manchen Regionen bis zu 53 Abfallarten.

In einigen Landkreisen steht zudem eine Vielzahl von Annahmestellen und Containerstandplätzen für beispielsweise die Erfassung von Altholz, Sperrmüll und Elektroaltgeräten zur Verfügung. Die Mehrzahl der Annahmestellen und Containerstandplätze dient aber ausschließlich der Erfassung von saisonal anfallendem Grüngut.

Neben der Annahme von Schadstoffen auf Wertstoffhöfen wird zur ordnungsgemäßen Entsorgung der im Haushalt anfallenden Schadstoffe von sechs der acht öRE die mobile Schadstoffsammlung angeboten. Die Hansestadt Rostock und der Landkreis Rostock bieten kein Schadstoffmobil an. Hier können die Schadstoffe auf Wertstoffhöfen abgegeben werden. Der Betrieb der Schadstoffmobile erfolgt durch beauftragte Dritte. In der Regel werden die Sammlungen zweimal pro Jahr angeboten.

4.2 Abfallbehandlungsanlagen für unbehandelte Siedlungsabfälle

4.2.1 Mechanische Aufbereitungsanlagen und Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen

In M-V sind zwei mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen (MBA) mit einer Kapazität von in Summe 405.000 Mg/a in Betrieb. In diesen beiden Anlagen werden Haus- und Geschäftsmüll sowie Sperrmüll, Straßenkehricht, gewerbliche und industrielle Siedlungsabfälle behandelt.

Darüber hinaus stehen zwei mechanische Aufbereitungsanlagen (MA) mit einer Kapazität von in Summe 280.000 Mg/a in M-V zur Verfügung. In diesen Anlagen entsorgen die öRE Haus- und Geschäftsmüll sowie Sperrmüll. Die genehmigten Kapazitäten zeigt Tabelle 4-2.

Tabelle 4-2: MBA und MA - Regionale Verteilung und Kapazitäten der Anlagen in M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]

Kreis / kreisfreie Stadt	MBA		MA		Summe
	Kapazität [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]
HRO	195.000	1			195.000
MSE	210.000	1			210.000
NWM			150.000	1	150.000
VR			130.000	1	130.000
Land M-V	405.000	2	280.000	2	685.000

4.2.2 Thermische Behandlungsanlagen und Ersatzbrennstoff-Heizkraftwerke

Im Land M-V steht für die thermische Behandlung von Haus- und Geschäftsmüll eine Anlage im Landkreis Ludwigslust-Parchim zur Verfügung. Die Anlage verfügt über eine Kapazität von 53.500 Mg/a. Für die Verwertung der heizwertreichen Fraktionen der MBA und MA (vgl. Kap. 4.2.1) verfügt M-V über drei Ersatzbrennstoff (EBS)-Heizkraftwerke mit einer Kapazität von insgesamt 445.000 Mg/a. In Tabelle 4-3 sind die mit Stand 2020 verfügbaren Kapazitäten zusammenfassend ausgeführt.

Tabelle 4-3: Thermische Behandlungsanlagen und EBS-Heizkraftwerke - Regionale Verteilung und Kapazitäten M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]

Kreis / kreisfreie Stadt	Thermische Behandlungsanlage (TBA)		EBS-Heizkraftwerk		Summe
	Kapazität [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]
HRO ¹			230.000	1	230.000
LUP	53.500	1	85.000	1	138.500
MSE			130.000	1	130.000
Land M-V	53.500	1	445.000	3	498.500

¹ Über die Höhe der genehmigten Kapazität wird zum Zeitpunkt der Verabschiedung des AWP eine gerichtliche Auseinandersetzung geführt. Eine abschließende Entscheidung ist erst in einigen Jahren zu erwarten. Die Auswirkungen eines abschließenden Urteils auf die Entsorgungssituation in M-V sind dann gesondert zu prüfen und der AWP ggf. fortzuschreiben.

4.2.3 Kompostierungs- und Vergärungsanlagen

Mit Stand 2020 verfügt das Land M-V über insgesamt 32 Kompostierungs- und 10 Vergärungsanlagen, die genehmigungsrechtlich für die Behandlung von Bioabfällen zugelassen sind. Die Gesamtkapazität der 32 Kompostierungsanlagen beträgt ca. 344.000 Mg/a. In den zehn Vergärungsanlagen steht eine Kapazität von ca. 493.000 Mg/a als Summe aller Inputstoffe zur Verfügung. In Tabelle 4-4 wird die Verteilung der Anlagen und ihrer Kapazitäten in M-V dargestellt.

Tabelle 4-4: Biogas- und Kompostierungsanlagen - Regionale Verteilung und genehmigte Kapazitäten in M-V (Stand 2020) [LUNG 2022]

Kreis / kreisfreie Stadt	Biogasanlage		Kompostierungsanlage		Summe
	Kapazität ² [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]	Anzahl	Kapazität [Mg/a]
HRO		0	3.000	1	3.000
SN ¹	18.000	1	11.000	1	29.000
LRO		0	99.000	6	99.000
LUP	157.000	6	112.000	8	269.000
MSE	82.000	1	23.000	3	105.000
NWM		0	44.200	3	44.200
VG	136.000	1	17.000	2	153.000
VR	100.000	1	34.700	8	134.700
Land M-V	493.000	10	343.900	32	836.900
¹ Biogas- und Kompostierungsanlage ² Die genehmigten Kapazitäten stehen auf Grund verfahrenstechnischer und wirtschaftlicher Faktoren in der Praxis nur sehr eingeschränkt für die Vergärung von Biogut aus der haushaltsnahen Erfassung zur Verfügung (vgl. Kap. 4.5.1).					

4.3 Abfallaufkommen 2014 bis 2020

Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Daten zu Abfällen verschiedener Herkunftsbereiche basieren auf den Abfallbilanzen der öRE, die jährlich bis zum 1. April für das abgelaufene Jahr zu erstellen sind. Die Bilanzen umfassen Daten zu Art, Masse, Herkunft und Verbleib der angefallenen und den öRE überlassenen Abfälle. Das LUNG veröffentlicht diese Abfallbilanzen jährlich zusammengefasst als „Daten zur Abfallwirtschaft“. Privatwirtschaftlich erfasste Abfälle außerhalb der Entsorgungszuständigkeit der öRE sind nicht Bestandteil der kommunalen Bilanzen und werden nicht abgebildet.

4.3.1 Bioabfälle

Die Erfassung von Bioabfällen ist in den Entsorgungsgebieten der einzelnen öRE unterschiedlich organisiert und etabliert. Garten- und Parkabfälle (Grüngut) werden über Bring- und Holsysteme

erfasst. Für die Mehrheit der Einwohnerinnen und Einwohner steht ferner die Biotonne zur Sammlung des Biogutes zur Verfügung. Die Eigenkompostierung ist im Flächenland M-V Bestandteil der Bioabfallbewirtschaftung.

Das Bioabfallaufkommen für das Jahr 2020 sowie das jeweilige Angebot der örE, Bioabfälle über die Biotonne zu erfassen sind in Tabelle 4-5 dargestellt. In Abbildung 4-1 werden darüber hinaus die im Jahr 2020 erreichten Anschlussgrade an die Biotonne in den Entsorgungsgebieten der örE dargestellt. Bei nachgewiesener Eigenkompostierung besteht die Möglichkeit zur Befreiung von der Pflichttonne.

Tabelle 4-5: Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen (Biogut, Grüngut) sowie aktuelles Angebot Biotonne (2020) [LUNG DZA], [Abfallsatzung der örE]

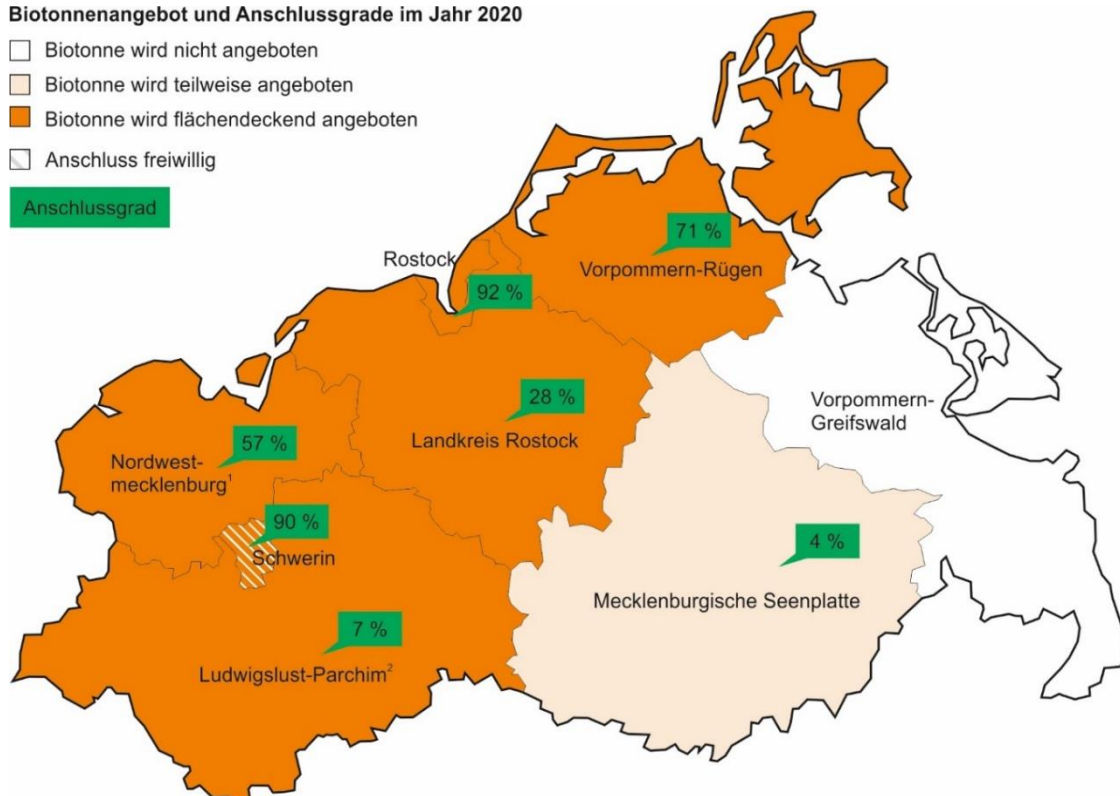
Kreis / kreisfreie Stadt	Grüngut		Biogut		Summe		Angebot Biotonne
	[Mg/a]	[kg/Ew,a]	[Mg/a]	[kg/Ew,a]	[Mg/a]	[kg/Ew,a]	
HRO	11.121	53	10.004	48	21.125	101	vorhanden, Pflichttonne
SN	1.358	14	7.747	81	9.105	95	vorhanden, freiwillig
LRO	2.500	12	4.026	19	6.526	31	vorhanden, Pflichttonne
LUP	35.184	166	734	3	35.917	169	vorhanden, Pflichttonne seit 01/2022, zuvor freiwillig
MSE	3.778	15	2.010	8	5.788	23	Stadt Neubrandenburg: vorhanden, Pflichttonne verbleibende Region: in Vorbereitung
NWM	16.913	107	6.206	39	23.119	146	Hansestadt Wismar: vorhanden, Pflichttonne Landkreis: vorhanden, freiwillig (Konzessionsmodell)
VG	21.731	92	0	0	21.731	92	kein Angebot geplant
VR	1.524	7	26.906	119	28.429	126	vorhanden, Pflichttonne
Land M-V	94.108	58	57.632	36	151.740	94	

Biotonnenangebot und Anschlussgrade im Jahr 2020

- ☐ Biotonne wird nicht angeboten
- ☐ Biotonne wird teilweise angeboten
- ☐ Biotonne wird flächendeckend angeboten

☐ Anschluss freiwillig

Anschlussgrad



¹ Die Hansestadt Wismar verfügt über eine Pflichttonne. In der verbleibenden Region existiert ein Konzessionsmodell.

² In Ludwigslust-Parchim besteht seit 01/2022 Anschlusspflicht. Die Abbildung zeigt den Anschlussgrad bei vorheriger freiwilliger Nutzung.

Abbildung 4-1: Biotonnenangebot und Anschlussgrade an die Biotonne in M-V (2020) [Abfallbilanzen 2020]

Aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung der getrennten Bioabfallerfassung in den Entsorgungsgebieten der einzelnen öRE treten große Unterschiede bei den kommunal erfassten Massen auf. Im Jahr 2020 wurden in Summe ca. 151.700 Mg Bioabfall erfasst, wovon ca. 94.100 Mg auf Grüngut und ca. 57.600 Mg auf Biogut entfielen.

Die absolute sowie einwohnerspezifische Entwicklung des Aufkommens der Bioabfälle von 2014 bis 2020 ist in Abbildung 4-2 dargestellt.

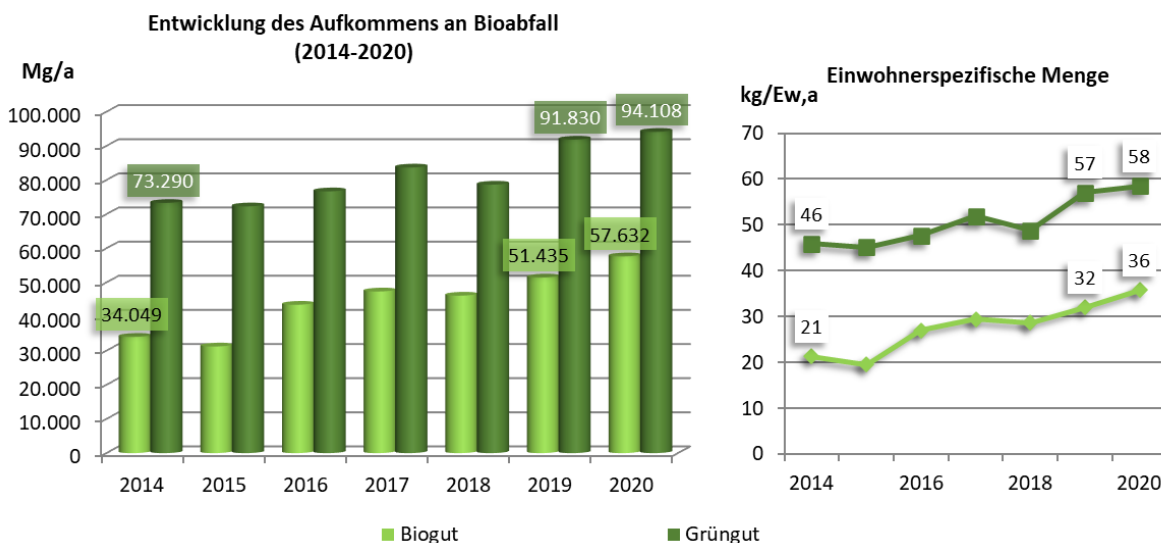


Abbildung 4-2: Entwicklung des Aufkommens an Bioabfall (Biogut, Grüngut) (2014-2020) [LUNG DZA]

Im Verlauf des Betrachtungszeitraumes 2014 bis 2020 ist ein deutlicher Anstieg der Biogut- und Grüngutmassen zu verzeichnen. Mit einer getrennt erfassten Bioabfallmasse von rund 94 kg/Ew, a liegt das Land M-V im Jahr 2020 allerdings noch unterhalb des Bundesdurchschnitts von 128 kg/Ew, a [Destatis 2022]. Durch den zunehmenden Ausbau der Sammelsysteme (z.B. Einführung Biotonne im LK Mecklenburgische Seenplatte) und die Umstellung von einem freiwilligen Sammelssystem auf eine Pflichtbiotonne (z.B. im LK Ludwigslust-Parchim) ist davon auszugehen, dass die Erfassungsmengen in M-V auch zukünftig weiter ansteigen werden. Um sämtliche Potenziale zur Verbesserung der Getrennterfassung zu erschließen, ist neben den bereits in Umsetzung befindlichen Maßnahmen jedoch auch die flächendeckende Einführung der Biotonne im gesamten Landesgebiet erforderlich. Die Einführung ist durch eine breit angelegte Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit zu flankieren, die neben der Organik-Entfrachtung der Restmülltonne auch über die für eine hochwertige Verwertung erforderliche Qualität des Sammelgutes aufklärt.

4.3.2 PPK, Glas und LVP

Druckerzeugnisse, Kartonagen und Papier werden gemeinsam mit den Verpackungen aus Papier und Pappe gesammelt. Hierfür steht in den Landkreisen und kreisfreien Städten die haushaltsnahe Sammlung (Holsystem) über die blaue Tonne zur Verfügung. Leichtverpackungen werden im Holsystem (Gelbe Tonne, Gelber Sack) erfasst. Im Jahr 2020 erfolgt im Land M-V keine gemeinsame Sammlung von Leichtverpackungen und sogenannten stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoffen und Metall. Die Sammlung von Glas erfolgt in allen Kreisen und kreisfreien Städten im Bringssystem über Depotcontainer. Zudem bieten die öRE die Sammlung vorgenannter Wertstoffe in der Regel über insgesamt 57 Wertstoffhöfe und teilweise weiteren Annahmestellen an (Bringsystem).

In Tabelle 4-6 ist das einwohnerspezifische Aufkommen nach Abfallart für die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte aufgeführt. Das insgesamt höchste Pro-Kopf-Aufkommen erreicht der Landkreis Vorpommern-Rügen mit rund 158 kg/Ew, a, gefolgt vom Landkreis Rostock mit rund 152 kg/Ew, a. Die separate Erfassung von Papier, Pappen und Kartonagen (PPK), Leichtverpackungen (LVP) und Glas ist in den kreisfreien Städten Rostock und Schwerin mit 104 kg/Ew, a bzw. 116 kg/Ew, a am niedrigsten.

Tabelle 4-6: Einwohnerspezifisches Aufkommen an getrennt erfassten PPK, LVP und Glas (2020) [LUNG DZA]

Kreis / kreisfreie Stadt	PPK	LVP	Glas	Summe
	[kg/Ew, a]	[kg/Ew, a]	[kg/Ew, a]	[kg/Ew, a]
HRO	56	29	19	104
SN	60	33	23	116
LRO	61	59	32	152
LUP	66	45	30	141
MSE	54	42	30	126
NWM	67	36	27	130
VG	51	47	34	132
VR	80	42	36	158
Land M-V	62	43	30	135

Eine Betrachtung der Gesamtmassen zeigt für PPK ein rückläufiges absolutes und einwohnerspezifisches Aufkommen im Zeitraum 2014 – 2016. Das LVP-Aufkommen stieg infolge der Nutzung der Wertstofftonne in Nordwestmecklenburg im Zeitraum 2014 – 2017 insgesamt an. Das Glasaufkommen war im Zeitraum 2014 – 2019 konstant. Infolge der COVID-19-Pandemie bzw. den sich daraus ergebenden Einschränkungen des öffentlichen Lebens stiegen im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr die in den Haushalten erfassten Massen an PPK, LVP und Glas an.

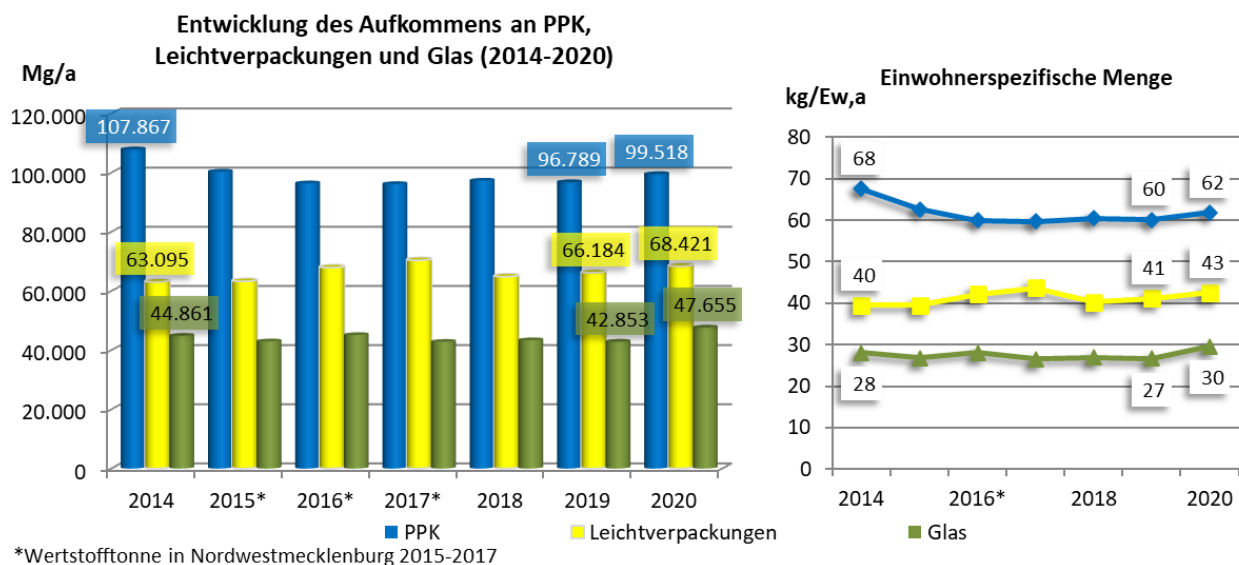


Abbildung 4-3: Entwicklung des Aufkommens an PPK, LVP und Glas (2014-2020) [LUNG DZA]

Sonstige Wertstoffe

Aufgrund der unterschiedlich organisierten Erfassung von Holz, Textilien, Metallen und Kunststoffen (ohne Verpackungen) der öRE ist die Darstellung in den kommunalen Abfallbilanzen uneinheitlich. Insgesamt wurden über die öRE im Jahr 2020 rund 7.600 Mg an den zuvor genannten Abfallströmen gesammelt.

Seit 2014 sind von den öRE zunehmend Metalle erfasst worden. Auch die Massen an Holz, die von den öRE gesammelt wurden, sind seit 2018 deutlich gestiegen. Die Massen an Textilien und Kunststoffen (ohne Verpackungen) unterlagen in den letzten Jahren kaum Schwankungen.

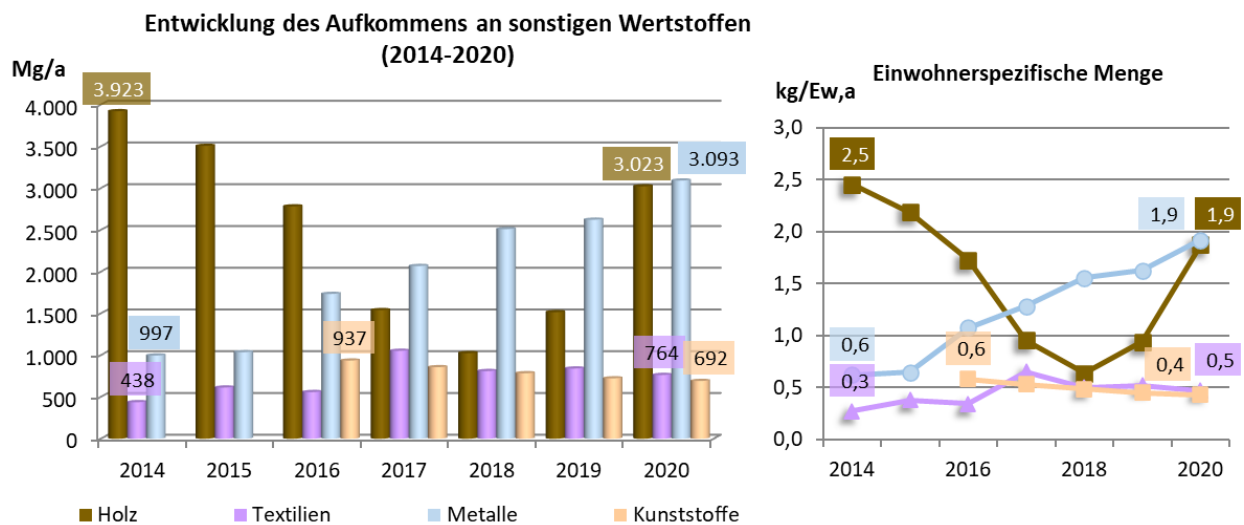


Abbildung 4-4: Entwicklung des Aufkommens an sonstigen Wertstoffen (2014-2020) [LUNG DZA]

4.3.3 Restabfälle, Sperrmüll und Infrastrukturabfälle

Das Aufkommen an Restabfällen aus privaten Haushaltungen und gewerblichen Anfallstellen sowie an Sperrmüll und Infrastrukturabfällen jeweils für die einzelnen kreisfreien Städte und Landkreise zeigt Tabelle 4-7. In M-V wurden im Jahr 2020 ca. 397.400 Mg dieser Abfälle insgesamt erfasst. Davon entfielen ca. 291.800 Mg auf den Haus- und Geschäftsmüll, ca. 87.800 Mg auf den Sperrmüll und ca. 9.800 Mg auf Infrastrukturabfälle. Darüber hinaus wurden ca. 8.000 Mg hausmüllähnliche Gewerbeabfälle den öRE zur Entsorgung überlassen. Das einwohnerspezifische Abfallaufkommen (ohne hausmüllähnliche Gewerbeabfälle) betrug 242 kg/Ew, a. Die Entwicklung im Zeitraum von 2014 bis 2020 ist in der Abbildung 4-5 dargestellt.

Tabelle 4-7: Aufkommen an Restabfällen, Sperrmüll und Infrastrukturabfällen in M-V (2020) [LUNG DZA]

Kreis / kreisfreie Stadt	Haus- und Geschäftsmüll	Sperrmüll	Infrastrukturabfälle	Zwischensumme	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Gesamt
	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
HRO	45.796	11.014	3.658	60.469	*	60.469
SN	19.636	4.232	1.763	25.631	*	25.631
LRO	27.713	10.756	0	38.469	4.890	43.359
LUP	26.100	13.566	0	39.666	*	39.666
MSE	51.724	13.920	0	65.644	*	65.644
NWM	24.101	6.782	2.033	32.917	*	32.917
VG	47.806	14.986	1.847	64.639	692	65.331
VR	48.930	12.571	474	61.975	2.447	64.421
Land M-V	291.806	87.828	9.776	389.410	8.028	397.438
In den mit * gekennzeichneten Landkreisen und kreisfreien Städten erfolgt keine separate Ausweisung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen.						

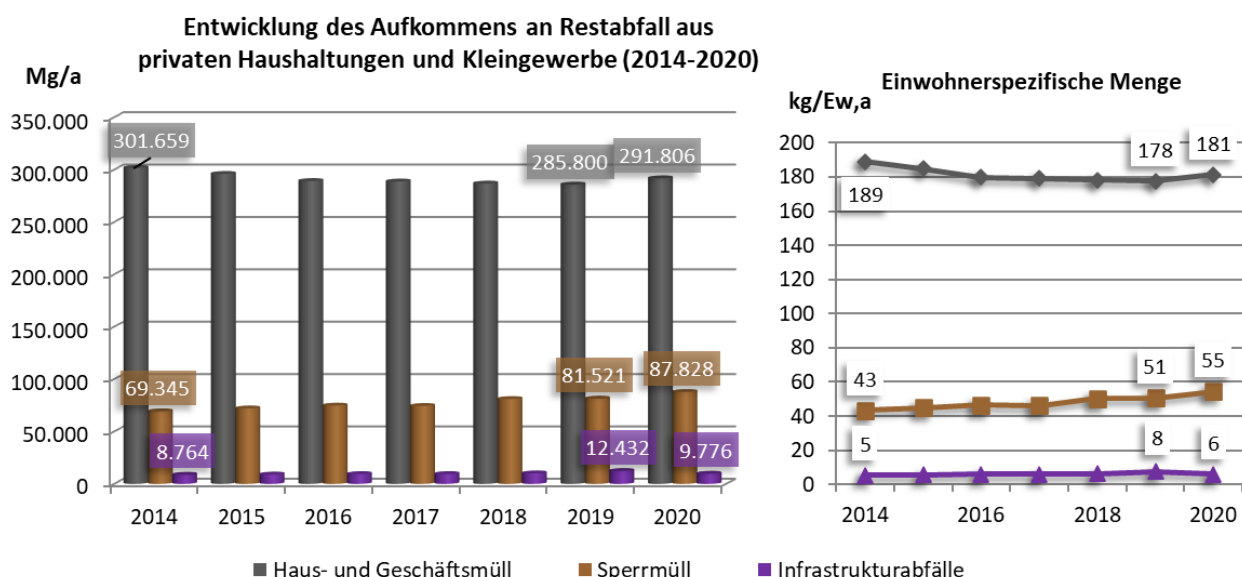


Abbildung 4-5: Entwicklung des Aufkommens an Restabfällen, Sperrmüll und Infrastrukturabfällen (ohne hausmüllähnliche Gewerbeabfälle) (2014-2020) [LUNG DZA]

Sowohl das absolute als auch das einwohnerspezifische Haus- und Geschäftsmüllaufkommen ist im Zeitraum 2014 – 2019 kontinuierlich gesunken. Die pandemiebedingten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Einschränkungen führten im Jahr 2020 jedoch zu einem erneuten Massenanstieg.

Das Sperrmüllaufkommen hat sich seit 2014 erhöht. Im Jahr 2020 ist ein sprunghafter Anstieg bedingt durch die im ersten Lockdown vermehrt erfolgten Sperrmüllentsorgungen zu erkennen. Das Aufkommen an Infrastrukturabfällen hat sich im Betrachtungszeitraum ebenfalls erhöht.

Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle werden nur teilweise den öRE überlassen. Darüber hinaus bilanzieren einige öRE diese Abfälle als Bestandteil des Haus- und Geschäftsmülls und erfassen sie nicht

eigenständig. Somit erfolgt nur partiell eine separate Darstellung in den Abfallbilanzen. Entsprechend wurden von den öRE im Jahr 2020 ca. 8.000 Mg hausmüllähnliche Gewerbeabfälle in den Bilanzen ausgewiesen.

4.3.4 Zusammenfassung

Summarisch betrachtet ist das Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen in M-V im Zeitraum 2014 – 2019 um rund 3 Ma.-% angestiegen (Abbildung 4-6). Dieser Anstieg ist maßgeblich auf höhere Bioabfallmassen zurückzuführen. Infolge der COVID-19-Pandemie und den daraus gefolgten Einschränkungen des öffentlichen Lebens stiegen im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr die in den Haushalten erfassten Massen an festen kommunalen Abfällen, Wertstoffen und erneut an Bioabfällen an. Das Pro-Kopf-Aufkommen an Siedlungsabfällen beträgt im Jahr 2020 in M-V rund 480 kg/Ew, a (+ 30 kg/Ew, a gegenüber 2014).

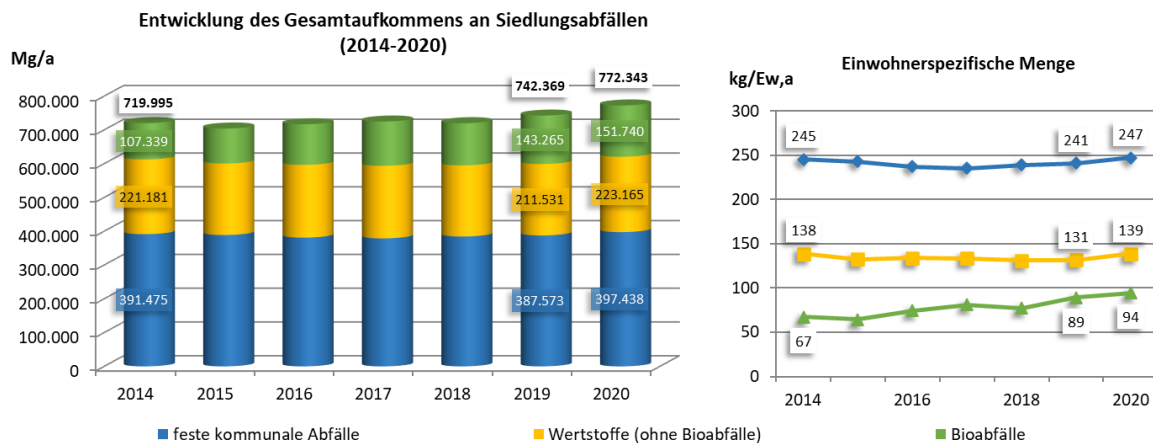


Abbildung 4-6: Entwicklung des Gesamtaufkommens an Siedlungsabfällen (2014-2020) [LUNG DZA]

4.4 Prognose des Abfallaufkommens bis 2031

4.4.1 Grundlagen und Vorgehensweise

Für die Abfallwirtschaftsplanung und die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit ist es erforderlich, eine Prognose für das künftig zu erwartende Abfallaufkommen zu erstellen. Gemäß § 30 KrWG ist hierfür ein Zeitraum von mindestens zehn Jahren zu betrachten. Der Planungszeitraum des vorliegenden AWP erstreckt sich von 2021 bis 2031.

