



Unterrichtung 20/15

der Landesregierung

Unterrichtung des Landtags über die Fortschreibung 2022 des Abfallwirtschaftsplans Schleswig-Holstein gem. § 4 PIG

Die Landesregierung unterrichtet den Schleswig-Holsteinischen Landtag gemäß § 4 Parlamentsinformationsgesetz (PIG).

Federführend ist das Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur

Zuständiger Ausschuss: Umwelt- und Agrarausschuss

Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur | Postfach 71 51 | 24171 Kiel

Präsidentin des
Schleswig-Holsteinischen Landtags
Frau Kristina Herbst, MdL

Per E-Mail: Kristina.Herbst@landtag.ltsh.de

Der Minister

Ihr Zeichen: /
Ihre Nachricht vom: /
Mein Zeichen: V MB 2 - 78048/2022
Meine Nachricht vom: /

09. September 2022

Unterrichtung des Landtags über die Fortschreibung 2022 des Abfallwirtschaftsplans Schleswig-Holstein gem. § 4 PIG

Sehr geehrte Frau Landtagspräsidentin,

hiermit informiere ich Sie darüber, dass das Kabinett dem „Entwurf des Abfallwirtschaftsplanes Schleswig-Holstein -Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich“ zugestimmt hat.

Es folgt ein Anhörungsverfahren unter Beteiligung der Öffentlichkeit sowie die Beteiligung von Gemeinden, Kreisen- und kreisfreien Städten, öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, betroffenen Bundesländern sowie betroffenen Umwelt- und Wirtschaftsverbänden. Nach der Öffentlichkeitsbeteiligung und Verbändeanhörung ist für Dezember 2022 die 2. Kabinettsbefassung zu diesem Abfallwirtschaftsplan geplant.

Mit freundlichen Grüßen



Tobias Goldschmidt

Anlagen:

Entwurf Abfallwirtschaftsplan Schleswig-Holstein, Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich, Fortschreibung 2022

Entwurf

Abfallwirtschaftsplan Schleswig-Holstein - Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich -

Fortschreibung 2022

Inhaltsverzeichnis (Stand 08.2022)

1	VERANLASSUNG UND GRUNDLAGEN DER ABFALLWIRTSCHAFTSPLANUNG	5
1.1	Anlass	5
1.2	Rechtliche Grundlagen	6
1.3	Räumlicher und sachlicher Geltungsbereich.....	14
1.4	Strategische Umweltprüfung und Öffentlichkeitsbeteiligung	14
1.5	Datengrundlagen	16
2	GRUNDSÄTZE UND ZIELE DER ABFALLWIRTSCHAFT	18
2.1	Ziele der Abfallwirtschaft.....	18
2.2	Der Wandel zur Kreislaufwirtschaft.....	19
2.3	Möglichkeiten der Abfallwirtschaft zur Förderung eines nachhaltigen Wirtschaftens.....	20
3	ORGANISATION UND BEHÖRDLICHE ÜBERWACHUNG DER ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH	23
3.1	Behördliche Anlagen- und Abfallstromüberwachung	23
3.2	Organisation der Abfallentsorgung im industriellen und gewerblichen Bereich und landesrechtliche Andienung von gefährlichen Abfällen.....	25
3.2.1	Die GOES mbH – Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen	25
3.2.2	Landesrechtliche Andienung von gefährlichen Abfällen.....	25
3.3	Klassifizierungssystem und Nachweisführung.....	25
3.4	Rücknahmepflichten industrieller und gewerblicher Abfälle	26
4	AUFKOMMEN GEFÄHRLICHER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH	28
4.1	Wirtschaftsstruktur Schleswig-Holsteins	28
4.2	Struktur der Abfallerzeuger für gefährliche Abfälle	30

4.3	In Schleswig-Holstein erzeugte gefährliche Abfälle von 2016 – 2020	32
4.3.1	Auswertung nach Abfallkapiteln.....	32
4.3.2	Auswertung nach Wirtschaftszweigen	35
4.3.3	Auswertung nach räumlicher Verteilung.....	36
4.4	Produktionsspezifische Abfälle industrieller Erzeuger.....	38
4.5	Verpackungen mit gefährlichen Stoffen.....	40
4.6	Kritische Rohstoffe in Abfällen.....	41
5	ENTSORGUNG DER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH	43
5.1	Zugelassene Entsorgungsanlagen für Abfälle	43
5.2	In schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen angenommene nicht gefährliche Abfälle.....	44
5.3	Im Land Schleswig-Holstein erzeugte und entsorgte gefährliche Abfälle	46
5.4	Entsorgte gefährliche Abfälle in Schleswig-Holstein- Verteilung nach Verwertung und Beseitigung sowie nach dem Entsorgungsverfahren	48
5.5	In anderen Bundesländern erzeugte und in Schleswig-Holstein entsorgte gefährliche Abfälle.....	50
5.6	Im Land Schleswig-Holstein erzeugte und in anderen Bundesländern entsorgte gefährliche Abfälle.....	52
5.7	Beispiele für die Abfallmengenentwicklung ausgewählter Abfallarten im Zeitraum 2016 bis 2020	53
5.8	Entsorgung von neuartigen Abfällen	57
5.9	Entsorgung von Abfällen auf Deponien der Deponieklasse DK III (Sonderabfalldeponie).....	58
5.10	Import und Export von Abfällen innerhalb der Staaten der EU- / BASEL-Staaten	59
6	PROGNOSE UND ZUKÜNFTIGER VERBLEIB DER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH	61
7	ZUSAMMENFASSUNG.....	65
	Verzeichnis der gesetzlichen Grundlagen.....	69
	Anlage 1:Bezeichnung der Abfallkapitel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV)	72
	Anlage 2:Übersicht der im Rahmen dieses Planes betrachteten Abfallkapitel, -gruppen und -schlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV).....	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Schleswig-Holstein auf die verschiedenen Wirtschaftszweige (Stand 30. September 2021)	29
Abbildung 2:	Aufkommen gefährlicher Abfälle bezogen auf die Abfallkapitel der AVV im Zeitraum 2017 – 2020.....	33
Abbildung 3:	Entwicklung des Aufkommens gefährlicher Abfälle im Zeitraum 2017 - 2020 innerhalb der Wirtschaftszweige in Schleswig-Holstein	35
Abbildung 4:	Überblick der Schwerpunkte der Abfallerzeugung in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2017 – 2020.....	37
Abbildung 5:	Überblick der in Schleswig-Holstein erzeugten und entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020	47
Abbildung 6:	Überblick über die in Schleswig-Holstein verwerteten und beseitigten Abfallmengen im Zeitraum 2016 - 2020.....	49
Abbildung 7:	Überblick der in anderen Bundesländern erzeugten und in Schleswig-Holstein entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 – 2020	51
Abbildung 8:	Überblick der in Schleswig-Holstein erzeugten und in anderen Bundesländern entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020.....	52
Abbildung 9:	Ausgewählte Abfallströme - 07 05 04* -andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen.....	54
Abbildung 10:	Ausgewählte Abfallströme - 12 01 09* - halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen.....	55
Abbildung 11:	Ausgewählte Abfallströme - 15 02 02* - Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich ÖlfILTER a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.....	55
Abbildung 12:	Ausgewählte Abfallströme - 16 07 08* - ölhaltige Abfälle.....	56
Abbildung 13:	Ausgewählte Abfallströme - 18 01 03* - Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden	57
Abbildung 14:	Überblick der aus dem Ausland importierten und in Schleswig-Holstein entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020.....	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Umfang der ausgewerteten Daten	16
Tabelle 2:	Aufteilung der Beschäftigten gegliedert nach Wirtschaftszweigen	30
Tabelle 3:	Anzahl der Abfallerzeuger, sortiert nach Klassen für das Jahr 2020	31
Tabelle 4:	Aufkommen in Schleswig-Holstein erzeugter gefährlicher Abfälle im Zeitraum 2017 - 2020, sortiert nach AVV-Kapiteln.....	34
Tabelle 5:	Erzeugte gefährliche Abfälle (ohne Abfälle der Sekundärerzeuger) nach Wirtschaftsklassen geordnet im Zeitraum 2017 - 2020	36
Tabelle 6:	Räumliche Zuordnung der erzeugten Abfälle nach Kreisen und kreisfreien Städten im Zeitraum 2016 - 2020	38
Tabelle 7:	Bedeutende in Schleswig-Holstein primär erzeugte gefährliche Abfälle gegliedert nach Abfallschlüsseln gemäß AVV im Zeitraum 2016 - 2020.....	39
Tabelle 8:	Liste kritischer Rohstoffe (Stand 2020)	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Tabelle 9:	Anlagentypen.....	43
Tabelle 10:	Input nicht gefährlicher Abfälle in schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen für die Jahre 2018 bis 2020	45
Tabelle 11:	Darstellung der verwerteten und beseitigten Abfallmengen im Zeitraum 2016 -2020	48
Tabelle 12:	Entwicklung der entsorgten Abfälle nach Verwertungsverfahren imZeitraum 2016 - 2020	50
Tabelle 13:	Entwicklung der entsorgten Abfälle nach Beseitigungsverfahren im Zeitraum 2016 - 2020	50
Tabelle 14:	Geeignete qualitative und quantitative Indikatoren und Zielvorgaben für die Menge des anfallenden Abfalls und seine Behandlung . Fehler! Textmarke nicht definiert.	

1 VERANLASSUNG UND GRUNDLAGEN DER ABFALLWIRTSCHAFTSPLANUNG

1.1 Anlass

Die Bundesländer sind gemäß § 30 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verpflichtet für ihr Gebiet Abfallwirtschaftspläne (AWP) aufzustellen und gemäß § 31 Abs. 5 KrWG mindestens alle sechs Jahre auszuwerten und bei Bedarf fortzuschreiben. Gemäß § 1 der Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften (LAbfWZustVO) [24] ist in Schleswig-Holstein das Ministerium für Energie- wende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN) als oberste Abfallentsorgungsbe- hörde zuständig für die Aufstellung der Abfallwirtschaftspläne.

Für die Entscheidung, den AWP aus dem Jahr 2015 fortzuschreiben sind folgende As- pekte ausschlaggebend:

- die Novellierung des Abfallrechts,
- die Entwicklung einzelner Abfallströme,
- die Entwicklung der Deponiekapazitäten sowie
- das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes

Der Abfallwirtschaftsplan definiert Ziele der Abfallvermeidung, der Abfallverwertung, ins- besondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings, sowie der Ab- fallbeseitigung und umfasst die Darstellung der bestehenden Situation der Abfallbewirt- schaftung sowie die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen. Darüber hinaus sind die zur Sicherung der Beseitigung von Abfällen sowie der Verwertung von gemischten Abfällen aus privaten Haushalten und anderen Herkunftsbereichen erforderlichen Ab- fallentsorgungsanlagen darzustellen. Bei der Darstellung des Bedarfs sind zukünftige, innerhalb eines Zeitraumes von mindestens 10 Jahren zu erwartende Entwicklungen zu berücksichtigen. Im Abfallwirtschaftsplan sind ferner die zugelassenen Abfallentsor- gungsanlagen und geeignete Flächen für diese Anlagen, für Deponien und sonstige Ab- fallbeseitigungsanlagen auszuweisen. Im Rahmen der Abfallwirtschaftsplanung sind die

Ziele der Raumordnung und Landesplanung zu beachten. Deren Grundsätze und sonstige Erfordernisse sind zu berücksichtigen. Abfallwirtschaftspläne sind somit ein wichtiger Bestandteil im Rahmen der Daseinsvorsorge.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Abfallrahmenrichtlinie und die Umsetzung in deutsches Recht

Die novellierte EU-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) ist zum 4. Juli 2018 in Kraft getreten [1]. Parallel wurden vier weitere europäische Abfall-Richtlinien ebenfalls zum 4. Juli 2018 geändert. Hintergrund ist das sogenannte EU-Legislativpaket zur Kreislaufwirtschaft, durch das Änderungen der EU-Abfallrahmenrichtlinie sowie der EU-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle, EU-Richtlinie über Abfalldeponien, EU-Richtlinie über Altfahrzeuge, EU-Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren sowie EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vorgenommen wurden.

Die in der Abfallrahmenrichtlinie festgelegte fünfstufige Abfallhierarchie

- Vermeidung,
- Vorbereitung zur Wiederverwendung,
- Recycling,
- sonstige Verwertung, z. B. energetische Verwertung, und
- Beseitigung

gilt für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle. Die Vermeidung dieser Abfälle hat demnach oberste Priorität. Ferner ist gemäß Artikel 29 AbfRRL i.V.m. Anhang IV dieser Richtlinie gefordert, gefährliche Abfälle bei der Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen zu berücksichtigen.

Ist eine Vermeidung dieser Abfälle nicht möglich, so haben die Mitgliedsstaaten gemäß Artikel 17 AbfRRL Maßnahmen zu ergreifen, die sicherstellen, dass die Erzeugung, Sammlung, Beförderung sowie deren Lagerung und Behandlung den Schutz der Umwelt

und der menschlichen Gesundheit gewährleisten. Dazu zählt insbesondere die Nachvollziehbarkeit des Entsorgungsweges für gefährliche Abfälle von der Erzeugung bis zum endgültigen Bestimmungsort der Entsorgung.

Des Weiteren legt die Richtlinie Maßnahmen zur Bewirtschaftung gefährlicher Abfälle fest. Diese umfassen zum einen ein Vermischungsverbot der gefährlichen Abfälle mit gefährlichen Abfällen anderer Kategorien oder mit anderen Abfällen, Stoffen oder Materialien (Artikel 18 AbfRRL) und zum anderen die Kennzeichnungs- und Verpackungspflicht für gefährliche Abfälle bei der Sammlung, dem Transport und der zeitweiligen Lagerung entsprechend den internationalen und gemeinschaftlichen Standards (Artikel 19 AbfRRL).

Der für die Abfallwirtschaft ausschlaggebende Rechtsrahmen wird von einer Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen auf EU-, Bundes- und Länderebene gebildet. Die Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie erforderten bezüglich der gefährlichen Abfälle eine Anpassung des deutschen Abfallrechts. Die geltenden rechtlichen Grundlagen für Abfälle ergeben sich im Wesentlichen aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz [2], dessen Änderung [3] mit Wirkung zum 29. Oktober 2020 in Kraft getreten ist, den darauf gestützten Rechtsverordnungen des Bundes sowie den landesrechtlichen Vorschriften.

Zur Verbesserung des Recyclings von Abfällen, soll künftig mit den Regelungen des novellierten KrWG vor allem die Getrenntsammlungspflicht von Abfällen gestärkt werden. Des Weiteren wurden unter anderem Regelungen zu Recyclingquoten, zur Konkretisierung der Anforderungen für das Ende der Abfalleigenschaft sowie zur Verschärfung der Vermischungsverbote für Abfälle getroffen.

Die Länder haben gemäß § 30 Abs. 1 KrWG „Abfallwirtschaftspläne nach überörtlichen Gesichtspunkten“ aufzustellen. Die Abfallwirtschaftspläne haben

- ”1. die Ziele der Abfallvermeidung, der Abfallverwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings sowie der Abfallbeseitigung,*
- 2. die getroffenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung und die bestehende Situation der Abfallbewirtschaftung,*

3. *die erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Abfallverwertung und Abfallbeseitigung einschließlich einer Bewertung ihrer Eignung zur Zielerreichung sowie*
4. *die Abfallentsorgungsanlagen, die zur Sicherung der Beseitigung von Abfällen sowie der Verwertung von gemischten Abfällen aus privaten Haushaltungen einschließlich solcher, die dabei auch in anderen Herkunftsbereichen gesammelt werden, im Inland erforderlich sind.“*

darzustellen.

Im Übrigen haben die Abfallwirtschaftspläne gemäß § 30 Abs. 1 KrWG

- ”1. die zugelassenen Abfallentsorgungsanlagen im Sinne des Satzes 2 Nummer 4 sowie*
- 2. die Flächen, die für Deponien, für sonstige Abfallbeseitigungsanlagen sowie für sonstige Abfallbeseitigungsanlagen im Sinne des Satzes 2 Nummer 4 geeignet sind“*

auszuweisen.

”Die Abfallwirtschaftspläne können ferner bestimmen, welcher Entsorgungsträger vorgesehen ist und welcher Abfallentsorgungsanlage im Sinne des Satzes 2 Nummer 4 sich die Entsorgungspflichtigen zu bedienen haben.“

Im Übrigen sollen die Länder ihre Abfallwirtschaftsplanung aufeinander und untereinander abstimmen. Zu diesem Zweck sind im Rahmen der Erstellung dieses Planes die Länder Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen angehört worden.

Gemäß den Regelungen des § 31 Abs. 2 KrWG und § 8 Abs. 1 LAbfWG wurden bei der Aufstellung des AWP die Gemeinden und die Landkreise sowie ihre jeweiligen Zusammenschlüsse und die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger beteiligt. Gemäß der EG-Richtlinie 2003/35/EG vom 26.05.2003 über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der

Ausarbeitung bestimmter Pläne und Programme (ABl. Nr. L 156, S. 17) ist die Öffentlichkeit zu beteiligen, weshalb die betroffenen Umwelt- und Wirtschaftsverbände beteiligt werden.

Mit der Novellierung des KrWG mussten weitere abfallrechtliche Regelungen im untergesetzlichen Regelwerk angepasst werden. Die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [4] und die Deponieverordnung (DepV) [5] wurden zum 4. Juli 2020 geändert [6]. Insbesondere bei der Abfalleinstufung wird immer konkreter eine Harmonisierung mit dem Chemikalien- und Gefahrstoffrecht angestrebt.

Für die Entsorgung von industriellen und gewerblichen Abfällen, die unter den Geltungsbereich dieses Planes fallen, sind nachfolgend relevante bundes- und europarechtliche Vorschriften zusammenfassend aufgeführt:

Bundesrecht

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) [2] bildet gemeinsam mit den auf diesem Gesetz basierenden Rechtsverordnungen die rechtliche Grundlage der Abfallwirtschaft und richtet sich an Erzeuger, Besitzer und Entsorger von Abfällen sowie an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, denen die Pflicht zur Entsorgung und Überwachung ihnen überlassener Abfälle obliegt. Der Umgang mit Abfällen sowie Anforderungen an deren Bewirtschaftung sind Bestandteil des KrWG. Gefährliche Abfälle werden auf der Grundlage von § 48 Satz 2 KrWG durch die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) bestimmt [4]. Andienungs- und Überlassungspflichten können gemäß § 17 Abs. 4 KrWG zur Sicherstellung der umweltverträglichen Beseitigung für gefährliche Abfälle festgelegt werden. Erzeuger, Besitzer, Sammler und Beförderer gefährlicher Abfälle haben die Pflicht ein Register zu führen, welches mindestens Menge, Art und Ursprung des Abfalls beinhaltet (§ 49 KrWG). Darüber hinaus sind sie verpflichtet, die ordnungsgemäße Entsorgung der gefährlichen Abfälle nachzuweisen, sowohl gegenüber der Behörde als auch untereinander (§ 50 KrWG).

Neben den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung der im Land Schleswig-Holstein anfallenden gefährlichen Abfälle in einer Vielzahl weiterer Gesetze und Verordnungen geregelt.