Die Datengrundlage der Prognose bildet das Abfallaufkommen im Zeitraum 2014 – 2020. Es werden insbesondere die folgenden Einflussgrößen berücksichtigt:

- Entwicklung der Bevölkerung
- Entwicklung der getrennten Sammlung von überlassungspflichtigen Bioabfällen
- Entwicklung der Getrenntsammlung von Wertstoffen

- Entwicklung der Abfallmassen im Betrachtungszeitraum 2014 – 2020
- Plan und Zielwerte für künftige Abfallmassen gemäß AWK der örE

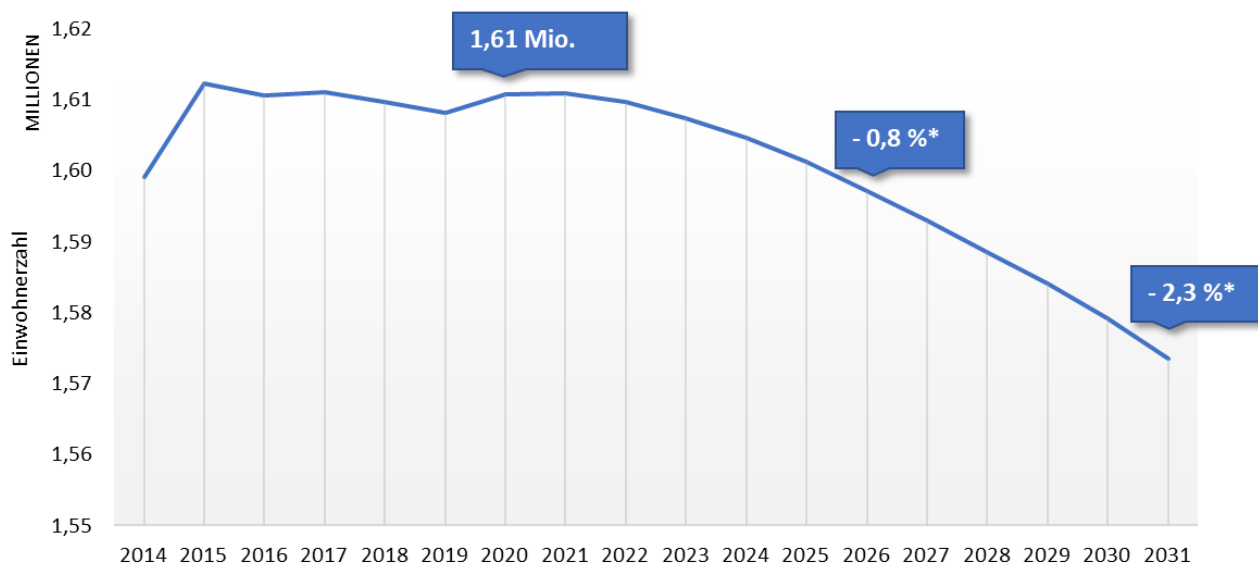
4.4.1.1 Bevölkerungsentwicklung

Die der Prognose zugrunde gelegte Bevölkerungsentwicklung basiert auf der „5. Bevölkerungsprognose Mecklenburg-Vorpommern bis 2040“ [EM M-V 2019]. Dieser wurden die in Tabelle 4-8 dargestellten Bevölkerungsprognosen für die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte für die Jahre 2026 und 2031 entnommen.

Tabelle 4-8: Bevölkerungsprognose für die Landkreise und kreisfreien Städte im Land M-V (2017, 2026, 2031) [EM M-V 2019]

Kreis / kreisfreie Stadt	Basisjahr 2017	Prognose 2026	Prognose 2031
	[Ew]	[Ew]	[Ew]
HRO	208.409	211.983	215.557
SN	95.797	95.481	95.766
LRO	214.635	216.561	214.676
LUP	212.522	209.124	205.626
MSE	260.574	250.277	242.842
NWM	156.993	156.828	154.613
VG	237.066	232.451	224.652
VR	225.123	224.401	219.842
Land M-V	1.611.119	1.597.106	1.573.574

Die Bevölkerungsprognose rechnet mit einem Rückgang der Bevölkerung in M-V. Bezogen auf das Jahr 2020 wird die Bevölkerungsanzahl bis zum Jahr 2026 um knapp 1 % und bis zum Jahr 2031 um ca. 2 % sinken (Abbildung 4-7). Diesem landesweiten Bevölkerungsrückgang stehen regionale Bevölkerungszuwächse in den kreisfreien Städten Rostock (rund 3,1 %) und Schwerin (rund 0,2 %) gegenüber.



* Entwicklung gegenüber dem Jahr 2020

Abbildung 4-7: Bevölkerungsprognose für M-V bis 2031 [EM M-V 2019]

4.4.1.2 Prognoseansätze

Die vorliegende Prognose berücksichtigt grundsätzlich die in den AWK der öRE getroffenen Prognoseannahmen zum künftigen Aufkommen der in ihrem Entsorgungsgebiet anfallenden Abfälle. Haben die öRE in ihren jeweiligen AWK Plan- oder Zielwerte für das künftige Abfallaufkommen definiert, finden auch diese entsprechend Berücksichtigung. Andernfalls werden regional-spezifische Ansätze auf Basis gutachterlicher Einschätzungen zugrunde gelegt. Das infolge pandemiebedingter Einschränkungen des öffentlichen Lebens erhöhte Abfallaufkommen des Jahres 2020 bleibt dabei unberücksichtigt.

Eine Übersicht zu den aktuell vorliegenden AWK und den darin enthaltenen Abfallprognosen zeigt die nachfolgende Tabelle 4-9.

Tabelle 4-9: Überblick über die aktuellen AWK der öRE und darin enthaltener Prognosedaten

Kreis / kreisfreie Stadt	Aktuelles AWK	Prognosedaten vorhanden für [Jahr]	Prognose enthalten u.a. für					
			RM	PPK	LVP	Glas	Bio	EAG
HRO	2012	2022	x	x	x	x	x	x
SN	2013	2025	x	x	x	x	x	x
LRO	2015	nur für 2020	-	-	-	-	-	-
LUP	2020	2024, 2029	x	-	x	x	x	x
MSE	2015	2025	x	-	-	-	x	-
NWM	2020	2025, 2030	x	x	x	x	x	x
VG	2020	2024, 2029	x	x	x	x	x	x
VR	2021	2024, 2029	x	x	x	x	x	-

RM: Restmüll, PPK: Papier, Pappen, Kartonagen, LVP: Leichtverpackungen, Bio: Bioabfall, EAG: Elektro- und Elektronikgeräte

Die gewählten Prognoseansätze variieren je nach Art des betrachteten Abfalls. Die grundlegenden Ansätze sind in der nachfolgenden Tabelle 4-10 dargestellt.

Tabelle 4-10: Grundlegende Prognoseansätze

Abfallart	Grundlegende Prognoseansätze
Bioabfall (Grüngut und Biogut)	• separate Prognosen für Grüngut und Biogut • von den vorliegenden AWK werden die prognostizierten Massen berücksichtigt • für öRE ohne ein aktuelles AWK werden regional-spezifische Ansätze auf Basis gutachterlicher Einschätzungen gewählt • Betrachtung von drei Szenarien zur Entwicklung der Masse an Biogut
LVP, PPK, Glas	• von den vorliegenden AWK werden die prognostizierten Massen berücksichtigt • für öRE ohne ein aktuelles AWK werden regional-spezifische Ansätze auf Basis gutachterlicher Einschätzungen gewählt • PPK, Glas: ausgehend von der Entwicklung der Vorjahre wird die einwohnerspezifische Masse als gleichbleibend prognostiziert • LVP: ausgehend von der Entwicklung der Vorjahre wird die einwohnerspezifische Masse als leicht ansteigend bis 2031 prognostiziert
Haus- und Geschäftsmüll sowie hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	• von den vorliegenden AWK werden die prognostizierten Massen berücksichtigt • für öRE ohne ein aktuelles AWK werden regional-spezifische Ansätze auf Basis gutachterlicher Einschätzungen gewählt • der Massenanstieg im Jahr 2020 wird als Sondereffekt der Covid-19-Pandemie gewertet und in der Prognose entsprechend ausgeklammert • Betrachtung von Szenarien für Haus- und Geschäftsmüll zur Darstellung der Wechselwirkung bezüglich einer Intensivierung der getrennten Erfassung von Biogut, insbesondere von Küchenabfällen
Sperrmüll	• ausgehend von der Entwicklung der letzten Jahre wird die einwohnerspezifische Masse als gleichbleibend prognostiziert, wobei der Massenanstieg im Jahr 2020 als Sondereffekt der Covid-19-Pandemie gewertet und in der Prognose entsprechend ausgeklammert wird • von den vorliegenden AWK werden die prognostizierten Massen berücksichtigt
Infrastrukturabfälle	• ausgehend von der Entwicklung der letzten Jahre wird die einwohnerspezifische Masse als gleichbleibend prognostiziert

4.4.1.3 Prognoseszenarien für das Bioabfallaufkommen

Die Prognose des künftigen Aufkommens an Grüngut sowie Biogut erfolgt mittels drei verschiedener Szenarien. Den Szenarien werden unterschiedliche Annahmen zur Prognose der künftigen Bioabfallmassen zugrunde gelegt.

Basisszenario

Im Basisszenario wird eine moderate Zunahme des Anschlussgrades der Bevölkerung an die Bio- tonne sowie der erfassten Biogutmassen angenommen. In den AWK der öRE angegebene Plan- oder Zielwerte werden hierbei entsprechend berücksichtigt. Infolge der Einführung einer Pflichtbio- tonne im Landkreis Ludwigslust-Parchim im Jahr 2022 wird in der Prognose eine Steigerung der im

Landkreis erfassten Biogutmassen unterstellt. In den Entsorgungsgebieten, in denen bisher noch kein Biotonnenangebot besteht oder avisiert ist, wird dieser Zustand fortgeschrieben.

Für Grüngut werden die Sammelmengen und Entwicklungen der vergangenen Jahre fortgeschrieben. Um hierbei wetterbedingte, saisonale Schwankungen der über die Grüngutsammlung erfassten Massen auszugleichen, werden Mittelwerte aus den Sammelmengen der Jahre 2014 bis 2020 gebildet und der Prognose zu Grunde gelegt. Die Ankündigung der Schaffung von weiteren dezentralen Annahmeangeboten wird wiederum mit moderaten Steigerungen in den Erfassungsmengen berücksichtigt.

UMK-Szenario

Entsprechend der Zielsetzung der Umweltministerkonferenz (UMK) 2020 wird im UMK-Szenario unterstellt, dass in allen Entsorgungsgebieten eine Entfrachtung der im Haus- und Geschäftsmüll befindlichen Organik

- um ein Drittel bis zum Jahr 2026 und
- um die Hälfte bis zum Jahr 2031

realisiert wird [UMK 2020]. Dabei wird in allen Entsorgungsgebieten vereinfachend von einem Organikgehalt im Haus- und Geschäftsmüll von 40 Ma.-% ausgegangen und auf die öRE-spezifischen Haus- und Geschäftsmüllmassen aus dem Jahr 2020 angewendet. Die auf dieser Basis ermittelten Massenverschiebungen von der grauen Restmüll- in die Biotonne werden den im Jahr 2020 von den öRE erfassten Biogutmassen zugeschlagen.

Im Unterschied zum Basisszenario werden im UMK-Szenario keine Annahmen zu den die Entwicklung der Biogutmassen beeinflussenden Faktoren (z.B. demographische Entwicklung, Ausbau der abfallwirtschaftlichen Strukturen) getroffen. Das UMK-Szenario dient in erster Linie der Quantifizierung des zukünftigen Bioabfallaufkommens bei vollständiger Umsetzung der bundespolitischen Zielgrößen (Restmüllentfrachtung). Die Prognose der Grüngutmassen erfolgt hingegen analog zum Basisszenario.

Zielwert-Szenario

Um die Sammelmenge an getrennt erfassten Biogut konsequent zu erhöhen, setzt das Land M-V im vorliegenden AWP-Zielwerte fest und richtet sich explizit an die öRE, in deren Gebiet insbesondere die Erfassung von Bioabfällen über die Biotonne nicht bzw. nicht flächendeckend zur Verfügung steht (vgl. Kap. 3.3). Bei der Ermittlung von Zielwerten für das Land M-V werden die stark variierenden Siedlungsstrukturen bzw. Bevölkerungsdichten in den einzelnen Kreisen (auf Gemeindeebene) berücksichtigt. Als Datenbasis dienen hierbei die Angaben des Statistisches Amtes [StatA M-V 2021a]. Es wird unterschieden zwischen Ballungszentren und weniger dicht besiedelten Gemeinden. Die gewählten Cluster sowie die Einwohnerverteilung und die clusterspezifischen Zielwerte sind Tabelle 4-11 zu entnehmen.

Insgesamt wohnen 33 % der Einwohnerinnen und Einwohner in M-V in sogenannten Ballungszentren mit mehr als 700 Ew/km². Es wird davon ausgegangen, dass eine regelmäßige Abfuhr in diesen Siedlungsstrukturen möglich ist und bis 2031 ein Anschlussgrad von 95 % erreicht werden kann.

In den verdichteten Gebieten außerhalb der Kernstädte und in den ländlich geprägten Regionen (Cluster II und III) wird von einem geringeren Anschlussgrad und verstärkter Eigenkompostierung ausgegangen. Zudem wird hier ein höheres Grüngutaufkommen unterstellt, welches anteilig über die Biotonne entsorgt wird. Es wird davon ausgegangen, dass eine regelmäßige Abfuhr in diesen Siedlungsstrukturen grundsätzlich möglich ist und bis 2031 ein Anschlussgrad von 80 % (Cluster II) bzw. 70 % (Cluster III) erreicht werden kann.

Etwa 6 % der Bevölkerung wohnen in sehr dünn (< 20 Ew/km²) besiedelten Gebieten. Es wird vereinfachend unterstellt, dass die wirtschaftlichen und logistischen Herausforderungen für eine haushaltsnahe Erfassung von Bioabfällen außer Verhältnis stehen und Gebiete mit weniger als 20 Ew/km² nicht an die Biotonne angeschlossen werden können. In allen Clustern wird unterstellt, dass das über die Biotonne erschließbare Küchenabfallpotenzial bezogen auf die angeschlossene Bevölkerung 63,5 kg/Ew, a beträgt [bifa 2014]. Diese sowie die oben beschriebenen clusterspezifischen Annahmen berücksichtigend, ergeben sich die in Tabelle 4-11 dargestellten Biogutpotenziale.

Tabelle 4-11: Einwohnerverteilung je definiertem Cluster und theoretische Zielwerte je Cluster für die Erfassung von Biogut

Kreise / kreisfreie Städte	Anzahl der Einwohner je Cluster [StatA M-V 2021a]				Einwohner Stand 31.12.2020
	I	II	III	IV	
	≥ 700 Ew/km ²	100 – 700 Ew/km ²	20 – 100 Ew/km ²	≤ 20 Ew/km ²	
HRO	209.061				209.061
SN	95.609				95.609
LRO		117.963	86.903	12.206	217.072
LUP		67.170	119.873	24.801	211.844
MSE	63.372	69.083	93.592	32.010	258.057
NWM	42.824	33.352	79.362	2.437	157.975
VG	59.282	72.242	83.335	20.914	235.773
VR	59.205	74.804	79.906	11.468	225.383
Summe	529.353	434.614	542.971	103.836	1.610.774
<i>Bevölkerungsanteil</i>	33%	27%	34%	6%	100%
Biogutpotenzial 2031 [kg/Ew, a]	96	115	124	-	-

Auf Basis der erläuterten Methodik kann für das Land M-V ein Zielwert für die im Jahr 2031 zu erfassende Biogutmasse von 100 kg/Ew, a vorgegeben werden. Gegenüber der Biogutmasse 2020 entspricht dies einer Steigerung um rund 64 kg/Ew, a. Für das Jahr 2026 wird eine Steigerung von 35 Ma.-% angenommen. Das entspricht 58 kg Biogutmasse /Ew, a (vgl. Tabelle 4-12).

Tabelle 4-12: Gegenüberstellung der Sammelmengen 2020 mit den Zielwerten für die Jahre 2026 und 2031 für die Erfassung von Biogut im Land M-V

	Biogut 2020 [kg/Ew, a]	Zielwert bis 2026 [kg/Ew, a]	Zielwert bis 2031 [kg/Ew, a]
Land M-V	36	58	100

Die flächendeckende Bereitstellung der Biotonne wird zu einer Verschiebung zwischen den verschiedenen Entsorgungswegen für Bioabfälle führen. Es ist zu unterstellen, dass sich zuvor über den Restmüll, die Eigenkompostierung und über Grüngutsammelsysteme entsorgte Massen verringern werden. Eine belastbare Prognose dieser Massenverschiebungen ist auf Grund der Vielzahl an Variablen und Wechselwirkungen jedoch nicht möglich. Im Zielwert-Szenario wird angenommen, dass eine Entfrachtung der Restmülltonne analog zum UMK-Szenario erfolgt. Darüber hinaus wird angenommen, dass die Differenz von 27 kg/Ew*a (Differenz zwischen UMK-Szenario und Zielwert 2031) zu 50 Ma.-% aus der Grüngutsammlung und zu 50 Ma.-% aus der Eigenkompostierung stammt. Entsprechend wird im Zielwert-Szenario ein niedrigeres Grüngutaufkommen angesetzt.

4.4.1.4 Szenarien der Haus- und Geschäftsmüllprognose

Die Entwicklung des Aufkommens an Haus- und Geschäftsmüll wird neben der demographischen Entwicklung insbesondere durch die Ausgestaltung und die Sammelmengen der getrennten Erfassung von Bioabfall über die Biotonne beeinflusst. Um die Auswirkungen der unterschiedlichen Bioabfallszenarien auf des künftige Haus- und Geschäftsmüllaufkommen zu veranschaulichen, erfolgt eine analoge Betrachtung von Basisszenario, UMK-Szenario sowie des Zielwert-Szenarios.

4.4.2 Bioabfälle

Die Entwicklung der den öRE überlassenen Bioabfallmassen wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Neben demographischen und wirtschaftlichen Faktoren ist insbesondere die Entwicklung der Grüngutmassen abhängig von saisonalen, witterungsbedingten Einflüssen. Auch eine intensivierte Öffentlichkeitsarbeit der öRE oder der Ausbau der abfallwirtschaftlichen Infrastruktur (z.B. Steigerung des Anschlussgrades, Schaffung weiterer dezentraler Grüngutannahmestellen) beeinflussen die Entwicklung des Bioabfallaufkommens. Um diese schwer quantifizierbaren Einflussgrößen berücksichtigen zu können, erfolgt die Prognose auf Basis unterschiedlicher Szenarien (siehe Kap. 4.4.1.3).

In Tabelle 4-13 und Abbildung 4-8 werden die in den drei Szenarien prognostizierten Aufkommen für die getrennt erfassten Bioabfallmassen einander gegenübergestellt.

Tabelle 4-13: Prognostiziertes Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen

Abfall	2020 (Ist-Stand)		Szenario	2026	2031	2026	2031
	Mg/a	kg/Ew, a		Mg/a	Mg/a	kg/Ew, a	kg/Ew, a
Biogut	57.632	36	Basisszenario	63.000	64.000	39	41
			UMK-Szenario	96.000	114.000	60	73
			Zielwert-Szenario	93.000	157.000	58	100
Grüngut	94.108	58	Basisszenario	86.000	85.000	54	54
			UMK-Szenario	86.000	85.000	54	54
			Zielwert-Szenario	86.000	64.000	54	40
Gesamt	151.740	94	Basisszenario	149.000	149.000	94	95
			UMK-Szenario	182.000	199.000	114	127
			Zielwert-Szenario	179.000	221.000	112	140

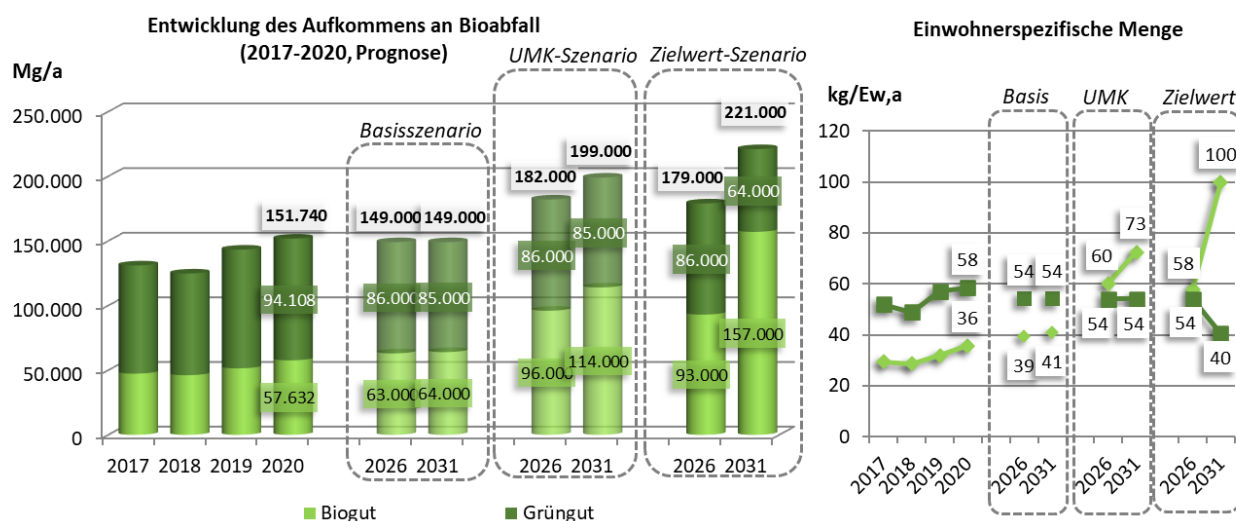


Abbildung 4-8: Prognostiziertes Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen (Biogut, Grüngut) im Basis-, UMK- und Zielwert-Szenario

Unter Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung ergibt sich im Basisszenario ausgehend vom Jahr 2020 ein nur geringfügiger Anstieg der getrennt erfassten Biogutmasse bis 2031 um rund 5 kg/Ew bzw. rund 6.000 Mg. Im UMK-Szenario wird hingegen ein deutlich stärkerer Massenanstieg bis 2031 prognostiziert. Hier erhöht sich die Biogutmasse um rund 37 kg/Ew bzw. rund 56.000 Mg, was einer Verdopplung gegenüber 2020 entspricht. Im Zielwert-Szenario werden für das Jahr 2031 die größten Biogutmassen in Höhe von 100 kg/Ew, a bzw. rund 157.000 Mg/a prognostiziert.

Die der Grüngut-Prognose zugrunde gelegten Annahmen sind im Basis- und UMK-Szenario identisch (siehe Kap. 4.4.1.3). Gegenüber dem Bezugsjahr 2020 geht die Prognose bis zum Jahr 2031 von einer Verringerung der Grüngutmassen von ca. 4 kg/Ew bzw. rund 9.000 Mg aus. Im Zielwert-Szenario wird anteilig von einer Massenverschiebung von der Grüngut- in die Biogutsammlung ausgegangen. Hieraus ergibt sich bis zum Jahr 2031 im Zielwert-Szenario ein Rückgang der Grüngutmasse um rund 14 kg/Ew bzw. rund 21.000 Mg.

4.4.3 PPK, Glas und LVP

Die in M-V bestehenden Systeme für die Sammlung von PPK, LVP und Glas werden auch weiterhin beibehalten. Entsprechend dem in Kapitel 4.4.1.2 zugrunde gelegten Prognoseansatz bleibt das einwohnerspezifische Aufkommen dieser Abfallströme nahezu konstant. Vor dem Hintergrund der leicht rückläufigen Einwohnerentwicklung sinkt die absolute Masse im Vergleich zum Jahr 2020 um insgesamt rund 12.000 Mg bis zum Jahr 2031. Die Entwicklung der zukünftig zu erwartenden Massen an PPK, LVP und Glas ist in Abbildung 4-9 dargestellt.

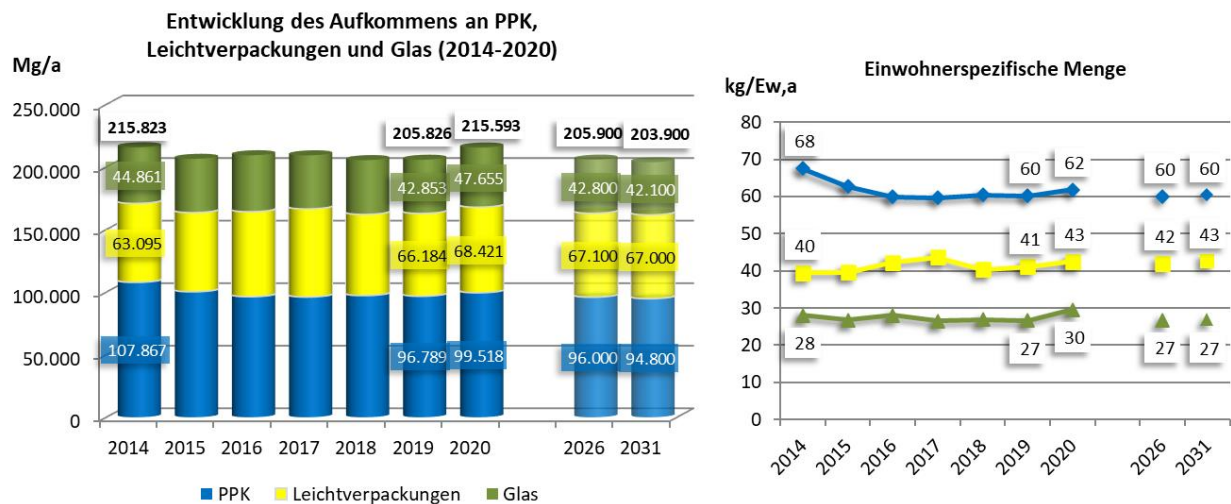


Abbildung 4-9: Prognostiziertes Aufkommen an PPK, LVP und Glas bis 2031

4.4.4 Sonstige Wertstoffe

Für die Prognose wird davon ausgegangen, dass das Angebot in den Landkreisen und kreisfreien Städten hinsichtlich der separaten Erfassung von Abfällen aus Holz, Metallen, Kunststoffen und Textilien, die keine Verpackungen sind, beibehalten wird. Im Ergebnis der Prognose wird die Abfallmasse der separat erfassten Wertstoffströme im Vergleich zum Zeitraum 2014 bis 2019 ansteigen. Während das erreichte Niveau der Metallsammlung mindestens beibehalten wird, zeigt die Prognose einen Anstieg der absoluten Textilien- und Kunststoffmassen. Die Entwicklungen der einzelnen Abfallströme zeigt Abbildung 4-10.

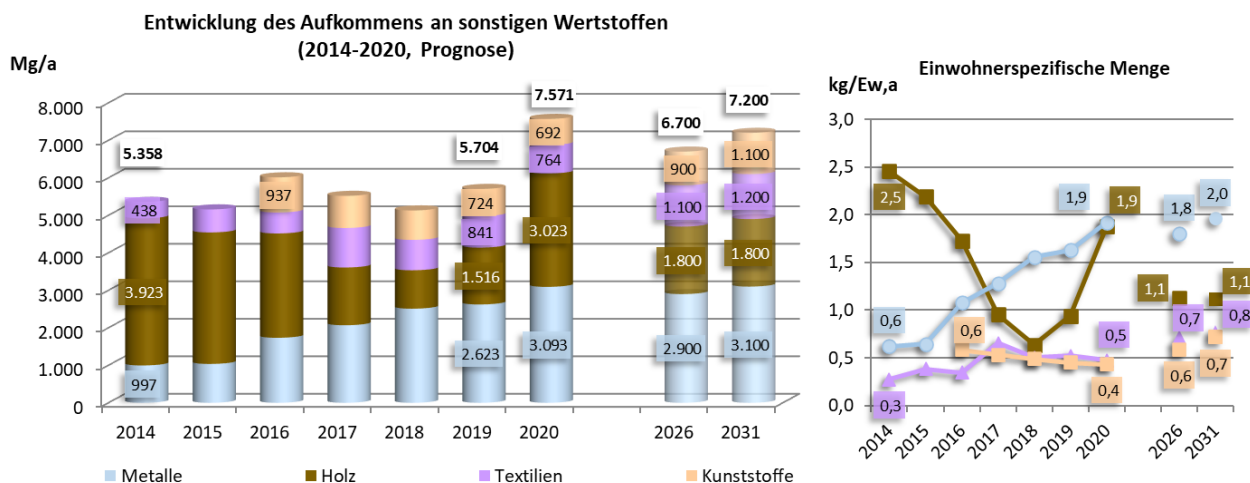


Abbildung 4-10: Prognostiziertes Aufkommen an sonstigen Wertstoffen bis 2031

4.4.5 Restabfälle, Sperrmüll und Infrastrukturabfälle

Der im Jahr 2020 beobachtete Anstieg des Haus- und Geschäftsmüllaufkommens stellt einen temporären Sondereffekt dar, bedingt durch die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der damit zusammenhängenden Einschränkungen des öffentlichen Lebens.

Für den Prognosezeitraum bis 2031 wird von einer Verringerung der Massen an Haus- und Geschäftsmüll ausgegangen, die durch den Wegfall der pandemiebedingten Beschränkungen und insbesondere durch den Bevölkerungsrückgang begründet ist (Abbildung 4-11). Im Falle des UMK- und des Zielwert-Szenarios führt ferner die Organikentfrachtung zu einer Reduktion der Masse an Haus- und Geschäftsmüll.

Im Basisszenario wird für M-V im Jahr 2031 ein einwohnerspezifisches Haus- und Geschäftsmüllaufkommen von 174 kg/Ew, a prognostiziert. Infolge der unterstellten Organikentfrachtung beträgt die im UMK- und Zielwert-Szenario (vgl. Kap. 4.4.2) für das Jahr 2031 prognostizierte Masse rund 145 Kg/Ew, a.

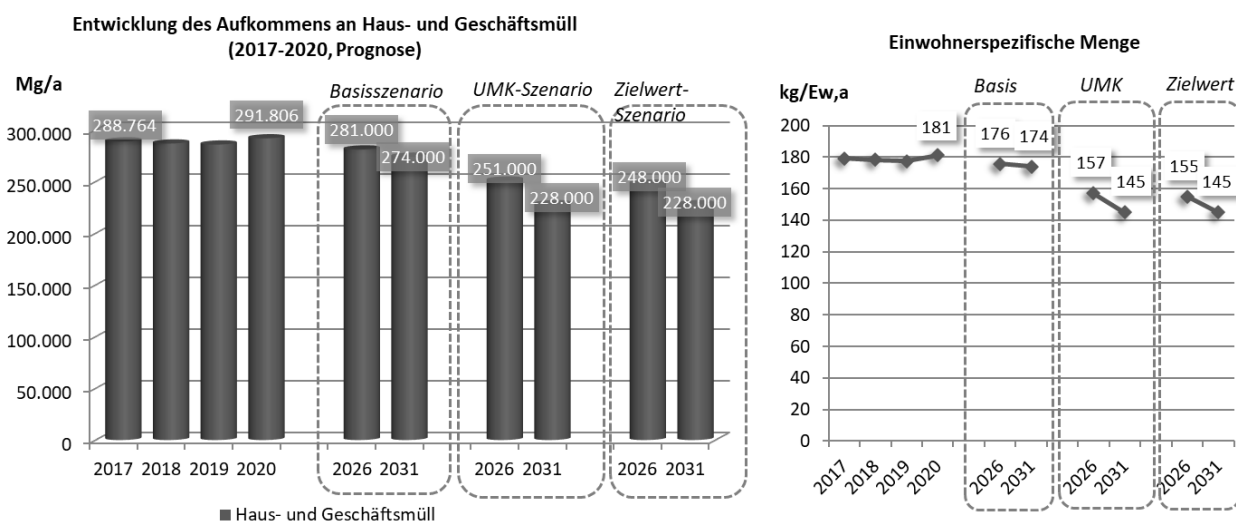


Abbildung 4-11: Prognostiziertes Aufkommen an Haus- und Geschäftsmüll bis 2031

Der Prognose für Sperrmüll werden zum einen die Entwicklungen der Vorjahre zum anderen die sinkende Bevölkerungsentwicklung zugrunde gelegt. Der Anstieg des Sperrmüllaufkommens des Jahres 2020 wird – ebenfalls pandemiebedingt – als Sondereffekt gewertet. Das Aufkommen an Infrastrukturabfällen ist nur gering durch die Bevölkerungsentwicklung beeinflusst.

Dies vorangestellt wird ein Rückgang der Sperrmüllmassen auf rund 75.200 Mg (48 kg/Ew, a) bis zum Jahr 2031 prognostiziert (Abbildung 4-12). Die für das Jahr 2031 prognostizierten Infrastrukturabfallmassen liegen mit rund 10.200 Mg (6 kg/Ew, a) auf dem Niveau der Jahre 2018 – 2019.

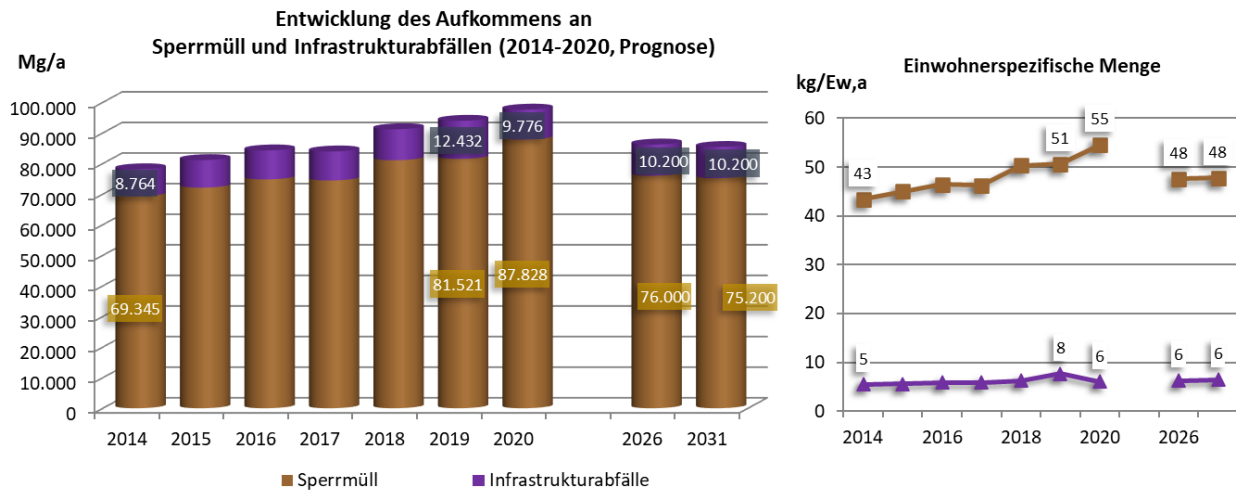


Abbildung 4-12: Prognostiziertes Aufkommen an Sperrmüll und Infrastrukturabfällen bis 2031

Die für das Jahr 2031 prognostizierte Masse an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, die den öRE getrennt vom Hausmüll überlassen werden, beträgt etwa 7.700 Mg/a und entspricht damit annähernd dem gewichteten mittleren Aufkommen in den Jahren 2014 bis 2020.

4.4.6 Zusammenfassung

Summarisch betrachtet wird sich das prognostizierte Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen in M-V im Zeitraum 2020 bis 2031 im Basisszenario um rund 6 Ma.-%, im UMK-Szenario um rund 5 Ma.-% und im Zielwert-Szenario um rund 2 Ma.-% reduzieren (Abbildung 4-13). Diese Entwicklung ist maßgeblich auf die abnehmende Bevölkerungsentwicklung zurückzuführen.

Das prognostizierte Pro-Kopf-Aufkommen an Siedlungsabfällen beträgt im Jahr 2031 in M-V rund 464 kg/Ew, a im Basisszenario, rund 466 kg/Ew, a im UMK-Szenario und rund 480 kg/Ew, a im Zielwert-Szenario. Dies entspricht einem Rückgang von -16 kg/Ew, a bzw. -14 kg/Ew, a im Basis- und UMK-Szenario gegenüber 2020. Der Rückgang ist insbesondere auf einen Rückgang der spezifischen Sperr- und Hausmüllmassen zurückzuführen. Im Zielwertszenario bleibt das pro Kopf Aufkommen gegenüber 2020, bedingt durch die Stoffstromumlenkung der Bioabfälle aus der Eigenkompostierung in die Biotonne, unverändert.

Hinweis: Infolge der COVID-19-Pandemie und den daraus gefolgten Einschränkungen des öffentlichen Lebens lag - gemessen an den Vorjahren - insbesondere das Haus- und Sperrmüllaufkommen im Jahr 2020 auf einem überdurchschnittlich hohen Niveau.

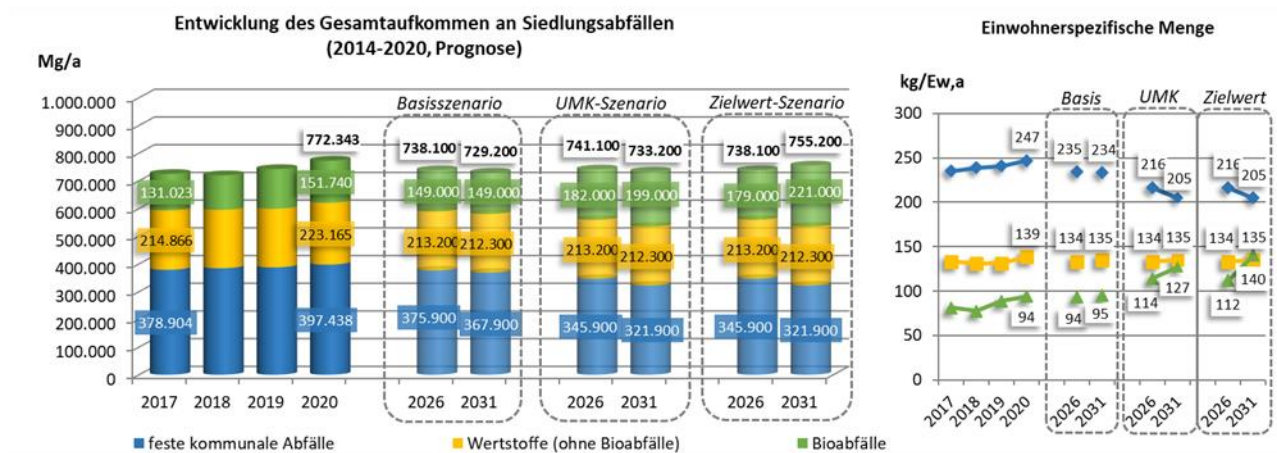


Abbildung 4-13: Prognostiziertes Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen bis 2031

4.5 Entsorgungssicherheit

Die Darstellung der Entsorgungssicherheit für die überlassungspflichtigen Abfälle erfolgt durch Gegenüberstellung des prognostizierten Abfallaufkommens sowie der Anlagenkapazitäten bzw. Depo- nierestlaufzeiten (ggf. einschließlich bestehender Planungsvorhaben).

4.5.1 Entsorgung von Bioabfällen

Im Jahr 2020 wurden in M-V in Summe ca. 151.700 Mg Bioabfall erfasst, wovon ca. 94.100 Mg auf Garten- und Parkabfälle und ca. 57.600 Mg auf Abfälle aus der Biotonne entfielen (vgl. Kap. 4.3.1). Die Entsorgung der getrennt erfassten Bioabfälle ist insgesamt in 32 Kompostierungs- und 10 Ver- gährungsanlagen genehmigungsrechtlich möglich, die in Summe über eine genehmigte Kapazität von rund. 837.000 Mg/a verfügen (Tabelle 4-4).

In der Praxis wird das Gros der haushaltsnah erfassten Bioabfälle in Kompostierungsanlagen ver- wertet. In den insgesamt zehn Vergärungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von rund 493.000 Mg/a werden vorwiegend organische Reststoffe aus der Landwirtschaft und gewerblicher Bioabfall (z.B. Speisereste, Flotatschlämme) behandelt. Die Annahme von Bioabfällen aus Privat- haushalten ist in den meisten Anlagen zwar genehmigungsrechtlich zulässig, jedoch aufgrund tech- nischer und wirtschaftlicher Limitierungen gegenwärtig nicht möglich. So wäre für die Behandlung von Bioabfällen aus Privathaushalten in den bestehenden Anlagen zusätzliche Verfahrenstechnik zur Vorsortierung nachzurüsten. Nach Aussagen der Anlagenbetreiber seien die damit einhergehen- den Betriebskostenerhöhungen wirtschaftlich kaum darstellbar. In der Folge stehen in M-V real le-

diglich Kapazitäten zur Vergärung von Bioabfällen aus der haushaltsnahen Erfassung in einer Größenordnung von rund 30.000 Mg/a zur Verfügung. Die in M-V real verfügbaren Kapazitäten zur Behandlung von Bioabfällen aus der haushaltsnahen Erfassung liegen somit bei rund 375.000 Mg/a.

Bei einem prognostizierten jährlichen Bioabfallaufkommen zwischen rund 150.000 Mg/a (Basisszenario) bis rund 200.000 Mg/a (UMK-Szenario) im Jahr 2031 sind rein rechnerisch ausreichende Behandlungskapazitäten im Land M-V vorhanden. Bei Erreichung des in Kapitel 3.3 angesetzten Landes-Zielwertes für Biogut von mindestens 100 kg/Ew, a sowie einem dem Basisszenario entsprechenden Grüngutaufkommen von 54 kg/Ew, a würde sich das Bioabfallaufkommen in M-V im Jahr 2031 auf rund 221.000 Mg belaufen. Auch für die Entsorgung dieser Bioabfallmasse stünden im Land M-V ausreichende Anlagenkapazitäten zur Verfügung. Im Sinne einer hochwertigeren Verwertung der Abfälle aus der Biotonne sollte der Ausbau der Vergärungskapazitäten geprüft werden (vgl. Kap. 3.3).

4.5.2 Entsorgung von Restabfällen

Das Aufkommen an Restabfällen aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen ist von rund 392.000 Mg/a im Jahr 2014 auf rund 388.000 Mg im Jahr 2019 gesunken (-1 Ma.-%). Infolge der COVID-19-Pandemie und den daraus gefolgten Einschränkungen des öffentlichen Lebens kam es 2020 zu einem temporären Anstieg der Massen auf rund 397.000 Mg.

Mit Stand 2020 sind für die Erstbehandlung der Siedlungsabfälle eine thermische Behandlungsanlage, zwei mechanisch-biologische Anlagen sowie zwei mechanische Aufbereitungsanlagen für Siedlungsabfälle in Betrieb. Ferner verfügt das Land M-V über drei EBS-Heizkraftwerke für die Entsorgung der heizwertreichen Fraktion aus der mechanischen Aufbereitung.

Entsorgungsanlagen:

- Mechanische Abfallbehandlungsanlage
- Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
- ◆ Thermische Abfallbehandlungsanlage

Einzugsgebiete:

- ABG mbH
- ALBA TAV Betriebs GmbH
- IAG GmbH
- Nehlsen MV GmbH & Co. KG
- Veolia Umweltservice Nord GmbH
- Veolia Umweltservice Nord GmbH und Nehlsen MV GmbH & Co. KG



u.e.c.
BERLIN

Abbildung 4-14: Restabfallentsorgung in M-V (Entsorgungsanlagen und Einzugsgebiete 2020) [LUNG DZA]

Für die Erstbehandlung der Restabfälle stehen in M-V mit Stand 2020 Behandlungskapazitäten von

- 405.000 Mg/a in mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen,
- 280.000 Mg/a in mechanischen Aufbereitungsanlagen und
- 53.500 Mg/a in der thermischen Behandlungsanlage

zur Verfügung (vgl. Tabelle 4-2). Die in Summe verfügbare Behandlungskapazität von 738.500 Mg/a wird mit Stand 2020 zu ca. 41 % durch Restabfälle aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen in Anspruch genommen [LUNG 2022].

Unter Berücksichtigung des prognostizierten Abfallaufkommens, der verfügbaren Behandlungskapazitäten sowie aktueller und zukünftiger Entsorgungsverträge ist die Entsorgungssicherheit für Restabfälle aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen für die Erstbehandlung im Prognosezeitraum gegeben.

4.5.2.1 Thermische Behandlungsanlagen zur Entsorgung der heizwertreichen Fraktion

Ersatzbrennstoffe aus mechanischen bzw. mechanisch-biologischen Anlagen werden in M-V in drei EBS-Heizkraftwerken mit einer Behandlungskapazität von 445.000 Mg energetisch verwertet (vgl. Tabelle 4-3). Im Jahr 2020 betrug der Outputstrom an brennbaren Abfällen (AS 191210) aus den mechanischen und mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen ca. 271.000 Mg [LUNG

2022]. Der Stoffstrom Sonstige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (AS 191212) betrug ca. 72.000 Mg [LUNG 2022]. Dieser wurde im Jahr 2020 zu ca. 75 Ma.-% verwertet [LUNG 2022]. Der thermisch verwertete Anteil ist nicht quantifizierbar. Die Entsorgungssicherheit wäre auch bei vollständiger thermischer Verwertung durch die vorhandenen Kapazitäten gewährleistet.

4.5.2.2 Ablagerung von Restabfällen aus privaten Haushaltungen und anderen Herkunftsbe- reichen sowie von deren Behandlungsprodukten

Aus den mechanischen/mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen wurden im Jahr 2020 näherungsweise 96.000 Mg Output zur Beseitigung in M-V abgegeben [LUNG 2022]. Die Beseitigung dieses Abfallstroms erfolgte in der Regel auf Deponien der Deponieklasse II. Davon ausgehend, dass der MBA-Output zukünftig ausschließlich auf der Deponie in Rosenow entsorgt wird, ist deren ausgewiesene Kapazität in Höhe von ca. 6,4 Mio. Mg (Stand 06/2022, vgl. Tabelle 5-3) für die kommenden Jahre grundsätzlich ausreichend. Da neben den MBA-Abfällen weitere Abfallarten auf der DK II-Deponie deponiert werden, ist die verfügbare Restkapazität nicht ausschließlich hinsichtlich der MBA-Outputströme zu bewerten. Im Jahr 2020 betrug der Anteil der MBA-Abfälle ca. 56 Ma.-% der insgesamt auf der Deponie Rosenow beseitigten Abfälle [LUNG 2022].

Bezüglich der auf Deponien beseitigten und verwerteten mineralischen Abfälle erfolgt eine separate Betrachtung in Kapitel 5.

5 Mineralische Abfälle

Mineralische Abfälle sind die massenmäßig größte Abfallfraktion bundesweit und auch im Land M-V. Aussagen zur Verfügbarkeit von Entsorgungsmöglichkeiten – insbesondere im Hinblick auf den Bedarf an Deponiekapazitäten – sind daher von großer planerischer Bedeutung.

5.1 Datenverfügbarkeit

Aufkommen und Verbleib der nicht gefährlichen mineralischen Abfälle sind infolge von Deregulierungsmaßnahmen nicht vollumfänglich dokumentiert. Um den Bedarf an Deponiekapazitäten für mineralische Abfälle im Land abschätzen zu können, wird die in M-V entsorgte Masse mineralischer Abfälle unter Berücksichtigung folgender Entsorgungswege ermittelt:

- Recycling – z.B. für den Wege- und Straßenbau, für den sonstigen Hoch- und Tiefbau, für den Garten- und Landschaftsbau (Output aus Bauschuttrecycling- und Asphaltmischanlagen)
- Verfüllung von Tagebauen – Verwertung von tagebaufremdem Boden
- Deponiebaumaßnahmen – Abfallverwertung auf Deponien und Altdeponien
- Deponierung – Abfallbeseitigung auf Deponien

Dieses methodische Vorgehen ermöglicht eine differenzierte Darstellung des Verbleibs der mineralischen Abfälle und verhindert Mehrfachzählungen bedingt durch die Struktur der statistischen Datenerfassung⁵. Folgende Informationen wurden ausgewertet:

- Jahresberichte 2014 bis 2020 der in Betrieb befindlichen Deponien⁶ (DK 0: Conrade, Drölit, Dersnow, DK I: Drölit, Spoitgendorf, DK II: Rosenow, DK III: Ihlenberg) mit nach Abfallart differenzierten Angaben zur Deponierung und zu durchgeführten Deponiebaumaßnahmen
- Angaben der Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU) 2014 bis 2020 über die bei der Profilierung/Sicherung stillgelegter Deponien eingesetzten Materialien
- Informationen des Bergamtes Stralsund 2014 bis 2020 zu den im Land M-V in bergrechtlich genehmigten Abgrabungen verfüllten Abfällen
- Informationen des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V zu den genehmigten und den im Verfahren befindlichen Deponiekapazitäten mit Stand 1. Januar 2021
- Angaben des Statistischen Amtes M-V über die Aufbereitung und Verwertung von Bauabfällen für die Jahre 2014, 2016 und 2018 zum Output aus Bauschuttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen [StatA M-V 2021b]
- Sekundärliteratur

⁵ Mehrfachzählungen sind möglich, wenn bspw. ein bestimmter Stoffstrom mehrere Entsorgungsanlagen durchläuft.

⁶ Betriebsdeponien bleiben bei der Betrachtung unberücksichtigt.

5.2 Einflussfaktoren auf das zukünftige Aufkommen

Mineralische Abfälle entstehen überwiegend bei Hoch-, Tief- und Straßenbaumaßnahmen, sodass das Abfallaufkommen vereinfacht betrachtet der Baukonjunktur folgt. Das Baugeschehen in M-V wird in den kommenden Jahren weiterhin von Sanierungsmaßnahmen der Infrastruktur (z.B. öffentliche Gebäude, Straßen, Brücken) sowie Neubauprojekten geprägt sein.

Nachfolgend werden die relevantesten Einflussfaktoren auf das zukünftige Aufkommen mineralischer Abfälle erläutert und bewertet.

5.2.1 Bau- und Sanierungstätigkeiten im Hoch- und Tiefbau

Das Statistische Amt M-V veröffentlicht jährlich im Rahmen der Erstellung der Berichte zur Bautätigkeit in M-V Angaben zu den Baugenehmigungen in M-V [StatA M-V 2020]. Aus den Berichten geht hervor, dass die Gesamtanzahl an Baugenehmigungen im Hochbau seit 2011 auf einem konstanten Niveau liegt (Abbildung 5-1). Werden nur die Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden betrachtet, ist ein leichter Rückgang an Genehmigungen festzustellen. Inwieweit die erteilten Baugenehmigungen auch tatsächlich zur Durchführung von Baumaßnahmen geführt haben, kann auf Basis der Statistik zu den Bautätigkeiten nicht ermittelt werden.

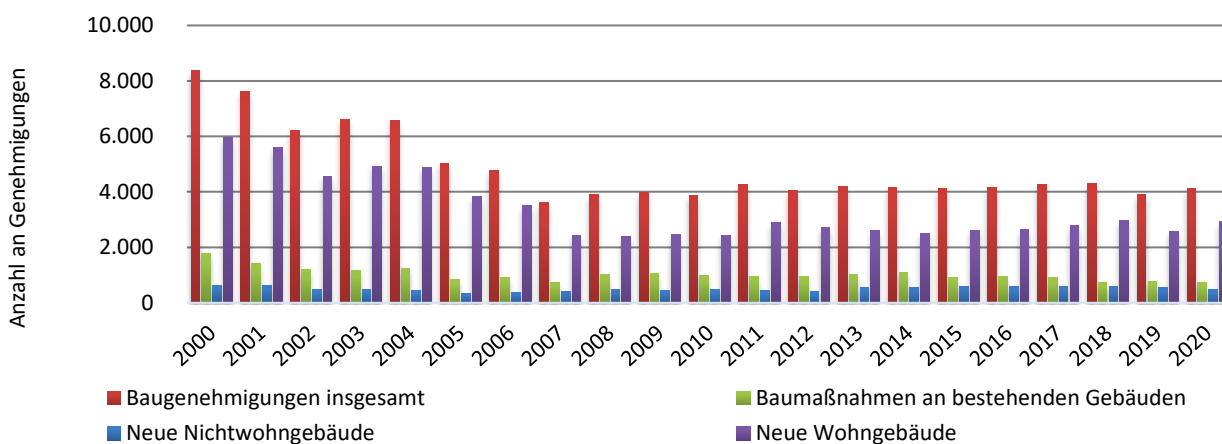


Abbildung 5-1: Anzahl erteilter Baugenehmigungen im Hochbau im Land M-V [StatA M-V 2020]

Gemäß dem im Mai 2019 veröffentlichten Forschungsbericht „Wohnen und Sanieren“ des Umweltbundesamtes sind im Land M-V rund 24,4 % der Wohngebäude unsaniert, 48,7 % weisen eine Teilsanierung auf [UBA 2019]. Entsprechend ist auch in den kommenden Jahren mit weiteren Sanierungsmaßnahmen im Hochbau zu rechnen, bei denen potenziell Abfälle anfallen, für deren ordnungsgemäße Entsorgung auch Deponiekapazitäten erforderlich sind. In Abhängigkeit des Umfangs und der Anzahl an durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sowie des Alters der zu sanierenden Gebäudesubstanz ist von jährlichen Schwankungen der zur Deponierung anfallenden Abfallmassen auszugehen.

In M-V befasst sich die Projektgruppe „Großprojekte“, angesiedelt im Straßenbauamt Schwerin, mit der Planung und Umsetzung von Straßenneu- und -ausbauvorhaben des Bundesverkehrswegeplanes 2030 sowie von größeren Baumaßnahmen an Landesstraßen. Mit Stand April 2019 werden insgesamt 21 Vorhaben von der Projektgruppe betreut⁷. Nachfolgend wird eine kurze Übersicht über die gegenwärtig vorliegenden Informationen zu geplanten Tiefbauvorhaben in M-V gegeben:

- Für das Jahr 2020 hatte das Verkehrsministerium in Schwerin angekündigt, dass in Baumaßnahmen an Straßen und Radwegen rund 250 Mio. € investiert werden sollen.
- Folgende geplante, teilweise bereits angelaufene Großvorhaben sind bekannt [IHK 2019]:
 - Projekt A 14 Magdeburg – Schwerin einschließlich Neubau der Bundesfernstraßenverbindung Mirow – Wittstock
 - Ausbau der B 96 von der A 20 bei Neubrandenburg bis Berlin
 - Ertüchtigung der Zubringung (B 110 und B 111) von Usedom zur A 20
 - Ertüchtigung der A 20 im Bereich des Trebeltals bei Triebsees
 - Streckenausbau (Schiene) an verschiedenen Knotenpunkten
 - Vertiefung des Fahrwassers in den Seehäfen Rostock und Wismar

Aufgrund der Anzahl und des Umfangs der geplanten Vorhaben ist anzunehmen, dass auch zukünftig Bauabfälle in relevanten Größenordnungen in M-V anfallen werden. Hierbei handelt es sich insbesondere um Bodenaushub und Straßenaufbruch, für die Entsorgungskapazitäten benötigt werden.

5.2.2 Altlastensanierung

Mit Stand 2021 sind im Land M-V rund 5.300 Flächen als altlastverdächtig erfasst, wovon rund 3.200 Flächen bereits als Altlast klassifiziert (bestätigter Gefahrverdacht) worden sind [Altlasten M-V]. Von den klassifizierten Altlasten sind bisher rund 70 % (bezogen auf die Anzahl) saniert worden (Abbildung 5-2).

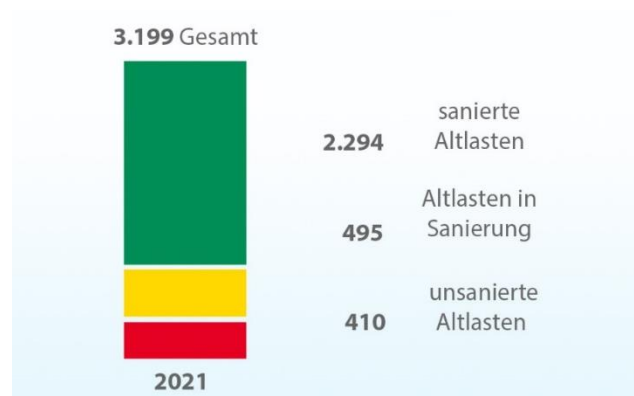


Abbildung 5-2: Stand der Altlastensanierung in M-V [Altlasten M-V]

⁷ <https://www.baunetzwerk.biz/projektgruppe-grossprojekte-fuer-21-strassenneu-und-ausbauvorhaben-etabliert>

Das Abfallaufkommen aus geplanten Altlastensanierungs- und Flächenrecyclingmaßnahmen kann nicht belastbar abgeschätzt werden. Hierfür erforderliche Informationen, wie Angaben zur Größe der sanierungsbedürftigen Flächen, zur konkreten Sanierungsmaßnahme (z.B. Grundwassersanierung, Überdeckung, Bodensanierung) oder zum Zeitpunkt der Sanierung werden im Altlastenkataster des LUNG nicht hinterlegt.

5.2.3 Einführung einer ErsatzbaustoffV und Neufassung der BBodSchV

Mit Inkrafttreten der Verordnung zur Einführung einer ErsatzbaustoffV, zur Neufassung der BBodSchV und zur Änderung der DepV und der GewAbfV (MantelV) am 1. August 2023 können sich potenziell Mengenverschiebungen zwischen den für mineralische Abfälle verfügbaren Entsorgungswegen ergeben. Welche Lenkungswirkung insbesondere die ErsatzbaustoffV auf die Entsorgung mineralischer Abfälle entfalten wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt nur schwer abschätzbar.

Die Verfüllung von Abgrabungen ist in der BBodSchV geregelt, die in Artikel 2 der MantelV neugefasst wurde. Im Land M-V sind durch das Inkrafttreten der MantelV keine Auswirkungen auf die zur Verfügung stehenden Verfüllkapazitäten zu erwarten (vgl. Kap. 5.4.2). Unbelasteter Boden (bisher klassifiziert nach LAGA M 20, technische Regeln Boden 2004 Z0/Z0*) kann auch weiterhin im Land M-V zur Wiedernutzbarmachung von Tagebauen verwertet werden. Auch die für die Verwertung von Material mit Zuordnungswerten bis Z1.1 erteilten Genehmigungen haben noch nach Inkrafttreten der MantelV Bestand. Für Zulassungen, die vor dem 16. Juli 2021 erteilt wurden, gelten die Anforderungen der novellierten BBodSchV erst ab 1. August 2031 (§ 28 BBodSchV - Übergangsregelung).

Beim Einsatz von Ersatzbaustoffen kann es aufgrund der neuen Anforderungen der ErsatzbaustoffV zu Stoffstromverschiebungen kommen. Hersteller von Ersatzbaustoffen gehen u.a. davon aus, dass infolge der geforderten – von der Methode gemäß DepV abweichenden – Analysemethoden insbesondere durch den Parameter Sulfat das Bauschuttrecycling eingeschränkt wird. Belastbare Daten zu der befürchteten Stoffstromverschiebung liegen gegenwärtig jedoch nicht vor.

Für die Prognose der zukünftig zur Beseitigung auf Deponien anfallenden Abfallmassen wird folgende Sensitivitätsbetrachtung durchgeführt:

Die Masse der bislang recycelten Abfälle (AS 191209 – Mineralien (z.B. Sand, Steine), Output aus Bauschuttrecyclinganlagen) wird sich aufgrund der neuen rechtlichen Vorgaben um bis zu 10 Ma.-% reduzieren. Diese dann nicht mehr für das Recycling zur Verfügung stehenden Abfälle werden im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung zukünftig auf Deponien der Klassen 0 oder I zu beseitigen sein.

5.2.4 Neufassung der LAGA M23 Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Die Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hat die LAGA Mitteilung M23 „Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ aktualisiert und als Entwurf im Frühjahr 2022 in die Verbändeanhörung gegeben. Zwischenzeitlich ist innerhalb der LAGA und auch in der Umweltministerkonferenz der Entwurf final beraten und beschlossen worden. Am 08.05.2023 wurde die novellierte LAGA Mitteilung M23 (Fassung 2023) veröffentlicht. Die LAGA M23 soll als Vollzugshilfe eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise zur Entsorgung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen unter der Berücksichtigung möglicher Asbestbelastungen gewährleisten. Hierfür definiert sie geeignete Probenahme- und Nachweisverfahren für Asbest in Bau- und Abbruchabfällen und Böden und führt einen Beurteilungswert von 0,010 Ma.-% ein. Bei Unterschreitung des Beurteilungswerts kann der Abfall als asbestfrei angesehen und in der Folge als recyclingfähiger Baustoff deklariert werden.

Mit der neuen LAGA M23 werden – solange keine Anhaltspunkte vorliegen – Abfälle, die bei der Sanierung, Instandhaltung und dem Abriss von Gebäuden und Bauwerken anfallen, mit deren Errichtung nach dem 31.10.1993 begonnen wurde, als asbestfrei eingestuft. Bei Bauwerken, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde und für die kein Nachweis der Asbestfreiheit auf Grund einer bereits erfolgten Asbestsanierung vorliegt, kann die Verwendung von asbesthaltigen Bauprodukten nicht ausgeschlossen werden, sodass eine anlassbezogene Erkundung auf Schadstoffe bereits vor Baumaßnahmen zwingend erforderlich ist (Regelvermutung).

Ist die separate Erfassung der asbesthaltigen Baustoffe technisch nicht möglich, oder wirtschaftlich unzumutbar (z.B. asbesthaltige Abstandshalter), sind die Abfälle aus dem betroffenen Abschnitt des Bauwerks getrennt zu erfassen und einer Beseitigung zuzuführen. In Abhängigkeit des ermittelten Asbestgehalts sind diese Abfälle als nicht gefährlich mit dem Hinweis „mit geringfügigen Asbestgehalten“ (Asbestgehalt < 0,1 Ma.-%) oder als gefährlicher Abfall (Asbestgehalt $\geq$ 0,1 Ma.-%) einzustufen.

Die LAGA M23 sieht weiterhin vor, dass Bau- und Abbruchabfälle, bei denen die Regelvermutung oder ein begründeter Verdacht auf Asbest besteht, nur dann als asbestfrei eingestuft werden können, wenn eine Beprobung nach den einschlägigen Vorgaben (LAGA PN 98, DIN 19698) und eine Untersuchung nach VDI 3876 stattgefunden haben und der Beurteilungswert von 0,010 Ma.-% unterschritten wird. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Vorgehensweise nach VDI 3876 zunächst eine Sichtprüfung auf asbesthaltige Baustoffe umfasst. Werden asbesthaltige Baustoffe bereits visuell erkannt, ist das Haufwerk oder das Bauteil unabhängig von den Ergebnissen weiterer Analysen als asbesthaltig einzustufen und ordnungsgemäß auf einer Deponie zu beseitigen.