Abfallverzeichnisverordnung

Die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [4] ist zum 1. Januar 2002 in Kraft getreten und seitdem anzuwenden. Das Spektrum der Abfallarten umfasst 20 Abfallkapitel und 111 Abfallgruppen. Von den heute 842 Abfallarten sind 408 als gefährlich und 434 als nicht gefährlich deklariert worden. Eine Einstufung der Abfälle erfolgt sowohl stoff- als auch herkunftsbezogen. Zur Einstufung der Gefährlichkeit eines Abfalls bezieht sich § 3 Abs. 2 AVV auf 15 gefahrenrelevante Abfalleigenschaften (HP-Kriterien), welche in Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie festgelegt sind. Ein Abfall wird als gefährlich eingestuft, wenn er eine oder mehrere dieser dort aufgeführten gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweist. Für 8 der 15 HP-Kriterien wurden zu diesem Zweck bestimmte Merkmale festgelegt. Die AVV ist zuletzt aufgrund der Verordnung (EU) 2017/997 [7] zur Änderung des Anhangs III der Abfallrahmenrichtlinie in Bezug auf die gefahrenrelevante Eigenschaft „HP 14“ (ökotoxisch) zum 4. Juli 2020 angepasst worden [6]. Des Weiteren wurden Informationspflichten bei der Umstufung eines gefährlichen Abfalls in einen nicht gefährlichen – und umgekehrt- gestrafft.

EU-Verordnung über persistente organische Schadstoffe

Mit der Verordnung über persistente organische Schadstoffe (EU) 2019/1021 [20] (POP=persistent organic pollutants) soll die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung bestimmter absichtlich hergestellter persistenter organischer Schadstoffe unterbunden werden. Des Weiteren soll die Freisetzung persistenter organischer Schadstoffe verhindert oder zumindest minimiert und die Entstehung neuer Stoffe mit den Eigenschaften persistenter organischer Schadstoffe verhindert werden. Zu den von dieser Verordnung erfassten Stoffen zählen neben Pestiziden und Industriechemikalien auch Stoffe wie Dioxine und Furane, die ungewollt bei Verbrennungsprozessen oder in der chemischen Industrie entstehen.

POPs sind extrem schwer abbaubar. Sie reichern sich in der Umwelt und im Fettgewebe aller ihnen ausgesetzten Lebewesen an. Die Schadstoffe werden über Luft und Wasser oder durch Tiere ubiquitär verteilt. Im Körper akkumuliert, verändern POPs den Hormonhaushalt, können Krebs und Fehlbildungen verursachen und das Immunsystem schädigen.

Lagerbestände verbotener Stoffe sind nach dieser Verordnung als Abfall einzustufen. Überschreitet der Gehalt an POPs im Abfall eine bestimmte Konzentrationsgrenze, sind die im Abfall enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zu zerstören oder unumkehrbar in Stoffe umzuwandeln, die keine vergleichbaren Eigenschaften aufweisen.

EG-Abfallverbringungsverordnung – EG-AbfVerbrV

Durch die Verordnung über die Verbringung von Abfällen EG 1013/2006 (EG AbfVerbrV) wurden das Basler Übereinkommen, der OECD-Ratsbeschluss C (2001)107/final und andere transnationale Vorgaben in unmittelbar geltendes EU-Recht umgesetzt.

In der EG-AbfVerbrV [22] wird insbesondere geregelt, welches Verwaltungsverfahren bei der grenzüberschreitenden Verbringung der einzelnen Abfälle zur Verwertung (je nach Zugehörigkeit zu einer Liste, Anhang II, III und IV der Verordnung) bzw. Beseitigung innerhalb der EU sowie von und nach Nicht-EU-Staaten notwendig ist.

Weitere Gesetze und Verordnungen

Neben den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Abfällen in einer Vielzahl nationaler Gesetze und Verordnungen geregelt.

Hierzu zählen u.a.:

- das Elektro- und Elektronikgerätegesetz [13],
- das Batteriegesetz [11],
- das Verpackungsgesetz [17],
- die Deponieverordnung [5],
- die Altölverordnung [10],
- die PCB/PCT-Abfallverordnung [19],
- die Gewerbeabfallverordnung [14],
- die Nachweisverordnung [15],
- die POP-Abfallüberwachungsverordnung [21],

- die Anzeige- und Erlaubnisverordnung [16] und
- die Altholzverordnung [9].

Parallel zum Abfallrecht sind auch die Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [25] zu beachten. Insbesondere in § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG werden Erfordernisse zu einer umweltverträglichen Abfallentsorgung genannt. Abfallentsorgungsanlagen, mit Ausnahme von Deponien, werden nach den Vorgaben des BImSchG genehmigt.

Technische Vorschriften der LAGA

Im Zusammenhang mit der Entsorgung der in diesem Teilplan behandelten Abfälle sind folgende allgemeine technische Vorschriften im Sinne der Artikel 10 bis 13 der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG zu beachten:

- Vollzugshilfe über die Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitswesens, LAGA-Mitteilung 18,
- Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, LAGA-Mitteilung 23,
- Anforderungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, Altgeräte-Merkblatt, LAGA-Mitteilung 31 A und 31 B,
- LAGA-Mitteilungen 32, 33 und 35 mit Richtlinien für das Vorgehen bei der Untersuchung von Abfällen,
- Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung, LAGA-Mitteilung 34

In diesen o.a. Vorschriften werden besondere Vorkehrungen für bestimmte Abfälle im Sinne von Art. 15 der Abfallrahmenrichtlinie benannt.

Rechtsvorschriften auf Landesebene

Die Regelungen für den Abfallbereich auf Landesebene bilden das Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz-LAbfWG) [23] sowie

die Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften (LAbfWZustVO) [24] in der jeweils geltenden Fassung. Diese Vorschriften beinhalten im Wesentlichen Ausführungsvorschriften zum KrWG.

Zu nennen sind außerdem die Sportboothafenverordnung und die Hafenersorgungsverordnung, die jeweils europäische bzw. internationale Vorschriften über die Abfallentsorgung in Sportboot- bzw. Wirtschaftshäfen umsetzen.

Abfallvermeidung und verwertung

Das Land Schleswig-Holstein verfolgt die Grundziele einer modernen Abfallbewirtschaftung, wie sie in der EU-Abfallrahmenrichtlinie und KrWG formuliert sind. Im KrWG ist eine 5-stufige Abfallhierarchie bei der Bewirtschaftung von Abfällen zu beachten:

- Vermeidung,
- Vorbereitung zur Wiederverwendung,
- Recycling,
- sonstige Verwertung (z.B. energetische Verwertung),
- Beseitigung.

Die Abfallvermeidung ist nach wie vor das oberste Ziel einer modernen Abfallpolitik, um die mit der Abfallerzeugung verbundenen Umweltauswirkungen vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln. Der Artikel 4 der AbfRRL hatte deshalb die Mitgliedstaaten verpflichtet bis Ende 2013 Abfallvermeidungsprogramme zu erstellen. Daraufhin wurde das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallvermeidungsprogramm_bf.pdf erstmalig im Jahr 2013 erstellt. Das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes und der Länder

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/fortschreibung_abfallvermeidungsprogramm_bund_laender_bf.pdf wurde im Jahr 2020 fortgeschrieben. In dem Abfallvermeidungsprogramm werden u.a. Abfallvermeidungsziele und Maßnahmen zur Abfallvermeidung festgelegt.

Auch gefährliche Abfälle sind vorrangig zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit. Entsprechende Abfallvermeidungsmaßnahmen

greifen im Bereich der produzierenden Wirtschaft in Form einer abfallarmen Produktgestaltung und Produktion sowie einer anlageninternen Kreislaufführung. Die Nutzung neuer und moderner Produktionslinien geht im Regelfall mit abfallarmen und schadstoffarmen Technologien und Verfahren einher.

1.3 Räumlicher und sachlicher Geltungsbereich

Die Verpflichtung zur Erstellung von Abfallwirtschaftsplänen gilt bezüglich der Vielfalt der Abfallarten uneingeschränkt. Daher umfasst der nachfolgende Plan grundsätzlich alle Abfälle, die nicht in den Abfallwirtschaftsplänen für Siedlungsabfälle, Klärschlamm oder Bauabfälle des Landes Schleswig-Holstein behandelt werden. Dieser Teilplan erstreckt sich auf die im Land Schleswig-Holstein angefallenen Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich. Neben den gefährlichen Abfällen, die in den Geltungsbereich dieses Teilplans fallen beinhaltet dieser Abfallwirtschaftsplan auch nicht gefährliche Abfälle, die einer Nachweispflicht im Einzelfall unterliegen.

Der vorliegende Abfallwirtschaftsplan umfasst die derzeitigen Mengen und Strukturen sowie die künftige Entwicklung der Bewirtschaftung von Abfällen im Land Schleswig-Holstein. Der Plan dient ferner der Überprüfung der Annahmen der Entsorgungssicherheit und in diesem Zusammenhang auch zum Bedarf an Entsorgungskapazitäten sowie der Überprüfung der Erfüllung europarechtlicher Verpflichtungen.

1.4 Strategische Umweltprüfung und Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Strategische Umweltprüfung (SUP) ist ein integratives Instrument zur Prüfung der Umweltauswirkungen. Sie ist zukunftsorientiert und dient auch bei Programmen und Fachplänen dazu, bereits frühzeitig in der Planungsebene mögliche Umweltauswirkungen mit Bezug auf nachfolgende Zulassungsverfahren von Abfallentsorgungsanlagen einzubeziehen. Im Rahmen der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich- für das Land Schleswig-Holstein war in einer Vorprüfung zu klären, ob für den Fachplan eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen ist. Gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 2 in Verbindung mit Anlage 5 Nr. 2.5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist eine SUP dann erforderlich,

wenn der Abfallwirtschaftsplan einen Rahmen für Vorhaben setzt, die ihrerseits einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder Vorprüfung des Einzelfalls bedürfen. Nach § 35 Absatz 3 UVPG setzen Pläne einen Rahmen, wenn sie Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen enthalten. Im Ergebnis der dazu vorgenommenen Vorprüfung der Planinhalte wurde festgestellt, dass die Voraussetzungen für eine rahmensetzende Wirkung für spätere Zulassungsentscheidungen nicht bestehen. Somit ist eine SUP im Fortschreibungsverfahren für diesen Abfallwirtschaftsplan nicht erforderlich.

Die Entscheidung beruht auf den nachfolgenden Sachverhalten:

- Für die Entsorgung der im Land Schleswig-Holstein anfallenden Abfälle, die in den Geltungsbereich dieses Planes fallen, sind ausreichend Anlagenkapazitäten vorhanden und damit ist die Entsorgungssicherheit im Planungszeitraum gegeben. Ein Bedarf zur Errichtung weiterer Kapazitäten an Entsorgungsanlagen für die im Land Schleswig-Holstein angefallenen Abfälle besteht derzeit nicht, entsprechend sind bei der Fortschreibung dieses AWP keine diesbezüglichen Rahmensetzungen erforderlich.
- Die im KrWG festgelegten Regelungen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen unter Berücksichtigung der Abfallhierarchie werden mit diesem AWP für den Planungszeitraum umgesetzt. Eine Beseitigung von Abfällen auf Deponien ist in dieser Hierarchie als letzte Option zu betrachten.
- Im Plan sollen keine verbindlichen Vorgaben und Bestimmungen hinsichtlich der Entsorgungsträger oder der Anlagenzuweisungen festgelegt werden. Der Plan enthält auch keine festgelegten Vorgaben zu Anlagengrößen, Standorten oder Entsorgungswegen.
- Die im Plan aufgeführten abfallstrategischen Ziele und Leitlinien zur Vermeidung und Verwertung entfalten keine Rahmen setzende Wirkung im Sinne einer SUP. Das gilt auch für die Darstellungen zum Bedarf an immissionsschutzrechtlich zulassungspflichtigen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlagen. Zur Information der Öffentlichkeit erfolgte ein Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren gemäß § 32 KrWG.

1.5 Datengrundlagen

Für die in diesem Plan berücksichtigten Abfallarten wurden die Daten der nachfolgenden Informationsquellen herangezogen. Hierbei ist zwischen den gefährlichen Abfällen, für die es ein obligatorisches Nachweisverfahren gibt, und den nicht gefährlichen Abfällen, für die es keine umfassende Datengrundlage gibt, zu unterscheiden.

Die Datengrundlage für die gefährlichen Abfälle liefert das bundesweit eingesetzte Abfallüberwachungssystem ASYS®. Hier werden alle Daten aus Begleitscheinen, Entsorgungsnachweisen, relevante Stammdaten von Erzeugern, Beförderern und Entsorgern sowie Daten zur Anlagenzulassung elektronisch verwaltet. Als weitere Datenquellen dienen die jährlich vorgelegten Jahresübersichten der Betreiber von Entsorgungsanlagen. Bei der Auswertung der erzeugten Abfälle war dabei das Übergabedatum, bei der Auswertung der entsorgten Abfälle das Annahmedatum maßgeblich.

Die statistischen Auswertungen beziehen sich jeweils auf den Zeitraum von 2016 bis 2020. Die nachfolgende Tabelle 1 enthält die Menge der ausgewerteten Daten.

Tabelle 1: Umfang der ausgewerteten Daten

	2016	2017	2018	2019	2020
Begleitscheine	106.564	108.613	111.532	114.383	112.988
Nachweislisten ¹	246	83	1.958	2.437	1.141
Notifizierungen/ Begleitformulare	5.186	6.576	8.191	7.749	8.647

Mit Ausnahme der Daten aus den Notifizierungen wurden sämtliche Daten unter Einsatz des EDV-Systems ASYS® erfasst und auf ihre Plausibilität geprüft. Daten zur Entsorgung

¹ Nachweislisten werden bei der freiwilligen Rücknahme von Abfällen geführt (siehe AWP Kap. 3.4). Die freiwillige Rücknahme ist von den Nachweispflichten befreit. Es besteht aber die Pflicht diese Mengen zu melden. Die Anzahl der Nachweislisten hat sich seit dem Jahr 2018 deutlich erhöht, da die freiwillige Rücknahme ab diesem Zeitpunkt verstärkt wahrgenommen wird.

gefährlicher Abfälle im Rahmen der Eigenentsorgung bzw. in Verbindung mit der Freistellung von Nachweispflichten lagen nicht vor.

Den Auswertungen liegt der ASYS®-Datenbestand am Stichtag 1. April eines jeden Jahres zu Grunde. Es ist davon auszugehen, dass auch nach diesem Zeitpunkt noch Nachweise zur Entsorgung von gefährlichen Abfällen für das jeweils vorhergehende Jahr bei der GOES eintreffen.

Um eine Doppelzählung von Abfällen zu vermeiden, wurden für die Auswertung der in Schleswig-Holstein erzeugten Abfälle nur diejenigen berücksichtigt, die primär in Schleswig-Holstein erzeugt wurden. Nicht berücksichtigt wurden sekundär erzeugte Abfälle. Sekundär erzeugte Abfälle sind z.B. solche, die in einem ersten logistischen Schritt in einem Zwischenlager zu größeren Transporteinheiten zusammengefasst werden, ohne sich in ihren chemischen oder physikalischen Eigenschaften zu verändern. Dabei tritt das Zwischenlager gegenüber dem Primärerzeuger als Entsorgungsanlage auf. Gegenüber der eigentlichen Entsorgungsanlage jedoch tritt das Zwischenlager seinerseits wiederum als Erzeuger auf. Diese Zwischenlager wurden in der ASYS® - Datenbank der GOES mit einer Sekundärerzeugerkennung versehen. Die betreffenden Begleitscheine wurden nicht mit ausgewertet.

Bei der Auswertung der in Schleswig-Holstein entsorgten Abfälle wurden dagegen die sekundär erzeugten Abfälle mitberücksichtigt. Dies ist unerlässlich, um z.B. Aussagen über die tatsächliche Auslastung der Entsorgungsanlagen treffen zu können.

2 GRUNDSÄTZE UND ZIELE DER ABFALLWIRTSCHAFT

Zu den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft zählen insbesondere:

- die Entstehung von Abfällen zu minimieren, die Wiederverwendung sowie die Verwertung und Umwandlung von Abfällen zur Gewinnung von Rohstoffen und Energie zu fördern,
- ein hochwertiges Recycling von Abfällen anzustreben und
- sicherzustellen, dass Abfälle entsorgt werden, ohne die menschliche Gesundheit und die Umwelt insbesondere Wasser, Luft, Boden sowie Tier- und Pflanzenwelt zu gefährden.

2.1 Ziele der Abfallwirtschaft

Die Förderung der nachhaltigen Entwicklung hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen, woraus sich auch abfallwirtschaftliche Ziele ableiten. Mit der AGENDA 2030 wurden von der Weltgemeinschaft 17 Ziele für eine sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltige Entwicklung festgelegt. Im Unterziel 12- Nachhaltiger Konsum und Produktion- soll u. a. erreicht werden, dass natürliche Ressourcen nachhaltig und effizient genutzt und Abfälle vermieden oder recycelt bzw. gefährliche Abfälle sicher entsorgt werden. Die konkreten Inhalte der 17 globalen Ziele für nachhaltig Entwicklung sind unter dem folgenden Link abrufbar www.bmz.de/de/agenda-2030.

Nachhaltige Entwicklung bedeutet in diesem Sinne, Ressourcen nur in solchem Umfang zu verbrauchen, dass die natürlichen Lebensgrundlagen für kommende Generationen erhalten bleiben. Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von gefährlichen Abfällen kommen auch künftig im Hinblick auf den Klima- und Ressourcenschutz eine große Bedeutung zu. So können sich vor allem betriebswirtschaftlich mit einem umfassenden Stoffstrommanagement Kostenvorteile durch eine effizientere Nutzung primärer und sekundärer Rohstoffe und Energien ergeben. Der Einsatz weniger gefährlicher Stoffe ermöglicht in der Regel emissionsärmere Produktionsweisen. In den Wirtschaftskreislauf

eingebraachte Stoffe werden am Ende ihrer Nutzung zu Abfall. Ein verringerter Rohstoffverbrauch sowie eine Optimierung der Kreislaufwirtschaft führen somit auch zu einer Verringerung der Abfallmengen. Die teilweise noch immer zu hohen Stoff- und Energieverbräuche und die dadurch bedingten Emissionen unseres derzeitigen Wirtschaftens und Produzierens sollten daher weiter reduziert werden. Eine Stärkung der Abfallvermeidung und des Recyclings kann zu einer Steigerung der Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft beitragen. Insbesondere ein hochwertiges Recycling von Abfällen, die Entwicklung neuer Entsorgungstechnologien und eine nachhaltige Nutzung von Stoffen besitzen ein hohes Klimaschutzpotenzial.

Das Ziel der Vermeidung von gefährlichen Abfällen soll entsprechend den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie vorrangig durch enges Zusammenwirken der Wirtschaft mit den Behörden erreicht werden.

2.2 Der Wandel zur Kreislaufwirtschaft

Der enge und jederzeit nachvollziehbare Zusammenhang zwischen Zusammensetzung der anfallenden Abfälle und den eingesetzten Stoffen im industriellen und gewerblichen Bereich macht eine umfassende, hochwertige und ökonomische Verwertung möglich - zumindest wenn alle Input- und Outputströme hinreichend genau betrachtet werden.

Den vordergründig in Erscheinung tretenden Entsorgungskosten sind die Materialbeschaffungskosten, Energie-, Wasserver- und -entsorgungskosten, die Personalkosten für den Umgang mit den letztlich nicht genutzten Stoffen, Lagerkosten, Wartungs- und Instandhaltungskosten etc. hinzuzurechnen. Diese Gesamtkostenerfassung und -darstellung zeigt die wahre ökonomische Bedeutung der erzeugten Abfälle und der darin enthaltenen Stoffe auf.

Die Landesregierung sieht einen Einsatz von Werkstoffen, die beispielsweise zur Energie- oder Wärmeeinsparung beitragen, als sehr positiv an. Allerdings tragen Produzenten solcher neuartigen Werkstoffe, beispielsweise für eine umweltschonende Recyclingfähigkeit der hergestellten Erzeugnisse (z.B. CFK-Werkstoffe, Lithiumbatterien etc.) auch in besonderem Maße Produktverantwortung. Auch ein Einsatz von Recycling-Materialien

zur Herstellung neuer Produkte sollte vorrangig geprüft werden. So kann ein wichtiger Beitrag zum nachhaltigen Wirtschaften geleistet und zugleich Rohstoffe eingespart werden.

Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie zielen auf möglichst geschlossene Kreisläufe, „Kaskadennutzung“, Mehrfachnutzung, Wiederverwendung sowie Recycling von Ressourcen (einschließlich Abfällen) ab und betrachten vollständige Lebenszyklen von Materialien. Die vollständige Substitution fossiler Ressourcen im bisherigen, wachsenden Umfang erscheint zunehmend unrealistisch, daher gilt es, in der Kreislaufwirtschaft die Chancen einer nachhaltigen Bioökonomie mit langer Nutzungsdauer, Kreisläufen und Ressourceneffizienz zu nutzen und mögliche Risiken zu identifizieren und zu minimieren.

Mit der Verwendung von Sekundärrohstoffen verringern sich die Emissionen an Treibhausgasen in aller Regel signifikant. Aus Kostengründen werden derzeit aber meistens Primärrohstoffe eingesetzt, der Anteil Sekundärrohstoffe am Gesamtrohstoffverbrauch betrug 2019 in Deutschland nur etwa 12 Prozent [Sekundärrohstoffe in Deutschland (nabu.de)]. Die Unternehmen der Kreislaufwirtschaft haben daher die Aufgabe, hochwertige Sekundärrohstoffe in gleichbleibender Qualität und zuverlässiger Menge bereitzustellen. Sie müssen aber auch Schadstoffe aus dem Wirtschaftskreislauf ausschleusen. Die Getrennterfassung an den Anfallstellen und die Aufbereitung von Abfällen sind dafür zu optimieren.

2.3 Möglichkeiten der Abfallwirtschaft zur Förderung eines nachhaltigen Wirtschaftens

Für die Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden Stoffwirtschaft ist für den Planungszeitraum insbesondere vorgesehen:

1. Förderung der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen mit besonders positiver Umweltbilanz (z.B. Verwertungsverfahren für Abfälle, die bislang beseitigt werden müssen),

2. Förderung der Reduzierung der Rohstoffverbräuche (z.B. durch Einsparung oder Wiedergewinnung, den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen oder organischer Reststoffe),
3. Förderung von Maßnahmen zum Ersetzen von Gefahrstoffen oder Rohstoffen bzw. Produkten auf fossiler Basis durch biologisch basierte Stoffe,
4. Intensivierung der abfallrechtlichen Erzeugerüberwachung und der immissionsschutzrechtlichen Betreiberpflicht zur Abfallvermeidung und -verwertung,
5. Weiterentwicklung und Nutzung von Instrumenten zur Abfallwirtschaftsplanung.

Das Land Schleswig-Holstein wird Vorhaben unterstützen, die zum Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft und zur Steigerung der Ressourceneffizienz beitragen, indem u.a. der betriebliche Stoffeinsatz optimiert wird. Dies kann z. B. durch einen sparsameren Einsatz oder eine Wiedergewinnung von Stoffen, einen Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen und/oder durch eine Substitution von Gefahrstoffen erfolgen. Darüber hinaus kommen Vorhaben in Frage, die die Substitution fossil-basierter durch bio-basierte Rohstoffe und Produkte (Bioökonomie) unterstützen. Denkbar sind auch Maßnahmen von Verwertungsverfahren für Abfälle, für die bislang nur eine Beseitigung möglich ist oder die in einer weniger umweltschonenden Weise behandelt werden. Die derzeitige Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Energiewende und von Umweltinnovationen (EU-Richtlinie, Amtsbl. Schl. –H. 2019 Nr. 29; S. 703) wird auslaufen. Wesentliche bestehende abfallwirtschaftliche Förderbereiche werden in einer neuen Richtlinie aufgehen. Geplant ist diese neue Richtlinie für Investitionen im Bereich der Kreislaufwirtschaft und der Ressourceneffizienz. *(ein Inkrafttreten der RL ist für Ende 2022 geplant).*

Eine Unterstützung von Maßnahmen zum nachhaltigen Wirtschaften seitens des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur ist, abhängig von den jeweiligen Maßnahmen, grundsätzlich möglich.

Zukünftig wird die Branche beispielsweise wegen der „Defossilisierung“ der Energie- und Rohstoffbasis sowie der Verwendung innovativer Verbundwerkstoffe mit veränderten Materialien umgehen müssen. Abfallvermeidungspotentiale müssen in vielen Bereichen weiter ausgeschöpft werden.

Die EU-Kommission setzt mit dem neuen Aktionsplan Kreislaufwirtschaft als Teil des Green Deals und dem Aktionsplan zur Bioökonomiestrategie eindeutige Signale für den

Wandel von einer fossilbasierten zu einer weitestgehend biobasierten Wirtschaft. Der Aktionsplan Kreislaufwirtschaft nimmt besonders energie- und rohstoffintensive Produktbereiche in den Blick: Elektronik- und IKT-Geräte, Kunststoffe, Textilien, Verpackungen, Batterien, Fahrzeuge, den Bau- und Gebäudesektor sowie Lebensmittel. Dabei sollen Regelungen künftig am Produktdesign ansetzen und folgende Vorgaben umfassen: reparaturfreundlich, recyclingfähig, recyclathaltig, schadstoffarm. Die umweltfreundliche Beschaffung soll gefördert werden. Diese Ansätze werden von Schleswig-Holstein unterstützt.

Gemäß der „Integrierten Klimaschutz- und Energiewendeszzenarien für Schleswig-Holstein 2030-2050“ werden ambitionierte Fortschritte der Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft zu einer niedrigeren Produktion energie- und rohstoff-intensiver Grundstoffe (Zement, Primärstahl, Papier, Kunststoffe, Glas usw.) erwartet und in der Industrie verstärkt Biomasse eingesetzt [IKES 2020].

Die stoffliche Verwendung von Biomasse soll in Kaskaden- und Koppelnutzung sowie in Bioraffinerien erfolgen, um eine möglichst vollständige Verwertung zu erreichen. Sinnvolle Einsatzbereiche sind Bau-, Dämmstoffe, Textilien, Schmier-, Klebstoffe, Lacke, Tenside, Chemikalien, pharmazeutische Produkte, Kosmetika usw. mit dem Ziel, industrielle Prozesse zu „defossilisieren“.

3 ORGANISATION UND BEHÖRDLICHE ÜBERWACHUNG DER ENT-SORGUNG VON ABFÄLLEN AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GE-WERBLICHEN BEREICH

Die Organisation der Entsorgung und die behördliche Überwachung von Abfällen aus dem industriellen und gewerblichen Bereich werden durch bundes- und landesrechtliche Bestimmungen geregelt. Die Zuständigkeiten sind auf verschiedene Behörden und Stellen in Schleswig-Holstein verteilt.

Als rechtliche Regelungen sind hierbei insbesondere von Bedeutung:

- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG)
- Nachweisverordnung (NachwV)
- weitere Verordnungen zum untergesetzlichen Regelwerk des KrWG
- Landesabfallwirtschaftsgesetz Schleswig-Holstein (LAbfWG)
- Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften (LAbfWZustVO)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Unabhängig davon trägt der Erzeuger bzw. der Besitzer von Abfällen selbst die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung seines jeweiligen Abfalls. Er hat darauf zu achten, dass die einschlägigen Rechtsvorschriften eingehalten werden.

3.1 Behördliche Anlagen- und Abfallstromüberwachung

Die für die Anlagen- und Abfallstromüberwachung zuständigen Behörden sind:

- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR),
- Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen (GOES mbH),
- Kreise/kreisfreie Städte.

Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) ist die zuständige Genehmigungs- und Überwachungsbehörde für alle immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Abfallentsorgungsanlagen sowie

für Deponien. Das Landesamt überwacht im Rahmen seiner Zuständigkeit bei den nach dem Immissionsschutzrecht genehmigungsbedürftigen Anlagen die Einhaltung der abfallrechtlichen Erzeugerpflichten einschließlich der Aspekte zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG.

Die Genehmigung und Überwachung von Abfallentsorgungsanlagen, die nicht unter das Immissionsschutzrecht fallen, sowie die abfallrechtliche Überwachung aller anderen Abfallerzeuger erfolgt durch die Kreise/kreisfreien Städte als untere Abfallentsorgungsbehörden. Bestandteil der Tätigkeit der zuständigen Behörden ist neben der Überwachung auch die Beratung der Abfallerzeuger hinsichtlich möglicher Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen.

Für die Überwachung von Anlagen, die der Industrieemissions-Richtlinie [12] unterliegen, werden in Überwachungsplänen und -programmen nach § 52 a Bundes-Immissionsschutzgesetz bestimmte Überwachungsintervalle vorgegeben. Für Deponien ergibt sich dies aus § 47 Abs. 7 KrWG i.V.m. § 22a DepV. Für Anlagen, die gem. BImSchG genehmigungsbedürftig sind und nicht unter die IED-Richtlinie sowie nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die Abfall erzeugen, sind keine festen Überwachungsintervalle vorgesehen. Diese werden im Rahmen der üblichen betrieblichen Inspektionen geprüft.

Die Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen mbH (GOES) mit Sitz in Neumünster ist für die Genehmigung und Prüfung der grenzüberschreitenden Abfallverbringung (Notifizierungsbehörde) zuständig und erteilt die Beförderungserlaubnisse. Zu den Vollzugsaufgaben gehören auch die Prüfung und die Überwachung der Entsorgung von gefährlichen Abfällen anhand der Nachweisführung gemäß den Bestimmungen der NachwV. Nachweise über die Entsorgung werden von den am Entsorgungsvorgang Beteiligten (Abfallerzeuger (Erzeuger und Besitzer), Abfallbeförderer, Abfallentsorger) mittels des Entsorgungsnachweises vor der Entsorgung und durch den Begleitschein oder den Übernahmeschein nach der durchgeführten Entsorgung erbracht. Für die Genehmigung, Bearbeitung und Prüfung der Entsorgungsnachweise und der Begleitscheine ist die GOES verantwortlich. Die Prüfung der Übernahmescheine (Register) im Rahmen der abfallrechtlichen Erzeugerüberwachung liegt in der Zuständigkeit des LLUR und der Kreise/kreisfreien Städte.

3.2 Organisation der Abfallentsorgung im industriellen und gewerblichen Bereich und landesrechtliche Andienung von gefährlichen Abfällen

3.2.1 Die GOES mbH – Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen

Die GOES, die Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen mit Sitz in Neumünster, ist als zentrale Stelle für die Sonderabfallwirtschaft in Schleswig-Holstein auf Grundlage des Landesabfallwirtschaftsgesetzes als privatrechtliches Unternehmen (GmbH) konzipiert worden. Die Mehrheit der Gesellschaftsanteile halten mit 51 Prozent Land, Kreise und kreisfreie Städte. Die übrigen Anteile stehen im Besitz von Kammern und Verbänden der abfallerzeugenden Wirtschaft und Gesellschaften bzw. Zusammenschlüssen der abfallentsorgenden Wirtschaft. Die GOES nimmt hoheitliche Aufgaben in der Bearbeitung und Bestätigung von Entsorgungsnachweisen sowie der Entgegennahme, Erfassung und Weiterleitung von Begleitscheinen wahr. Des Weiteren nimmt sie Anzeigen für Sammler, Beförderer, Händler und Makler entgegen und ist zuständige Stelle für Notifizierungsverfahren nach der Abfallverbringungsverordnung.

3.2.2 Landesrechtliche Andienung von gefährlichen Abfällen

In Schleswig-Holstein gibt es keine landesrechtliche Andienung mehr von gefährlichen Abfällen. Bis zum 31. Juli 2013 waren zu verbrennende gefährliche Abfälle zur Beseitigung, die in Schleswig-Holstein angefallen sind, der Sonderabfallverbrennungsanlage (SAVA) in Brunsbüttel anzudienen. Aufgrund der relativ geringen in der SAVA regelmäßig jährlich behandelten Abfallmengen aus Schleswig-Holstein (etwa 7 bis 10 % in den Jahren 2006 - 2012) sind Andienungspflichten zur Gewährung der Entsorgungssicherheit nicht mehr erforderlich.

3.3 Klassifizierungssystem und Nachweisführung

Die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) ordnet die Abfälle verstärkt ihren Herkunftsbereichen (z.B. Produktionsverfahren) zu. Abfälle, die als gefährliche Abfälle eingestuft sind,

unterliegen der Nachweispflicht gemäß § 47 ff KrWG und der darauf gestützten Nachweisverordnung.

Das bedeutet:

- Bevor gefährliche Abfälle einer Entsorgung zugeführt werden, findet eine präventive behördliche Kontrolle der beabsichtigten Verbringung statt, die den gesamten Weg vom Entstehungsort bis hin zur vorgesehenen Entsorgungsanlage oder zum sonstigen Einsatzort umfasst. Zu diesem Zweck haben die Abfallerzeuger eine Deklaration des Abfalls vorzunehmen und alle an dem Entsorgungsvorgang Beteiligten die einzelnen Entsorgungsschritte anhand vorgegebener Formblätter zu beschreiben. Die Entsorgungsnachweise werden in ASYS® hinterlegt und ermöglichen den für die Abfallwirtschaft zuständigen Behörden eine Überprüfung, ob die vorgesehenen Maßnahmen mit den Vorgaben insbesondere des Umweltrechts in Einklang stehen.
- Die tatsächliche Durchführung der Entsorgung gefährlicher Abfälle wird durch das elektronische Begleitscheinverfahren dokumentiert und mit Unterstützung des bundesweit eingeführten und IT-unterstützten Abfallüberwachungssystems ASYS® überwacht. Hierbei werden alle Daten aus den Entsorgungsnachweisen und den Begleitscheinen systematisch erfasst und mit den hinterlegten Stammdaten von Abfallerzeugern, Abfallbeförderern sowie Abfallentsorgern und deren Anlagenzulassungen elektronisch verarbeitet und im Wege des Abgleichs überprüft.

Diese Daten werden zur Erstellung der jährlichen Abfallstatistik herangezogen und bilden eine Grundlage der Abfallwirtschaftsplanung.

3.4 Rücknahmepflichten industrieller und gewerblicher Abfälle

Das KrWG regelt in § 23 die Pflichten der Hersteller im Rahmen ihrer Produktverantwortung. Die Produktverantwortung umfasst auch die Rücknahme der Erzeugnisse. Dabei wird zwischen der verordneten und der freiwilligen Rücknahme (§ 25 und § 26 Abs. 2 KrWG) unterschieden. Zudem gibt es auch gesetzliche Rücknahmepflichten.

Rücknahme-Regelungen existieren derzeit für Verpackungsabfall einschließlich der Verkaufsverpackungen für schadstoffhaltige Füllgüter, Altfahrzeuge, Batterien, Altöl und für

Elektro- und Elektronikgeräte. Die Hersteller sind nach diesen Regelungen grundsätzlich verpflichtet, dafür zu sorgen, dass dieser Abfall vom Endverbraucher kostenlos zurückgegeben werden kann. Zurückgenommene Verpackungen sind einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung zuzuführen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Gleiches gilt für zurückgenommene Altfahrzeuge und Batterien sowie für Elektro- und Elektronikgeräte.

Die freiwillige Rücknahme von Abfall durch Hersteller und Vertreiber nach § 26 Abs. 2 KrWG stellt eine Ergänzung zur verordneten Rücknahme auf der Grundlage von § 25 KrWG dar. Durch sie soll ein Anreiz für freiwillige Rücknahmesysteme geschaffen werden, in dem die Hersteller im Rahmen der Erfüllung ihrer Produktverantwortung die Ziele der Kreislaufwirtschaft fördern. Bei der freiwilligen Rücknahme soll die zuständige Behörde von bestimmten Nachweispflichten Befreiungen erteilen, wenn die Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt sind. Anstelle der Nachweise sind von den zurücknehmenden Unternehmen jährlich Bilanzen anzufertigen und den zuständigen Planungs- und Überwachungsbehörden zur Verfügung zu stellen. Ab dem Jahr 2018 hat sich die Anzahl der freiwilligen Rücknahme im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren deutlich erhöht, da diese von den Unternehmen ab diesem Zeitpunkt verstärkter wahrgenommen wurde (siehe Kap. 1.5.).

4 AUFKOMMEN GEFÄHRLICHER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH

Das Aufkommen der Abfälle aus Industrie und Gewerbe umfasst die in Schleswig-Holstein erzeugten nicht gefährlichen und gefährlichen Abfälle. Ausgenommen von diesem Plan ist der Bereich der Bau- und Abbruchabfälle, der nicht Bestandteil des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich ist.

Während die Datenbasis für die gefährlichen Abfälle² aufgrund des obligatorischen Nachweisverfahrens vollständig vorliegt, gibt es für den Bereich der nicht gefährlichen Abfälle praktisch keine aktuellen Informationen. Dies ist bedingt dadurch, dass bei der Entsorgung der nicht gefährlichen Abfälle in der Regel keine behördliche Zustimmung eingeholt werden muss und Daten über die erzeugten Mengen und deren Verbleib nicht erfasst werden. Auch beim Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein wurden für den Basiszeitraum des Planes von 2016 – 2020 keine Daten für erzeugte nicht gefährliche Abfälle veröffentlicht. Eine Berücksichtigung dieser Abfälle ist daher nur anhand der in schleswig-holsteinischen Anlagen entsorgten Abfallmengen möglich (siehe Kapitel 5).

Bei der Bewertung der Abfallmengen sind für den hier betrachteten Zeitraum auch Auswirkungen auf wirtschaftliche Rahmenbedingungen, die zum Teil Ausmaße einer weltweiten Krise haben, zu berücksichtigen. Hierbei konnten Mengenschwankungen von Abfällen verzeichnet werden, die mit den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen einhergegangen sind.

4.1 Wirtschaftsstruktur Schleswig-Holsteins

Schleswig-Holstein ist durch seine Lage zwischen Nord- und Ostsee mit mehr als 850 Kilometern Küstenlänge geprägt. Der Nord-Ostsee-Kanal mit 98 Kilometern Länge ist ein wichtiger Handels- und Transportweg für das nördliche Europa. Durch die wirtschaftliche

² Gemäß § 2 Abs. 2 KrWG gelten die Vorschriften dieses Gesetzes nicht für Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe im Sinne des Atomgesetzes (AtG) sowie für Stoffe, deren Beseitigung in einer aufgrund des Strahlenschutzvorsorgegesetzes erlassenen Rechtsverordnung (Strahlenschutzverordnung, StrlSchV) geregelt ist.

Öffnung der osteuropäischen Staaten und das wachsende Interesse der skandinavischen Länder an den Märkten des europäischen Festlandes gewinnt Schleswig-Holstein als wirtschaftliche Drehscheibe im Norden Europas an Bedeutung. Das nördlichste deutsche Bundesland gliedert sich in 15 Gebietskörperschaften mit elf Kreisen und vier kreisfreien Städten. Von der schleswig-holsteinischen Landesfläche werden 72 % landwirtschaftlich genutzt, knapp 10 % sind Waldflächen und 5 % des Landes sind Wasserflächen. Nach Angaben des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein lag die Einwohnerzahl in 2020 bei 2.910.875 (Stand 30. Dezember 2020).