Die LAGA M23 erlaubt ferner die Unterscheidung zwischen geogenen und absichtlich zugesetzten Asbestanteilen. Im Fall geogener Asbestanteile (z.B. Bodenaushub) sind eine Verwertung und Wiedereinsatz bis zu einem Asbestgehalt von $\leq$ 0,1 Ma.-% zulässig.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 519 konkretisieren die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefahrstoffV) hinsichtlich des Umgangs mit Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten. In ihrer gegenwärtig geltenden Fassung verweisen die GefahrstoffV bzw. die TRGS 519 noch nicht auf die novellierte Fassung der LAGA M23. Eine Änderung der GefahrstoffV und der TRGS 519 sind jedoch ebenfalls vorgesehen.

Das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern hat mit seinem Erlass vom 21.06.2023 die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt, das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie sowie die unteren Abfallbehörden um Berücksichtigung der neuen LAGA M23 im Vollzug gebeten. Einschränkend sollen die in den Abschnitten 6.2, 7.2.2 und 7.2.5 der LAGA M23 formulierten Maßgaben nicht zur Anwendung kommen. Stattdessen soll gelten:

- a) bei der Beseitigung asbesthaltiger Abfälle auf Deponien besteht auch für diejenigen Abfälle, die die Gefährlichkeitsschwelle von 0,1 Ma.-% unterschreiten, die Anforderung zur Ablagerung in einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes oder in einem eigenen Deponieabschnitt unverändert fort, bis die in der LAGA-Mitteilung enthaltene Klarstellung im Abfallrecht (Deponieverordnung) verankert ist,
- b) für diese asbesthaltigen Abfälle, sowie für die sonstigen asbesthaltigen Abfälle auch, bleiben die bisherigen Anforderungen zur Verpackung unberührt.

Durch die Einführung der Regelvermutung (siehe oben) befürchten Akteurinnen und Akteure der Entsorgungsbranche eine Mengenverschiebung bei der Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen in Richtung Deponierung. Begründet wird dies u.a. durch den hohen Analyseaufwand zur Bestimmung der Asbestbelastung bei gleichzeitig unsicherem Erfolg. Entsprechend sei zu erwarten, dass in der Praxis auf Asbestvorerkundungen und selektiven Rückbau verzichtet werden, insbesondere im privaten Bereich bzw. im Zuge kleinerer Abriss- und Sanierungsarbeiten. Die anfallenden Bau- und Abbruchabfälle müssten somit vermehrt einer Beseitigung auf Deponien als asbesthaltige (gefährliche) Abfälle oder als Abfälle mit geringfügigen Asbestgehalten zugeführt werden. Als weiteres Argument wird die stärkere Sensibilisierung seitens der Abfallerzeuger und -entsorger angeführt, die bisher überwiegend anlassbezogen, also bei akutem Verdacht, laboranalytische Asbestuntersuchungen durchführen lassen.

Ob, über welchen Zeitraum und in welcher Größenordnung tatsächlich eine Erhöhung der Deponiemengen in Folge der Veröffentlichung der neuen LAGA M23 zu erwarten ist, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht belastbar prognostiziert werden. Weiterhin ist ausschlaggebend, wie sich die künftigen rechtlichen und wirtschaftlichen Randbedingungen hinsichtlich Schadstoffvorerkundungen und laboranalytischen Asbestuntersuchungen entwickeln werden. So kann eine verpflichtende Vorerkundung in Verbindung mit einem verpflichtenden selektiven Rückbau die Querkontamination mit Asbest und in der Folge auch die zur Beseitigung anfallenden Abfallmengen reduzieren. Ebenso

kann sich die erhöhte Nachfrage nach Asbestvorerkundungen und laboranalytischen Untersuchungen preismindernd auswirken. Steigen gleichzeitig die Deponiepreise wächst ebenfalls der finanzielle Anreiz für eine selektive Erfassung. Gleichwohl ist die Beseitigung auf Deponien der einzige verfügbare Entsorgungsweg für eine konsequente Ausschleusung von asbestbelasteten Abfällen aus dem Rohstoffkreislauf und somit zwingend erforderlich.

5.3 Aufkommen, Entsorgung und Prognose

Mineralische Abfälle entstehen maßgeblich bei Bau- und Abbrucharbeiten und bei der Behandlung von Abfällen. Ferner fallen mineralische Abfälle bei thermischen Prozessen an. Auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten werden nachfolgend die Entwicklung der entsorgten Massen und die Entsorgungskapazitäten für die vorgenannten Abfälle näher betrachtet.

Die Gesamtmasse der mineralischen Abfälle umfasst sowohl nicht gefährliche als auch gefährliche Abfälle, wobei letztere massenmäßig eine untergeordnete Rolle spielen. Im Jahr 2020 umfasst die ermittelte Gesamtabfallmasse etwa 2 Ma.-% gefährliche Abfälle. Informationen zum Aufkommen und Verbleib der gefährlichen Abfälle sind dem Kapitel 0 zu entnehmen. Die nachfolgende Betrachtung erfolgt für die im Land M-V entsorgten nicht gefährlichen mineralischen Abfallmassen, einschließlich betriebseigener Abfälle. Aussagen zur Herkunft der in M-V entsorgten Abfälle sind nicht für jeden der betrachteten Entsorgungswege verfügbar. Eine Unterscheidung in Abfälle aus M-V und Abfälle aus anderen Bundesländern liegen für die auf Deponien beseitigten Abfälle vor. Bei den Fremdböden, die für die Verwertung in Tagebauen eingesetzt werden, handelt es sich in der Regel um Abfälle aus M-V. Lediglich für Betriebsstätten im Westen ist anzunehmen, dass Bodenmaterial aus den angrenzenden Regionen (u.a. Hamburg, Lübeck) angenommen wird. Informationen zur Herkunft der zu Recyclingmaterial aufbereiteten Bauschuttmassen sowie der für Deponiebaumaßnahmen eingesetzten mineralischen Abfälle liegen nur vereinzelt vor.

Zur Prüfung der Entsorgungssicherheit – insbesondere der verfügbaren Deponiekapazitäten – erfolgt zunächst eine Prognose der sich bis zum Jahr 2031 entwickelnden Massen für die massenrelevanten Abfälle (Bau- und Abbruchabfälle - AVV-Kap. 17, Abfälle aus der Abfallbehandlung - AVV-Kap. 19, Abfälle aus thermischen Prozessen – AVV-Kap. 10). Anschließend wird unter Berücksichtigung verfügbarer Verwertungswege die zu deponierende Gesamtabfallmasse ermittelt und den Deponiekapazitäten gegenübergestellt.

5.3.1 Abfälle aus thermischen Prozessen (AVV-Kap. 10)

Bei den im Land M-V im Zeitraum 2014 bis 2020 entsorgten Abfällen aus thermischen Prozessen handelt es sich maßgeblich um:

- Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub (aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen); AS 100101

- Schlacken (Erst- und Zweitschmelze) aus der thermischen Kupfermetallurgie; AS 100601
- Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl, insbesondere Gießformen und -sande nach dem Gießen (AS 100908), Filterstaub (AS 100910) und Ofenschlacke (AS 100903)
- Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen, insbesondere Gießformen und -sande nach dem Gießen (AS 101008)

Gemäß vorliegenden Informationen ist die Masse dieser im Land M-V entsorgten Abfälle seit 2015 von rund 184.000 Mg/a kontinuierlich gesunken und betrug zuletzt im Jahr 2020 rund 71.000 Mg. Diese Abfälle werden maßgeblich für den Deponiebau eingesetzt (siehe Abbildung 5-3).

Die Auswertung auf Ebene der Abfallarten zeigt, dass Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen (AS 101008), die bis zum Jahr 2017 im Tagebau zur Verwertung eingesetzt wurden, seit dem Jahr 2018 ausschließlich auf einer Betriebsdeponie⁸ beseitigt werden.

Schlacken aus der thermischen Kupfermetallurgie (AS 100601) wurden im Zeitraum 2014 bis 2018 sowie im Jahr 2020 für deponiebautechnische Maßnahmen eingesetzt. Im Jahr 2019 wurde diese Abfallart weder im Deponiebau noch in einem anderen der für M-V betrachteten Entsorgungswege entsorgt. Dies weist darauf hin, dass Abfälle für deponiebautechnische Maßnahmen auch in anderen Bundesländern akquiriert werden.

Das Gesamtaufkommen der Abfälle aus thermischen Prozessen wird in den Jahren 2019/2020 von Rost- und Kesselaschen (AS 100101) sowie Abfällen vom Gießen von Eisen und Stahl (Gießformen und -sande - AS 100908, Filterstaub - AS 100910) dominiert.

Im Jahr 2020 sind die Rost- und Kesselaschen als auch die Gießereiabfälle aus der Eisen- und Stahlerzeugung um etwa 44 Ma.-% bzw. 28 Ma.-% im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Für letztere Entwicklung könnten pandemiebedingte Absatzeinbußen und die Insolvenz der Eisengießerei Torgelow (Landkreis VG) ursächlich sein. Mittlerweile hat die Gießerei einen neuen Eigentümer, sodass weiterhin mit Abfällen dieser Art zu rechnen ist. Mit dem geplanten Kohleausstieg werden Aschen und Schlacken aus Kohlekraftwerken zukünftig nicht mehr anfallen. Am 21. April 2021 hat sich die Rostocker Bürgerschaft mehrheitlich für „eine schnellstmögliche Abschaltung des Kohlekraftwerks in Rostock“ ausgesprochen. Der Bürgerschaft soll nun eine Beschlussvorlage bis Ende 2022 vorgelegt werden, mit der sichergestellt wird, dass die bestehenden Lieferverträge für Fernwärme auslaufen und ab 2025 keine Kohle mehr zur Fernwärmeerzeugung eingesetzt wird. Ob das Auslaufen der Lieferverträge mit einer Umrüstung des Kraftwerks für den Einsatz nicht fossiler Brennstoffe einhergehen wird, ist noch unklar. Ohne die Einspeisung von Fernwärme ist ein wirtschaftlicher Betrieb des Kohlekraftwerks nicht darstellbar, sodass als Alternative zur Umrüstung nur die Abschaltung bliebe. Die im Kohlekraftwerk Rostock anfallenden Flug- und Kesselaschen werden bisher als Nebenprodukt in der Baustoffindustrie eingesetzt, fallen also nicht als Abfall zur Entsorgung an. Grundsätzlich spielt die auf den öffentlich zugänglichen Deponien in M-V entsorgte Masse an Aschen und

⁸ Massen, die auf Betriebsdeponien entsorgt werden, bleiben im Folgenden unberücksichtigt.

Schlacken aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen im Vergleich zu der insgesamt auf den Deponien beseitigten mineralischen Abfallmasse eine untergeordnete Rolle.

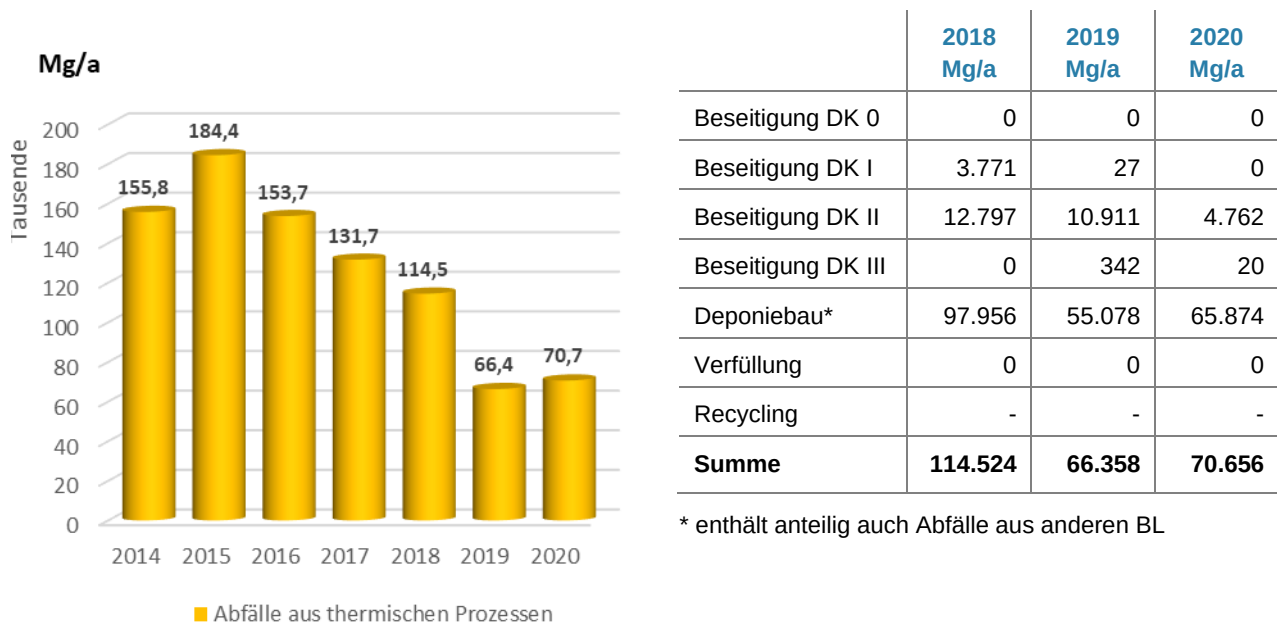


Abbildung 5-3: Im Land M-V erzeugte und entsorgte Abfälle aus thermischen Prozessen (2014–2020)

Die im Prognosezeitraum in M-V erzeugte und zur Entsorgung anfallende Masse an Abfällen aus thermischen Prozessen wird etwa auf dem Niveau des Jahres 2020 liegen und bis zum Jahr 2031 mit rund 70.000 Mg/a nahezu konstant bleiben. Ausschlaggebend für diese Entwicklung sind die auch zukünftig anfallenden Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl (AVV-Gruppe 1009) sowie die bis 2031 auch weiterhin anfallenden Rost- und Kesselaschen⁹.

5.3.2 Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17)

Bei den im Land M-V im Zeitraum 2014 bis 2020 entsorgten Bau- und Abbruchabfällen handelt es sich maßgeblich um

- Boden und Steine (AS 170504)

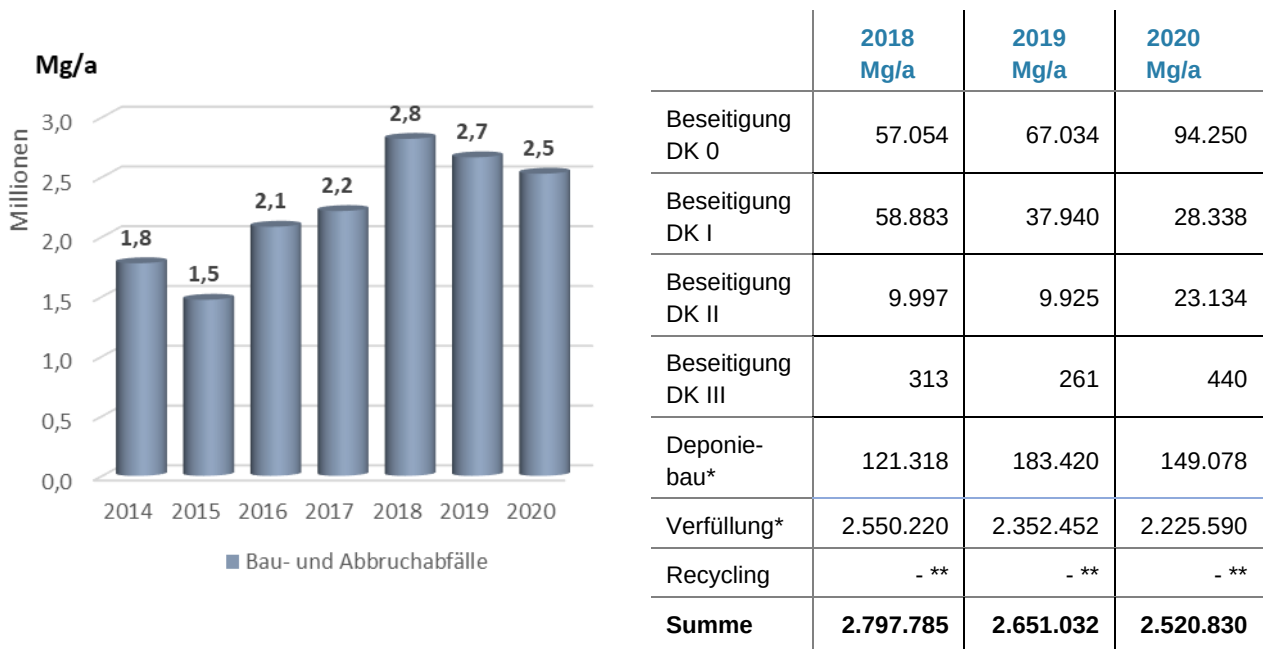
Auf diese Abfallart entfallen im Mittel rund 94 Ma.-% der insgesamt in M-V entsorgten Abfallmasse des AVV-Kapitels 17. Im Mittel werden rund 93 Ma.-% der in M-V entsorgten Bodenmassen für die Verwertung in Tagebauen eingesetzt.

Weitere massenrelevante Bau- und Abbruchabfälle sind:

- Ziegel (AS 170102)
- Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik (AS 170107)
- Baggergut (AS 170506)
- Baustoffe auf Gipsbasis (AS 170802)

⁹ In der Prognose ist die Inbetriebnahme des Biomasseheizkraftwerkes in Wismar ab 2023 berücksichtigt.

Auf die fünf massenrelevanten Abfallarten entfallen im Mittel rund 98 Ma.-% der Gesamtmasse der Bau- und Abbruchabfälle. Während Baggergut im Betrachtungszeitraum überwiegend für deponiebautechnische Maßnahmen und zum Zweck der Verwertung in Tagebauen eingesetzt wurde, wurden die Abfallarten Ziegel, Bauschuttgemische und gipshaltige Abfälle überwiegend oder ausschließlich auf den öffentlichen Deponien in M-V beseitigt.



* enthält anteilig auch Abfälle aus anderen BL

** Es sind keine umfassenden und belastbaren Daten zum Recycling von Bau- und Abbruchabfällen verfügbar.

Abbildung 5-4: Im Land M-V erzeugte und entsorgte Massen Bau- und Abbruchabfälle (2014–2020)

Unter Zugrundelegung der Informationen über die in Abgrabungen verwerteten und für Deponiebaumaßnahmen eingesetzten sowie auf Deponien abgelagerten Abfallmassen ist das Aufkommen an Bau- und Abbruchabfällen im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 angestiegen und betrug zuletzt im Jahr 2020 rund 2,5 Mio. Mg/a ¹⁰ (Abbildung 5-4 links). Der Anstieg der Gesamtmasse ist maßgeblich geprägt durch die Entwicklung der Abfallart Boden und Steine (AS 170504).

Prognostizierte Entwicklung der Massen an Bau- und Abbruchabfällen

Für die kommenden Jahre wird eine konstante Masse an Bau- und Abbruchabfällen in Höhe von rund 2,5 Mio. Mg/a prognostiziert. Das Bauabfallaufkommen wird auch weiterhin durch die Abfallart Boden und Steine (AS 170504) bestimmt.

¹⁰ Angaben über direkt verwertete Massen (Boden und Straßenaufbruch) sind nicht verfügbar.

5.3.3 Abfälle aus der Abfallbehandlung (AVV-Kap. 19)

Bei den im Land M-V im Zeitraum 2014 bis 2020 entsorgten Abfällen aus der Abfallbehandlung handelt es sich maßgeblich um

- Mineralien (z.B. Sand, Steine) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (AS 191209), auf die im Mittel rund 86 Ma.-% der insgesamt in M-V entsorgten Abfallmasse des AVV-Kapitels 19 entfallen. Dieser Abfall stammt fast ausschließlich aus den Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen und wird nahezu vollständig im Straßen- und Wegebau eingesetzt.

Weitere massenrelevante Abfälle sind:

- Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen (AS 190112)
- Sonstige Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen (AS 190599), das Deponat aus der MBA Rosenow
- sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (AS 191212)

Das Aufkommen dieser vier Abfallarten umfassten zusammen im Mittel mehr als 98 Ma.-% der in M-V entsorgten Abfallmasse aus der Abfallbehandlung.

Gemäß den Daten des StatA M-V wurden im Jahr 2014 insgesamt rund 1,85 Mio. Mg/a und zuletzt 2018 rund 1,41 Mio. Mg/a in Bauschutttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen behandelt (Abbildung 5-5). Damit ist die Masse der behandelten Bauabfälle im Vergleich zum Betrachtungszeitraum des AWP M-V 2015 abermals gesunken.

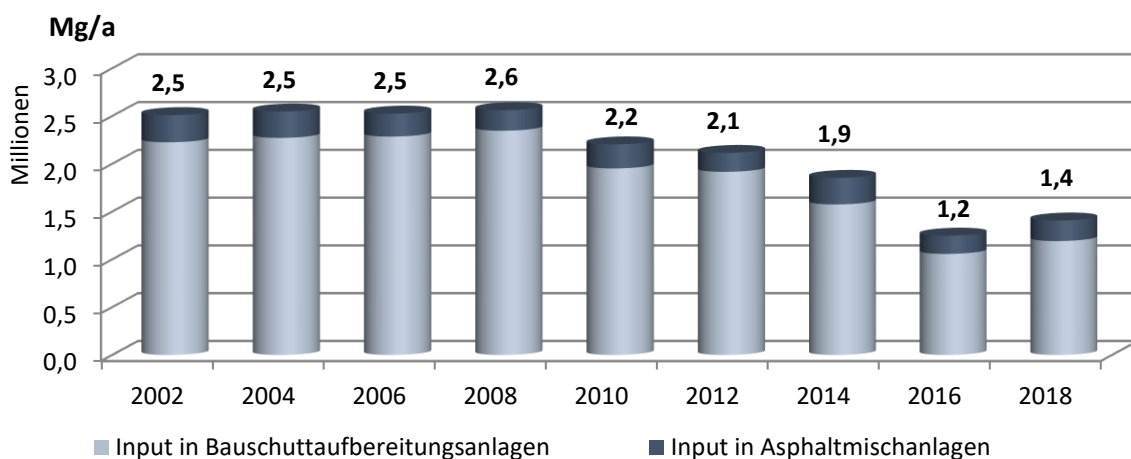
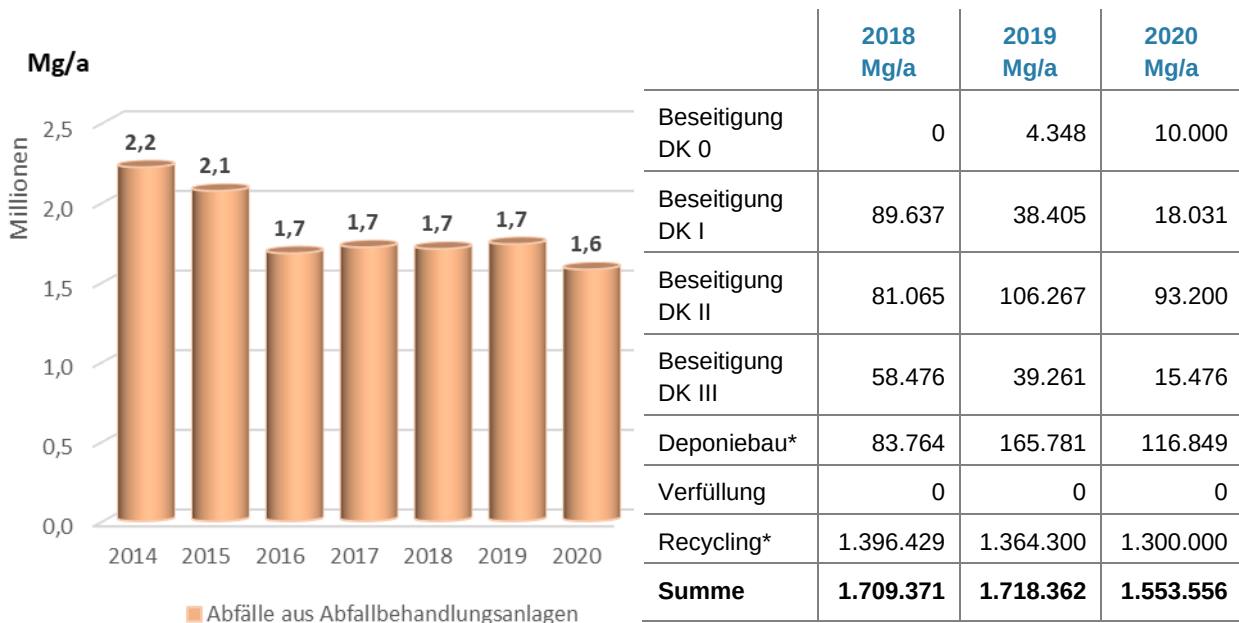


Abbildung 5-5: In Bauschutttaufbereitungs- sowie Asphaltmischanlagen eingesetzte Abfälle (2002-2018) [StatA M-V 2021b]

Aus der im Jahr 2018 aufbereiteten Abfallmasse wurden

- rd. 1,2 Mio. Mg Recyclingmaterial zur Verwertung im Straßen-, Wege- und sonstigen Erdbau sowie
- rd. 215.000 Mg Heißmischgut für den Straßen- und Wegebau erzeugt.

Insgesamt belief sich die Masse der aus Abfallbehandlungsanlagen stammenden Abfälle zu Beginn des Betrachtungszeitraumes im Jahr 2014 auf rund 2,2 Mio. Mg. Nach einem Rückgang im Jahr 2016 (um ca. 19 Ma.-% im Vergleich zum Vorjahr) blieb die Abfallmasse nahezu konstant.



* enthält anteilig auch Abfälle aus anderen BL

Abbildung 5-6: Im Land M-V erzeugte und entsorgte Abfälle aus der Abfallbehandlung (2018–2020) [Abfallbilanzen 2020]

Für den Prognosezeitraum bis 2031 wird davon ausgegangen, dass die Abfallmassen, entsprechend der Entwicklung der Vorjahre, nahezu konstant bleiben und mit rund 1,6 Mio. Mg/a abgeschätzt werden können.

5.3.4 Zusammenfassende Prognose der Masse an mineralischen Abfällen

Die Gesamtmasse der mineralischen Abfälle wird im Prognosezeitraum bis zum Jahr 2031 mit rund 4,2 Mio. Mg/a nahezu konstant bleiben (Abbildung 5-7 oben). Die Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17) bestimmen weiterhin die Gesamtabfallmasse, gefolgt von den Abfällen aus der Abfallbehandlung (AVV-Kapitel 19).

Bei den im Zeitraum 2014 bis 2020 in M-V entsorgten Abfällen handelt es sich überwiegend um die Abfallart Boden und Steine (AS 170504; ca. 57 Ma.-% bezogen auf die Gesamtabfallmasse in 2020), die maßgeblich in Tagebaue verfüllt wird. Die massenmäßig zweithäufigste Abfallart ist Mineralien

(AS 191209; ca. 34 Ma.-% bezogen auf die Gesamtabfallmasse in 2020), die als Output aus Bauabfallbehandlungsanlagen maßgeblich im Straßen- und Wegebau verwertet (Abbildung 5-7 unten) wird.

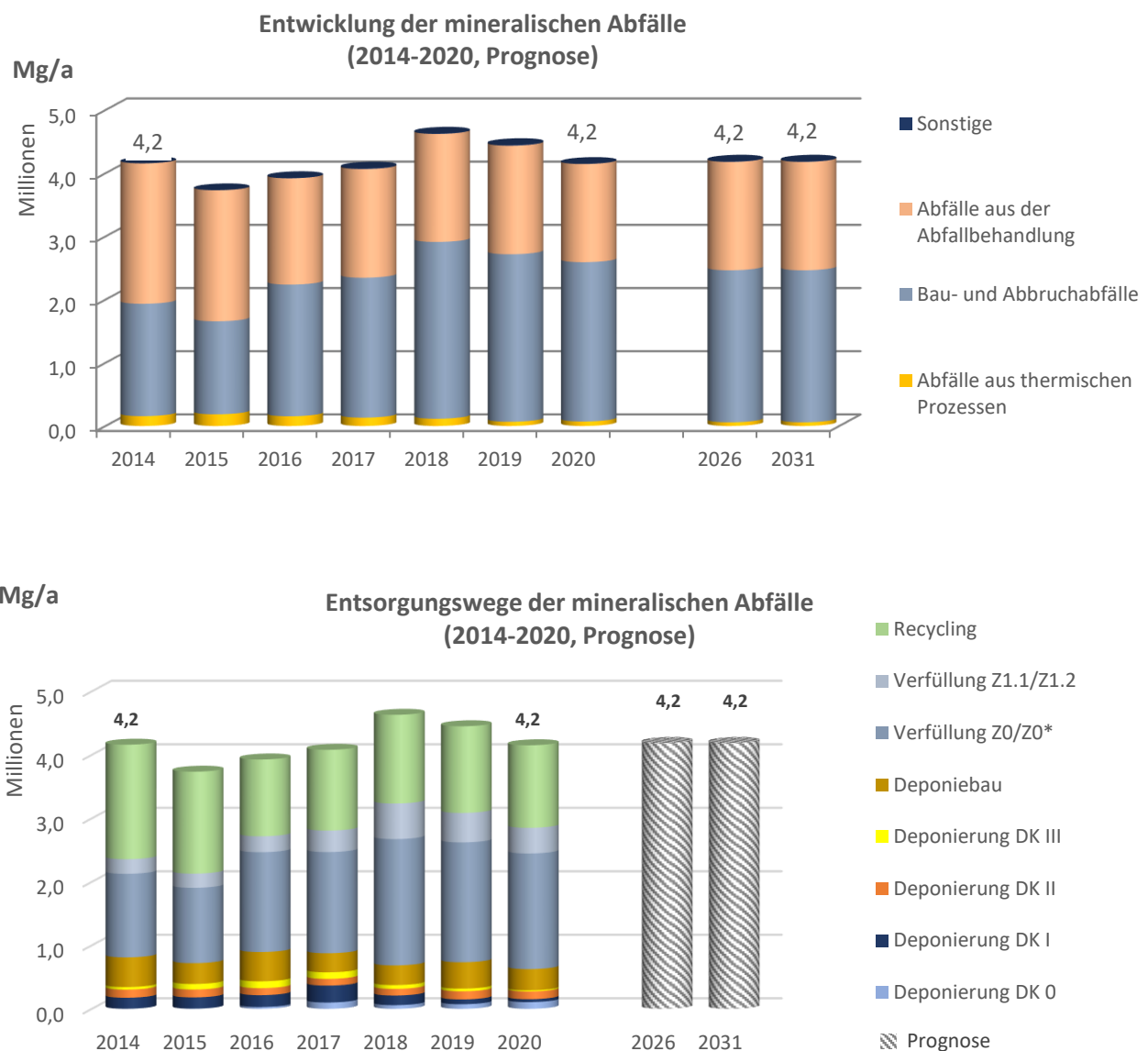


Abbildung 5-7: Entsorgung der Gesamtabfallmasse in M-V in den Jahren 2011 bis 2017 und Prognosejahre 2026, 2031

Zukünftig zur Verwertung anfallende Massen mineralischer Abfälle

Ausgehend von einer dem Betrachtungszeitraum entsprechenden Verteilung des Gesamtaufkommens mineralischer Abfälle auf die verfügbaren Verwertungswege wird die im Zeitraum 2021 bis 2031 zu verwertende Masse mineralischer Abfälle mit in Summe rund 41,6 Mio. Mg abgeschätzt. Diese teilt sich, wie in Tabelle 5-1 dargestellt, auf die Entsorgungswege Recycling, Deponiebau und Verfüllung auf.