Die durchschnittliche Einwohnerdichte in Schleswig-Holstein wurde bei einer Gesamtfläche von 15.800 Quadratkilometern auf 184 Personen je Quadratkilometer beziffert. Neben der Bevölkerungsdichte prägt auch die Gewerbestruktur wesentlich die abfallwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein ermittelte mit Stand 30. September 2021 insgesamt 1.044.350 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Ihre prozentuale Aufteilung auf die verschiedenen Wirtschaftszweige zeigt die Abbildung 1.

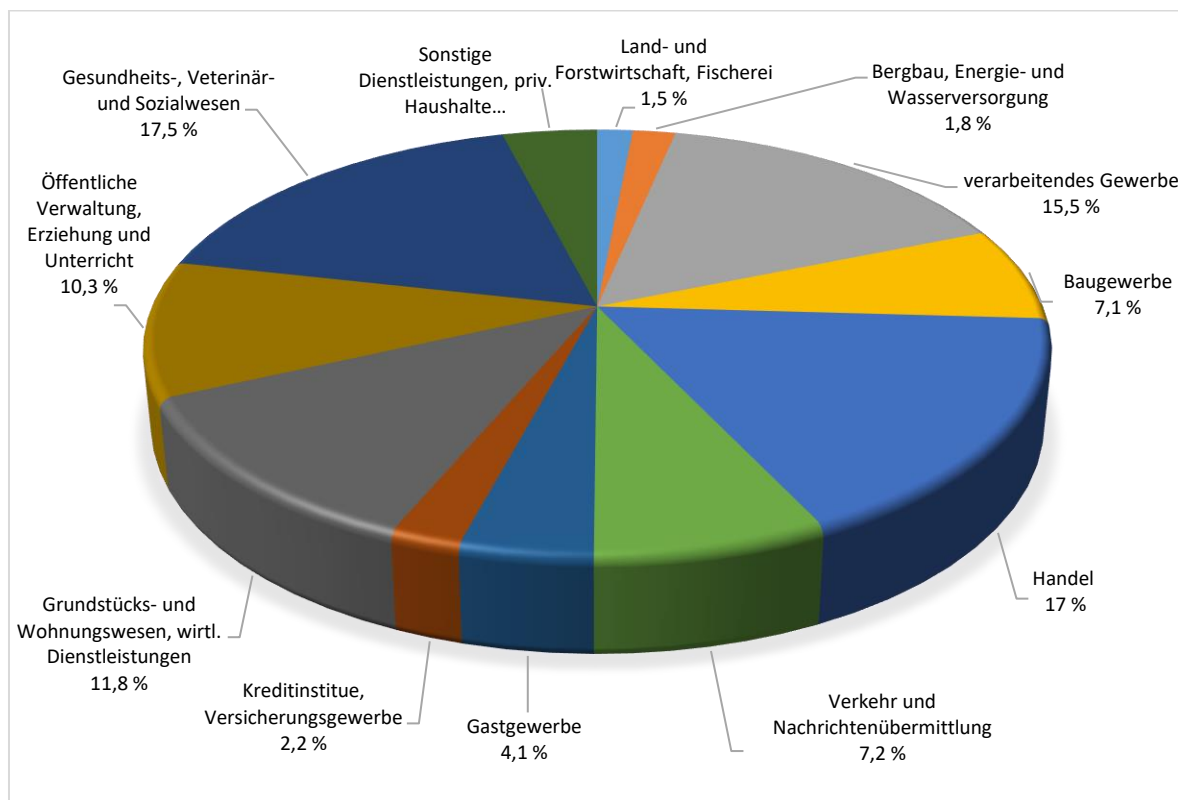


Abbildung 1: Aufteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Schleswig-Holstein auf die verschiedenen Wirtschaftszweige (Stand 30. September 2021)

In der nachfolgenden Tabelle 2 wird die Anzahl der Beschäftigten in den jeweiligen Wirtschaftszweigen aufgeführt. Den größten Anteil an Beschäftigten in Schleswig-Holstein ist in den Bereichen verarbeitendes Gewerbe, Handel und im Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen zu verzeichnen.

Tabelle 2: Aufteilung der Beschäftigten gegliedert nach Wirtschaftszweigen (Stand 30. September 2021 - Quelle Bundesagentur für Arbeit)

Wirtschaftszweig	Beschäftigte	Prozentualer Anteil [%]
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	15.334	1,5
Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	18.608	1,8
Verarbeitendes Gewerbe	161.454	15,5
Baugewerbe	72.816	7,1
Handel	177.321	17,0
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	75.743	7,2
Gastgewerbe	43.254	4,1
Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe	23.260	2,2
Grundstücks- und Wohnungswesen, wirtl. Dienstleistungen	123.310	11,8
Öffentliche Verwaltung, Erziehung und Unterricht	107.824	10,3
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	183.225	17,5
Sonstige Dienstleistungen, priv. Haushalte	42.201	4,0
Gesamtsumme	1.044.350	100

4.2 Struktur der Abfallerzeuger für gefährliche Abfälle

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Anzahl bzw. die Kategorie der Erzeuger gefährlicher Abfälle auf. Die Zahlen umfassen sowohl Groß-, Mittel- und Kleinerzeuger als auch Erzeuger aus dem Bereich der Sammelentsorgung für das Jahr 2020. Für den Bereich der Sammelentsorgung ist die Anzahl der Abfallerzeuger jedoch nicht quantifizierbar.

Tabelle 3: Anzahl der Abfallerzeuger, sortiert nach Klassen für das Jahr 2020

2020			
Erzeugerkategorie	erzeugte Menge [Mg]	Anzahl Erzeuger	Gesamtmenge [Mg]
Große Erzeuger	>10000	4	59.943
mittlere bis große Erzeuger	>5000 - <= 10000	4	26.978
kleinere bis mittlere Erzeuger	>1000 - <= 5000	17	39.641
	>500 - <= 1000	9	6.560
	>100 - <= 500	74	15.524
	>50 - <= 100	44	3.175
Kleinmengenerzeuger	>10 - <= 50	144	3.521
	>5 - <= 10	23	166
	<= 5	18	46
Summe Einzelentsorgung		337	155.554
Sammelentsorgung		k.A.	59.017
Summen, gesamt		337	214.571

Für das Jahr 2020 waren 337 Erzeuger zu verzeichnen. Insgesamt belief sich die erzeugte Abfallmenge auf insgesamt 214.571 Mg. Davon entfielen etwa 59.000 Mg auf die durch die Sammelentsorgung eingesammelten Abfallmengen.

Zur Sammlung von Abfällen aus dem industriellen und gewerblichen Bereich stehen sowohl Hol- als auch Bringsysteme zur Verfügung. Bei Unternehmen, die größere Mengen an Abfällen erzeugen, werden üblicherweise durch die Entsorger entsprechend geeignete Behälter zur Verfügung gestellt, die regelmäßig durch diese abgeholt werden. Bei anfallenden Kleinmengen hat sich die Einsammlung mittels Sammelentsorgung bewährt. Bei der Einsammlung von Abfällen, die leicht entzündlich sind, sind insbesondere Anforderungen des Arbeitsschutzes und des Brandschutzes zu beachten.

Bezugnehmend auf bundesrechtliche Vorgaben, gibt es auch für die Sammlung von Abfällen mit kritischen Rohstoffen in Schleswig-Holstein keine gesonderten Sammelsysteme. Bestimmte relevante Produktgruppen, die kritische Rohstoffe enthalten, z.B. Altfahrzeuge, Batterien oder Elektro- und Elektronikaltgeräte werden in Schleswig-Holstein in der Regel getrennt gesammelt.

Für ausgediente LED- und Energiesparlampen sowie Leuchtstoffröhren bietet das Sammelsystem Lightcycle sowohl privaten als auch gewerblichen Verbrauchern die kostenlose Rücknahme ihrer Abfälle an. Auch in Schleswig-Holstein stehen hierfür zahlreiche Sammelstellen zur Verfügung. Das Unternehmen Lightcycle bietet sowohl die Abgabe

von Klein- und Großmengen bei den jeweiligen Sammelstellen sowie eine Direktabholung bei gewerblichen Verbrauchern an.

Für Verpackungen von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdüngern bietet das Rücknahmesystem PAMIRA® Landwirten, Gartenbaubetrieben, Baumschulen und anderen professionellen Anwendern die Möglichkeit, ihre restentleerten und gespülten Verpackungen kostenlos abzugeben. Für die Rücknahme dieser Verpackungen stehen in Schleswig-Holstein mehrere Sammelstellen zur Verfügung. Nähere Informationen finden sich auf den Internetseiten der jeweiligen Unternehmen.

Für Abfälle, die in den Geltungsbereich dieses AWP fallen, bestehen grundsätzlich gute, etablierte und flachdeckende Sammelsysteme.

4.3 In Schleswig-Holstein erzeugte gefährliche Abfälle von 2016 – 2020

4.3.1 Auswertung nach Abfallkapiteln

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt, wie sich die erzeugten Abfallmengen in Schleswig-Holstein im Zeitraum von 2017 bis 2020 auf die jeweiligen Abfallkapitel verteilen. Die größten Mengen entstammen dabei aus Abfällen von Abfallbehandlungsanlagen (AVV - Kapitel 19), Ölabfällen (AVV - Kapitel 13, 16), Abfällen aus organisch-chemischen Prozessen (lösemittelhaltigen Schlämmen) (AVV - Kapitel 7), ölhaltigen Bohrabfällen (AVV - Kapitel 1), Abfällen aus Prozessen der mechanischen Formgebung (AVV - Kapitel 12) sowie aus gefährlichen Siedlungsabfällen (z.B. E-Schrott) (AVV - Kapitel 20) zusammensetzen. Die genaue Bezeichnung der Abfallkapitel nach AVV erfolgt in Anlage 1.

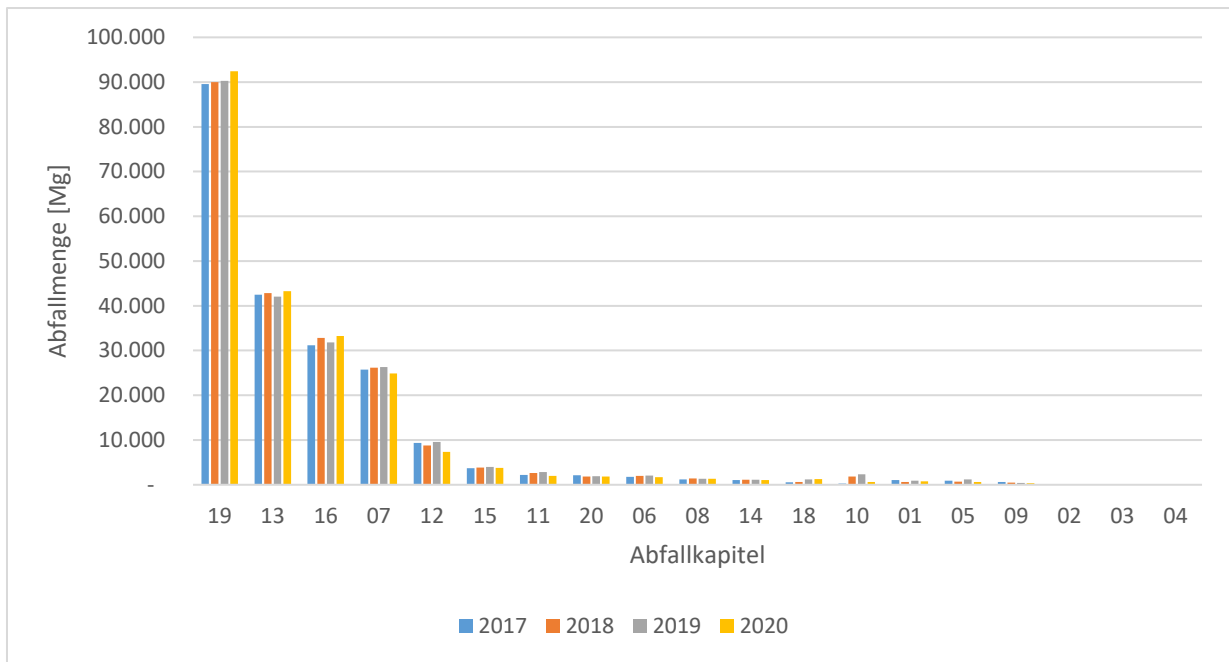


Abbildung 2: Aufkommen gefährlicher Abfälle bezogen auf die Abfallkapitel der AVV im Zeitraum 2017 – 2020

Die nachfolgende Tabelle 4 beinhaltet konkrete Zahlenangaben hinsichtlich des Abfallaufkommens. Es ist dabei zu erkennen, dass massenmäßig die Mengen einiger Abfallarten in den zu betrachteten Jahren angestiegen sind, andere wiederum geringere Mengen aufweisen. In der Gesamtsumme betrachtet sind die Abfallmengen in den Jahren 2017 bis 2020 aber weitestgehend konstant geblieben.

Tabelle 4: Aufkommen in Schleswig-Holstein erzeugter gefährlicher Abfälle im Zeitraum 2017 - 2020, sortiert nach AVV-Kapiteln

AVV Kapitel	Abfallbezeichnung	2017	2018	2019	2020
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen und der öffentlichen Wasserversorgung	89.595	89.982	90.310	92.443
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	42.453	42.817	42.075	43.235
16	Abfälle, die nicht anderswo im Katalog aufgeführt sind	31.146	32.802	31.791	33.282
7	Abfälle aus organischen chemischen Prozessen	25.719	26.139	26.282	24.887
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung und Oberflächenbearbeitung von Metallen, Keramik, Glas und Kunststoffen	9.356	8.796	9.576	7.329
20	Siedlungsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, einschließlich getrennt gesammelten Fraktionen	2.102	1.858	1.921	1.850
1	Abfälle aus der Exploration, der Gewinnung und der Nach- bzw. Weiterbearbeitung von Mineralien sowie Steinen und Erden	1.085	603	947	796
11	Anorganische metallhaltige Abfälle aus der Metallbearbeitung und -beschichtung sowie aus der Nichteisen-Hydrometallurgie	2.215	2.610	2.858	2.002
15	Verpackungen, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	3.723	3.871	3.994	3.747
6	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen	1.745	1.964	2.038	1.693
9	Abfälle aus der photographischen Industrie	644	517	404	325
5	Abfälle aus der Örraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	947	716	1.192	608
8	Abfälle aus der Herstellung, Zubereitung, Anwendung und Vertrieb (HZVA) von Überzügen (Farben, Lacken, Email), Dichtungsmassen und Druckfarben	1.215	1.401	1.310	1.355
14	Abfälle von als Lösemittel verwendeten organischen Stoffen (außer 07 00 00 und 08 00 00)	1.066	1.119	1.152	1.035
18	Abfälle aus der ärztlichen und tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	547	615	1.212	1.284
10	Anorganische Abfälle aus thermischen Prozessen	244	1.811	2.343	661
2	Abfälle aus der Landwirtschaft, dem Gartenbau, der Jagd, Fischerei und Teichwirtschaft, Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	3	2	5	0
3	Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Herstellung von Zellstoffen, Papier, Pappe, Platten und Möbeln	1	0	0	0
4	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	0	0	0	0
Summe		213.806	217.623	219.410	216.532

4.3.2 Auswertung nach Wirtschaftszweigen

Zur einheitlichen Erfassung und Darstellung wirtschaftlicher Tätigkeiten von Unternehmen, Betrieben und anderer statistischer Einheiten gibt das Statistische Bundesamt eine Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) heraus. Diese Klassifikation baut auf der durch EG-Verordnungen verbindlich eingeführten statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft auf. An der Erarbeitung waren zahlreiche Wirtschaftsverbände, die fachlich zuständigen Behörden und andere Institutionen maßgeblich beteiligt. Als Ergebnis ist eine hierarchisch gegliederte Wirtschaftszweigklassifikation mit 17 Abschnitten, 31 Unterabschnitten, 60 Abteilungen, 222 Gruppen, 513 Klassen und 1041 Unterklassen entstanden, die eine statistische Zuordnung aller wirtschaftlichen Tätigkeiten ermöglicht. In den folgenden Ausführungen entsprechen die Zahlen in Klammern jeweils der Abteilung der Wirtschaftszweigklassifikation. Grundlagen für die verwendeten Daten bilden die jeweiligen Berichte des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein über gefährliche Abfälle in Schleswig-Holstein. Anhaltswerte hierzu sind der nachfolgenden Abbildung 3 zu entnehmen.

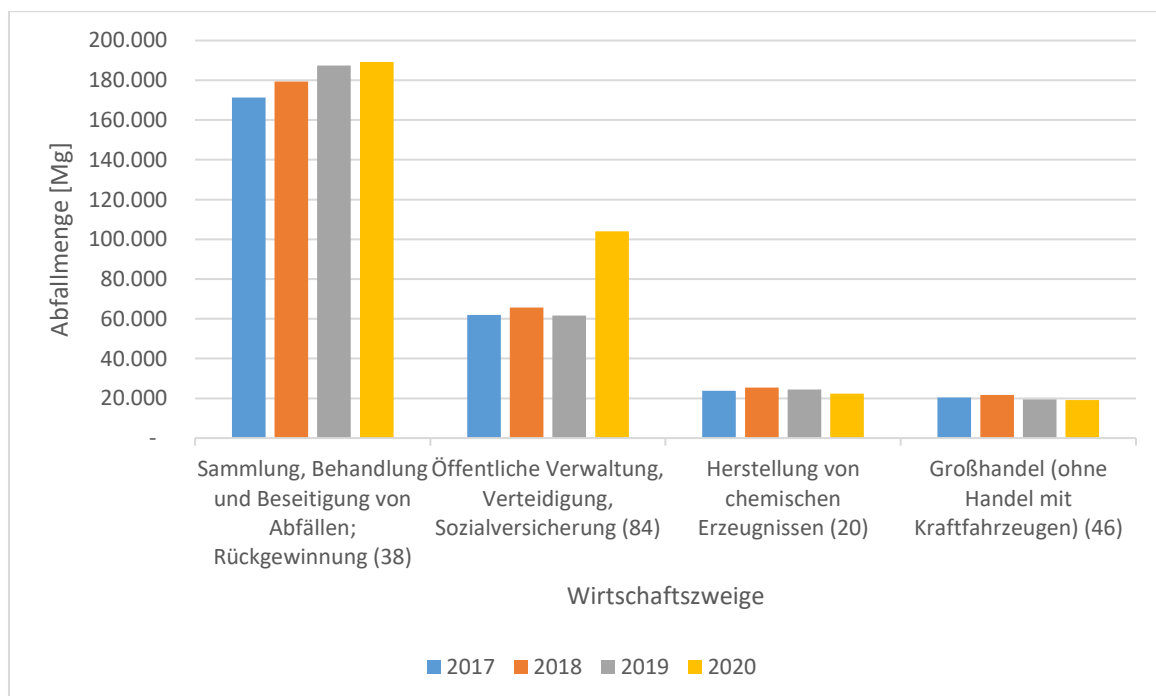


Abbildung 3: Entwicklung des Aufkommens gefährlicher Abfälle im Zeitraum 2017 - 2020 innerhalb der Wirtschaftszweige in Schleswig-Holstein

Wie aus der nachfolgenden Tabelle 5 ersichtlich, fallen die größten Abfallmengen im Rahmen der Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen an. Diese Abfallmengen

sind im Vergleich von 2017 bis zum Jahr 2020 leicht angestiegen. Ebenfalls relativ große Abfallmengen sind für die Wirtschaftsklasse 84 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung zu verzeichnen. Diese Mengen sind im Jahr 2020 im Vergleich zu den vergangenen Jahren deutlich angestiegen. Das resultiert daraus, dass in dieser Wirtschaftsklasse auch Mengen von Abfällen aus Baumaßnahmen der öffentlichen Verwaltung abgebildet werden. Aus technischen Gründen können die angefallenen Abfälle aus Bautätigkeiten nicht herausgerechnet werden. Im Bereich der Herstellung von chemischen Erzeugnissen fallen relevante Mengen an gefährlichen Abfällen an. Hier sind diese Mengen an Abfällen im Vergleich zu den letzten Jahren weitestgehend konstant geblieben.

Tabelle 5: Erzeugte gefährliche Abfälle (ohne Abfälle der Sekundärerzeuger) nach Wirtschaftsklassen geordnet im Zeitraum 2017 - 2020

		primär erzeugt in SH			
		2017	2018	2019	2020
Wirtschaftsklasse	Bezeichnung	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
38	Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung	171.341	179.403	187.359	189.270
84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	62.042	65.736	61.626	103.973 ³
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	23.846	25.449	24.454	22.313
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	20.408	21.764	19.438	19.063
	Summe:	277.637	282.352	282.877	334.619

Ein leichter Rückgang der Abfallmengen von 2017 zu 2020 ist für den Bereich Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) zu verzeichnen.

4.3.3 Auswertung nach räumlicher Verteilung

Der größte Teil der in Schleswig-Holstein erzeugten gefährlichen Abfälle stammt überwiegend aus der Einsammlung von Kleinmengen aus Handwerksbetrieben und mittelständischen Gewerbebetrieben auf dem Wege der Sammelentsorgung und lässt sich

³ Im Jahr 2020 wurden durch die öffentliche Verwaltung größere Baumaßnahmen durchgeführt, die zu dieser Erhöhung der Mengen führten.

daher nicht den einzelnen Gebietskörperschaften zuordnen (Flächenerzeugung). Dies gilt ebenso für Sanierungsmaßnahmen, für die es keine regelmäßigen Anfallstellen gibt. Zum Beispiel die Sanierung der Gleisnetze der Deutschen Bahn AG in Schleswig-Holstein. Hierzu zählen auch die zum Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung entsorgten gefährlichen Abfälle (überwiegend mit Mineralöl bzw. Kraftstoffen verunreinigter Boden), die i.d.R. bei Unfällen oder Überfüllschäden anfallen.

Aus der nachfolgenden Abbildung 4 werden die Schwerpunkte der Abfallerzeugung deutlich. Für das Jahr 2019 wurden die meisten Abfälle in der Landeshauptstadt Kiel erzeugt. Im Jahr 2020 hatte der Kreis Dithmarschen die meisten Abfälle zu verzeichnen.

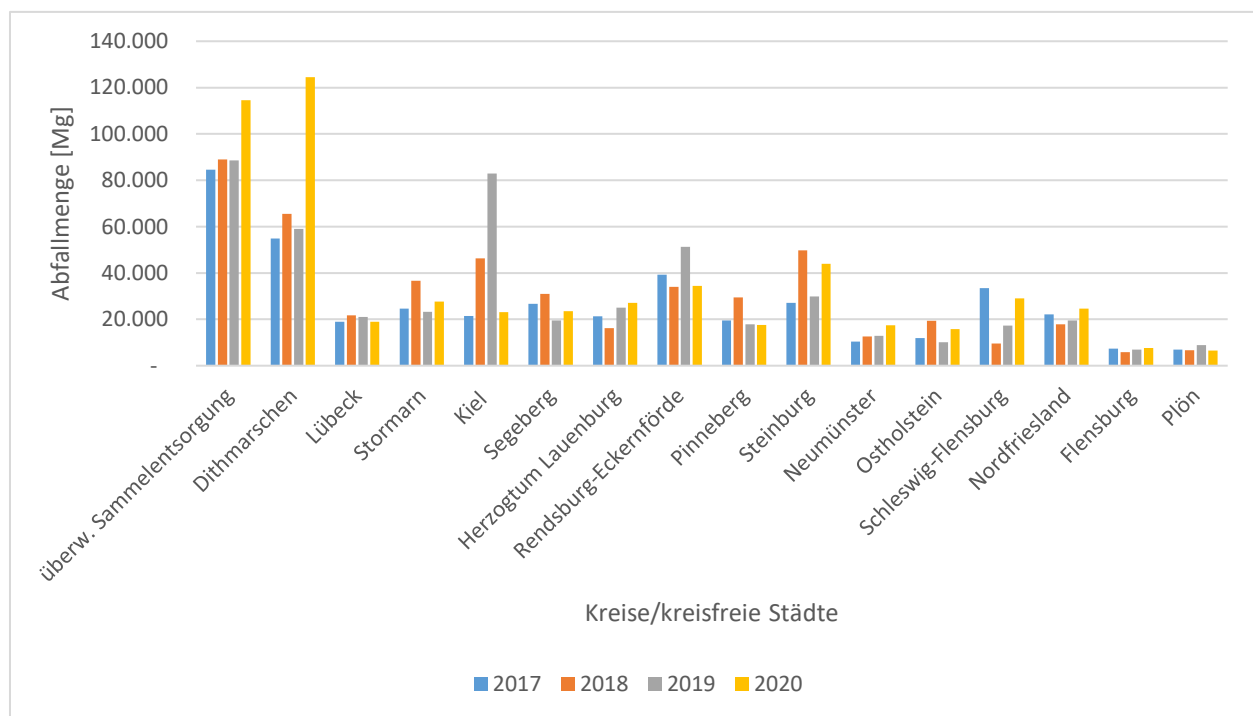


Abbildung 4: Überblick der Schwerpunkte der Abfallerzeugung in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2017 – 2020

Entstehungsschwerpunkte der räumlich zuzuordnenden gefährlichen Abfälle bilden wie auch schon in den vergangenen Jahren der Kreis Dithmarschen mit den Industriestandorten Brunsbüttel (Sonderabfallverbrennungsanlage, Chemische Industrie, mineralölverarbeitende Industrie, Raffinerien) und Heide (Erdölgewinnung, mineralölverarbeitende Industrie), der Kreis Stormarn mit den Industriestandorten Reinbek, Glinde und Ahrensburg nahe Hamburg sowie die kreisfreien Städte Lübeck und Kiel als wichtige Hafenstädte und

Industriestandorte (Schiff-, Eisenbahnbau, Maschinenbau, Chemische Industrie, Abfallwirtschaft etc.).

Weitere Zahlen können der nachfolgenden Tabelle 6 entnommen werden.

Die Mengen der räumlichen Zuordnung der erzeugten gefährlichen Abfälle in den Kreisen und kreisfreien Städten enthalten auch Mengen des AVV-Kapitels 17, die aus technischen Gründen nicht herausgerechnet werden können.

Tabelle 6: Räumliche Zuordnung der erzeugten gefährlichen Abfälle nach Kreisen und kreisfreien Städten im Zeitraum 2016 - 2020

Bezeichnung	2016	2017	2018	2019	2020
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
Dithmarschen	51.475	54.877	65.523	59.074	124.567
Lübeck	21.173	18.952	21.763	21.011	19.015
Stormarn	23.656	24.657	36.691	23.225	27.619
Kiel	24.905	21.408	46.256	82.917	23.143
Segeberg	24.099	26.748	30.909	19.450	23.450
Herzogtum Lauenburg	13.127	21.265	16.241	25.075	27.039
Rendsburg-Eckernförde	25.600	39.323	34.049	51.228	34.487
Pinneberg	30.267	19.570	29.522	17.800	17.558
Steinburg	26.817	27.165	49.734	29.815	43.978
Neumünster	10.493	10.423	12.610	12.916	17.480
Ostholstein	7.238	11.952	19.342	10.155	15.731
Schleswig-Flensburg	17.879	33.399	9.610	17.307	29.032
Nordfriesland	8.289	22.196	17.847	19.473	24.600
Flensburg	6.930	7.394	5.809	6.967	7.578
Plön	8.052	7.000	6.632	8.926	6.572
Flächenerzeugung in SH	87.307	84.543	88.927	88.631	114.554
Summe	387.307	430.872	491.466	493.970	556.403

4.4 Produktionsspezifische Abfälle industrieller Erzeuger

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt eine Übersicht der 20 mengenmäßig bedeutendsten gefährlichen Abfallarten, die in Schleswig-Holstein erzeugt wurden und aus dem industriellen und gewerblichen Bereich stammen.

Tabelle 7: Bedeutende in Schleswig-Holstein primär erzeugte gefährliche Abfälle gegliedert nach Abfallschlüsseln gemäß AVV im Zeitraum 2016 - 2020

Abfall-schlüssel	ABFALLBEZEICHNUNG	primär erzeugt in SH				
		2016	2017	2018	2019	2020
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
07 01 04 *	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6.308	6.474	6.652	7.843	6.245
07 02 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4.046	4.588	4.421	3.747	3.463
07 05 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4.817	4.629	5.067	4.677	4.440
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	1.735	2.197	2.195	2.161	2.403
12 01 16*	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	2.140	898	340	1.572	587
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	7.347	7.173	7.117	6.605	5.667
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	15.378	15.164	15.385	16.332	18.068
13 04 03*	Bilgenöle aus der übrigen Schifffahrt	1.968	2.004	2.451	2.847	2.829
13 05 01*	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	5.524	5.721	5.312	5.243	5.335
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	3.329	3.641	3.422	3.192	3.438
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	422	1.148	573	633	178
13 05 06*	Öle aus Öl-/Wasserabscheidern	3.079	2.379	2.763	1.785	0
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	8.991	8.754	9.395	8.344	9.497
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	959	928	1.035	1.075	971
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2.872	2.794	2.829	2.918	2.774
16 06 01*	Bleibatterien	8.399	8.883	9.163	9.629	9.372
16 07 08*	ölhaltige Abfälle	12.938	14.285	14.927	13.320	15.405
19 01 06*	Wässrige flüssige Abfälle aus der Abgasbehandlung und andere wässrige flüssige Abfälle	6.786	6.819	7.462	6.583	7.088
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	24.632	24.015	22.959	20.049	21.321
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	11.775	10.207	10.764	11.758	10.210
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	9.476	9.567	9.238	8.846	8.371
19 01 15*	Kesselstaub, der gefährliche Stoffe enthält	7.670	7.871	7.131	6.515	7.421
19 02 07*	Öl und Konzentraten aus Abtrennprozessen	2.157	2.220	2.555	2.848	2.230
19 08 13*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	3.300	2.947	3.065	3.326	2.617
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	22.893	20.027	20.992	24.424	27.624
	Summe:	178.941	175.333	177.213	176.272	177.554

Darin werden die Abfallmengen der Jahre 2016 bis 2020 gegenübergestellt. Zusätzlich in die Tabelle aufgenommen wurden schädlich verunreinigte Verpackungen (15 01 10*), da eine Darstellung der Verpackungsabfälle nach der EG-Verpackungsrichtlinie gefordert wird.

Die Auflistung der Abfälle erfolgt nicht nach den Abfallmengen, sondern nach der fortlaufenden Reihenfolge in der AVV. Es ist erkennbar, dass der Anfall der mengenmäßig bedeutendsten in Schleswig-Holstein erzeugten Abfälle im Verlauf von 2016 bis 2020 leicht bis deutlich angestiegen ist. Bei anderen Abfallarten sind die Mengen wiederum gesunken.

Zu den möglichen Gründen für einen Rückgang der Abfälle zählen beispielsweise:

- verbesserte zielorientierte Produktionsprozesse der Unternehmen
- veränderte ökonomische Rahmendaten

Des Weiteren kann der Mengenrückgang von einigen Abfällen damit erklärt werden, dass beispielsweise Verfahren genutzt wurden, die aber nicht regelmäßig betrieben werden und daher auch nicht regelmäßig Abfälle anfallen. Es kann ebenfalls sein, dass in bestimmten Jahren größere Abfallmengen zu verzeichnen sind. Auch Lagerbestände, die in das Folgejahr übertragen werden, sind für einige Abfallmengenanstiege verantwortlich.

4.5 Verpackungen mit gefährlichen Stoffen

Die Menge an Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind – (15 01 10*) – ist in Schleswig-Holstein in den letzten Jahren leicht angestiegen. Dies deutet darauf hin, dass die Vermeidungspotentiale für diese Abfälle erschöpft sind. Aufgrund von Anhaftungen oder Restinhalten gefährlicher Stoffe können solche Verpackungen nicht mit sonstigen Verpackungen zusammen entsorgt werden. Die Entsorgung mittels der für nicht verunreinigte Verpackungen üblichen Logistik steht hier somit folglich nicht zur Verfügung. An die Entsorgung schädlich verunreinigter Verpackungen müssen besondere Anforderungen gestellt werden.

Die in Schleswig-Holstein erzeugten schädlich verunreinigten Verpackungen werden etwa zur Hälfte stofflich und energetisch verwertet, wobei die stoffliche Verwertung von verunreinigten Verpackungen außerhalb Schleswig-Holsteins erfolgt. Die Entsorgung der verunreinigten Verpackungen erfolgt üblicherweise in Abfallverbrennungsanlagen im Lande.

4.6 Kritische Rohstoffe in Abfällen

Gemäß den Regelungen der § 30 Abs. 6 Satz 2 KrWG müssen Abfallwirtschaftspläne Angaben über den Umgang mit Abfällen, die erhebliche Mengen kritischer Rohstoffe enthalten, beinhalten.

Die EU hat derzeit 30 kritische Rohstoffe benannt (Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Liste kritischer Rohstoffe für die EU 2017, 03.09.2020). Die Kommission veröffentlicht die Liste der kritischen Rohstoffe für die EU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474> alle drei Jahre. Die nachfolgende Tabelle 8 gibt einen Überblick über die kritischen Rohstoffe mit Stand 2020.

Tabelle 8: Liste kritischer Rohstoffe

Liste kritischer Rohstoffe				
Antimon	Kokskohle	Leichte seltene Erden	Metalle der Platingruppe	Wolfram
Baryt	Flussspat	Indium	Phosphorit	Vanadium
Beryllium	Gallium	Magnesium	Phosphor	Bauxit
Wismut	Germanium	Natürlicher Grafit	Scandium	Lithium
Borat	Hafnium	Naturkautschuk	Siliciummetall	Titan
Kobalt	Schwere seltene Erden	Niob	Tantal	Strontium

Kritische Rohstoffe werden z. B. im Bereich der Elektronik, in Katalysatoren, Permanentmagneten und Speichertechnologien eingesetzt. Auch für den Energiesektor werden sie immer mehr an Bedeutung gewinnen; insbesondere Lithium und Kobalt. Weiterhin sind kritische Rohstoffe in Akkus, LED-Bildschirmen, Magneten für Elektromotoren und Windturbinen zu finden. Im Bereich der gefährlichen Abfälle sind hier z.B. Industriekatalysator-Abfälle mit kritischen Metallen zu nennen. Dazu gehören insbesondere die Katalysatoren aus den Platingruppenmetallen Rhodium, Palladium, Ruthenium etc.

Angesichts der immer knapper werdenden Ressourcen wird ein Recycling dieser Stoffe in den kommenden Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen. Außerdem werden für Produktion neuer Produkte immer mehr Mengen benötigt. Daher sollte grundsätzlich auch geprüft werden, ob es eine zweite Nutzung für Produkte, z.B. ausgediente Lithiumbatterien gibt, die aufgrund einer verminderten Leistungsfähigkeit nicht mehr für die Fahrzeuge verwendet, aber z.B. als Batteriespeicher weiter eingesetzt werden könnten.

Wenn die Produkte ihr Lebensende erreichen und als Abfall anfallen ist anzustreben, dass diese kostbaren Rohstoffe recycelt werden. Viele wertvolle Rohstoffe landen noch zu oft im Abfall und werden aus dem Stoffkreislauf ausgeschleust. Dafür ist insgesamt anzustreben, dass Produkte die kritischen Rohstoffe enthalten stets so produziert werden, dass sie ohne Probleme und großen Aufwand im Recyclingprozess zurückgewonnen werden können. Dafür ist unter Umständen auch eine Stärkung der Kreislaufwirtschaft oder die Schaffung von neuen Recyclingtechnologien nötig.

Nach Prüfung war festzustellen, dass sich in Schleswig-Holstein derzeit keine Behandlungsanlagen zur Rückgewinnung kritischer Rohstoffe gem. der Liste der EU befinden.

Es ist aber damit zu rechnen, dass in den nächsten Jahren aufgrund der Rohstoffverknappung vermehrt Behandlungsanlagen für kritische Rohstoffe errichtet werden. Nach derzeitigem Stand gibt es in Schleswig-Holstein schon konkrete Planungen für eine Batterierecyclinganlage.

5 ENTSORGUNG DER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH

5.1 Zugelassene Entsorgungsanlagen für Abfälle

In der folgenden Tabelle 9 sind die Anlagentypen zusammengestellt, in denen die Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich entsorgt werden. Eine umfassende Übersicht über die Entsorgungsmöglichkeiten für Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich in Schleswig-Holstein ist im Kataster der Abfallentsorgungsanlagen unter <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abfallwirtschaft/entsorgungsanlagen.html> zu finden.

Tabelle 9: Anlagentypen

Obergruppe	Anlagentyp
Deponie, Verfüllungen, Bauwerke	Deponieklasse 0
	Deponieklasse I
	Deponieklasse II
	Deponieklasse III
Thermische Anlagen	Zementwerk, Ziegelei u.a. (2.3, 2.10)
	Ersatzbrennstoff-Kraftwerke (1.1, 8.1)
	Siedlungsabfallverbrennungsanlage (8.1)
	Sonderabfallverbrennungsanlage (8.1)
Sortieranlagen	Altreifensortieranlage (8.11)
	manuelle Sortierung (8.11)
	Siedlungsabfall-/Gewerbeabfallsortieranlage (8.4)
Anlagen zur biologischen Behandlung	Kompostierungsanlage (8.5)
	Vergärungsanlage (8.6)
Bodenbehandlungsanlagen (BBA)	Biologische BBA (8.7)
Chemische Behandlungsanlagen	Chemische Behandlungsanlage (8.8)
Physikalisch-chemische Behandlung	Anlage zur Trennung von Öl-Wassergemischen (8.10)
	Emulsionsspaltanlage (8.10)
	Andere Physikalisch-chemische Behandlungsanlage (8.10)
Anlagen für Schrott/Fahrzeuwracks	Schrottbehandlungsanlage (Schrottschere, Schrottmühle) (8.11)
	Altfahrzeug Annahmestelle
	Altfahrzeugdemontagebetrieb (8.9)
	Schrottplätze (8.12)
	Schredderanlagen (für Restkarossen) (8.9; 8.11)

Obergruppe	Anlagentyp
andere Behandlung	Anlage zur Brennstoffherzeugung (8.11)
	Altölaufbereitungsanlage (z.B. Zweitölraffination) (8.11)
	Erstbehandlungsanlage für Elektro-/Elektronikaltgeräte (8.11)
Zwischenlager	Zwischenlager (8.12)
Umschlaganlagen	Umschlaganlage (8.15)
Sonstiges	Problemstoffannahmestelle (Abfälle von Privat und Kleingewerbe) (8.11; 8.12)
	Wertstoffhof (8.11; 8.12)

Die Zahlen in Klammern entsprechen den Nummern der 4. BImSchV

Wie aus Tabelle 9 ersichtlich, gibt es in Schleswig-Holstein eine Vielzahl von verschiedenen Entsorgungsanlagen für Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich. Sie sind teilweise auf besondere Abfallsegmente bis hin zu einzelnen Abfallarten spezialisiert und in ihrer Art zum Teil einzigartig. Damit erklärt sich auch ein Teil des Importes aus anderen Bundesländern und dem Ausland (siehe auch Kapitel 5.6 und 5.10).