Tabelle 5-1: Prognostizierte Masse mineralischer Abfälle je Verwertungsweg kumuliert für den Zeitraum 2021 - 2031

Entsorgungsweg	prognostizierte Abfallmasse zur Verwertung, kumuliert 2021 – 2031 [Mio. Mg]
Recycling	13,7
Deponiebau	3,7
Verfüllung in Tagebauen	24,2
Summe	41,6

Zukünftig auf Deponien zu beseitigende Massen mineralischer Abfälle

Unterstellt, die in den vergangenen Jahren verfügbaren Verwertungswege für mineralische Abfälle stehen auch weiterhin zur Verfügung, beläuft sich die auf Deponien der Klassen 0 bis II im Zeitraum 2021 bis 2031 in Summe zu beseitigende mineralische Abfallmasse auf rund 4,1 Mio. Mg/a.

Die Massen je Deponieklasse sind Tabelle 5-2 zu entnehmen.

Tabelle 5-2: Prognostizierte Masse mineralischer Abfälle je Deponieklasse kumuliert für den Zeitraum 2021 -2031

Deponieklasse	Prognostizierte Abfallmasse zur Beseitigung kumuliert in [Mio. Mg]
DK 0	0,9
DK I	2,0
DK II	1,2
DK III ^a	0,3
Summe	4,4
^a Hinweis: Die Deponie Ihlenberg übernimmt neben den hier dargestellten Abfällen aus MV zusätzlich auch die Entsorgung für die im Entsorgungsverbund NordOst anfallenden Abfälle.	

5.4 Entsorgungssicherheit

5.4.1 Kapazitäten der Bauschuttaufbereitungs- und Asphaltmischanlagen

Bauschutt wird weiterhin vorrangig in Bauschuttaufbereitungsanlagen behandelt und anschließend verwertet. Eine Abfrage des LUNG über ASYS im April 2022 ergab eine Anzahl von 146 mobilen, semimobilen und stationären Behandlungsanlagen mit einer genehmigten Kapazität von in Summe rund 7,7 Mio. Mg/a.

5.4.2 Verwertungskapazitäten in Betriebsstätten des Tagebaus

In M-V sind mit Stand 2020 insgesamt 51 Tagebaue bergrechtlich für die Verwertung von Fremdböden zugelassen. Nach Angaben des Bergamtes Stralsund wurden im Zeitraum 2014 bis 2020 zwischen 1,4 und 2,6 Mio. Mg/a Abfälle, maßgeblich Böden in den Tagebauen unter Bergaufsicht verwertet (Abbildung 5-8). Basierend auf einer Gegenüberstellung der mit Stand Ende 2013 verfügbaren Kapazität von in Summe rund 47 Mio. Mg mit den im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 insgesamt verwerteten Abfallmassen, kann das Restverfüllvolumen der Tagebaue für Ende 2020 mit rund 33,2 Mio. Mg abgeschätzt werden.

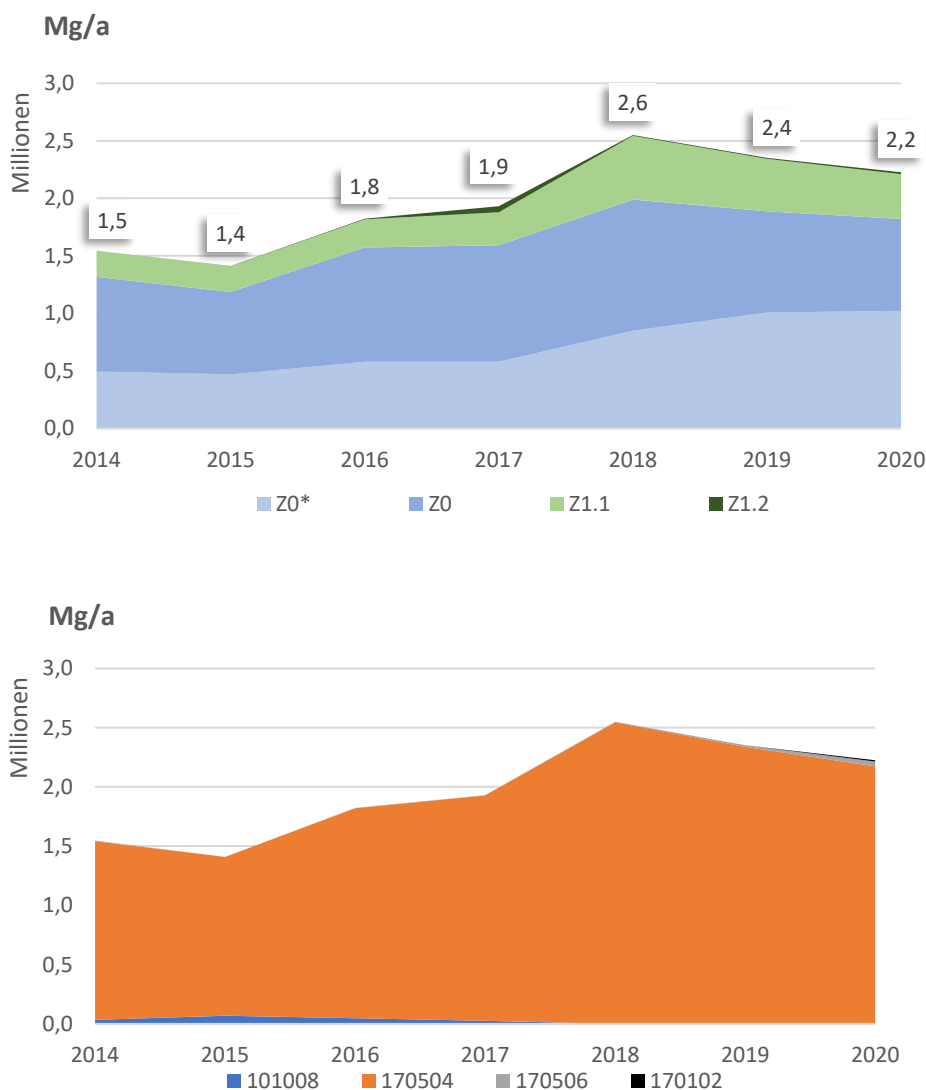


Abbildung 5-8: In Tagebauen unter Bergaufsicht in M-V verfüllte Fremdböden, differenziert nach Materialqualität (oben) und Abfallart (unten) (2014-2020)

Mit der neu gefassten BBodSchV, die im Wesentlichen zum 1. August 2023 in Kraft tritt, ist nunmehr klargestellt, dass in Tagebaue künftig nur Materialien verwertet werden dürfen, die den Anforderungen der BBodSchV entsprechen. Davon zunächst ausgenommen sind Verfüllungen von Abgrabungen, die aufgrund von Zulassungen vor dem 16. Juli 2021 genehmigt wurden. Diese Übergangsregelung endet zum 1. August 2031 (§ 28 BBodSchV).

Bergrechtliche Verfüllgenehmigungen sind grundsätzlich nicht befristet und stehen im engen Zusammenhang mit der angestrebten Rekultivierung des Standortes. Es gibt Verfüllungen, die innerhalb des Planungszeitraums dieses AWP abgeschlossen sein werden. Gleichzeitig werden über Betriebspläne neue Flächen oder Abschnitte eines Standortes zur Verfüllung frei gegeben.

Das Bergamt Stralsund erhebt keine Daten über die verfügbaren Restvolumina in den Tagebauen. Basierend auf den Daten der zurückliegenden Jahre, geht das Bergamt von einer nahezu gleichbleibenden bzw. nicht rückläufigen Nachfrage und damit Abbaumenge in den kommenden 10 Jahren aus. Ferner ist eine vorzeitige Anpassung bestehender Verfüllgenehmigungen an die Vorgaben der BBodSchV, von Amts wegen, nicht vorgesehen. Somit wird sich an den derzeit zur Verfügung stehenden Verfüllkapazitäten keine wesentliche Änderung im Betrachtungszeitraum bis 2031 ergeben. Lediglich hinsichtlich der Verfüllung von Böden der Zuordnungsklasse Z1.2 (LAGA 1997) geht das Bergamt davon aus, dass diese Kapazitäten innerhalb der nächsten Jahre ausgeschöpft sein werden. Im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 wurden nur geringe Mengen dieser Qualität verfüllt (< 15.000 Mg/a). Eine mögliche Verschiebung dieser Massen in Richtung Deponie ist in der Deponiebedarfsprognose bereits berücksichtigt. Dies vorausgeschickt wird die Annahme getroffen, dass Fremdböden, die bislang die Zuordnungswerte Z0 oder Z0* der LAGA-M 20 (Technische Regeln Boden 2004) sowie Z1.1 (LAGA 1997) einhielten, im Prognosezeitraum weiterhin in vergleichbarer Größenordnung wie bisher in Tagebaue für die Verfüllung genutzt werden.

Die Verfüllungen von Abgrabungen nach Naturschutz- oder Baurecht auf Ebene der Landkreise spielen eine untergeordnete Rolle und werden daher nicht berücksichtigt.

5.4.3 Deponieersatzbaustoffbedarf aktiver und in der Stilllegungsphase befindlicher Deponien

Deponierechtlich befinden sich in M-V gegenwärtig über 100 Deponien in der Stilllegungsphase. Der Großteil dieser Deponien weist jedoch keinen bzw. nur noch in vernachlässigbarer Größenordnung Deponieersatzbaustoffbedarf (DEBS-Bedarf) für den Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen auf.

Für insgesamt sechs in der Stilllegungsphase befindliche Deponien, die gegenwärtig noch über einen relevanten DEBS-Bedarf verfügen, wurden von den zuständigen StÄLU Massenangaben bereitgestellt. In Summe beläuft sich der DEBS-Bedarf dieser Deponien auf rund 0,3 Mio. Mg. Da den StÄLU nicht zu allen in der Stilllegungsphase befindlichen Deponien Informationen vorliegen, ist der ermittelte DEBS-Bedarf als Mindestbedarf zu verstehen.

Auch die in Betrieb befindlichen Deponien setzen insbesondere in Rahmen von Profilierungsmaßnahmen sowie zur Errichtung der Oberflächenabdichtung regelmäßig DEBS ein. Der zukünftige DEBS-Bedarf der aktiven Deponien kann basierend auf den Aussagen von Deponiebetreibern sowie auf den im Betrachtungszeitraum im Deponiebau eingesetzten Abfallmassen bis zum Jahr 2031 mit rund. 2,7 Mio. Mg abgeschätzt werden.

5.4.4 Vorhandene und im Verfahren befindliche Deponiekapazitäten

Für die Beseitigung mineralischer Abfälle verfügt das Land M-V über insgesamt sieben öffentlich zugängliche Deponien der Klassen DK 0 bis DK III (Abbildung 5-9). Hierzu zählen zwei DK 0-Deponien. Die Deponie Dersenow (DK 0) nimmt fast ausschließlich Abfälle aus Hamburg und Niedersachsen an.



* Das DK 0-Restvolumen der Deponie Drölit wurde 2022 zu DK I umgewidmet.

Abbildung 5-9: Standorte der in Betrieb befindlichen Deponien DK 0 bis DK III in M-V (Stand 01/2021)

Im DK I-Bereich wurden im Zeitraum 2019 bis 2020 fast ausschließlich nur auf der Deponie Drölit Abfälle angenommen. Auf der Deponie Spoitgendorf können nach erfolgter Planfeststellung zusätzlicher Deponieflächen seit Februar 2022 wieder Abfälle angenommen werden; voraussichtlich wird im Laufe des Jahres 2022 ein neuer Bauabschnitt errichtet und in Betrieb genommen, sodass hier langfristig ausreichende Kapazitäten zur Annahme von DK I-Abfällen bestehen.

Im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte befindet sich die einzige in M-V befindliche DK II-Deponie (Deponie Rosenow) sowie im Landkreis Nordwestmecklenburg die einzige DK III-Deponie (Deponie Ihlenberg) mit überregionaler Bedeutung.

Die in M-V mit Stand Januar 2021 vorhandenen Deponiekapazitäten und mit Stand Juni 2022 zwischenzeitlich genehmigten sowie im Verfahren befindlichen Deponiekapazitäten je Deponieklasse zeigt Tabelle 5-3. An dieser Stelle sei ausdrücklich betont, dass die Erwähnung der im Verfahren befindlichen Deponien keine präjudizierende Wirkung in Hinblick auf die Frage der Planfeststellung

bzw. Plangenehmigung entfaltet. Die Darstellung im AWP entbindet keinen Antragsteller von einer Deponiebedarfsbegründung im Rahmen der Planfeststellung bzw. Plangenehmigung.

Tabelle 5-3: In M-V vorhandene und im Verfahren befindliche Deponiekapazitäten

Depo- nie- klasse	Anlagenbezeichnung	Anla- gen- stand- ort	Vorhandene Restkapazität ^a (Stand 01/2021) [Mg]	Zwischenzeitlich genehmigt (Stand 06/2022) [Mg]	Im Verfahren befindlich [Mg]
DK 0	Deponie Dersenow - RBS Bodenverwertungs- gesellschaft mbH	Der- senow	135.000 ^b		0
DK 0	Deponie Vellahn RBS Bodenverwertungs- gesellschaft mbH	Vellahn		393.000	
DK 0	Deponie Consrade – OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG	Cons- rade	1.714.000		0
DK 0	Deponie Tarzow – OTTO DÖRNER Kies und Um- welt Mecklenburg GmbH & Co. KG	Tarzow			2.300.000
Summe DK 0 (ohne Dersenow DA 2)			1.849.000	393.000	2.300.000
DK I	Deponie Drörlitz - MAD Mecklenburger Aufberei- tungs- und Deponie GmbH	Drörlitz	764.000	30.000 ^c	560.000
DK I	Deponie Spoitgendorf - GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH	Spoit- gendorf	0	2.920.000 ^d	
DK I	Deponie Ramelow - GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH; nunmehr überge- gangen auf Mineralik Friedland GmbH & Co. KG	Rame- low			1.550.000 ^e
Summe DK I			764.000	2.950.000	2.110.000
DK II	Deponie Rosenow - OVVD Ostmecklenburgisch-Vor- pommersche Verwer- tungs- und Deponie GmbH	Ro- senow	1.747.000	4.690.000	
Summe DK II			1.747.000	4.690.000	
a Restkapazität umfasst definitionsgemäß vorhandene Deponiekapazitäten auf bereits zugelassenen Deponieflächen, die zur Abfallablagerung eingerichtet sind oder noch eingerichtet werden. b Die Restkapazität des DA 2 der Deponie Dersenow wird nicht ausgebaut, sondern stattdessen die Deponie Vellahn zeitnah in Betrieb genommen. Das Ablagerungsvolumen des DA 2 steht nicht für die Beseitigung von Abfällen zur Verfügung. c Es erfolgte eine Umwidmung des Restvolumens des DK 0-Abschnittes zu DK I. d Die Restkapazität wird aktuell und im Laufe der kommenden Jahre (beginnend mit ca. 34.000 Mg ab Januar 2022) geschaffen. e Mit Bescheid vom 09.10.2023 hat das StALU MS den Antrag auf Planfeststellung abgelehnt. Wegen der daraufhin von der Antragstellerin beim OVG M-V erhobenen Klage ist die Ablehnung nicht bestandskräftig.					

Bei der Entsorgung von DK III-Abfällen¹¹ aus M-V und aus dem Entsorgungsgebiet NordOst¹² kommt der Deponie Ihlenberg als Deponie der Klasse III eine zentrale Bedeutung bei der Gewährleistung von Entsorgungssicherheit zu. Diese zentrale Bedeutung wird die Deponie Ihlenberg prognostisch auch in den nächsten zehn Jahren in M-V und im Entsorgungsgebiet NordOst beibehalten. Sie ist die einzige Deponie der Klasse III in M-V und stellt einen wichtigen Entsorgungsweg für DK III-Abfälle nicht nur aus Mecklenburg-Vorpommern, sondern darüber hinaus auch aus den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Brandenburg und Berlin dar, da diese Bundesländer selbst jeweils über keine eigene in der Ablagerungsphase befindliche Deponie der Klasse III in ihrem Landesgebiet verfügen.

Aktuell sind hinsichtlich zweier Änderungsvorhaben der Deponie Ihlenberg beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg ein ergänzendes Verfahren in Gestalt eines Planfeststellungsverfahrens und zudem ein weiteres Planfeststellungsverfahren anhängig. Die anhängigen Verfahren werden derzeit ergebnisoffen durchgeführt. Bestandteil der behördlichen Prüfungen ist dabei auch der abfallwirtschaftliche Deponiebedarf für die Änderungsvorhaben. Es ist zu erwarten, dass das Ergebnis dieser Prüfungen Aussagen enthalten wird, welche für die Bewertung der Entsorgungssicherheit für DK III-Abfälle in M-V und im Entsorgungsgebiet NordOst in den nächsten zehn Jahren von hoher Bedeutung sein werden.

Daher erfolgen Aussagen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für mineralische DK III-Abfälle in M-V nach Abschluss der vorbezeichneten Planfeststellungsverfahren mittels einer Fortschreibung innerhalb des Unterkapitels „Entsorgungssicherheit“ im Rahmen des Kapitels „Mineralische Abfälle“ des dann gültigen AWP M-V.

5.4.5 Zusammenfassung

Im Kapitel 5.2 wird das bis 2031 zu erwartende Aufkommen mineralischer Abfälle für das Land M-V prognostiziert.

Tabelle 5-4: Gegenüberstellung des zukünftigen Materialbedarfs im Deponiebau und zur Verfüllung mit den bis 2031 prognostizierten Abfallmassen

Entsorgungsweg	Materialbedarf [Mio. Mg]	prognostizierte Abfallmasse zur Verwertung, kumuliert 2021 – 2031 [Mio. Mg]
Deponiebau ^a	3,0	27,8
Verfüllung in Tagebauen ^b	33,2	
a die angegebene Kapazität ist als Mindestkapazität zu verstehen (vgl. Kap. 5.4.3)		
b abgeschätzt auf Basis der Verfüllkapazitäten mit Stand Ende 2013 und den im Zeitraum 2014 – 2020 zur Verfüllung eingesetzten Abfallmassen		

¹¹ Abfälle zur Beseitigung auf Deponien, welche die Zuordnungskriterien der Deponieverordnung für die Deponieklassen 0, I und II überschreiten, jedoch die für die Deponiekategorie III einhalten.

¹² Informeller Zusammenschluss der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Brandenburg und Berlin, die im Rahmen der Abfallwirtschaftspläne auf dem Gebiet der Entsorgung von gefährlichen Abfällen sowie sonstigen DK III-Abfällen eng zusammenarbeiten und eine Arbeits- sowie Lastenteilung betreiben.

Für die einzelnen Deponieklassen sind darin aufgrund von konservativen Annahmen maximale Massen zur Beseitigung ermittelt worden, die für die Beurteilung der Entsorgungssicherheit in der Abfallwirtschaftsplanung zugrunde gelegt werden. Eine Gegenüberstellung der vorhandenen Deponiekapazitäten für die Deponieklassen 0, I und II mit der auf den Deponien im Land M-V prognostizierten zu entsorgenden Masse mineralischer Abfälle zeigt, dass sich rein rechnerisch keine Entsorgungseingpässe für zu beseitigende mineralische Abfälle ergeben (Tabelle 5-5).

Tabelle 5-5: Gegenüberstellung der vorhandenen Deponiekapazitäten DK 0 bis DK II (Stand 01/2021) und der kumulierten prognostizierten Abfallmasse nach Deponieklasse im Zeitraum 2021 bis 2031

Deponieklasse	Vorhandene Deponiekapazität	Im Verfahren befindlich	prognostizierte Abfallmasse zur Beseitigung, kumuliert 2021 – 2031	
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg] ^d
DK 0	2.242.000 ^a	2.300.000	900.000	900.000
DK I	3.714.000 ^b	2.110.000	2.000.000	2.250.000
DK II	6.437.000 ^c	0	1.200.000	1.350.000
^a inkl. bereits genehmigter Kapazitäten der Deponie Vellahn (vgl. Tabelle 5-3) ^b inkl. bereits genehmigter Kapazitäten der Deponie Spoitgendorf (vgl. Tabelle 5-3) ^c inkl. der 2022 genehmigten Erweiterung der Deponie Rosenow (vgl. Tabelle 5-3) ^d inkl. der auf DK I und II zu beseitigenden gefährlichen Abfälle (vgl. Kap. 7.5)				

In M-V werden kumulativ im Planungszeitraum 2021 bis 2031 rund 0,9 Mio. Mg bzw. rund 2,25 Mio. Mg Abfälle¹³ anfallen, die auf Deponien der Deponieklasse 0 bzw. I zu beseitigen sind. Dem steht auf den Deponien im Land M-V eine vorhandene Kapazität von ca. 2,2 Mio. Mg (DK 0) bzw. ca. 3,7 Mio. Mg¹⁴ (DK I) gegenüber. Wird unterstellt, dass 10 Ma.-% der bislang recycelten Abfallart Mineralien (AS 191209) zukünftig zu beseitigen sein werden (vgl. Kap. 5.2.3), erhöht sich die im Zeitraum 2021 - 2031 zur Beseitigung auf DK 0- bzw. DK I-Deponien anfallende Masse mineralischer Abfälle um rund 1,3 Mio. Mg auf knapp 4,45 Mio. Mg. Für die gegenwärtig und künftig im Land M-V zu beseitigenden DK 0 und DK I-Abfälle kann damit – auch bei Berücksichtigung einer sich aus der ErsatzbaustoffV potenziell ergebenden Erhöhung der Massen zur Beseitigung – die planerische Entsorgungssicherheit mit Hilfe der vorhandenen Kapazitäten der DK 0 und DK I-Deponien in M-V für den Planungszeitraum bis 2031 grundsätzlich gewährleistet werden. Um auch über das Jahr 2031 hinaus Entsorgungssicherheit gewährleisten zu können, wurde bereits für weitere Deponiekapazitäten die Planfeststellung beantragt.

Für die Beseitigung auf einer Deponie der Deponieklasse II werden kumulativ im Planungszeitraum dieses AWP in M-V ca. 1,35 Mio. Mg Abfälle¹⁵ zur Beseitigung anfallen. Diesen steht auf der Deponie Rosenow eine vorhandene Kapazität von ca. 6,4 Mio. Mg gegenüber. Für die bis 2031 im Land

¹³ Inkl. gefährliche Abfälle, vgl. Kap. 7.5

¹⁴ Gesamtkapazität abzgl. der überschlägigen Inanspruchnahme im Jahr 2021.

¹⁵ Inkl. gefährliche Abfälle, vgl. Kap. 7.5

M-V anfallenden DK II-Abfälle ergibt sich somit planerische Entsorgungssicherheit durch die bestehenden Kapazitäten der Deponie Rosenow.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die im Land M-V zur Verfügung stehenden Entsorgungskapazitäten der Deponieklassen 0 bis II grundsätzlich ausreichend sind, um für die im Planungszeitraum bis 2031 prognostizierten mineralischen Abfallmassen Entsorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Aussagen des vorliegenden AWP stehen Einzelgenehmigungen zum Ausbau oder zur Errichtung von zusätzlichen Entsorgungskapazitäten jedoch nicht entgegen, sofern im jeweiligen Fall ein entsprechender Bedarf tatsächlich nachgewiesen werden kann (vgl. hierzu Erlass¹⁶ des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt zur Prüfung des abfallwirtschaftlichen Bedarfs in Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren für Deponien der Deponieklassen 0 bis II vom 09.10.2023).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können die potenziellen Auswirkungen der im August 2023 in Kraft getretenen ErsatzbaustoffV und BBodSchV sowie der im Mai 2023 veröffentlichten Neufassung der LAGA M23 auf die Entsorgungswege mineralischer Abfälle nicht belastbar für den Prognosezeitraum bis 2031 abgeschätzt werden. Dieser Prognoseunsicherheit Rechnung tragend, wird das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern die Entwicklung des Aufkommens von Beseitigungsabfällen aus Bau- und Abbruchtätigkeiten beobachten. Sollte dabei festgestellt werden, dass die im AWP getroffenen Prognoseannahmen wesentlich von der tatsächlichen Entwicklung dieser Beseitigungsabfälle abweichen, wäre der AWP im Bedarfsfall fortzuschreiben.

Wie in Kapitel 5.4.4 bereits ausgeführt, erfolgen Aussagen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für mineralische DK III-Abfälle in M-V nach Abschluss der vorbezeichneten Planfeststellungsverfahren beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg.

¹⁶ https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/rundschreiben_deponiebedarf_2023.pdf

6 Klärschlamm

6.1 Aufkommen und Entsorgung

Das Klärschlammaufkommen wird grundsätzlich durch die Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner und deren Anschlussgrad an die öffentliche Abwasserentsorgung beeinflusst. In M-V sind ca. 90 % der rund 1,6 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner an die öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossen [LUNG 2021]. Insgesamt werden mit Stand vom 31.12.2020 in M-V 582 Kläranlagen betrieben [LUNG 2021].

Die in M-V erzeugten Klärschlämme sind im Jahr 2017 sprunghaft um rund 16 Ma.-% und im Jahr 2020 noch einmal um 10 Ma.-% im Vergleich zum Vorjahr gesunken (siehe Abbildung 6-1). Mögliche Ursachen für den Rückgang könnten Pandemieeffekte (COVID-19-Pandemie 2019) oder Auswirkungen der novellierten Klärschlammverordnung im Jahr 2017 sein. Im Jahr 2020 sind bei der Reinigung kommunaler Abwässer rund 29.500 Mg Klärschlamm (Trockensubstanz, TS) angefallen.

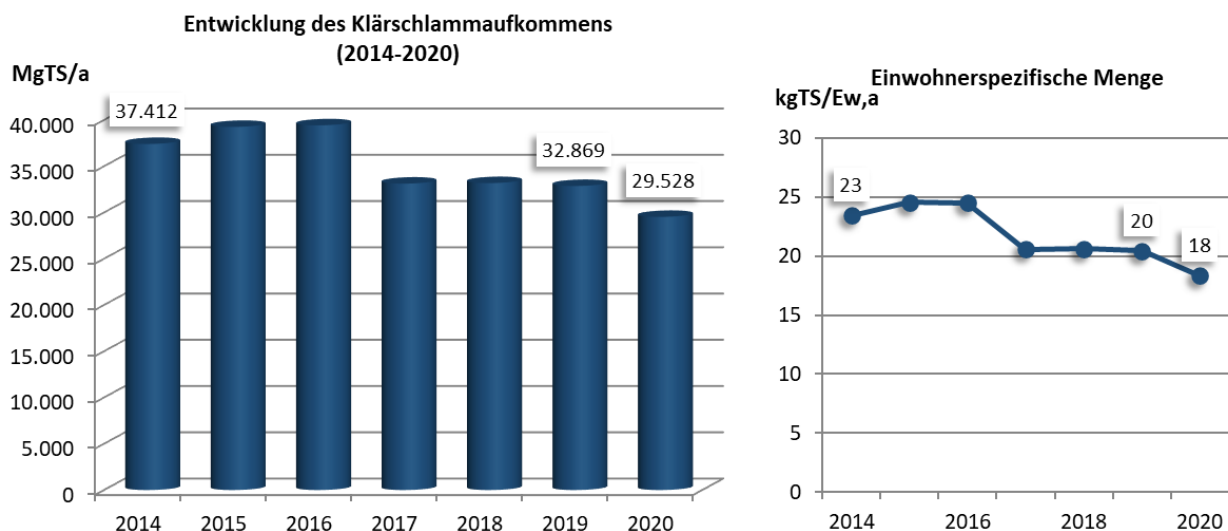


Abbildung 6-1: Aufkommen an Klärschlamm aus der Abwasserreinigung in öffentlichen Abwasserentsorgungsanlagen (2014-2020) [LUNG DZA]

Zu Beginn des Betrachtungszeitraumes wurde der Klärschlamm maßgeblich als Düngemittel in der Landwirtschaft verwertet. Seither hat sich die Verteilung auf die Entsorgungswege deutlich verändert. Die thermische Behandlung der Klärschlämme hat an Bedeutung gewonnen. Etwa die Hälfte des Klärschlammes wurde im Jahr 2020 thermischen Behandlungsanlagen zugeführt. Diese Entwicklung ist insbesondere auf die seit 2015 für Klärschlamm geltenden verschärften Anforderungen des Düngerechts zurückzuführen. Im Hinblick auf die im Wesentlichen ab 2029 geltenden Anforderungen der novellierten AbfKlärV wird die thermische Klärschlamm Entsorgung langfristig weiter ansteigen.

6.2 Entsorgungskapazitäten

Im Land M-V betreibt der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR) seit Juni 2017 eine Klärschlammverwertungsanlage auf der Kläranlage Bergen mit einer Kapazität von 2.500 Mg (TS)/a. In der Klärschlammverbrennungsanlage mit vorgeschalteter Faulstufe werden sämtliche Klärschlämme der Inseln Rügen und Hiddensee zunächst eingedickt und für die Erzeugung von energiereichem Klärgas anaerob behandelt. Anschließend wird der ausgefaulte Klärschlamm entwässert, getrocknet und verbrannt. Die dabei entstehende Asche wird separat erfasst. Bis eine großtechnische Aufbereitung der Asche zur Nutzung des enthaltenen Phosphors zur Verfügung steht, wird diese auf der Deponie Rosenow separat zwischengelagert.

Darüber hinaus stehen derzeit für die Mitverbrennung von Klärschlamm zwei Anlagen zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um das Ersatzbrennstoffheizkraftwerk in Stavenhagen mit einer Genehmigung zur Mitverbrennung von jährlich 12.500 Mg (TS) Klärschlamm und die thermische Abfallverwertungsanlage in Ludwigslust.

Der stofflichen Verwertung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft kommt in M-V nach wie vor eine große Bedeutung zu. Rund 50 Ma.-% der Klärschlämme aus der öffentlichen Abwasserbehandlung werden diesem Entsorgungsweg zugeführt.

Ab dem Jahr 2029 – so gibt es die AbfKlärV vor (vgl. Kap. 2.2) – muss der im Klärschlamm enthaltene Phosphor grundsätzlich zurückgewonnen werden, sofern ein Klärschlamm einen Phosphorgehalt von 20 Gramm oder mehr je Kilogramm Trockenmasse enthält.

Die Phosphorrückgewinnung kann dabei entweder aus dem Klärschlamm (mindestens 50 % des Phosphorgehaltes gemäß § 3a Absatz 1 Satz 1 AbfKlärV n.F.) oder aus der Verbrennungsasche (mindestens 80 % des Phosphorgehaltes gemäß § 3b Absatz 1 AbfKlärV n.F.) erfolgen. Für Klärschlämme aus kleineren Kläranlagen (< 50.000 EW ab 2029) ist auch die bodenbezogene Verwertung weiterhin eine zulässige Phosphornutzung.

Die o.g. Mitverbrennung von Klärschlamm ist nach derzeitigem Stand der Technik für eine Rückgewinnung von Phosphor aus den Aschen jedoch nicht zweckmäßig und steht perspektivisch demnach nur noch für Klärschlämme mit Phosphorgehalten < 20 g/kg (TS) zur Verfügung. Insofern ist die Monoverbrennung von Klärschlämmen Voraussetzung für die Rückgewinnung des Phosphors aus den Aschen.

Die Bündelung der benötigten Klärschlammmassen für den Input in eine Monoverbrennungsanlage ist aufgrund der hohen Anzahl an Klärschlammproduzenten eine logistische Herausforderung im Land M-V. Hier ist eine interkommunale Zusammenarbeit hilfreich.

Im Land M-V haben sich abwasserbeseitigungspflichtige Körperschaften zur Klärschlamm-Kooperation Mecklenburg-Vorpommern GmbH (KKMV) zusammengeschlossen. Ab dem Jahr 2024 zählt

dieser Zusammenschluss 14 Gesellschafter. Die Kooperation verfügt sodann über eine Klärschlammmasse von rund 72.000 Mg Originalsubstanz (OS)/a und bündelt damit etwas mehr als die Hälfte des Klärschlammes in M-V. Die KKMV plant sowohl den Bau als auch den Betrieb einer Monoverbrennungsanlage für Klärschlamm mit einem jährlichen Durchsatz von 50.000 Mg entwässertem Klärschlamm (entspricht rund 12.000 Mg (TS)/a). Die Entsorgung überschüssiger Mengen wird ausgeschrieben. Die Klärschlammverwertungsanlage der KKMV soll neben der zentralen Kläranlage in Rostock-Bramow errichtet werden. Der Genehmigungsantrag wurde im Mai 2021 eingereicht. Die Inbetriebnahme ist für das Jahr 2025 geplant.