5.2 In schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen angenommene nicht gefährliche Abfälle

Die Entsorgungsbetriebe in Schleswig-Holstein übermitteln jährlich dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume im Rahmen der sog. Jahresübersichten u. a. auch Angaben über die angenommenen Abfallmengen sowie deren Herkunft. Die Daten aus den Jahresübersichten sind die Basis für die Ermittlung der in Schleswig-Holstein entsorgten nicht gefährlichen Abfälle.

In der nachfolgenden Tabelle 10 ist das Aufkommen nicht gefährlicher Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich in schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen für die Jahre 2018 – 2020 dargestellt:

In die Abfallmengenenermittlung wurden auch Zwischenlager mit einbezogen, daher besteht die Möglichkeit von Doppelzählungen.

Tabelle 10: Input nicht gefährlicher Abfälle in schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen für die Jahre 2018 bis 2020

Bezeichnung	Herkunft	2018 [Mg]	2019 [Mg]	2020 [Mg]
AVV-Kapitel 01	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	246	387	152
AVV-Kapitel 02	Abfälle aus der Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	47.822	51.768	56.221
AVV-Kapitel 03	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	187.436	177.143	151.755
AVV-Kapitel 04	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	59	41	0
AVV-Kapitel 05	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	0	24	0
AVV-Kapitel 06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	434	435	292
AVV-Kapitel 07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	7.570	8.802	5.852
AVV-Kapitel 08	Abfälle aus der HZVA von Beschichtungen (Farben, Lacken, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	2.463	2.737	1.664
AVV-Kapitel 09	Abfälle aus der fotografischen Industrie	1.002	941	1.024
AVV-Kapitel 10	Abfälle aus thermischen Prozessen	177.975	161.907	177.552
AVV-Kapitel 11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen, Nichteisenhydrometallurgie	1.080	1.401	1.241
AVV-Kapitel 12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	72.201	69.182	61.478
AVV-Gruppe 15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	478	339	363
AVV-Kapitel 16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	192.932	198.737	165.491
AVV-Schlüssel 17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05* fällt	16.038	14.974	14.751
AVV-Kapitel 18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	20.052	22.536	19.981
AVV-Gruppe 19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	260.754	240.469	143.758
AVV-Gruppe 19 02/19 04	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)/Verglaste Abfälle und Abfälle aus der Verglasung	4.785	1.568	156
AVV-Gruppe 19 07 - 19 11	Deponiesickerwasser/Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a.n.g./ Abfälle aus der Zubereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch oder industriellem Brauchwasser/ Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen/ Abfälle aus der Altölaufbereitung/ Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a.n.g.	156.353	185.269	149.188
AVV-Gruppe 19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	9.587	6.023	4.310
Gesamt		1.159.267	1.144.683	995.229

Folgende Abfallarten fallen nicht in den Geltungsbereich dieses Planes:

- Verpackungsabfall außer 15 02 03
- Bauabfälle AVV - Kapitel 17 (Ausnahme 17 05 06)
- Siedlungsabfälle
- Klärschlämme

Wie aus Tabelle 10 ersichtlich, ist eine Vielzahl der Gesamtmenge der in den Anlagen entsorgten nicht gefährlichen Abfälle einiger Abfallkapitel oder –gruppen von 2018 bis 2019 erst leicht bis deutlich angestiegen und im Jahr 2020 wieder gesunken. Besonders für das Jahr 2020 waren zum Teil deutliche Rückgänge von Abfallmengen zu verzeichnen. Dies kann insbesondere auf konjunkturbedingte Schwankungen und während der Corona-Pandemie und dem daraus resultierenden Lockdown zurückgeführt werden. Ein Anstieg der Abfallmengen war lediglich für das AVV-Kapitel 02 zu verzeichnen. Für die AVV-Gruppe 19 01 ist zu bemerken, dass der Mengenrückgang der Abfälle hier auf einen Wegfall eines Eintrages einer Anlage beruht.

Der überwiegende Anteil der nicht gefährlichen Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich wurde einer Verwertung zugeführt. So wurden beispielsweise Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen zu 100 % verwertet. Ebenso war bei den nicht gefährlichen Abfällen der AVV-Kapitel 12 und 16 ein hoher Verwertungsanteil zu verzeichnen.

5.3 Im Land Schleswig-Holstein erzeugte und entsorgte gefährliche Abfälle

Trotz vielfältiger Entsorgungsbeziehungen in andere Bundesländer oder in das europäische Ausland verbleibt ein erheblicher Anteil der in Schleswig-Holstein erzeugten gefährlichen Abfälle im Lande. Nachfolgend in Abbildung 5 werden beispielhaft Abfallarten aufgeführt, die für die schleswig-holsteinische Wirtschaft von Bedeutung sind. Die besondere Bedeutung erlangen die Abfälle nicht allein durch die anfallende Menge, sondern auch durch

- wirtschaftliche Faktoren wie Entsorgungspreisniveau, Wertschöpfungspotenzial und Marktanteil oder z.B.
- besondere Gefahren, die von den Abfällen ausgehen.

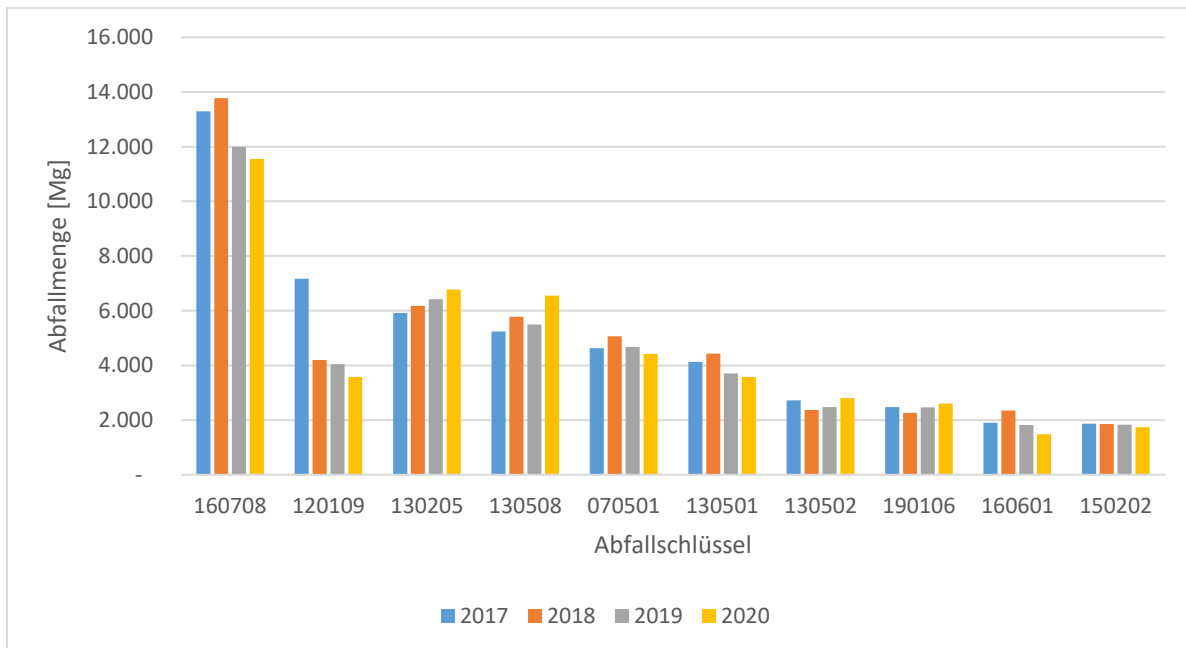


Abbildung 5: Überblick der in Schleswig-Holstein erzeugten und entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020

Den mengenmäßig größten Anteil an in Schleswig-Holstein erzeugten wie auch entsorgten Abfällen hat hierbei die Gruppe der ölhaltigen Abfälle. Sie fallen z.B. bei der Reinigung von Tankanlagen an und werden überwiegend der stofflichen Aufarbeitung zugeführt. Diese Abfallfraktionen, zusammengefasst aus den Abfallschlüsseln (16 07 08*), (13 05 01*), (13 05 02*), (13 05 08*), beinhalten Schlämme und Emulsionen vorwiegend aus Abscheideranlagen von Kfz-Werkstätten und Tankstellen.

Weitere Abfälle, die in Schleswig-Holstein erzeugt und entsorgt werden, sind: ölverschmutzte Betriebsmittel (15 02 02*), wässrige flüssige Abfälle aus der Abgasbehandlung und andere wässrige flüssige Abfälle (19 01 06*), nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (13 02 05*), halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen (12 01 09*), Bleibatterien (16 06 01*) und wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (07 05 01*).

Insgesamt wurden in Schleswig-Holstein im Jahr 2020 ca. 58 % der Gesamtmenge der entsorgten gefährlichen Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich verwertet. Hiervon wurden ca. 12 Prozentpunkte direkt energetisch und ca. 18 Prozentpunkte direkt stofflich verwertet. Der Anteil der vor einer Verwertung zunächst zwischengelagerten Abfälle hat ca. 28 Prozentpunkte betragen (R12/R13 Verfahren). Im Jahr 2016 lag

der verwertete Anteil dieser Abfälle bei ca. 44 % (ca. 13 Prozentpunkte direkt energetisch und ca. 15 Prozentpunkte direkt stofflich sowie ca.16 Prozentpunkte zunächst zwischengelagert vor Verwertung).

Konkrete Zahlenwerte sind der Statistik über gefährliche Abfälle der GOES der jeweils gültigen Fassung zu entnehmen (<https://www.goes-sh.de/node/11>).

5.4 Entsorgte gefährliche Abfälle in Schleswig-Holstein- Verteilung nach Verwertung und Beseitigung sowie nach dem Entsorgungsverfahren

Die nachfolgende Tabelle 11 gibt einen Überblick über die prozentualen Anteile der entsorgten Abfallmengen, aufgeteilt nach Verwertung und Beseitigung.

Tabelle 11: Darstellung der verwerteten und beseitigten Abfallmengen im Zeitraum 2016 -2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Verwerte Abfälle					
[Mg]	269.474	300.241	296.436	319.564	338.826
	43,9 %	50,2%	47,8%	52%	58%
Beseitigte Abfälle					
[Mg]	344.026	297.442	323.619	295.332	244.593
	56,1%	49,8%	52,2%	48%	42%

Hervorzuheben ist hierbei insbesondere, dass sich der Anteil der verwerteten Abfälle im Vergleich zu den letzten Jahren erhöht hat. Demzufolge ist der Anteil der Abfälle, die beseitigt wurden, gesunken. Dies resultiert zum einen daraus, dass aufgrund der Weiterentwicklung neuere und bessere Techniken zur Aufbereitung und Behandlung der Abfälle zur Verfügung (z.B. Nachsortierungsanlagen –Post-Schredderanlagen) stehen. Zum anderen liegt es auch daran, dass Abfälle zunächst zwischengelagert wurden und anschließend erst ein Verwertungsverfahren durchlaufen haben. Insbesondere aufgrund der Corona-Pandemie im Jahr 2020 ist es zu vermehrten Mengen an zwischengelagerten Abfällen gekommen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt weiterbehandelt werden konnten. Einen darstellenden Überblick Abfallmengen für die Jahre 2016 – 2020 zeigt die nachfolgende Abbildung 6.

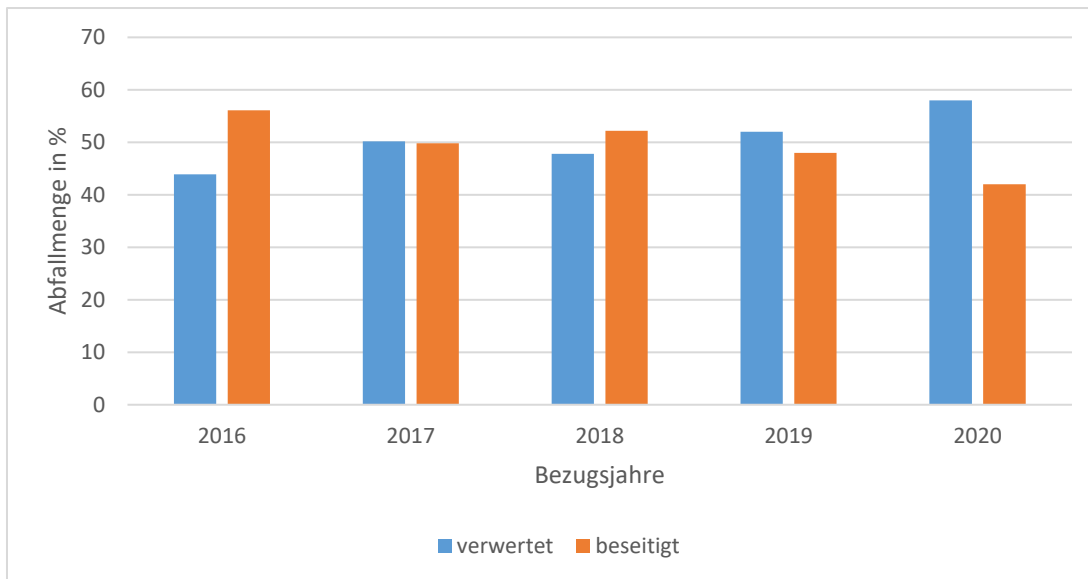


Abbildung 6: Überblick über die in Schleswig-Holstein verwerteten und beseitigten Abfallmengen im Zeitraum 2016 - 2020

Die nachfolgenden Tabellen 12 und 13 stellen die Entwicklung der entsorgten Abfälle für die Jahre 2016 bis 2020 anhand der in Schleswig-Holstein genutzten Verwertungsverfahren (R-Verfahren) und Beseitigungsverfahren (D-Verfahren) dar. Aufgrund der Corona-Pandemie und der sich daraus resultierenden Mengenverschiebungen bei den R/D-Verfahren in 2020 werden nachfolgend vorrangig die Jahre 2016 bis 2019 betrachtet.

Beispielsweise wurden im Jahr 2019 aus rund 10 % der in Schleswig-Holstein entsorgten gefährlichen Abfälle anorganische Stoffe einschließlich der Metalle zurückgewonnen bzw. direkt wiederverwertet (R 04, R 05 und R 07). Im Vergleich zum Jahr 2016 ist der Anteil weitestgehend konstant geblieben. Der Anteil der Abfälle, die vor einer Verwertung zunächst zwischengelagert (R 12 und R 13) wurden, ist im Vergleich zum Jahr 2016 leicht angestiegen. Rund 13 % der verwerteten Abfälle sind im Jahr 2019 als Brennstoff direkt energetisch verwertet worden (R 01). Das bedeutet einen leichten Zuwachs um 0,2 % im Vergleich zum Jahr 2016 mit einem Anteil von rund 2 % wurden im Jahr 2019 die entsorgten gefährlichen Abfälle einer Aufbereitung von organischen Stoffen (R 03), wie Bremsflüssigkeiten, Frostschutzmitteln sowie Kühlmitteln (FCKW) zugeführt. Rund 2 % der Abfälle wurden mittels der Altölraffination (R 09) wiederaufbereitet.

Tabelle 12: Entwicklung der entsorgten Abfälle nach Verwertungsverfahren im Zeitraum 2016 - 2020

R-Verfahren	2016		2017		2018		2019		2020	
	Mg	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]
R 01	78.123	12,8	73.611	12,3	69.819	11,3	79.296	13,0	67.207	11,6
R 02	1.139	0,2	611	0,1	553	0,1	920	0,0	210	0,0
R 03	13.456	2,2	15.404	2,6	25.225	4,0	13.998	2,0	11.706	2,0
R 04	9.197	1,5	9.345	1,6	7.844	1,2	8.180	1,0	5.806	1,0
R 05	54.570	8,9	68.282	11,4	49.293	8,0	28.268	5,0	24.543	4,2
R 07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	22.887	3,0	22.602	3,9
R 09	7.876	1,3	8.141	1,4	7.353	1,2	9.190	2,0	8.375	1,4
R 10	3.310	0,5	5.164	0,9	5.693	0,9	19.738	3,0	23.118	3,9
R 11	0	0,0	0	0,0	15.224	2,4	18.493	3,0	10.695	1,8
R 12	83.320	13,6	100.706	16,8	94.727	15,4	93.025	15,0	100.734	17,3
R 13	18.482	3,0	18.977	3,2	20.704	3,3	25.569	4,0	63.829	10,9

Bei den beseitigten gefährlichen Abfällen in Schleswig-Holstein ist die Deponierung (D 01) nach wie vor das bedeutendste Entsorgungsverfahren. Im Jahr 2019 hat der abgelagerte Anteil der Abfälle ca. 24 % betragen, wenn auch der Anteil im Vergleich zum Jahr 2016 um ca. 1 % zurückgegangen ist.

Tabelle 13: Entwicklung der entsorgten Abfälle nach Beseitigungsverfahren im Zeitraum 2016 - 2020

D-Verfahren	2016		2017		2018		2019		2020	
	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]
D 01	154.252	25,1	155.809	26,1	157.478	25,4	147.454	24,0	91.908	15,9
D 05	37.027	6,0	891	0,2	1.347	0,2	1.590	0,0	1.304	0,2
D 09	1.594	0,3	1.630	0,3	1.685	0,3	1.778	0,0	1.905	0,3
D 10	73.835	12,0	71.838	12,0	73.305	11,8	82.337	14,0	75.180	12,9
D 13	62.763	10,2	62.316	10,4	83.418	13,5	52.342	9,0	67.250	11,5
D 15	14.555	2,4	4.844	0,8	6.375	1,0	9.7452	2,0	7.026	1,2

5.5 In anderen Bundesländern erzeugte und in Schleswig-Holstein entsorgte gefährliche Abfälle

Nachfolgend in Abbildung 7 werden beispielhaft Abfälle aufgeführt, die aus anderen überwiegend norddeutschen Bundesländern stammen und für die schleswig-holsteinische Entsorgungswirtschaft von Bedeutung sind. Die Abbildung 7 stellt die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten dar.

Mengenmäßig bedeutsam ist z.B. die hoch belastete Feinstfraktion (19 13 01*) von Bodenbehandlungsanlagen Hamburgs, aus Altlastensanierungsprojekten. Diese wird regelmäßig auf hierfür zugelassenen Deponien in Schleswig-Holstein entsorgt.

Vermischte, konditionierte gefährliche Abfälle überwiegend aus Hamburg (19 02 04*) werden ebenso der Sonderabfallverbrennung zugeführt wie organisch belastete Schlämme, Destillationsrückstände bzw. Lösemittel aus der chemischen Industrie (07 04 03*) überwiegend aus Nordrhein-Westfalen.

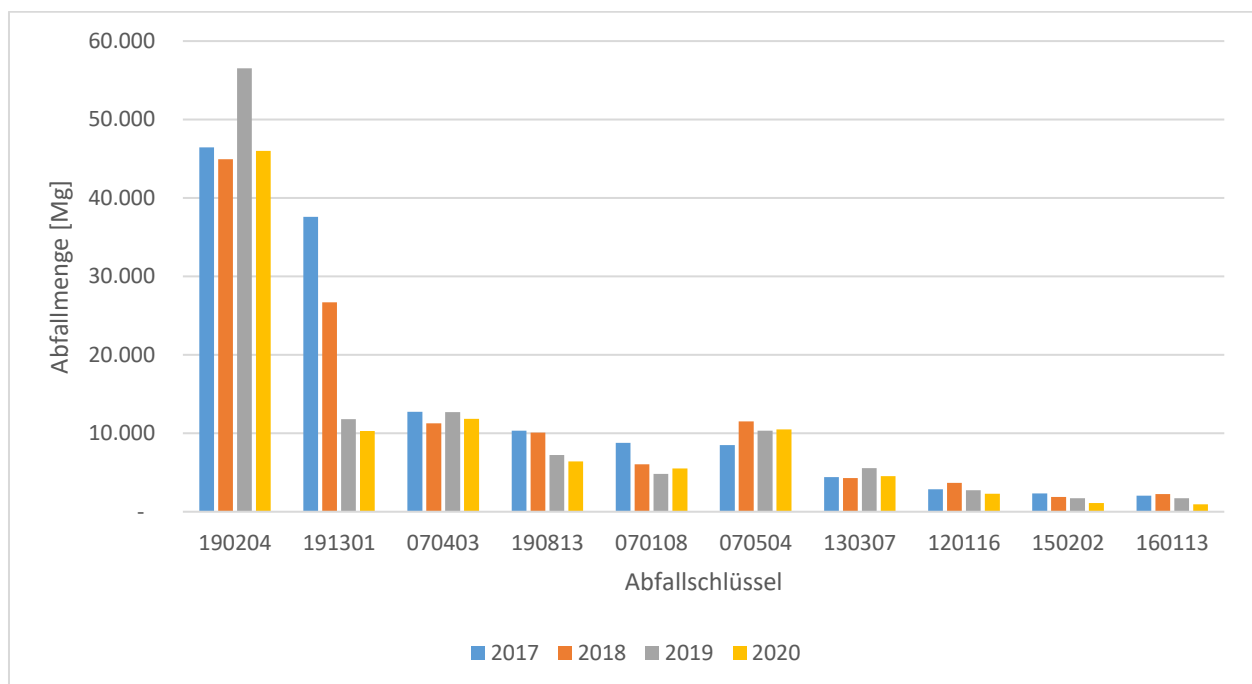


Abbildung 7: Überblick der in anderen Bundesländern erzeugten und in Schleswig-Holstein entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 – 2020

Bremsflüssigkeiten (16 01 13*) werden in Schleswig-Holstein einer chemisch-physikalischen Behandlung zugeführt. Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (15 02 02*) gelangten teilweise in die Verbrennung bzw. wurden chemisch-physikalisch behandelt.

Weitere bedeutende Abfälle, die in schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen behandelt werden, sind andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (07 05 04*), Strahlmittelabfälle (12 01 16*), nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragungöle auf Mineralölbasis (13 03 07*), andere Reaktions- und Destillationsrückstände (07 01 08*) und Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser,

die gefährliche Stoffe enthalten (19 08 13*). Konkrete Zahlenwerte sind der jeweils aktuellen Statistik über gefährliche Abfälle der GOES zu entnehmen.

5.6 Im Land Schleswig-Holstein erzeugte und in anderen Bundesländern entsorgte gefährliche Abfälle

Von den in Schleswig-Holstein erzeugten gefährlichen Abfällen wurde ein Anteil von ca. 73 % verwertet und ca. 27 % beseitigt.

Die nachfolgende Abbildung 8 stellt die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten dar.

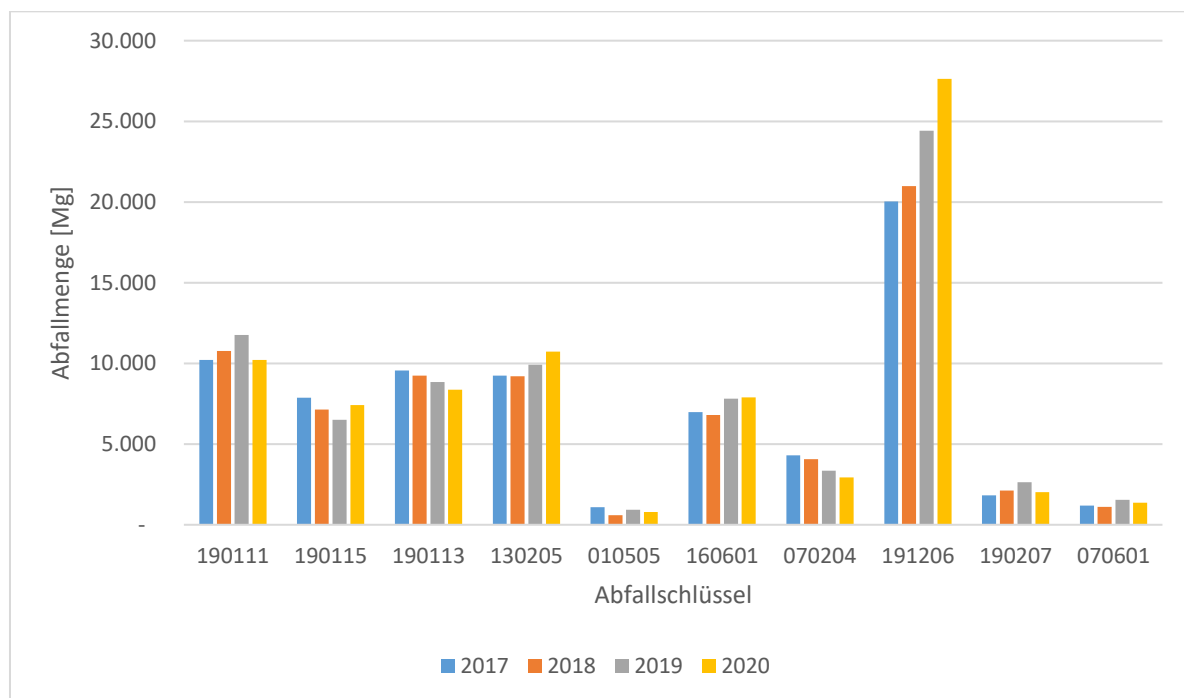


Abbildung 8: Überblick der in Schleswig-Holstein erzeugten und in anderen Bundesländern entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020

Bei den mengenmäßig bedeutendsten Abfällen, die aus Schleswig-Holstein verbracht werden, handelt es sich um Abfälle aus Hausmüll- und Sonderabfallverbrennungsanlagen (19 01 11*, 19 01 13*, 19 01 15*). Diese werden vorwiegend in süd- und ostdeutschen Untertagedeponien bzw. Versatzbergwerken entsorgt.

Auch Ölabfälle (01 05 05*; 13 02 05*) werden in großen Mengen aus Schleswig-Holstein verbracht und in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen und Altölraffinerien in Hamburg, Bremen und Niedersachsen aufbereitet. Dies trifft auch für Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (07 02 04*; 07 06 01*) überwiegend aus der chemischen Industrie zu, wenn auch nicht in dem Maße wie bei den Ölabfällen. Diese Abfallstoffe werden in der Regel in Sonderabfallverbrennungsanlagen in Nordrhein-Westfalen behandelt. Weitere relevante Abfälle, die in Entsorgungsanlagen in andere Bundesländern verbracht werden, sind Bleibatterien (16 06 01*) und Holz, das gefährliche Stoffe enthält (19 12 06*).

Schleswig-Holstein bleibt als Entsorgerland, insbesondere für die norddeutschen Bundesländer weiterhin attraktiv. Den Daten aus den Jahren 2017 bis 2020 ist zu entnehmen, dass mehr als 50 % des entsorgten Abfallaufkommens aus anderen Bundesländern stammen. Davon betrug der Anteil aus den norddeutschen Ländern mehr als 70 %. Konkrete Zahlenwerte sind der Statistik über gefährliche Abfälle der GOES zu entnehmen.

5.7 Beispiele für die Abfallmengenentwicklung ausgewählter Abfallarten im Zeitraum 2016 bis 2020

Um einen Überblick der Abfallmengenentwicklung der letzten Jahre darzustellen, wurden fünf Abfallarten ausgewählt und näher betrachtet:

- andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen - (07 05 04*),
- halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen - (12 01 09*),
- Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind - (15 02 02*),
- Ölhaltige Abfälle – (16 07 08*) sowie
- Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden - (18 01 03*).

In den Abbildungen 9 bis 13 werden die Abfallmengen dargestellt, die in Schleswig-Holstein entsorgt wurden.

Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die Abfallmengenentwicklung von anderen organischen Lösemitteln, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (07 05 04*) für die Jahre 2016 bis 2020. Es ist zu erkennen, dass die Abfallmengen ab dem Jahr 2016 leicht angestiegen sind. Diese Abfälle werden überwiegend in thermischen Anlagen entsorgt.

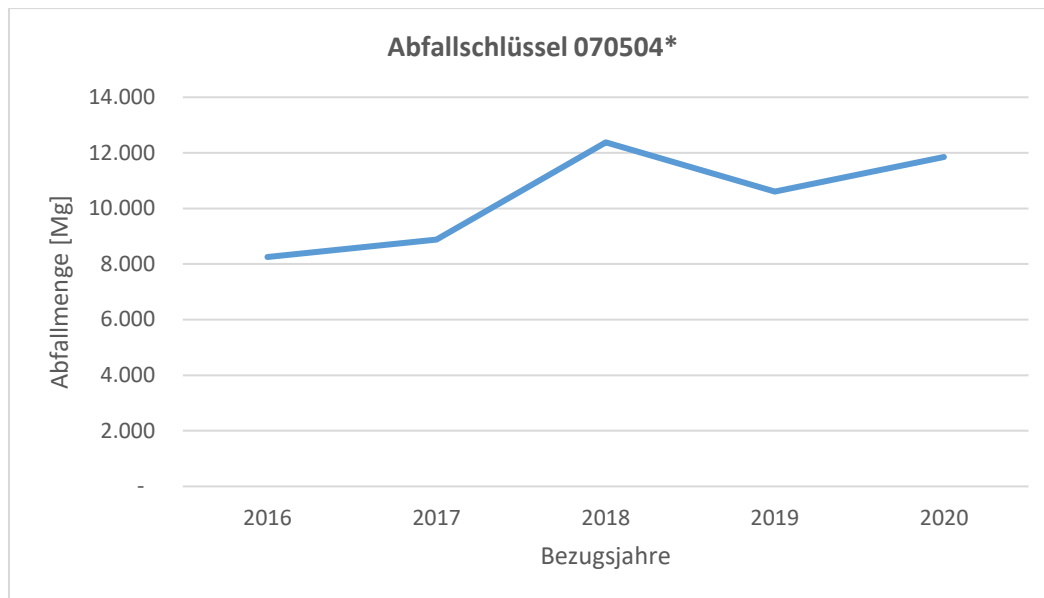


Abbildung 9: Ausgewählte Abfallströme - 07 05 04* -andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen

Die nachfolgende Abbildung 10 zeigt die Abfallmengenentwicklung von halogenfreien Bearbeitungsemulsionen und -lösungen (12 01 09*) für die Jahre 2016 bis 2020.

Die Darstellung lässt erkennen, dass die Abfallmengen von 2016 bis 2020 weitestgehend konstant geblieben sind. Nur im Jahr 2019 gab es einen leichten Anstieg der Abfallmengen. Diese Abfälle wurden überwiegend in chemisch-physikalischen Anlagen behandelt.

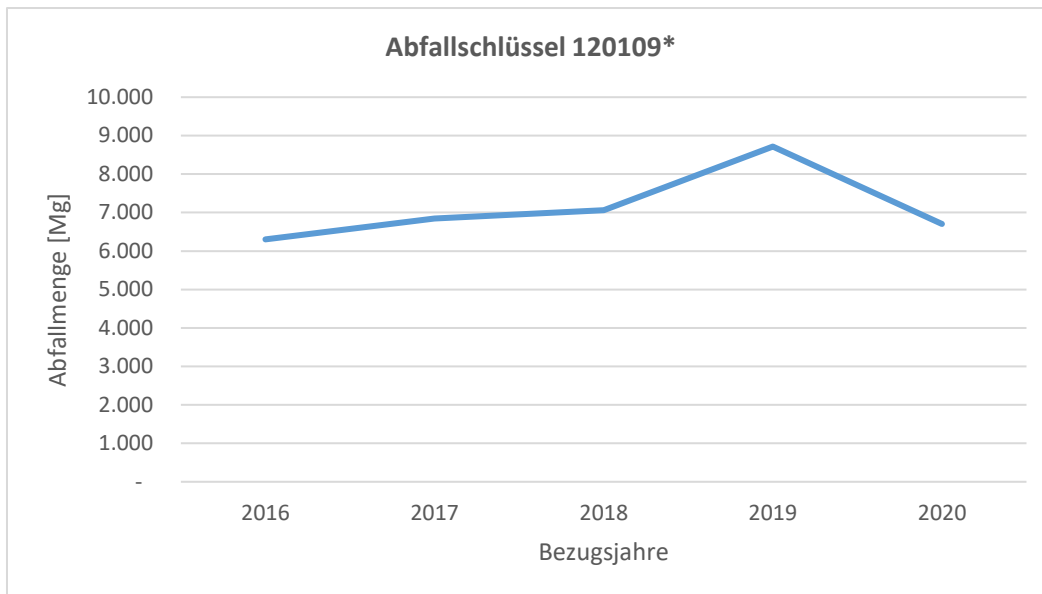


Abbildung 10: Ausgewählte Abfallströme - 12 01 09* - halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen

Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt die Abfallmengenentwicklung von Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind - (15 02 02*) für die Jahre 2016 bis 2020. Es ist zu erkennen, dass die Abfallmengen insgesamt ab dem Jahr 2016 deutlich um ein Drittel zurückgegangen sind. Diese Abfälle wurden sowohl in chemisch-physikalischen Anlagen als auch in thermischen Anlagen behandelt.

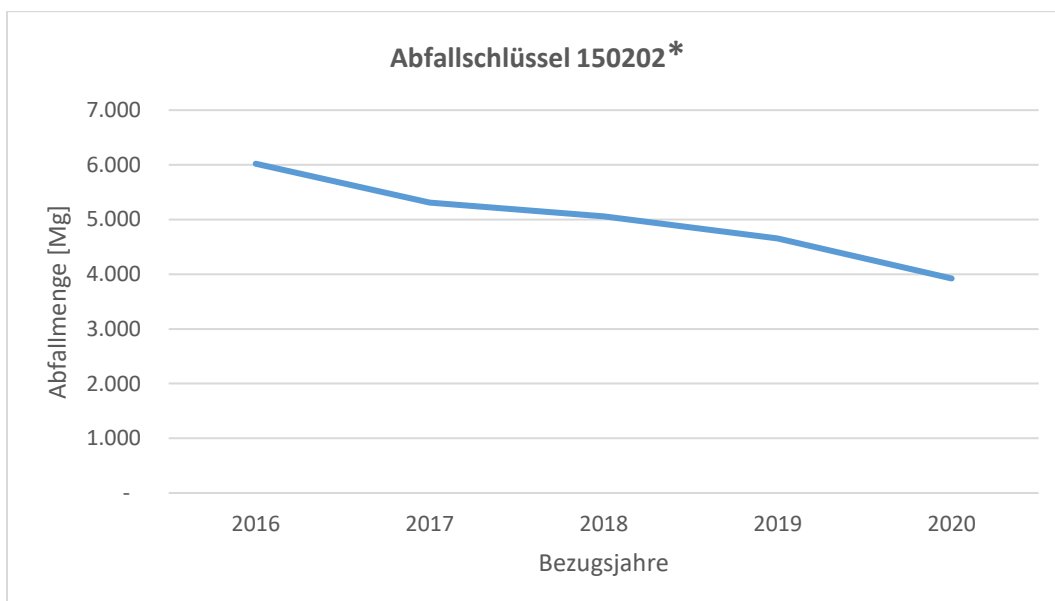


Abbildung 11: Ausgewählte Abfallströme - 15 02 02* - Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt die Abfallmengenentwicklung von Ölhaltigen Abfällen – (16 07 08*) für die Jahre 2016 bis 2020. Die Darstellung lässt erkennen, dass die Abfallmengen in den Jahren 2017 bis 2019 weitestgehend konstant waren und im Jahr 2020 leicht abgenommen haben. Diese Abfälle werden überwiegend in chemisch-physikalischen Anlagen behandelt.

Zum größten Teil werden die ölhaltigen Abfälle im Lande selbst entsorgt, da eine breite Palette geeigneter finaler Entsorgungsanlagen zur Verfügung steht. Daneben gibt es zahlreiche Entsorgungsbeziehungen mit Erzeugern und Entsorgern in anderen Bundesländern. Hier spielen wirtschaftliche Erwägungen eine bedeutende Rolle.

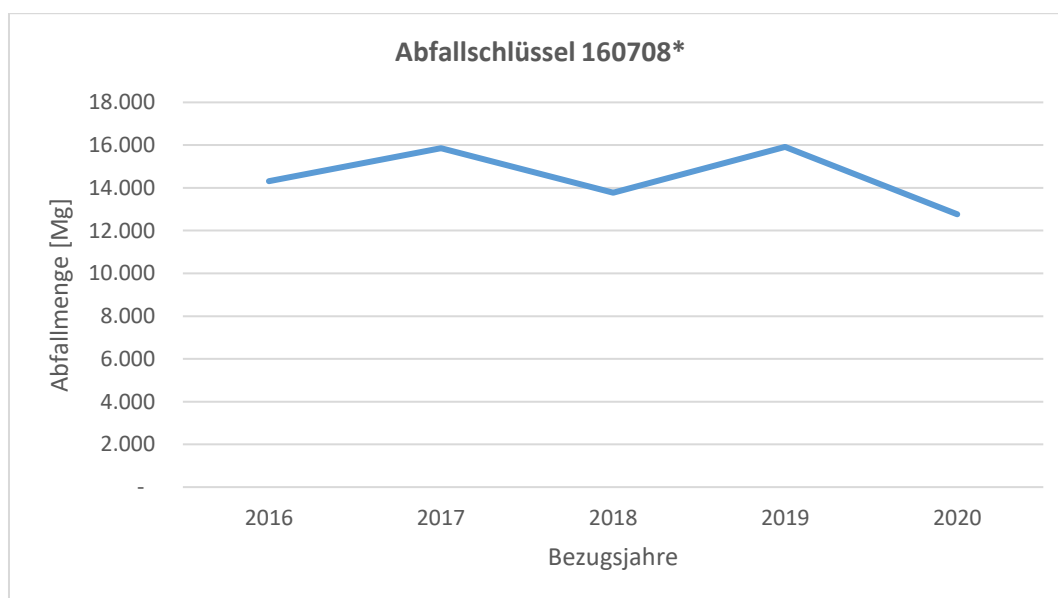


Abbildung 12: Ausgewählte Abfallströme - 16 07 08* - ölhaltige Abfälle

Die nachfolgende Abbildung 13 zeigt die Abfallmengenentwicklung von Abfällen, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden (18 01 03*) für die Jahre 2016 bis 2020. Die Darstellung lässt erkennen, dass die Abfallmengen in den Jahren 2016 und 2017 leicht angestiegen und ab dem Jahr 2018 leicht zurückgegangen sind. Ab dem Jahr 2020 sind die Abfallmengen dieses Abfallstromes auch aufgrund der Corona-Pandemie wieder leicht angestiegen und befinden sich auf dem Niveau von 2016. Diese Abfälle werden überwiegend in thermischen Anlagen behandelt.