Am Standort des Ersatzbrennstoffheizkraftwerkes der EEW Energy from Waste GmbH & Co. KG in Stavenhagen errichtet die EEW eine Klärschlammverbrennungsanlage mit einer jährlichen Kapazität von 160.000 Mg entwässertem Klärschlamm (entspricht etwa 38.000 Mg (TS)/a). Die immissionschutzrechtliche Genehmigung wurde 2021 erteilt. Die Inbetriebnahme ist für 2023 geplant.

6.3 Prognose

Das zukünftig zu entsorgende Klärschlammaufkommen ist im Wesentlichen vom Anschlussgrad an die öffentliche Abwasserentsorgung (Bevölkerung, Industrie, Tourismus) und der jeweiligen Entwicklung abhängig. Aufgrund der relativ dünnbesiedelten Fläche M-Vs wird aus technischen und wirtschaftlichen Gründen auch zukünftig für ca. 10 % der Bevölkerung eine Abwasserbeseitigung mittels Grundstücksentwässerungsanlagen erfolgen.

Im Prognosezeitraum bis zum Jahr 2031 wird das Klärschlammaufkommen maßgeblich von der Bevölkerungsentwicklung abhängen und im Vergleich zum Vorjahreszeitraum auf rund 29.900 Mg TS/a moderat sinken (siehe Tabelle 6-1).

Tabelle 6-1: Aufkommen im Zeitraum 2014 bis 2020 [LUNG DZA] sowie Prognose über zu entsorgende Klärschlamm Trockensubstanz bis 2031

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Prognose 2026	Prognose 2031
Klärschlamm [Mg (TS)/a]	37.412	39.255	39.427	33.125	33.182	32.869	29.528	30.300	29.900

Es ist davon auszugehen, dass die Absenkung im Jahr 2020 auf die im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie einhergehenden Einschränkungen des öffentlichen Lebens und den daraus resultierenden Rückgang des Tourismus in M-V zurückzuführen ist. Nach Aussage der Anlagenbetreiber und zuständigen Behörden dürfte sich das Klärschlammaufkommen mit dem Wegfall der Einschränkungen wieder auf das Niveau vor Beginn der Pandemie (2019) einpendeln.

6.4 Entsorgungssicherheit

Infolge der geänderten Rechtslage befindet sich der Markt für die Klärschlamm Entsorgung bundesweit im Umbruch.

Ab 1. Januar 2029 sind von allen Klärschlammherzeugern die Phosphorrückgewinnungsvorschriften zu beachten. Der mit der AbfKlärV geregelte Ausstieg aus der bodenbezogenen landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung ist spätestens bis 31. Dezember 2028 für Abwasserbehandlungsanlagen mit einer genehmigten Größe von mehr als 100.000 Einwohnergleichwerten umzusetzen.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist die Gewährleistung der langfristigen Entsorgungssicherheit für Klärschlämme aus M-V gemäß den gesetzlichen Bestimmungen. Für die abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaften als Klärschlammherzeuger sind Konzepte entscheidend, die Entsorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit vereinen. Der Aufbau von angemessenen Kapazitäten zur Entsorgung der Klärschlämme gemäß den ab 2029 geltenden neuen rechtlichen Rahmenbedingungen ist eine große Herausforderung für Klärschlammherzeuger und Entsorger in dem Flächenland M-V. Die interkommunale Zusammenarbeit kann eine Schlüsselfunktion bei der Weiterentwicklung der benötigten Entsorgungskonzepte einnehmen, da diese u.a. eine Bündelung der Klärschlammmassen und entsprechend einen positiven Einfluss auf die Entsorgungskosten ermöglicht.

Die Verfasser einer Studie aus dem Jahr 2016 gehen davon aus, dass infolge der Anforderungen der AbfKlärV in Bezug auf die Reduzierung des Schadstoffeintrags in den Boden etwa 90 Ma.-% des Klärschlammaufkommens (bezogen auf die Trockensubstanz) in M-V thermisch zu entsorgen sind [Nebocat 2016]. Angesichts der prognostizierten Klärschlammmassen müssten Verbrennungskapazitäten für rund 27.000 Mg (TS)/a zur Verfügung stehen, dies entspricht jährlich etwa 112.500 Mg Klärschlamm (entwässert).

In der von der Klärschlamm-Kooperation MV geplanten Klärschlammverwertungsanlage sollen die von den Gesellschaftern der interkommunalen Zusammenarbeit erzeugten rund 17.300 Mg (TS)/a Klärschlamm behandelt werden.

Weitere rund 2.500 Mg (TS)/a Klärschlamm der Inseln Rügen und Hiddensee behandelt die Anlage der ZWAR.

Die geplante Klärschlammverbrennungsanlage der EEW GmbH & Co.KG in Stavenhagen mit einer jährlichen Kapazität von etwa 38.000 Mg (TS)/a Klärschlamm, kann somit nach Inbetriebnahme der Anlage der KKMV ab 2025 maximal mit 7.200 Mg (TS)/a Klärschlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen des Landes M-V ausgelastet werden. Für die darüber hinaus in der Anlage der EEW GmbH & Co.KG bestehenden Kapazitäten müssten Klärschlämme aus anderen Bundesländern vom Anlagenbetreiber akquiriert werden.

Tabelle 6-2: Verfügbare und geplante Kapazitäten für die Monoverbrennung von Klärschlamm in M-V (Stand 06/2022)

	Kapazitäten		Aufkommen	
	Verfügbar 2022 [Mg (TS)/a]	Mit Planung ab 2023 / 2025 [Mg (TS)/a]	Prognose 2026 [Mg (TS)/a]	Prognose 2031 [Mg (TS)/a]
Klärschlamm	2.500	40.500 / 52.500	30.300	29.900

In der Annahme, die geplanten Anlagen der KKMV und EEW GmbH & Co. KG würden wie geplant in Betrieb gehen, stünden mit der Anlage der ZWAR ab dem Jahr 2023/2025 ausreichend Kapazitäten für die Monoverbrennung von in M-V anfallenden Klärschlämmen zur Verfügung (Tabelle 6-2).

6.5 Phosphorrückgewinnung

Der Rohstoff Phosphor ist von essenzieller Bedeutung für das Leben auf der Erde. Seit dem Jahr 2017 steht Phosphor auf der Liste versorgungskritischer Rohstoffe [COM 2017]. In der Landwirtschaft stellt er als ein Hauptbestandteil der Stickstoff-Phosphor-Kalium-Düngemittel die Grundlage der Lebensmittelproduktion dar. Phosphor ist aus ökonomischer Sicht eine knappe Ressource, da bei gleichbleibendem Phosphorverbrauch die qualitativ hochwertigen Vorkommen zeitlich nur noch begrenzt zu Verfügung stehen. Es ist daher abzusehen, dass die Nutzung von Phosphorrecyclingprodukten nicht nur unvermeidlich, sondern auch wirtschaftlich konkurrenzfähig sein wird.

Ab dem Jahr 2029 müssen Klärschlämme mit einem Phosphorgehalt von ≥ 20 g/kg (TS) Verfahren zugeführt werden, die eine Verringerung des Phosphorgehalts des behandelten Klärschlammes auf < 20 g/kg (TS) gewährleisten. Dabei sind aus den anfallenden Klärschlämmen 50 Ma.-% des enthaltenen Phosphors zurückzugewinnen bzw. aus den Klärschlammverbrennungsaschen 80 Ma.-%.

Für die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche wurden in den letzten Jahren zahlreiche Verfahren entwickelt. Mit Stand 2020 befand sich bundesweit eine Großzahl der Phosphorrückgewinnungsverfahren noch im Pilotmaßstab [Knickel 2021]. Im Rahmen der BMBF-Ausschreibung „Regionales Phosphor-Recycling“ (RePhoR) im Zusammenhang mit dem Förderprogramm "Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA3REPHOR)" hatte die Uni HRO das Projekt „Regionales Phosphorrecycling aus Klärschlämmen in M-V“ zur Förderung beantragt, das aber nicht positiv entschieden wurde.

Aus wirtschaftlichen Gründen ist für den Betrieb einer Phosphorrückgewinnungsanlage eine ausreichende Aschemasse erforderlich, die je nach Verfahren für Aschen aus M-V ggf. nicht erreicht werden kann. Die meisten Verfahren sind erst ab Aschemassen von mehreren 10.000 Mg/a wirtschaftlich. Insofern wird eine Phosphorrückgewinnung aus den Aschen nicht an jeder thermischen Behandlungsanlage für Klärschlamm möglich sein. Je nach Komplexität der Phosphorrückgewinnung

können Aschetransporte von mehreren hundert Kilometern zu einer zentralen Aufbereitung günstiger sein als dezentrale Lösungen. Ob die Betreiber der bestehenden und geplanten Klärschlammverbrennungsanlagen in M-V (ggf. im Zusammenschluss) eigene Kapazitäten zur Phosphorrückgewinnung schaffen oder alternativ eine Drittbeauftragung in Betracht ziehen werden, wird mittelfristig zu entscheiden sein.

Neben der logistischen, wirtschaftlichen und umweltseitigen Bewertung eines Ascheexports ist vor allem zu klären, wie die aus der Klärschlammbehandlung rückgewonnenen Phosphorprodukte der Landwirtschaft in M-V zugutekommen können.

Bedingt durch veränderte Entsorgungswege, Entsorgungskosten und Transportaufwendungen ist von einer Kostensteigerung für die zukünftige Klärschlamm Entsorgung auszugehen. Die Kosten werden durch die Abwasserentsorgungsgebühren finanziert.

7 Gefährliche Abfälle

Abfälle werden als „gefährliche Abfälle“ bezeichnet, wenn sie durch Rechtsverordnung¹⁷ nach dem KrWG als gefährlich eingestuft worden sind. Die Zuordnung von Abfällen erfolgt grundsätzlich anhand der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Abfallarten, die in diesem Verzeichnis mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind gefährlich im Sinne des KrWG. Von diesen Abfällen wird angenommen, dass sie mindestens eine der Eigenschaften aufweisen, die im Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG) AVV genannt sind, wie z. B. explosiv, ätzend, giftig oder krebserzeugend.

7.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Den Umgang mit gefährlichen Abfällen sowie die Anforderungen an deren Bewirtschaftung regelt das KrWG. Auf der Grundlage von § 48 Satz 2 KrWG erfolgt die Einstufung gefährlicher Abfälle gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Erzeuger, Besitzer, Sammler und Beförderer von gefährlichen Abfällen sind verpflichtet ein Register zu führen, das mindestens Menge, Art und Ursprung des Abfalls beinhaltet (§ 49 Absatz 3 i.V.m. Abs 1 KrWG). Ferner müssen sie gemäß § 50 Absatz 1 KrWG die ordnungsgemäße Entsorgung der gefährlichen Abfälle sowohl gegenüber der Behörde als auch untereinander nachweisen.

Die Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung der im Land M-V anfallenden gefährlichen Abfälle sind darüber hinaus in weiteren Gesetzen und Verordnungen geregelt. Hierzu zählen u.a.:

- Altholzverordnung
- Altölverordnung
- Batteriegesetz
- Deponieverordnung
- Nachweisverordnung
- Elektro- und Elektronikgerätegesetz
- PCB/PCT-Abfallverordnung

7.2 Grundlagen und Organisation

Die Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist in M-V privatwirtschaftlich organisiert. Es besteht keine spezifische Andienungspflicht bzw. kein Anschluss- und Benutzungszwang. Die Überlassungspflichten von Abfällen aus privaten Haushaltungen und Abfällen zur Beseitigung nach dem KrWG bleiben hiervon unberührt.

¹⁷ oder auf Grund einer solchen Rechtsverordnung

An die Entsorgung und Überwachung gefährlicher Abfälle werden besondere Anforderungen gestellt. Das KrWG sowie die Nachweisverordnung schreiben diesbezüglich eine Vorabprüfung der geplanten Entsorgungswege sowie eine Kontrolle des Verbleibs vor. Zur Erfassung, Überwachung und Auswertung der Entsorgung gefährlicher Abfälle in M-V wird das bundeseinheitliche digitale Abfallüberwachungssystem ASYS genutzt. Hierüber erfolgt auch der Datenaustausch mit den anderen Bundesländern. Das LUNG stellt für M-V den Betrieb von ASYS sicher.

Zuständig für die Kontrolle und Überwachung der Einhaltung der abfallrechtlichen Vorgaben zur Entsorgung gefährlicher Abfälle, einschließlich der behördlichen Anlagenüberwachung, sind die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU).

Im Rahmen der abfallrechtlichen Produktverantwortung bestehen bundesweit darüber hinaus für bestimmte gefährliche Abfälle Rücknahmepflichten der Hersteller bzw. Vertreiber. Dies betrifft z. B. Altbatterien, Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Altfahrzeuge.

Die örE sammeln gefährliche Abfälle aus privaten Haushaltungen auf Wertstoffhöfen sowie über Schadstoffmobile. Dabei unterscheiden sich ihre Angebote hinsichtlich des Annahmekataloges der Abfälle.

7.3 Aufkommen und Entwicklung

7.3.1 Datenbasis und Prognoseansatz

Für die Darstellung des Abfallaufkommens, der entsorgten Massen und der Entsorgungswege für den Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 werden die Daten der Abfallbilanzen des Landes M-V und zusätzliche Abfragen der Datenbank ASYS zugrunde gelegt. Abfälle, die in betriebseigenen Anlagen eines Erzeugers entsorgt wurden und andere Abfälle, die von der Nachweispflicht freigestellt wurden, sind nicht Gegenstand der Betrachtung. Ebenfalls nicht betrachtet werden grenzüberschreitend verbrachte gefährliche Abfallmassen. Hierzu erfolgt eine separate Darstellung in Kapitel 0.

Für die erzeugten gefährlichen Abfälle wird eine Prognose bis zum Jahr 2031 erstellt. Es erfolgt eine spezifische Betrachtung je Abfallart bzw. soweit möglich zusammengefasst nach Kapitel. Als Prognosebasis wird der gewichtete Mittelwert der Vorjahre zugrunde gelegt. In Fällen, in denen Datenunsicherheiten bestehen, erfolgt eine konservative Prognose, wobei von einem größeren Massenaufkommen ausgegangen wird. Es wird ferner angenommen, dass im Planungszeitraum bezüglich der Klassifizierung sowie der Einstufung gefährlicher Abfälle keine grundsätzlichen Änderungen erfolgen werden. Ausgehend von der künftigen Entwicklung der gefährlichen Abfälle wird sodann die Entsorgungssicherheit für den Prognosezeitraum bewertet.

Relevante Einflussfaktoren sind:

- Bau- und Sanierungstätigkeiten im Hoch- und Tiefbau
- Altlastensanierung und Beräumung illegaler Abfallablagerungen
- Verfahrenstechnische Anpassung bestehender Aufbereitungsanlagen
- Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen

Für eine übersichtlichere Darstellung erfolgt eine Differenzierung der Gesamtmasse gefährlicher Abfälle gemäß der massenrelevanten AVV-Kapitel und sonstiger gefährlicher Abfälle. Die massenrelevanten Abfälle umfassen

- gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (gefährliche Abfallarten des AVV-Kapitels 17) und
- gefährliche Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen und der öffentlichen Wasserversorgung (gefährliche Abfallarten des AVV-Kapitels 19).

Unter sonstige gefährliche Abfälle werden die gefährlichen Abfallarten der AVV-Kapitel 1 bis 15 (produktionsspezifische Abfälle), AVV-Kapitel 16 (Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind) sowie AVV-Kapitel 18 (Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung) und AVV-Kapitel 20 (Siedlungsabfälle) zusammengefasst.

7.3.2 In M-V erzeugte gefährliche Abfälle

Die Masse der in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle ist im Zeitraum von 2014 bis 2020 von 254.351 Mg/a um 34 Ma.-% auf 339.641 Mg/a gestiegen (vgl. Abbildung 7-1). Die gefährlichen Abfälle der massenrelevanten AVV-Kapitel 17 und 19 machten im Jahr 2020 zusammen einen Anteil von etwa 77 Ma.-% der insgesamt in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle aus.

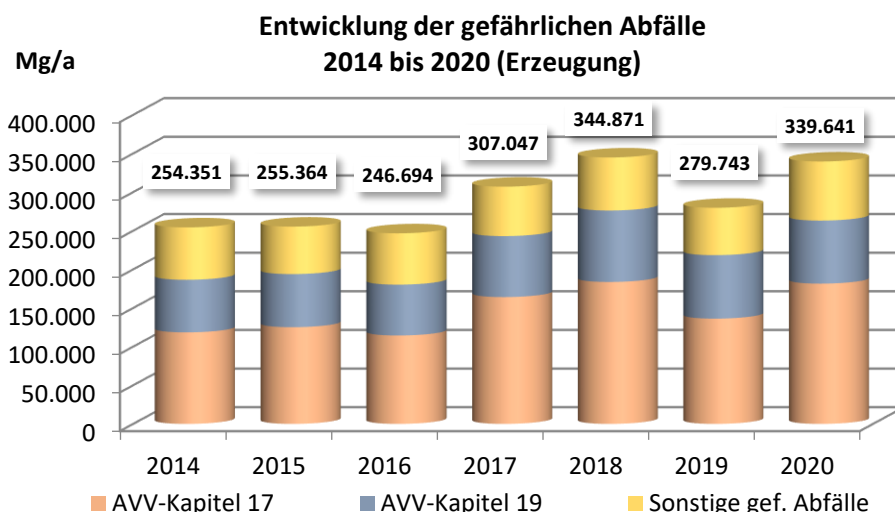
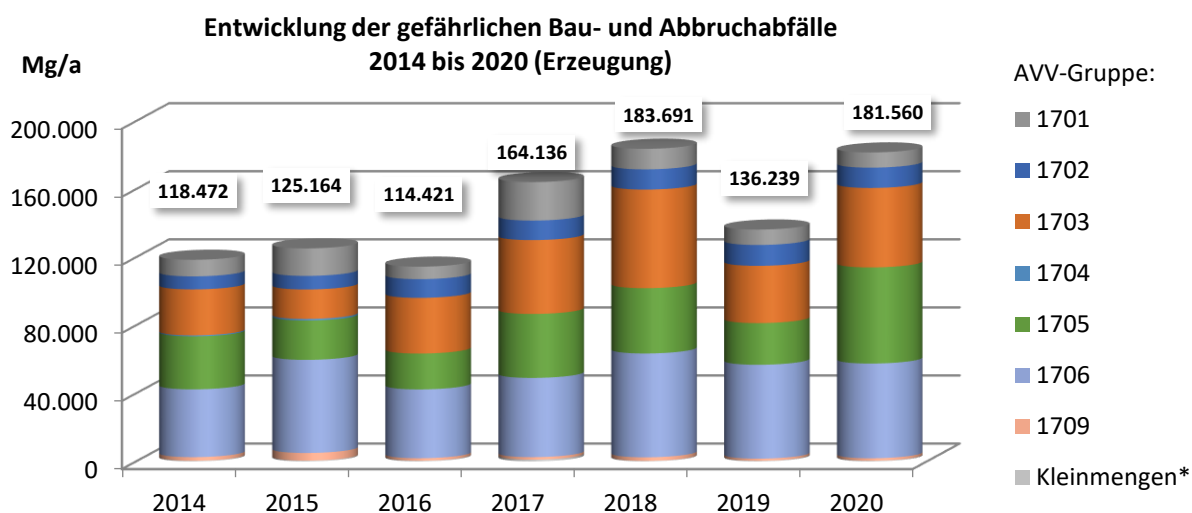


Abbildung 7-1: Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

Das höhere Gesamtaufkommen ist auf einen Anstieg der Abfallmassen der AVV-Kapitel 17 und 19, insbesondere in der zweiten Hälfte des Betrachtungszeitraums, zurückzuführen (vgl. Anhang 10.1).

Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle haben im gesamten Betrachtungszeitraum den größten Anteil an der insgesamt erzeugten Abfallmasse. Im Jahr 2020 entfielen rund 53 Ma.-% bzw. 181.560 Mg/a auf die gefährlichen Abfälle des AVV-Kapitels 17 (vgl. Abbildung 7-2). Das Aufkommen dieser Abfälle wird wiederum von den Abfallarten 170503* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten), 170605* (asbesthaltige Baustoffe) und 170301* (kohlenteeerhaltige Bitumengemische) dominiert, die im Jahr 2020 zusammen 75 Ma.-% der Gesamtmasse der gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle ausmachen.



* Kleinmengen: < 500 Mg/a je Abfallart. Die Masse betrug im Zeitraum 2014 bis 2020 max. 0,6 Ma.-% pro Jahr.

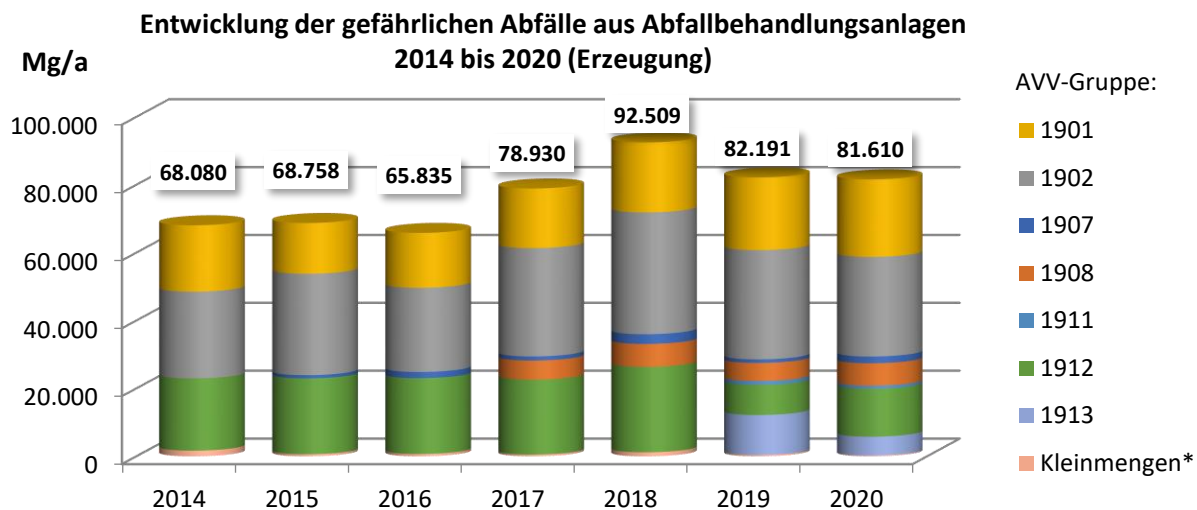
Abbildung 7-2: Entwicklung der erzeugten gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17) (2014-2020)
[LUNG DZA]

Bei den Abfällen aus Abfallbehandlungsanlagen (AVV-Kapitel 19) handelt es sich um sogenannte Sekundärabfälle, also Abfälle, die bei einer vorgeschalteten Abfallbehandlung entstanden sind. Der Input in diese Behandlungsanlagen stammt zum Teil aus anderen Bundesländern und dem Ausland. Im Jahr 2020 entfielen rund 24 Ma.-% der insgesamt in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle auf dieses AVV-Kapitel bzw. 81.610 Mg. Abfälle aus der physikalisch-chemischen Abfallbehandlung (AVV-Gruppe 1902, ca. 29.363 Mg¹⁸ in 2020) und Abfälle aus Abfallverbrennungsanlagen (AVV-Gruppe 1901, ca. 22.825 Mg¹⁸ in 2020) sind die maßgeblichen Abfallgruppen.

In der zweiten Hälfte des Betrachtungszeitraumes ist tendenziell ein Anstieg der Gesamtmasse zu beobachten. Seit 2017 fallen gefährliche Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen an (AVV-Gruppe 1908, ca. 6.647 Mg¹⁸ in 2020). Seit 2019 werden gefährliche Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser (AVV-Gruppe 1913, ca. 5.482 Mg¹⁸ in 2020) in M-V in relevanten Massen erzeugt. Das Aufkommen gefährlicher Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (AVV-Gruppe 1912) ist dagegen sprunghaft um etwa 65 Ma.-% im Jahr 2019 gesunken, maßgeblich beeinflusst durch den Rückgang der diese Gruppe dominierenden Abfallart 191211* (sonstige Ab-

¹⁸ Summe ohne Kleinmengen.

fälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten). Die Entwicklung der erzeugten Abfallmassen differenziert nach der Abfallgruppe gemäß AVV zeigt Abbildung 7-3.



* Kleinmengen: < 500 Mg/a je Abfallart. Die Masse betrug im Zeitraum 2014 bis 2020 max. 2,5 Ma.-% pro Jahr.

Abbildung 7-3: Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (AVV-Kapitel 19) (2014-2020) [LUNG DZA]

Im Jahr 2020 wurden darüber hinaus 76.471 Mg sonstige gefährliche Abfälle erzeugt. Hierbei handelt es sich maßgeblich um gefährliche Abfälle des AVV-Kapitels 13 (Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen, ca. 37 Ma.-% bzw. 28.205 Mg in 2020) gefolgt von gefährlichen Abfällen des AVV-Kapitels 16 (Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind, ca. 27 Ma.-% bzw. 20.618 Mg in 2020), hier insbesondere AVV-Gruppe 1601 (Altfahrzeuge und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung).

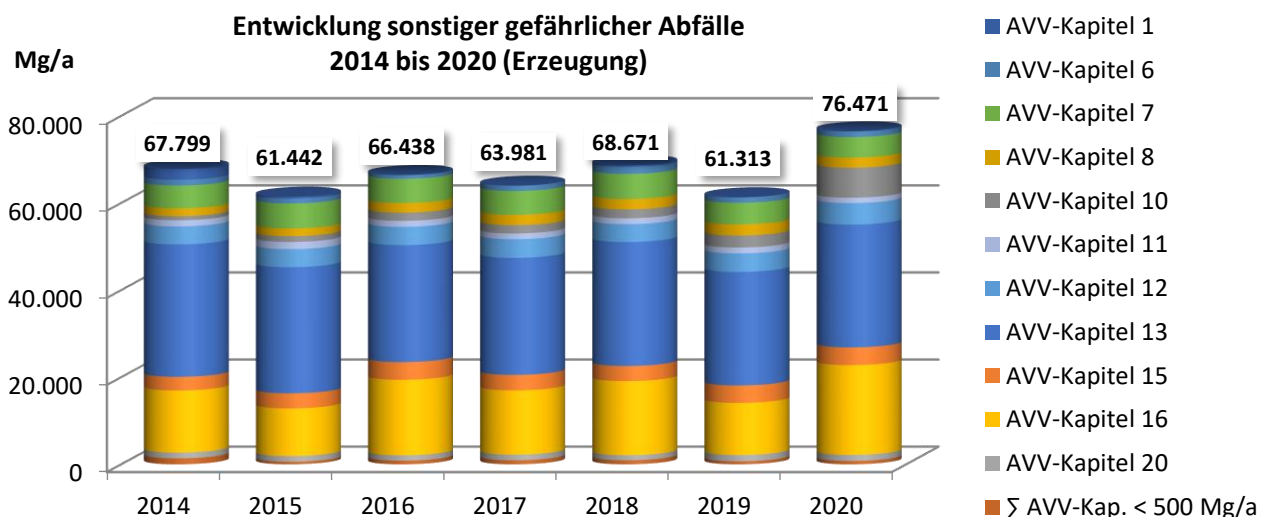


Abbildung 7-4: Entwicklung der erzeugten sonstigen gefährlichen Abfälle (diverse AVV-Kapitel) (2014-2020) [LUNG DZA]

7.3.3 Entwicklung gefährlicher Abfälle bis 2031

Die Darstellung der Abfallmengenentwicklung erfolgt für die in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle. Ausgehend vom Aufkommen der vergangenen Jahre entwickelt sich die Gesamtmasse bis zum Jahr 2026 in etwa auf dem mittleren Niveau der Jahre 2017 bis 2020. Für das Jahr 2026 wird eine Gesamtmasse in Höhe von rund 315.000 Mg/a erzeugten gefährlichen Abfällen prognostiziert, die sich im Folgezeitraum bis zum Jahr 2031 noch einmal geringfügig um 0,6 Ma.-% auf rund 317.000 Mg/a erhöht (vgl. Abbildung 7-5). Insgesamt werden keine signifikanten Massenänderungen erwartet. Die potenziellen Auswirkungen der im Mai 2023 veröffentlichten Neufassung der LAGA M23 Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle (vgl. Kap. 5.2.4) können zum jetzigen Zeitpunkt für den Prognosezeitraum bis 2031 nicht belastbar abgeschätzt werden. Daher wird die Entwicklung des Aufkommens dieser Beseitigungsabfälle aus Bau- und Abbruchtätigkeiten beobachtet und mit den im AWP getroffenen Prognoseannahmen regelmäßig abgeglichen (vgl. Kap. 5.4.5).

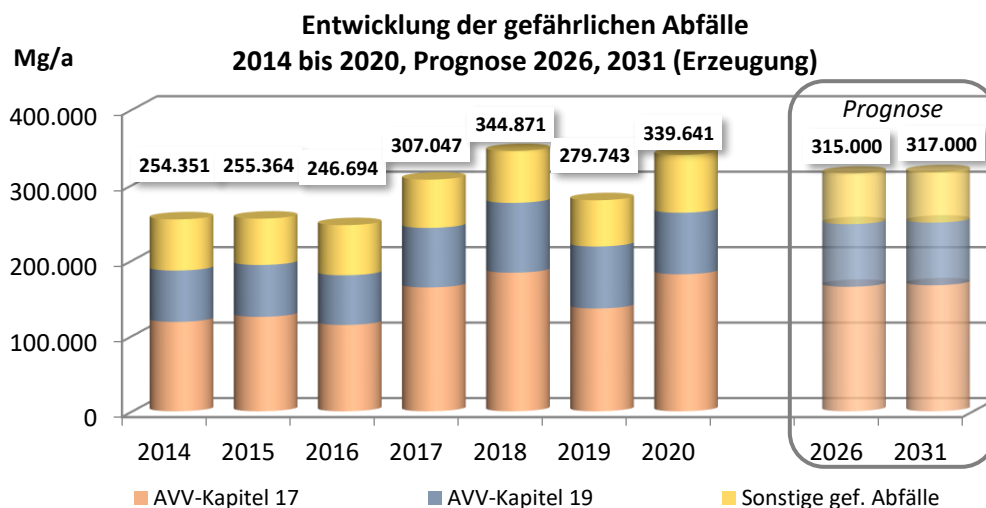


Abbildung 7-5: Entwicklung der erzeugten gefährlichen Abfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031

Das Gesamtabfallaufkommen wird bis zum Ende des Prognosezeitraums von den gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen dominiert. Im Jahr 2026 ist ein Abfallaufkommen dieser Teilmenge in Höhe von rund 165.000 Mg, im Jahr 2031 von rund 167.000 Mg zu erwarten. Die das Aufkommen bestimmenden Abfallschlüssel sind asbesthaltige Abfälle (AS 170601*, AS 170605*, in Summe 50.026 Mg in 2020), kohlenteeerhaltige Abfälle (AS 170301*, AS 170303*, in Summe 46.705 Mg in 2020) sowie Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten (AS 170503*, 52.834 Mg in 2020). Der Massenanteil dieser Abfälle wird in den Prognosejahren zusammen rund 79 Ma.-% der Gesamtmasse gefährlicher Abfälle des AVV-Kapitels 17 ausmachen. Das Aufkommen wird maßgeblich beeinflusst durch die Bau- und Sanierungstätigkeiten im Hoch- und Tiefbau sowie die Altlastensanierung (vgl. Kap. 5.3.2).

7.3.4 Aufkommen und Entwicklung ausgewählter gefährlicher Abfälle

7.3.4.1 Boden und Steine

Die in M-V im Jahr 2020 erzeugte Masse an der Abfallart Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten, (AS 170503*) betrug 52.834 Mg. Dies entspricht 29 Ma.-% der erzeugten gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle und war gleichzeitig die größte erzeugte Masse im Zeitraum 2014 bis 2020. Die in M-V erzeugte Masse schwankt jährlich, dennoch zeichnet sich tendenziell ein Anstieg ab. Die Erzeugung ist stark von Art und Umfang der Bau- und Sanierungsvorhaben abhängig. Ausgehend von den verfügbaren Informationen über Bau- und Sanierungstätigkeiten im Land M-V (vgl. Kap. 5.3.2) und der Entwicklung der Vorjahre wird ein Aufkommen von rund 36.000 Mg im Jahr 2026 bzw. 37.000 Mg im Jahr 2031 prognostiziert.

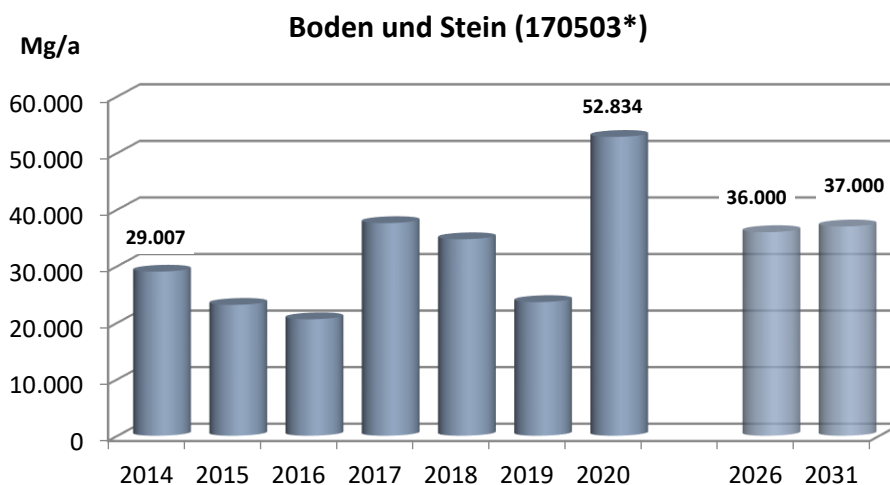


Abbildung 7-6: Entwicklung der Erzeugung von Boden und Steine, die gefährliche Abfälle enthalten 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031

7.3.4.2 Asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle

Asbesthaltige Abfälle entstehen in der Regel durch den Rückbau von Gebäuden. Das Gesamtaufkommen asbesthaltiger Abfälle schwankte im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 zwischen 33.941 Mg/a (Jahr 2016) und 55.520 Mg/a (Jahr 2018). Im Jahr 2020 waren 28 Ma.-% der in M-V erzeugten gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle asbesthaltig (AS 170605* - asbesthaltige Baustoffe: 45.290 Mg, AS 170601* - Dämmmaterial, das Asbest enthält: 4.736 Mg).

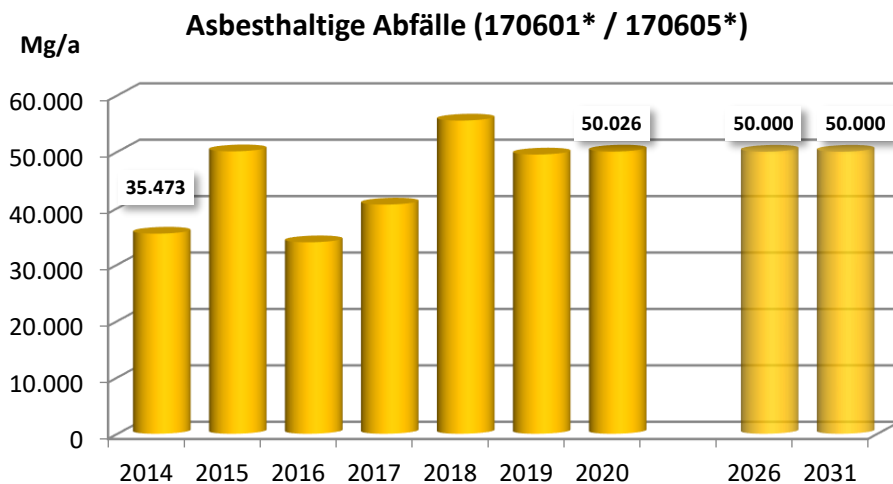


Abbildung 7-7: Entwicklung der Erzeugung asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031

Die Verwendung asbesthaltiger Baustoffe ist seit 1993 in Deutschland verboten. Asbest wurde oftmals in sehr langlebigen Produkten (überwiegend in Form von Asbestzement) eingesetzt. Aufgrund verschiedener Einflussfaktoren und Entwicklungen in den vergangenen Jahren (z. B. zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung) hat sich das Aufkommen, wie erwartet, erhöht. Im Jahr 2031 wird von einem Aufkommen asbesthaltiger Bau- und Abbruchabfälle in Höhe von rund 50.000 Mg ausgegangen. Asbestabfälle werden auf Grund des verbreiteten Einsatzes in Baustoffen vor 1993 auch noch längerfristig anfallen. Die potenziellen Auswirkungen der Neufassung der LAGA M23 bleiben aus den in Kap. 7.3.3 genannten Gründen in dieser Betrachtung unberücksichtigt. Sollte die Beobachtung dieser Abfallströme jedoch ein Anwachsen der Mengen ergeben, sind diese mit den Prognoseannahmen erneut abzugleichen (siehe Kap. 7.3.3).

7.3.4.3 Kohlenteerhaltige Abfälle

Im Jahr 2020 wurden in M-V 46.705 Mg kohlenteerhaltige Abfälle erzeugt (AS 170301* - kohlenteerhaltige Bitumengemische: 37.797 Mg, AS 170303* - Kohlenteer und teerhaltige Produkte: 8.908 Mg). Diese Abfälle entstanden bei Rückbau- und Sanierungsmaßnahmen von Straßen und Gebäuden, in denen die inzwischen nicht mehr hergestellten kohlenteerhaltigen Produkte eingesetzt wurden. Während das Aufkommen des AS 170303* im Betrachtungszeitraum bis auf eine Ausnahme im Jahr 2018 um etwa 10.000 Mg/a nahezu konstant blieb, schwankte die Entwicklung der erzeugten Massen des AS 170301* zwischen 7.573 Mg im Jahr 2015 und 40.174 Mg in 2018.

Für die zukünftig erzeugten kohlenteerhaltigen Abfälle wird für das Jahr 2026 eine Masse in Höhe von rund 45.000 Mg prognostiziert, die auch in den Folgejahren nahezu konstant bleibt (46.000 Mg in 2031).

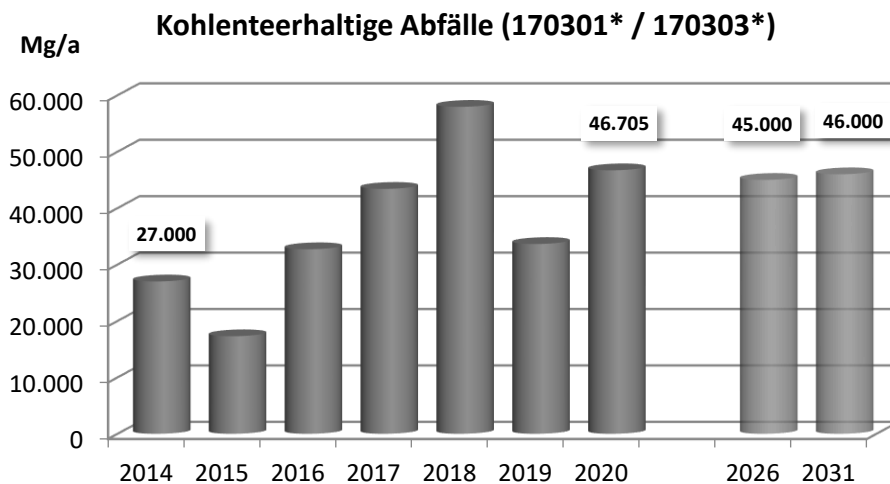


Abbildung 7-8: Entwicklung der Erzeugung kohlenteerhaltiger Abfälle 2014 bis 2020 und Prognose 2026, 2031

7.3.4.4 Ölhaltige Abfälle

Das Kapitel mit dem dritthöchsten Aufkommen bildeten die ölhaltigen Abfälle (AVV-Kapitel 13). Die in M-V erzeugten ölhaltigen Abfälle wurden von den nichtchlorierten Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen auf Mineralölbasis, den ölhaltigen Abfällen aus Abscheidern und Auffanganlagen sowie Bilgenölen aus der Schifffahrt dominiert. Die Abbildung 7-9 zeigt das Aufkommen der massenmäßig bedeutsamsten Abfälle des Kapitels 13 von 2014 bis 2020 sowie für die Prognosejahre 2026 und 2031. Hierzu zählen:

- nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (AS 130205*)
- nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (AS 130403*)
- Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern (AS 130508*)

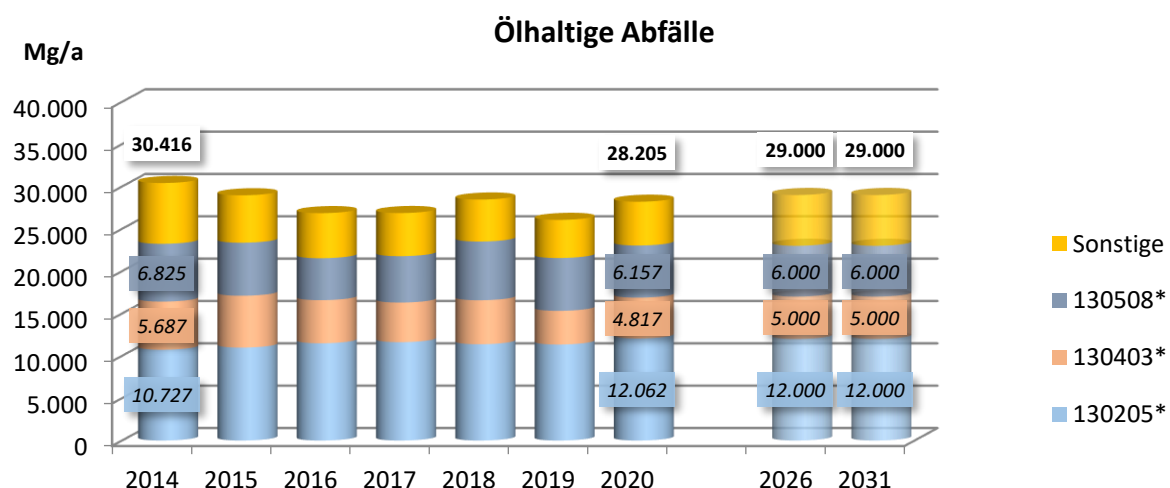


Abbildung 7-9: Erzeugung von gefährlichen Abfällen des AVV-Kapitels 13, 2014 bis 2020, Prognose 2026, 2031

Altöle

Altöle (hier: AS 130205*) bilden den signifikanten Anteil im Kapitel der ölhaltigen Abfälle. Die Altölverordnung stellt an die Sammlung und Entsorgung von Altöl besondere Anforderungen. Die Aufbereitung von Altölen zu Basisölen hat danach Vorrang vor sonstigen Entsorgungsverfahren, sofern keine technischen und wirtschaftlichen (einschließlich organisatorische) Sachzwänge entgegenstehen. Nichtchlorierte Hydraulik-, Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle sowie Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineralölbasis (Altöle der Sammelkategorie 1 nach Altölverordnung) werden als zur Aufbereitung geeignet eingestuft und dürfen daher nicht mit anderen Sammelkategorien vermischt werden. Die Aufbereitung von Altöl zu Basisöl erfolgt länderübergreifend. Nicht aufbereitungsfähige Altöle werden energetisch verwertet.

Im Jahr 2020 wurden in M-V 12.062 Mg nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (AS 130205*, Altöle der Sammelkategorie 1) gesammelt. Im Zeitraum 2014 bis 2020 ist die gesammelte Masse leicht angestiegen. Die zukünftige Entwicklung der gesammelten Altöle ist eng mit der wirtschaftlichen Entwicklung der Öle nutzenden Betriebe verknüpft (z. B. Werkstätten, Metallbe- und -verarbeitung sowie Maschinenbau). Für die kommenden Jahre wird ein gleichbleibend hohes Altölaufkommen in Höhe von rund 12.000 Mg/a bis 2031 prognostiziert.

Ölhaltige Abfälle aus der Schiffsabfallentsorgung

Bilgenöle waren im Kapitel 13 mit 4.817 Mg im Jahr 2020 für M-V ein bedeutender Abfall. Hierbei handelte es sich um ölhaltige wässrige Abfälle aus der Schifffahrt, genauer um die Abfallart Bilgenöle aus der übrigen Schifffahrt (AS 130403*). Die gesammelte Masse verringerte sich im Zeitraum 2014 bis 2020 tendenziell um 15 Ma.-% und betrug im Jahr 2020 noch 4.817 Mg. Schwankungen der gesammelten Masse entstanden z. B. durch temporäre Zunahme des Schiffsverkehrs oder durch den Wechsel der Entsorgungshäfen für die Bilgenöle. Für das zukünftige Aufkommen können die Entwicklung des Güterumschlags der vier größten Häfen in M-V, wobei der Hafen Rostock der weitestumschlagstärkste Hafen des Landes ist, und der Personenverkehr im Kreuzfahrtbereich Einflussfaktoren sein. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Entwicklung von Güterumschlag bzw. Personenverkehr und den gesammelten Bilgenölen besteht jedoch nicht, da die Schiffe auch die Entsorgungsmöglichkeiten in anderen Häfen nutzen können. Darüber hinaus werden auf modernen Schiffen Bilgenwässer an Bord behandelt, was deren Aufkommen ebenfalls deutlich verringert.

In der Prognose wird daher von einem etwa gleichbleibenden Aufkommen auf dem Niveau des gewichteten Mittelwertes der Jahre 2014 bis 2020 ausgegangen. Für das Jahr 2031 wird eine gesammelte Masse in Höhe von rund 5.000 Mg prognostiziert.

Ölhaltige Abfälle aus Auffanganlagen

Unternehmen, die mit ölhaltigen Stoffen umgehen, betreiben häufig Anlagen, die wassergefährdende Flüssigkeiten oder Feststoffe aus dem Abwasserstrom ausschleusen, z. B. Tankstellen, Kfz-Werkstätten und metallbe- und -verarbeitende Betriebe. Unter Ansatz der gewichteten Mittelwerte

wird für die kommenden Jahre eine leicht rückläufige Entwicklung prognostiziert. Die gesammelten mengenmäßig bedeutsamen Abfälle für das Jahr 2020 sowie deren prognostizierten Massen für das Jahr 2031 sind in Tabelle 7-1 dargestellt.

Tabelle 7-1: Erzeugte ölhaltige Abfälle aus Auffanganlagen, ohne Kleinmengen (2020) [LUNG DZA], Prognose

AS	Abfallbezeichnung	Erzeugung 2020	Erzeugung 2031
		[Mg/a]	[Mg/a]
13 05 01*	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	1.106	1.000
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	1.984	2.000
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	788	1.000
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	6.157	6.000
Summe		10.035	10.000

7.3.4.5 Abfälle aus der Abfallbehandlung

Im Jahr 2020 wurden in Abfallentsorgungsanlagen in M-V 81.610 Mg gefährliche Abfälle als Output erzeugt. Die bedeutendsten gefährlichen Abfallarten innerhalb des Kapitels 19 bildeten im Jahr 2020 mit 23 Ma.-% Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält (AS 190113*), gefolgt von vorgemischten Abfällen, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten (AS 190204*) mit einem Anteil von 17 Ma.-%. Das Aufkommen beider Abfallarten ist im Zeitraum 2014 bis 2020 tendenziell angestiegen. Für die zukünftige Entwicklung der Abfallmassen wird in beiden Fällen von einem gleichbleibend hohen Aufkommen ausgegangen und im Jahr 2031 eine Masse von rund 17.000 Mg für den AS 190113* sowie rund 14.000 Mg für den AS 190204* prognostiziert.

Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten (AS 191211*) sind im Jahr 2018 sprunghaft um 67 Ma.-% auf 7.894 Mg in 2020 zurückgegangen. Für die Prognose wird weiterhin ein niedrigeres Aufkommen als im Zeitraum 2014 bis 2018 erwartet und für das Jahr 2031 eine Masse von rund 10.000 Mg/a prognostiziert.

Bei Holz, das gefährliche Stoffe enthält (AS 191206*) schwankte das Aufkommen stark, was auf die Entwicklungen des Anlagen-Inputs (vor allem Abfälle aus Bau-, Rückbau- und Sanierungstätigkeiten) zurückzuführen ist. Langfristige Prognosen zur Entwicklung der Inputabfälle sind nicht verfügbar. Ausgehend vom gewichteten Mittelwert der Jahre 2014 bis 2020 wird im Jahr 2031 eine Masse von rund 5.000 Mg prognostiziert.

Im Jahr 2020 wurden 3.726 Mg Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen (AS 190207*) erzeugt. Hierbei handelte es sich überwiegend um Abfälle aus der chemisch-physikalischen Behandlung von ölhaltigen Abfällen. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt einen moderaten Anstieg dieser Masse.

Die Prognose orientiert sich an der Entwicklung ölhaltiger Inputabfälle der Abfallbehandlungsanlagen (Bilgenöle, ölhaltige Abfälle aus Auffanganlagen). Es werden für das Jahr 2031 rund 4.000 Mg prognostiziert.

Die Erzeugung von Schlämmen aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten (AS 190205*) ist im Jahr 2018 um 62 Ma.-% auf 7.748 Mg und bis zum Jahr 2020 auf 5.898 Mg gesunken. Die Abfallbehandlungsanlagen, in denen diese Abfälle entstanden, nahmen eine Vielzahl unterschiedlicher Abfallarten an. Die Prognose der Abfallentwicklung basiert auf dem gewichteten Mittelwert. Für das Jahr 2031 wird eine Masse in Höhe von rund 9.000 Mg erwartet.

Feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten (AS 191301*) werden nur sporadisch, aber in relevanten Massen erzeugt (11.758 Mg in 2019, 5.482 Mg in 2020). Gemäß einer konservativen Abfallprognose wird von einer gleichbleibenden Erzeugung ausgegangen und für das Jahr 2031 eine erzeugte Masse von rund 4.000 Mg prognostiziert.

Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten (AS 190813*) wurden im Zeitraum 2017 bis 2020 in Massen zwischen 5.340 Mg und 6.751 Mg erzeugt. Auch in diesem Fall wird eine gleichbleibende Masse in Höhe von rund 6.000 Mg im Jahr 2031 prognostiziert. Einen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklungen der massenrelevanten gefährlichen Abfälle des AVV-Kapitels 19 zeigt Tabelle 7-2.

Tabelle 7-2: Aufkommen verschiedener massenrelevanter gefährlicher Abfälle aus der Abfallbehandlung, 2014 bis 2020, Prognose 2026, 2031

AS	Abfallbezeichnung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2026	2031
		[Mg/a]								
190113*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	15.656	11.309	12.075	14.086	17.033	17.337	18.890	17.000	17.000
190204*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	9.680	14.354	8.825	8.129	16.472	21.224	14.180	14.000	14.000
190205*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	12.608	13.080	12.925	20.573	7.748	1.945	5.898	9.000	9.000
190207*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	3.260	2.426	3.060	3.219	4.217	4.534	3.726	4.000	4.000
190813*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten				5.653	6.751	5.340	6.647	6.000	6.000
191206*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	4.447	4.498	6.030	4.581	6.844	2.747	6.225	5.000	5.000
191211*	Sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	16.856	17.851	16.325	17.479	18.344	6.135	7.894	10.000	10.000
191301*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten						11.758	5.482	4.000	4.000
Sonstige		5.573	5.240	6.595	5.210	15.100	11.171	12.668	12.000	12.000
Summe		68.080	68.758	65.835	78.930	92.509	82.191	81.610	81.000	81.000

7.4 Entsorgung gefährlicher Abfälle

Ausgehend von der insgesamt in M-V im Jahr 2020 erzeugten Masse gefährlicher Abfälle (339.641 Mg/a, vgl. Kap. 7.3.2) wurden ca. 59 Ma.-% (198.981 Mg/a) im eigenen Bundesland entsorgt. Die Entsorgung des übrigen Anteils erfolgte in anderen Bundesländern, und zwar insbesondere in Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Darüber hinaus werden gefährliche Abfälle aus anderen Bundesländern in M-V entsorgt.

Im Jahr 2020 betrug die insgesamt in M-V entsorgte Masse gefährlicher Abfälle 368.421 Mg. Davon stammten 169.440 Mg (ca. 46 Ma.-%) maßgeblich aus den Bundesländern Brandenburg, Hamburg und Schleswig-Holstein. Die Entwicklung und Herkunft der in M-V insgesamt entsorgten gefährlichen Abfälle zeigt Abbildung 7-10. Der Anteil der aus M-V stammenden Abfälle schwankt zwischen 40 und 54 Ma.-%.

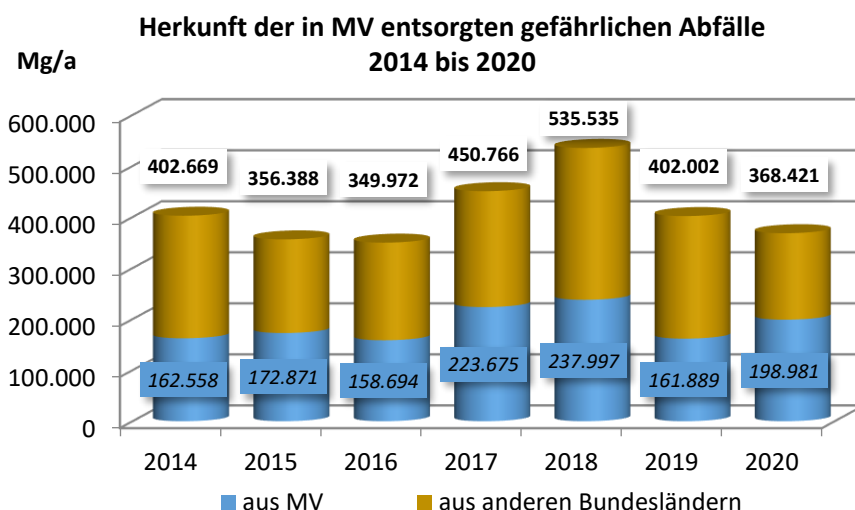


Abbildung 7-10: Herkunft der in M-V entsorgten gefährlichen Abfälle (2014–2020) [LUNG DZA]

7.4.1 Entsorgte Massen und Entsorgungswege

Im Zeitraum von 2014 bis 2020 wurden zwischen 349.972 Mg und 535.535 Mg gefährliche Abfälle in M-V entsorgt. Im Jahr 2020 setzte sich die Gesamtmasse zu 53 Ma.-% aus gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kapitel 17) und zu 29 Ma.-% aus gefährlichen Abfällen aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen und der öffentlichen Wasserversorgung (AVV-Kapitel 19) zusammen. Der Rest entfiel auf die sonstigen gefährlichen Abfälle, bei denen es wiederum zu einem Drittel um ölhaltige Abfälle (AVV-Kapitel 13) handelt. Die Entwicklung der in M-V entsorgten Massen gefährlicher Abfälle zeigt Abbildung 7-11.

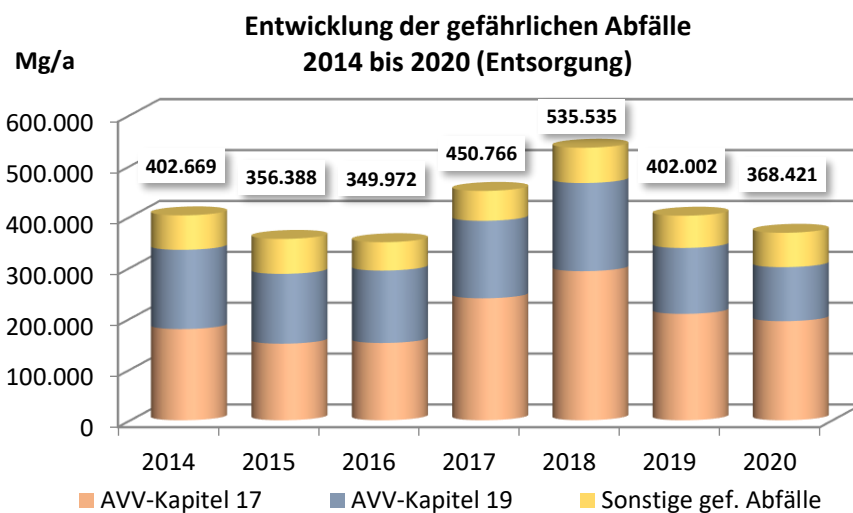


Abbildung 7-11: Entwicklung der in M-V entsorgten gefährlichen Abfälle nach AVV-Kapitel (2014-2020) [LUNG DZA]

Der Hauptentsorgungsweg für gefährliche Abfälle in M-V ist mit 55 Ma.-% bis 63 Ma.-% der entsorgten Abfälle die Deponierung. Im Jahr 2020 wurden rund 203.700 Mg gefährliche Abfälle in MV deponiert, rund 90.000 Mg davon entfielen auf gefährliche Abfälle aus M-V. Ein weiterer wichtiger Entsorgungsweg ist die chemisch-physikalische Behandlung mit 21 Ma.-% bis 27 Ma.-%. Rund 100.000 Mg wurden im Jahr 2020 insgesamt in CPB-Anlagen in M-V entsorgt, rund 75.700 Mg davon wurden in M-V erzeugt. Die thermische Behandlung gefährlicher Abfälle spielt in M-V eine untergeordnete Rolle (siehe Abbildung 7-12).

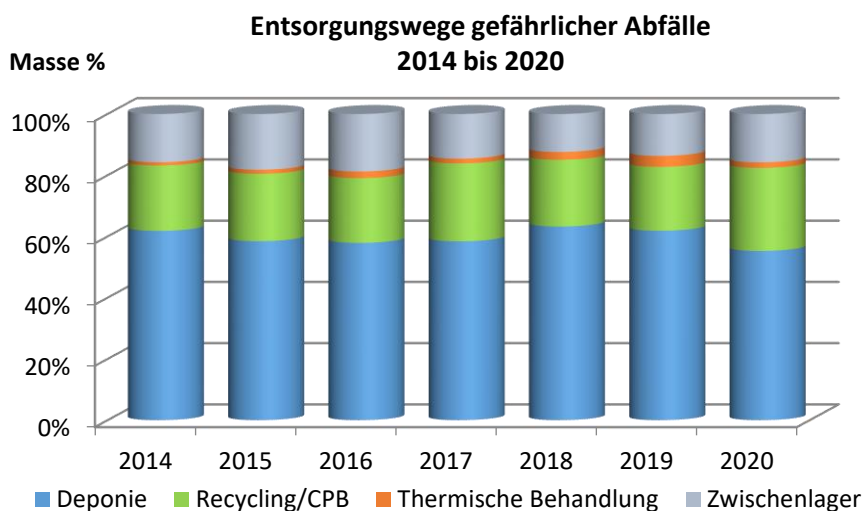


Abbildung 7-12: Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

7.4.2 Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle

Mit Stand März 2022 umfasst der Anlagenbestand für die Entsorgung gefährlicher Abfälle in M-V

- zehn chemisch-physikalisch-biologische Behandlungsanlagen mit einer Kapazität von 612.000 Mg/a,
- eine energetische Verwertungsanlage für die Entsorgung gefährlicher Holzabfälle mit einer Gesamtkapazität von 210.000 Mg/a sowie
- drei Anlagen zur Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten.

Eine Zusammenstellung der genannten Anlagen ist dem Anhang 10.2 zu entnehmen.

Darüber hinaus verfügt M-V über diverse Anlagen für die Behandlung gefährlicher Bauabfälle. Für die kurzfristige Lagerung gefährlicher Abfälle stehen ausreichend Zwischenlager zur Verfügung. Sie dienen der Zusammenstellung größerer Transporteinheiten sowie als Puffer bei Massenschwankungen und spielen daher als logistische Komponente eine wichtige Rolle.

Für die Beseitigung gefährlicher Abfälle existiert in M-V eine Deponie der Deponiekategorie III. Je nach Abfalleigenschaft können gefährliche Abfälle auch auf Deponien der Klassen I und II abgelagert werden. Dies trifft z. B. für astbesthaltige Abfälle zu.

Gefährliche Abfälle, für die eine Entsorgung in Untertagedeponien oder die thermische Beseitigung erforderlich ist, werden in Anlagen außerhalb M-V entsorgt.

7.5 Entsorgungssicherheit für in Mecklenburg-Vorpommern erzeugte gefährliche Abfälle

Im Prognosezeitraum bis 2031 wird weiterhin ein Teil der gefährlichen Abfälle außerhalb des Landes M-V entsorgt werden. Die Entsorgungswege der zukünftig in M-V erzeugten und entsorgten gefährlichen Abfälle werden als gleichbleibend angenommen. Für die Prognosejahre ergibt sich folgende Mengenverteilung (Tabelle 7-3).

Tabelle 7-3: Entsorgungswege der in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle, Prognose 2026, 2030

Entsorgungsanlage	2026 [Mg/a]	2031 [Mg/a]
Deponie	88.100	88.600
Recycling/CPB	72.400	72.800
Thermische Behandlung	4.300	4.300
Zwischenlager	36.200	36.400
Summe	201.000	202.100

Die Gesamtkapazitäten der chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen in M-V von über 600.000 Mg/a (vgl. Kap. 7.4.2) sind angesichts der Entwicklung des Abfallaufkommens bis 2031 langfristig ausreichend. Dies gilt auch für die Anlage in M-V, die Holzabfälle thermisch behandelt. Sowohl für die Zwischenlager als auch für die Bauabfallbehandlung stehen in M-V ausreichend Kapazitäten zur Verfügung, um die erzeugten Abfälle aufzunehmen.

Weitere Abfallarten (z.B. infektiöse Abfälle) können in thermischen Anlagen anderer Bundesländer (z.B. Hamburg, Schleswig-Holstein, Brandenburg, Berlin und Hessen) entsorgt werden. Behandlungsanlagen für Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altfahrzeuge sowie Altbatterien stehen insgesamt in M-V bzw. den umliegenden Bundesländern in ausreichender Kapazität zur Verfügung.

Für die Beseitigung gefährlicher Abfälle stehen grundsätzlich Beseitigungskapazitäten auf den Deponien der Klassen I, II und III zur Verfügung. Die prognostizierte und über den Zeitraum 2021 bis 2031 kumulierte Masse zu beseitigender, in M-V erzeugter gefährlicher Abfälle beträgt rund 970.000 Mg. Davon sind – ausgehend von der Mengenverteilung der deponierten Massen im Betrachtungszeitraum 2014 bis 2020 – rund 250.000 Mg der Deponieklasse I zuzuordnen und rund 150.000 Mg der Deponieklasse II. Für den Prognosezeitraum bis 2031 stehen für die Beseitigung gefährlicher Abfälle, die einer Deponie der DK I oder DK II zugeordnet werden können, grundsätzlich ausreichende Deponiekapazitäten zur Verfügung. Dies steht Einzelgenehmigungen zum Ausbau oder zur Errichtung von zusätzlichen Entsorgungskapazitäten jedoch nicht entgegen, sofern im jeweiligen Fall ein entsprechender Bedarf tatsächlich nachgewiesen werden kann (vgl. Kap. 5.4.5).

Entsprechend der Ausführungen zu den mineralischen DK III-Abfällen in Kapitel 5.4.4 erfolgen Aussagen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für gefährliche DK III-Abfälle in M-V ebenfalls nach Abschluss der vorbezeichneten Planfeststellungsverfahren beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg. Hinsichtlich der gefährlichen DK III-Abfälle wird die Fortschreibung des dann gültigen AWP M-V innerhalb des Unterkapitels „Entsorgungssicherheit“ im Rahmen des Kapitels „Gefährliche Abfälle“ vorgenommen.

Für Abfälle, die in einer Untertagedeponie entsorgt werden müssen, stehen in anderen Bundesländern (u. a. Sachsen-Anhalt, Thüringen, Hessen) Kapazitäten zur Verfügung.

8 Grenzüberschreitende Abfallverbringung

8.1 Grundlagen und Organisation

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für grenzüberschreitende Abfallverbringungen sind in der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. L 190 vom 12.7.2006, S. 1, L 318 vom 28.11.2008, S. 15, L 334 vom 13.12.2013, S. 46, L 277 vom 22.10.2015, S. 61), die zuletzt durch die Delegierte Verordnung (EU) 2020/2174 (ABl. L 433 vom 22.12.2020, S. 11) geändert worden ist (Abfallverbringungsverordnung), und im Abfallverbringungsgesetz vom 19. Juli 2007, das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 2. März 2023, (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist (Abfallverbringungsgesetz - AbfVerbrG), geregelt. Danach werden an die Verbringung von Abfällen in andere Staaten bestimmte Anforderungen hinsichtlich der Genehmigung und Überwachung gestellt, wie z. B. Informations- und Notifizierungspflichten oder auch Exportverbote.

Die Daten in diesem Kapitel basieren auf den durchgeführten Notifizierungen¹⁹ zur Verbringung von Abfällen. Notifizierungspflichten betreffen nicht nur die gefährlichen Abfälle entsprechend der Abfallverzeichnisverordnung, sondern teilweise auch nicht gefährliche Abfälle entsprechend des Basler Übereinkommens und der OECD-Ratsbeschlüsse.

Für die Überwachung der grenzüberschreitenden Abfallverbringungen sowie für die Sachaufklärung bei Verdacht einer illegalen grenzüberschreitenden Verbringung ist das LUNG in M-V zuständig.

Die Landespolizei ist für die Gefahrenabwehr zuständig und leistet den Abfallbehörden Amtshilfe. Dies umfasst auch die verdachtsunabhängige Kontrolle abfallrechtlicher Begleitpapiere. Der Zoll und das Bundesamt für Güterverkehr Logistik und Mobilität (BALM) sind laut AbfVerbrG ebenfalls für Kontrollen zuständig.

Für die Überwachung der Durchfuhr von Abfällen durch Deutschland ist das Umweltbundesamt verantwortlich.

8.2 Importierte Abfälle

Im Zeitraum von 2014 bis 2020 schwankte die Masse importierter notifizierungspflichtiger Abfälle zwischen 64.350 Mg in 2020 und 119.806 Mg im Jahr 2017. Dabei lag der Anteil der gefährlichen Abfälle zwischen 56 % (2015) und 80 % (2020) (vgl. Abbildung 8-1). Nach einem Peak im Jahr 2017 sind die importierten Massen notifizierungspflichtiger Abfälle rückläufig.

¹⁹ Genehmigung zur grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen

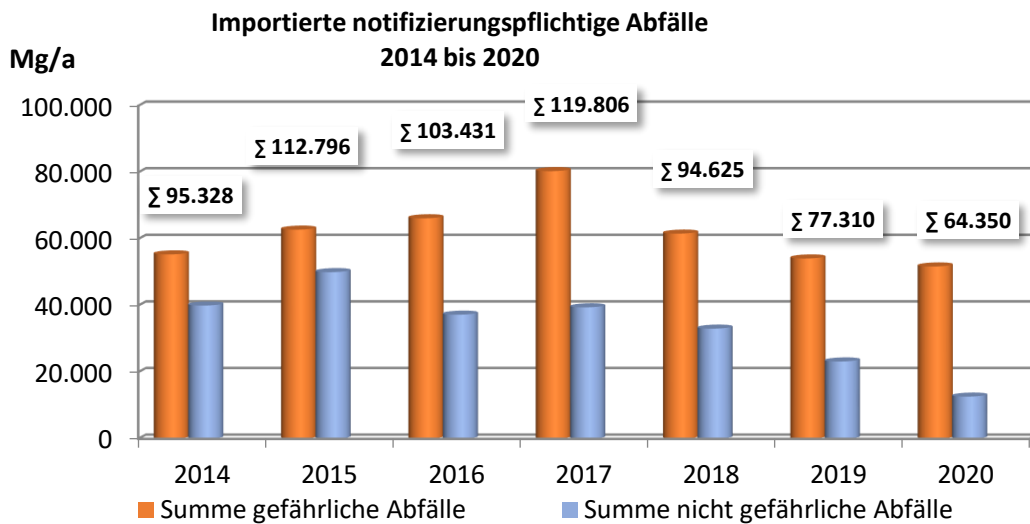


Abbildung 8-1: Masse importierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

Im Zeitraum 2014 bis 2020 wurden notifizierungspflichtige Abfälle aus insgesamt zehn Ländern importiert. Im Zeitverlauf ist die Anzahl der Importländer von acht Ländern in 2014 auf drei Länder in 2020 gesunken (vgl. Abbildung 8-2). Der Import erfolgte in 2020 fast ausschließlich aus Dänemark und Finnland.

**Herkunft der importierten
notifizierungspflichtigen Abfälle 2020**



Abbildung 8-2: Herkunft importierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2020) [LUNG DZA]

Von den im Jahr 2020 importierten Abfällen wurden 63.797 Mg – maßgeblich Holz – energetisch verwertet (ca. 99 Ma.-%). Der stofflich verwertete (recycelte) Anteil ging auf weniger als 0,5 Ma.-% zurück. In den Vorjahren wurden insbesondere importierte Rost- und Kesselaschen sowie Eisen und Stahl dem Recycling zugeführt, deren importierte Masse ging im Jahr 2020 deutlich zurück. Deponiekapazitäten wurden für importierte notifizierungspflichtige Abfälle im Jahr 2020 nicht in Anspruch genommen, während in den Vorjahren zwischen 7 und 19 Ma.-% der Abfallimporte deponiert wurden. Hierbei handelte es sich maßgeblich um als gefährlich eingestufte teilweise stabilisierte Abfälle sowie feste Abfälle und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung. Die Entwicklung der in Anspruch genommenen Entsorgungswege für importierte notifizierungspflichtige Abfälle zeigt Abbildung 8-3.

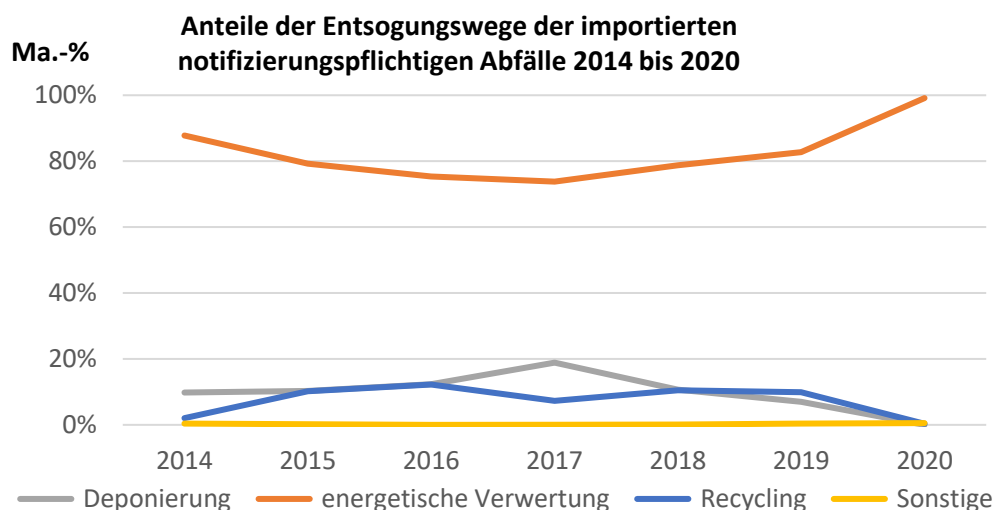


Abbildung 8-3: Entsorgungswege importierter notifizierungspflichtiger Abfälle in Ma.-% (2014-2020) [LUNG DZA]

Die zwischen 2014 und 2020 importierten notifizierungspflichtigen Abfälle sind im Anhang 10.4 Tabelle A 10-7 dargestellt.

8.3 Exportierte Abfälle

Die Masse notifizierungspflichtiger exportierter Abfälle stieg im Zeitraum von 2014 bis 2020 von 9.010 Mg im Jahr 2014 auf 62.473 Mg im Jahr 2020 (vgl. Abbildung 8-4). Exportiert wurden maßgeblich nicht gefährliche Abfälle.

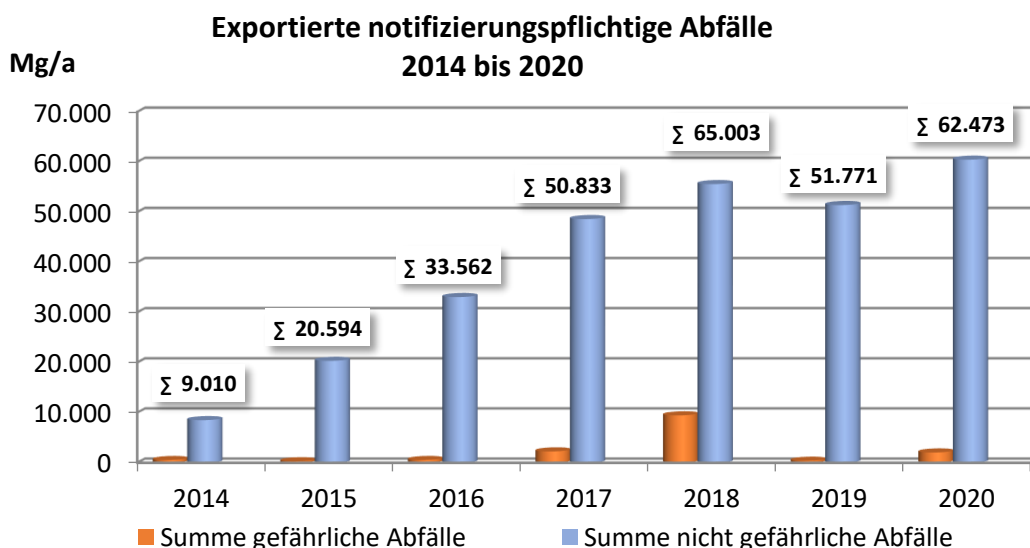


Abbildung 8-4: Masse exportierter notifizierungspflichtiger Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

Bei den notifizierungspflichtigen exportierten Abfällen dominierten die brennbaren Abfälle (AS 191210) mit einem Anteil zwischen 61 % und 99 % im Zeitraum von 2014 bis 2020 (vgl. Anhang 10.4 Tabelle A 10-8). Hierbei handelt es sich überwiegend um ungefährliche gewerbliche Abfälle zur Verwertung, die nicht überlassungspflichtig sind. Diese Abfälle wurden ausschließlich thermisch verwertet. Darüber hinaus wurden Abfälle zum Zweck des Recyclings exportiert – maßgeblich Holz

ohne gefährliche Stoffe. Der Anteil exportierter Abfälle zum Recycling ist im Betrachtungszeitraum von 6 Ma.-% im Jahr 2014 auf 22 Ma.-% im Jahr 2020 gestiegen.

8.4 Prognose

Die Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen ist stark marktwirtschaftlich geprägt. Darüber hinaus wird sie von den verfügbaren freien Kapazitäten beeinflusst. Hinsichtlich der besonders massenrelevanten importierten und exportierten Abfallarten

- Holz, das gefährliche Stoffe enthält (AS 191206*, AS 170204* und 200137*),
- Holz – nicht gefährlich (AS 191207, AS 170201) sowie
- brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen) (AS 191210)

sind keine Einflussfaktoren erkennbar, aus denen eine entsprechende Veränderung absehbar wäre. Bei den Exporten ist eine starke Orientierung auf einzelne Zielländer feststellbar (Dänemark, Schweden). Mit Entsorgungsengpässen ist mittel- bis langfristig nicht zu rechnen.

9 Quellenverzeichnis

Abfallbilanzen 2020	Erhebung der Abfallbilanzen bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, Abfallbilanz des Jahres 2020, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, verfügbar für Hansestadt Rostock, Schwerin, Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, Landkreis Rostock, Landkreis Nordwestmecklenburg, Landkreis Vorpommern-Rügen, Landkreis Ludwigslust-Parchim, Landkreis Vorpommern-Greifswald
Abfallrahmenrichtlinie	Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S.3, L 127 vom 26.5.2009, S. 24), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2023/1542 (ABl. L 191 vom 28.7.2023, S.1) geändert worden ist
AbfVerbrG	Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung vom 19.07.2007 (Abfallverbringungsgesetz - AbfVerbrG) vom 19. Juli 2007, das zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 2. März 2023 Nr. 56 geändert worden ist
Abfallverbringungsverordnung	Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. L 190 vom 12.7.2006, S. 1, L 318 vom 28.11.2008, S. 15, L 334 vom 13.12.2013, S. 46, L 277 vom 22.10.2015, S. 61), die zuletzt durch die Delegierte Verordnung (EU) 2020/2174 (ABl. L 433 vom 22.12.2020, S. 11) geändert worden ist
AbfWG M-V	Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern (Abfallwirtschaftsgesetz – AbfWG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 1997 (GVOBl. M-V S. 43), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juni 06.2012 (GVOBl. M-V S. 186, 187) geändert worden ist
AltfahrzeugeRL	Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge (ABl. L 269 vom 21.10.2000, S. 34), die zuletzt durch die Delegierte Richtlinie (EU) 2023/544 (ABl. L 73 vom 10.3.2023, S. 5) geändert worden ist.

Altlasten M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG): Altlastensituation in M-V, zuletzt abgerufen am 24.02.2022 unter: https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Umwelt/Boden/Altlastenbearbeitung/Altlastensituation-in-MV
Batterierichtlinie	Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG (ABl. L 266 vom 26.9.2006, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2023/1542 (ABl. L 191 vom 28.7.2023, S. 1) geändert worden ist (Batterie-Richtlinie)
bifa 2014	bifa – Tronecker Dr. D., Meyer S., Hertel M., Pitschke T., Hoppenheidt Dr. K., Kreibe Dr. S. (2015): Eigenverwertung von Bioabfällen – Eigenkompostierung, Eigendeponierung, illegale Eigenentsorgung. bifa Umweltinstitut GmbH (bifa) im Auftrag der Gütegemeinschaft Kompost Region Bayern e.V. 1. Auflage, 2015
BioAbfV	Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – BioAbfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. April 2013 (BGBl. I S. 658), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700; 2023 I Nr. 153) geändert worden ist
BMU 2020	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2020): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder Fortschreibung Wertschätzen statt Wegwerfen, Oktober 2020
COM 2017	COM (2017) 490 final: Mitteilung der Europäischen Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Liste kritischer Rohstoffe für die EU 2017, Brüssel, 13.09.2017, online verfügbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0490&from=EN , letzter Zugriff: 03.06.2022
Deponierichtlinie	Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (ABl. L 182 vom 16.7.1999, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 2018/850 (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 100) geändert worden ist
Deponieverordnung	Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. S. 2598, 2021 Nr. 43) geändert worden ist

Destatis 2022	Statistisches Bundesamt (2022): Aufkommen an Haushaltsabfällen, Bundesländer, Jahre, Abfallarten. Abrufbar unter: https://www-genesis.destatis.de . Letzter Zugriff 18.05.2022
Destatis 2022a	Statistisches Bundesamt (2022): Trockenmasse des aus Abwasserbehandlungsanlagen direkt entsorgten Klärschlamm: Bundesländer, Jahre, Entsorgungsarten des Klärschlamm; Erhebung der öff. Abwasserentsorgung – Klärschlamm; Trockenmasse aus Abwasserbehandlungsanlagen direkt entsorgter Klärschlamm (t). Abrufbar unter: https://www-genesis.destatis.de . Letzter Zugriff 01.06.2022
Dornbusch et al. 2020	Dr. Dornbusch, H.-J.; Hannes, L.; Santjer M.; Böhm, C.; Wüst, S.; Dr. Zwi-sele, B.; Dr. Kern, M.; Siepenkothen, H.-J.; Kanthak, M. (2020): Vergleichende Analyse von Siedlungsrestabfällen aus repräsentativen Regionen in Deutschland zur Bestimmung des Anteils an Problemstoffen und verwertbaren Materialien, Abschlussbericht, UBA-Texte 113/2020, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Juni 2020
Bundesrat Drucksache 139/22	Entschließung des Bundesrates „Stärkung des Einsatzes von wiederverwendbaren Baustoffen und Bauteilen sowie von ressourcenschonenden Recycling-Baustoffen“ vom 20.05.22
Drs. 7/4243	Strategische und operative Neuausrichtung der Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG), der behördlichen Aufsicht und der Beteiligungsverwaltung des Landes vom 01.10.2019
Drs. 7/5604	Beschlussempfehlung und Bericht des Agrarausschusses zu dem Antrag der Fraktion DIE LINKE – Drucksache 7/3399 – Ostsee schützen – Plastikmüll verringern vom 25.11.2020
EM M-V 2019	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern (2019): 5. Bevölkerungsprognose Mecklenburg-Vorpommern bis 2040
EU 2018/850	Richtlinie (EU) 2018/850 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldponien (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 100).
EU 2018/851	Richtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 109-140)

EWKKennzV	Verordnung über die Beschaffenheit und Kennzeichnung von bestimmten Einwegkunststoffprodukten (Einwegkunststoffkennzeichnungsverordnung – EWKKennzV) vom 24. Juni 2021 (BGBl. I S. 2024)
EWKVerbotsV	Verordnung über das Verbot des Inverkehrbringens von bestimmten Einwegkunststoffprodukten und von Produkten aus oxo-abbaubarem Kunststoff (Einwegkunststoffverbotsverordnung – EWKVerbotsV) vom 20. Januar 2021 (BGBl. I S. 95)
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist
Koalitionsvereinbarung 2021-2026	Vereinbarung über die Bildung einer Koalitionsregierung für die 8. Legislaturperiode des Landtags Mecklenburg-Vorpommern
IHK 2019	IHK Neubrandenburg für das östliche Mecklenburg-Vorpommern, IHK zu Rostock, IHK zu Schwerin: Verkehrspolitik für Mecklenburg-Vorpommern, April 2019
Knickel 2021	Knickel, T.: Phosphorrückgewinnung: Eine aktualisierte Verfahrens- und Situationsübersicht, in: Bioabfall- und stoffspezifische Verwertung III, K. Wiemer, M. Kern, T. Raussen (Hrsg.), Witzenhause 2021, S. 337-343
KoaV M-V	Koalitionsvereinbarung 2021-2026, Vereinbarung zwischen SPD und DIE LINKE über die Bildung einer Koalitionsregierung für die 8. Legislaturperiode des Landtags Mecklenburg-Vorpommern
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist
Kunststoffprodukt-richtlinie	Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (ABl. L 155 vom 12.6.2019 S. 1)
LAGA-Mitteilung 23	LAGA M23 - Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand: 29. November 2022, Veröffentlicht am 08.05.2023

LUNG 2021	Kommunale Abwasserbeseitigung in Mecklenburg-Vorpommern – Lagebericht 2021, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern Abteilung 3: Geologie, Wasser und Boden, Güstrow, Juni 2021
LUNG 2021a	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), Weniger Müll – Mehr Strand Eine Meeresmüllbrochure für die Ostsee, Juni 2021
LUNG 2022	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: diverse Zuarbeiten und Informationen per E-Mail sowie telefonisch, 2022
LUNG DZA	Daten zur Abfallwirtschaft jeweils für die Jahre 2014 bis 2020, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie	Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) (ABl. L 164 vom 25.6.2008, S. 19), die durch die Richtlinie (EU) 2017/845 (ABl. L 125 vom 18.5.2017, S. 27) geändert worden ist
Nebocat 2016	Nebocat, G. (Pöyry Deutschland GmbH): Studie „Vertiefende Untersuchung zu den technischen Möglichkeiten der thermischen Klärschlamm-Verwertung in Mecklenburg-Vorpommern“, Herausgeber: Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus, August 2016
NWM 2011	Landkreis Nordwestmecklenburg: Öffentlich-rechtliche Vereinbarung zur Übertragung einzelner Aufgaben der Abfallentsorgung vom neuen Landkreis mit dem vorläufigen Namen „Nordwestmecklenburg“ auf die Hansestadt Wismar, 2011
StatA M-V 2020	Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (2020): Statistische Berichte Bautätigkeit F II – j, Baugenehmigungen in Mecklenburg-Vorpommern, 2020, Kennziffer: F213j, Schwerin
StatA M-V 2021a	Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (2021): Statistische Berichte Bevölkerungsstand A I – hj, Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern – 31.12.2020, Schwerin 2021
StatA M-V 2021b	Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (2021): Aufbereitung und Verwertung von Bauabfällen in Mecklenburg-Vorpommern 2018, Schwerin 2021

StatA M-V 2021c	Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (2021): Statistisches Jahrbuch 2021, Schwerin 2021
UBA 2019	co2online gGmbH, SENERCON GmbH, ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA): Forschungsbericht „Wohnen und Sanieren“ (FKZ 37EV161210), Mai 2019
UBA 2021	Umweltbundesamtes (2021): Klimaverträgliche Abfallwirtschaft, abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/klimavertraegliche-abfallwirtschaft#abfallbehandlung-schutzt-heute-das-klima , letzter Zugriff: 16.08.2022
UMK 2020	95. Umweltministerkonferenz (2020): Ergebnisprotokoll. Abrufbar unter: https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/endgueltiges-ergebnisprotokoll_95_umk_2_1608714572.pdf , letzter Zugriff: 18.05.2022
VerpackG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz – VerpackG), vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 294) geändert worden ist
Verpackungsrichtlinie	Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 10), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 2018/852 (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 141) geändert worden ist
Wasserrahmenrichtlinie	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2014/101/EU (ABl. L 311 vom 31.10.2014, S. 32) geändert worden ist
WEEE	Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 vom 24.7.2012, S. 38), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 2018/849 (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 93) geändert worden ist (waste electrical and electronic equipment – WEEE)
WM 2008	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2008): Abfallwirtschaftsplan Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2008

WM 2009	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2009): Dezentrale Verwertung von Ersatzbrennstoffen und heizwertreichen Sortierresten in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2009
WM 2010	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2010): Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern 2010, Schwerin 2010

10 Anhang

10.1 Entwicklung der erzeugten und entsorgten gefährlichen Abfälle

Tabelle A 10-1: Entwicklung der in M-V erzeugten gefährlichen Abfälle nach Kapiteln (2014-2020) [LUNG DZA]

Kapitel		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
1	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	2.463	422	0	0	338	0	0
2	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	16	18	16	11	12	13	22
3	Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	478	0	0	0	0	0	0
4	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	0	0	0	0	0	0	0
5	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	61	18	37	304	258	41	91
6	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	1.315	1.117	878	1.206	1.645	1.248	1.324
7	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	5.228	5.730	5.552	5.477	5.754	4.940	4.702
8	Abfälle aus Herstellung, Verarbeitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	1.795	1.760	2.207	2.367	2.384	2.580	2.336
9	Abfälle aus der photographischen Industrie	347	248	290	151	160	122	128
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	946	1.347	1.882	1.907	2.041	2.744	6.886
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisen- Hydrometallurgie	1.407	1.639	1.375	1.313	1.350	1.359	1.219
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	4.125	4.143	4.204	4.291	4.105	4.256	4.944
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle die unter 05, 12 und 19 fallen)	30.416	28.965	26.858	26.870	28.463	26.062	28.205
14	Abfälle aus organischen Lösemiteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08)	194	137	195	175	195	190	184
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	3.136	3.478	4.058	3.555	3.467	4.015	4.069
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	14.271	10.930	17.351	14.769	17.020	11.969	20.618

Kapitel		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	118.472	125.164	114.421	164.136	183.691	136.239	181.560
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	295	182	317	306	322	333	356
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	68.080	68.758	65.835	78.930	92.509	82.191	81.610
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesamelter Fraktionen	1.306	1.308	1.218	1.279	1.157	1.441	1.387
Summe – in M-V erzeugt		254.351	255.364	246.694	307.047	344.871	279.743	339.641

Tabelle A 10-2: Entwicklung der in M-V entsorgten gefährlichen Abfälle nach Kapiteln (2014-2020) [LUNG DZA]

Kapitel		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
1	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	1.127	422	0	0	4.782	44	349
2	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	4	5	7	5	53	109	58
3	Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	0	0	0	5	0	8	0
4	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	0	0	0	0	0	0	0
5	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	1.431	1.985	944	405	95	779	682
6	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	1.626	1.450	1.136	1.983	1.724	1.270	1.306
7	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	3.259	4.343	6.313	4.549	5.049	6.794	6.085
8	Abfälle aus Herstellung, Verarbeitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	2.266	2.005	1.423	1.820	1.655	1.932	1.789
9	Abfälle aus der photographischen Industrie	817	682	801	565	502	536	436
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	2.759	2.966	2.385	1.730	5.173	5.855	7.544
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisen- Hydrometallurgie	15.006	17.416	7.562	7.227	8.966	1.513	1.858
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physi-	2.482	2.858	2.421	3.131	2.770	3.211	2.775

Kapitel		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
	kalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen							
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle die unter 05, 12 und 19 fallen)	23.242	21.209	20.276	20.407	21.685	19.301	21.928
14	Abfälle aus organischen Lösemiteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08)	149	175	181	142	99	50	143
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	2.075	2.130	2.669	2.709	2.883	3.446	3.419
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	8.253	6.510	5.752	6.560	6.476	8.461	8.893
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	179.176	150.457	151.881	239.657	293.027	209.121	194.730
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	3	4	3	0	0	0	0
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	155.764	137.283	142.325	152.317	173.201	129.520	106.187
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	3.230	4.488	3.893	7.554	7.395	10.052	10.239
Summe – in M-V entsorgt		402.669	356.388	349.972	450.766	535.535	402.002	368.421

10.2 Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle

Tabelle A 10-3: Chemisch-physikalisch-biologische Behandlungsanlagen in M-V, Stand: 3/2022 [LUNG 2022]

Kreis	Anlagenort	Betreiber
LRO	Admannshagen-Bargeshagen	Entsorgungsgesellschaft mbH für Mecklenburg-Vorpommern
LRO	Neubukow-Jörnstorf	GER Umweltschutz GmbH
LRO	Güstrow	Veolia Umweltservice Nord GmbH
LRO	Langhagen	ZECH Umwelt GmbH
MSE	Trollenhagen-Hellfeld	Nehlsen MV GmbH & Co. KG
NWM	Grevesmühlen-Neu Degtow	GER Umweltschutz GmbH
NWM	Selmsdorf	IAG Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
VG	Torgelow	Grimm med. Logistik GmbH
VR	Saal	EVG Betriebsgesellschaft mbH
VR	Tribsees	Veolia Umweltservice Nord GmbH

Tabelle A 10-4: Energetische Verwertungsanlage für gefährliche Holzabfälle in M-V, Stand: 3/2022 [LUNG 2022]

Kreis	Anlagenort	Betreiber
NWM	Wismar	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG

Tabelle A 10-5: Anlagen zur Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in M-V, Stand: 3/2022 [LUNG 2022]

Kreis	Anlagenort	Betreiber
HRO	Rostock	Veolia Umweltservice Nord GmbH
MSE	Friedland	new environplasma Verwertungscenter GmbH
NWM	Rehna	KLINK-Entsorgung GmbH

10.3 Prognostizierte Masse erzeugter gefährlicher Abfälle im Jahr 2031

Tabelle A 10-6: Zusammenfassung der prognostizierten Masse in M-V erzeugter gefährlicher Abfälle im Jahr 2031 mit mehr als 2.000 Mg (auf 1.000 Mg gerundete Werte)

AS	Abfallbezeichnung	Prognose 2031 [Mg/a]
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	47.000
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	37.000
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	35.000
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	17.000
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	14.000
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	12.000
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	12.000
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	12.000
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	11.000
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	10.000
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	9.000
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	6.000
16 01 04*	Altfahrzeuge	6.000
19 08 13*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	6.000
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	6.000
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	5.000
19 02 11*	sonstige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	5.000
13 04 03*	Bilgenöle aus der übrigen Schifffahrt	5.000
19 02 07*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	4.000
19 13 01*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten	4.000
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	4.000
16 06 01*	Bleibatterien	4.000
07 06 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3.000
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich ÖlfILTER a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	3.000
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	3.000
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	2.000
16 07 08*	ölhaltige Abfälle	2.000
	Sonstige	33.000
Gesamt		317.000

10.4 Import und Export notifizierungspflichtiger Abfälle

Tabelle A 10-7: Importierte notifizierungspflichtige Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

AS	Abfallart	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
080201	Abfälle von Beschichtungspulver				34	82		
100101	Rost- und Kesselasche		8.865	6.270		1.825	6.300	
170405	Eisen und Stahl			6.386	8.514	7.939		
190203	vorgemischte Abfälle, die keine gefährlichen Abfällen enthalten				111	499		
191202	Eisenmetalle						1.091	
191210	Brennbare Abfälle	11.648	2.665					
191207, 200138, 170201, 150103	Holz ohne gefährliche Stoffe	28.334	38.485	24.587	30.789	22.700	15.795	12.634
060101*, 060102*, 060104*, 060105*, 060106*	andere Säuren				143	106	195	146
060205*	andere Basen				89	61	66	67
060315*	Metalloxide, die Schwermetalle enthalten		1.176					
100401*	Schlacken aus der Bleimetallurgie	1.971						
150202*	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind						252	340
160211*, 200123*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlor-kohlenwasserstoffe enthalten	423						
160213*, 200135*	Gebrauchte Geräte, die gefährliche Bestandteile enthalten	291						
170503*, 191301*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten		2.668		795	27		
170505*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält						1.924	
170601*	Dämmmaterial, das Asbest enthält			290	839	222		
170603*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält		871	1.423	865	109		
170605*, 170903*	Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	102		563	817	706		
190105*	Filterkuchen aus der Abgasbehandlung	493	705	539	1.347	1.789	1.413	
190107*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	1.849	2.465	2.525	2.420	2.077	2.065	
190204*	vorgemischte Abfälle, die gefährlichen Abfall enthalten				1.461	4.007		
190205*	Schlämme aus der physikalisch- chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	1.501						

AS	Abfallart	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
190211*	sonstige Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	1.022	1.450	1.047	1.218	641		
190304*	als gefährlich eingestufte teilweise stabilisierte Abfälle	3.942	3.601	4.503	12.342			
191206*, 170204*, 200137*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	43.702	48.268	53.398	57.624	51.835	48.197	51.163
191211*	sonstige Abfälle aus der mechanischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten		1.390	1.860	364			
sonstige	weitere gefährliche Abfälle	50	185	40	34		9	
sonstige	weitere nicht gefährliche Abfälle		2				3	
Summe – aus dem Ausland importiert		95.328	112.796	103.431	119.806	94.625	77.310	64.350

Tabelle A 10-8: Exportierte notifizierungspflichtige Abfälle (2014-2020) [LUNG DZA]

AS	Abfallart	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
191203	Nichteisenmetalle			1.556	1.824	1.222	560	
191207	Holz ohne gefährliche Stoffe					14.957	8.994	12.590
191210	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	8.484	20.315	31.475	46.762	39.390	41.831	47.848
060313*	Salze, die Schwermetalle enthalten	292	279	179	68			
160104*	Altfahrzeug (Schiff)	220						190
170301*	kohlenteerhaltige Bitumenemische				613	8.971		1.262
170503*	Boden, der gefährliche Stoffe enthält	14						
190204*	vorgemischte Abfälle, die gefährlichen Abfall enthalten			352	1.566	463	386	583
Summe – ins Ausland exportiert		9.010	20.594	33.562	50.833	65.003	51.771	62.473