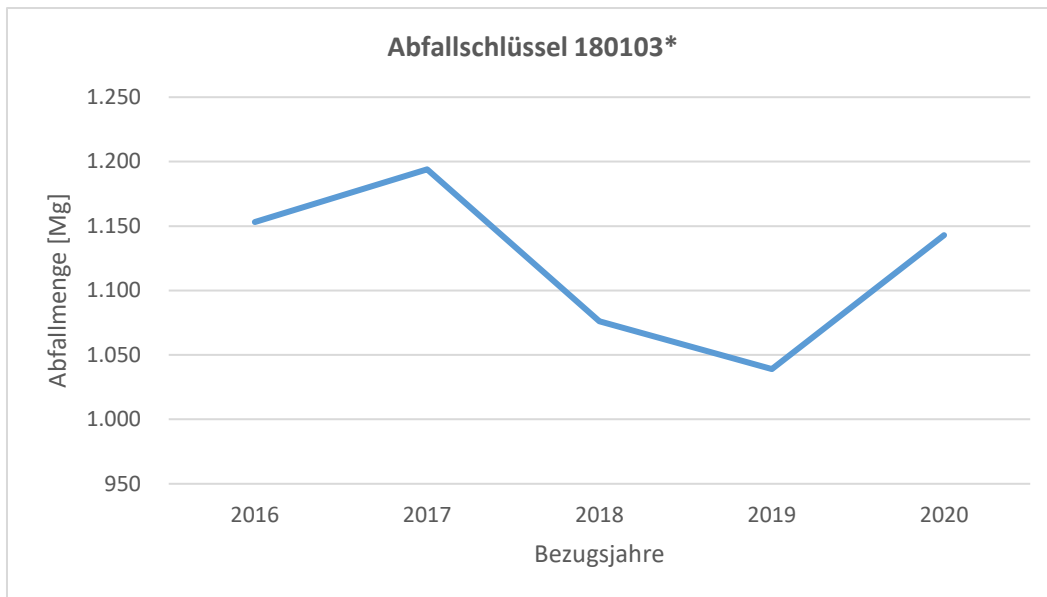


Abbildung 13: Ausgewählte Abfallströme - 18 01 03* - Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden

5.8 Entsorgung von neuartigen Abfällen

Aufgrund der Entwicklung neuer Techniken, Materialien und Anwendungsbereiche werden zukünftig immer mehr Mengen sogenannter neuartiger Abfälle anfallen, die entsorgt werden müssen. Zu solchen Abfällen zählen beispielsweise faserhaltige Abfälle, wie z.B. Rotorblätter oder Elektrofahrzeuge, Lithiumbatterien, Produkte aus Verbundmaterialien oder Produkte mit neuartigen Inhaltsstoffen. Es wird erwartet, dass die Mengen solcher Abfälle in den nächsten Jahren immer mehr ansteigen werden. Für viele dieser Abfälle ist derzeit noch kein geeigneter Abfallschlüssel im Abfallverzeichnis der AVV vorhanden, was eine konkrete Differenzierung des Abfallaufkommens erschwert. Auch gibt es bisher für einige dieser Abfälle nur sehr wenige oder noch keine geeigneten Entsorgungswege bzw. nur begrenzte Entsorgungskapazitäten. Zum einen liegt es daran, dass bisher noch nicht genug solcher Abfälle anfallen und entsorgt werden mussten und sich aufgrund der damit verbundenen geringen Abfallmengen auch die Entwicklung neuer Behandlungstechniken und sich der Bau spezieller Entsorgungsanlagen aus finanziellen und wirtschaftlichen Aspekten oftmals noch nicht rentiert hat. Zum anderen fehlen oftmals auch Erkenntnisse über die zu entsorgenden Abfälle allgemein, ihre Materialbestandteile und Zusammensetzung sowie deren Verhalten bei Behandlungsverfahren im Hinblick auf

bspw. gesundheitliche Aspekte. Daher sind insbesondere die Hersteller und Inverkehrbringer solcher Produkte angesprochen, sich im Vorfeld des Inverkehrbringens Gedanken über entsprechende Entsorgungsmöglichkeiten oder den Einsatz von alternativen besser recycelbaren Materialien zu machen. Um zukünftig auch für diese neuartigen Abfälle geeignete Entsorgungsverfahren zu haben und so Entsorgungseingpässe zu vermeiden, wird empfohlen, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, die eine möglichst hochwertige Verwertung oder zumindest eine umweltverträgliche Entsorgung gewährleisten.

5.9 Entsorgung von Abfällen auf Deponien der Deponiekategorie DK III (Sonderabfalldeponie)

Seit der Schließung der Sonderabfalldeponie Rondeshagen im Jahr 2015 hat Schleswig-Holstein keine eigene Sonderabfalldeponie mehr. Bis zum Jahr 2015 wurden Abfälle, die zwingend eine Deponierung auf einer DK III-Deponie erfordern, zu einem großen Teil auf der Sonderabfalldeponie Rondeshagen abgelagert. Seit der Schließung der Deponie werden diese Abfälle entweder der Deponie Ihlenberg (MV) oder weiter entfernten Deponien in Sachsen-Anhalt, Sachsen oder Nordrhein-Westfalen zugeführt. Es gibt auch Abfälle, die zwar als gefährlich einzustufen sind, deren chemische Parameter aber dennoch eine Deponierung auf einer DK I oder II-Deponie erlauben. Vor allem für Filterstäube aus Verbrennungsanlagen wird in den letzten Jahren der Entsorgungsweg der Untertagedeponien in Hessen und Ostdeutschland genutzt.

Die Deponie Ihlenberg wird zum Jahr 2035 geschlossen werden. Daher besteht bis zum Jahr 2035 noch die Möglichkeit Abfälle auf der Deponie Ihlenberg abzulagern. Aus diesem Grund sind schon jetzt Überlegungen für die Zeit ab dem Jahr 2035 notwendig, ob eine Nachfolgedeponie benötigt wird. Vor diesem Hintergrund haben einige nord- und ostdeutsche Länder eine Arbeitsgruppe gebildet. Für eine einheitliche Betrachtung und einen besseren Vergleich haben sich die mitarbeitenden Länder über Eckpunkte der dafür zu betrachtenden Daten, Abfallmengen und Abfallströme verständigt (wesentliche Abfallarten, Basisjahre).

Anhand der Auswertungen für Schleswig-Holstein wird davon ausgegangen, dass die Abfälle, die auf DK-III Deponien abgelagert werden müssen, nicht in großem Umfang

zunehmen, aber mittelfristig auch nicht deutlich abnehmen werden. Daher wird angenommen, dass für die Jahre ab 2035 und ab 2050 Abfallmengen in ähnlicher Größenordnung wie heute anfallen werden.

Aus diesem Grund wird von Seiten SH auch nach dem Jahr 2035 die Notwendigkeit gesehen, Möglichkeiten für die Ablagerung von Abfällen auf DK-III Deponien vorzuhalten. Wie sich die Mengen der Abfälle entwickeln werden, ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig und derzeit noch nicht abschließend einschätzbar.

Für eine Planung einer DK-III Deponie für den nordostdeutschen Raum ist es wegen der großen Prognoseunsicherheiten sinnvoll, einen ausreichend großen Standort zu wählen. So könnten weitere Flächen für eine Ablagerung ausgebaut werden, sollte wider Erwarten ein hohes Abfallaufkommen eintreten und mehr Deponiekapazität benötigt werden. Dabei ist auch zu prüfen, wo ein geeigneter Standort für die Errichtung einer solchen Deponie wäre. Das MEKUN wird weiterhin mit den nord- und ostdeutschen Ländern im engen Austausch bleiben, um auch über 2035 hinaus Entsorgungskapazitäten für DK-III Abfälle im nordostdeutschen Raum sicherzustellen.

5.10 Import und Export von Abfällen innerhalb der Staaten der EU- / BASEL-Staaten

Generell werden in Schleswig-Holstein mehr gefährliche Abfälle entsorgt als erzeugt, d. h. Schleswig-Holstein ist ein „Abfall“-Importland. Bei den mengenrelevanten Abfällen, die aus europäischen und OECD-Staaten in Entsorgungsanlagen Schleswig-Holsteins behandelt werden, handelt es sich zum überwiegenden Teil um Abfälle zur stofflichen und energetischen Verwertung.

Die nachfolgende Abbildung 14 stellt die wichtigsten Abfallarten dar. Hierzu zählen als bedeutende Abfallfraktion gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21* und 20 01 23* fallen (20 01 35*). Die Abfallmenge des Abfallschlüssels 20 01 35* ist an dieser Stelle gemeinsam mit der Menge des Abfallschlüssels 16 02 13* gefährliche Bauteile enthaltene gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09* und 16 02 12* fallen zu betrachten. Weiterhin zu benennen sind hierbei halogenierte Lösemittel, Farb- und

Lackschlämme und überlagerte Medikamente bzw. überlagerte Kosmetikprodukte sowie Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft, die in Verbrennungsanlagen in Schleswig-Holstein entsorgt werden. Farb- und Lackschlämme (20 01 27*) werden ausschließlich als Ersatzbrennstoffe in der Sonderabfallverbrennungsanlage SAVA GmbH verwertet.

Weitere aus dem Ausland importierte Abfälle sind gefährliche Verpackungsabfälle (15 01 11*). Der Export von primär erzeugten gefährlichen Abfällen aus Schleswig-Holstein in europäische bzw. OECD-Staaten hatte bislang keine nennenswerte Bedeutung.

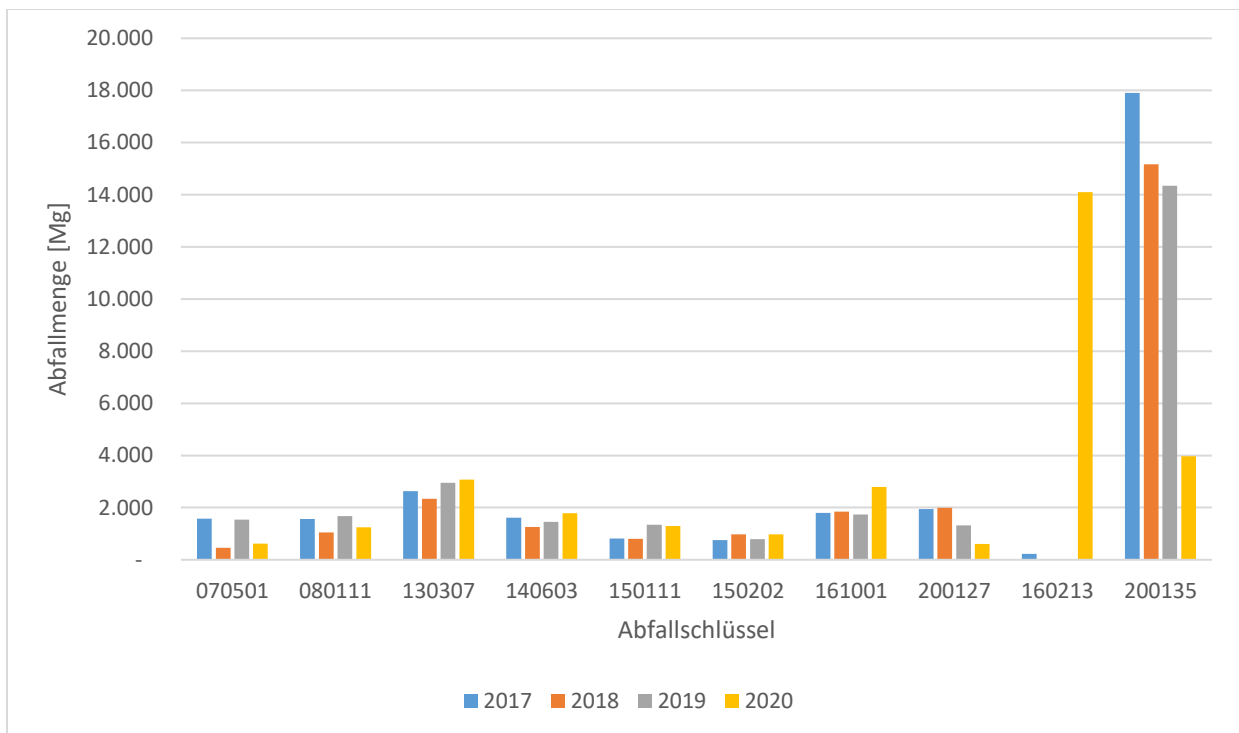


Abbildung 14: Überblick der aus dem Ausland importierten und in Schleswig-Holstein entsorgten gefährlichen Abfälle nach den mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten im Zeitraum 2017 - 2020

6 PROGNOSE UND ZUKÜNFTIGER VERBLEIB DER ABFÄLLE AUS DEM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN BEREICH

Die in diesem Plan aufgeführten Daten verdeutlichen, dass die Menge der in Schleswig-Holstein erzeugten Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich in den letzten Jahren weitestgehend konstant geblieben ist. Hervorzuheben ist, dass die Menge der verwerteten Abfälle in den letzten Jahren deutlich angestiegen und seitdem konstant gleichgeblieben ist. Es wird daher davon ausgegangen, dass auch in den kommenden zehn Jahren keine signifikante Erhöhung des Abfallaufkommens der Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich zu erwarten ist. Es ist vielmehr damit zu rechnen, dass es Mengenverschiebungen innerhalb der Abfallströme gibt und auch Schwankungen einzelner Abfallströme auftreten. So ist davon auszugehen, dass sich in den kommenden 10 Jahren die Menge der sogenannten neuartigen Abfälle (z.B. Lithiumbatterien, faserhaltige Abfälle, Verbundhaltige Abfälle) erhöhen wird. Gleichzeitig werden aber auch Mengen von Abfallströmen, z.B. aufgrund von Rohstoffverknappung, geringer werden oder ganz wegfallen.

Die Entwicklung der Abfallmengen in Schleswig-Holstein für die nächsten Jahre ist allerdings von einer Vielzahl von Einflussfaktoren aus den Bereichen Rechtssetzung, Konjunktur und Wirtschaft, Bevölkerungsentwicklung, Technik und Entsorgung sowie Ansiedlungen abhängig. Insbesondere durch die Ansiedlung neuer Unternehmen in Schleswig-Holstein ist eine Prognose zu künftigen Abfallmengen schwierig. Nicht zuletzt die Folgen des Ukrainekrieges auf industrielle Tätigkeiten (z.B. auch eine mögliche Gasmangellage) sind aktuell schwer einzuschätzen.

Nach jetzigem Stand reichen die Kapazitäten der Entsorgungsanlagen für die nächsten 10 Jahre weiterhin aus, um die Abfälle, die in den Geltungsbereich des AWP fallen, zielgerecht zu behandeln und sie anschließend ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen. Dies ergibt sich aus den genannten Mengenentwicklungen und aus dem „Importüberschuss“. Derzeit besteht daher im Planungshorizont des AWP grundsätzlich kein weiterer Bedarf an Anlagenkapazitäten zur Entsorgung von Abfällen aus dem industriellen und gewerblichen Bereich für das Land Schleswig-Holstein und somit auch keine Notwendigkeit für die Errichtung neuer Entsorgungsanlagen. Allerdings ist an dieser Stelle zu bemerken, dass bis zum Jahr 2035 eine Lösung für die Entsorgung von DK-III Abfällen im Norddeutschen Raum gefunden werden muss.

Im Einzelfall kann es in den kommenden Jahren jedoch notwendig werden, dass für die Entsorgung neuartiger Abfälle entsprechende Entsorgungsanlagen mit neuen Entsorgungstechniken benötigt werden. Insbesondere für ein hochwertiges Recycling und die Rückgewinnung von kritischen Rohstoffen aus Abfällen ist davon auszugehen, dass in den kommenden Jahren hierfür neue Technologien benötigt werden. Zur Entwicklung dieser Techniken ist grundsätzlich eine enge Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Entsorger sowie der Forschung sinnvoll.

Die bestehenden Entsorgungsanlagen sind stets hinsichtlich des Standes der Technik zu überprüfen. Wie auch schon in den vergangenen Jahren werden die Kapazitäten der schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen nicht vollständig mit den Abfällen aus dem eigenen Land ausgelastet. Es werden daher Abfälle aus anderen Bundesländern (z.B. Hamburg oder Nordrhein-Westfalen) und aus dem Ausland akquiriert.

Das Land Schleswig-Holstein bietet ein breites Spektrum von Anlagentypen zur Entsorgung von Abfällen aus dem industriellen und gewerblichen Bereich. Die Entsorgungsinfrastruktur zeichnet sich durch eine effiziente, dem Stand der Technik entsprechende Abfallbewirtschaftung aus, die über Einsammlungssysteme, Behandlungsverfahren bis hin zur endgültigen Ablagerung verfügt. Eine Untertagedeponie ist in Schleswig-Holstein nicht vorhanden. Abfälle, die unter Tage abgelagert werden sollen, werden in Anlagen anderer Bundesländer, z.B. nach Sachsen-Anhalt, verbracht. Es ist kein Umstand bekannt, dass hier kurz- oder mittelfristig mit Engpässen zu rechnen ist.

Der Import von industriellen und gewerblichen Abfällen aus dem Ausland hat im Jahr 2020 mit einer Masse von 44.519 Mg im Vergleich zum Jahr 2016 mit noch 53.301 Mg abgenommen. Auch für die nächsten Jahre wird erwartet, dass insbesondere die Integration der Erweiterungsstaaten voranschreitet und die Staaten übergreifende Zusammenarbeit für den Bereich der Abfallentsorgung weiter ausgebaut wird.

Die Abfallwirtschaft hat sich in den vergangenen Jahren zu einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Vorgehensweise entwickelt. Mit Hilfe der in diesem Abfallwirtschaftsplan genannten Möglichkeiten soll eine weitere Steigerung der Vermeidungs- und Verwertungsquoten erreicht werden. Auch durch eine Weiterentwick-

lung im Bereich der Analyse von Inhaltsstoffen bestimmter Abfälle und deren Zusammensetzung könnten insbesondere neue stoffliche Verwertungsmöglichkeiten erschlossen und in der Folge Ressourcen eingespart werden.

In der nachfolgenden Tabelle 14 werden Beispiele für geeignete qualitative und quantitative Indikatoren und Zielvorgaben aufgeführt, wie in den nächsten Jahren die Menge des anfallenden Abfalls reduziert und seine Behandlung optimiert werden könnte.

Tabelle 14: Geeignete qualitative und quantitative Indikatoren und Zielvorgaben des anfallenden Abfalls und seiner Behandlung

Indikator	Zielvorgaben
Abfallmenge	Reduzierung der Abfallmenge durch Prüfung weiterer Nutzungsmöglichkeiten von Produkten
Recyclingfähigkeit	Verbesserung der Recyclingfähigkeit durch Entwicklung neuer Techniken und Technologien (z.B. für kritische Rohstoffe oder „sogenannte“ neuartige Abfälle)
Schädliche Inhaltsstoffe	Minimierung des Schadstoffgehaltes durch Einsatz alternativer Materialien (z.B. für eine bessere Recyclingfähigkeit)
Rohstoffe	Einsatz von Sekundärrohstoffen anstatt von Primärrohstoffen
Produktnutzungsdauer	Steigerung der Lebensdauer von Produkten durch eine verbesserte Produktion zur längeren Nutzung oder Prüfung einer zweiten Nutzung
Ressourceneffizienz	Einsatz von nachhaltigen Rohstoffen bei der Produktion und in Produkten

Insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit und des Ressourcenschutzes werden die in Tabelle 14 genannten Zielvorgaben in den kommenden Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen. Durch eine Berücksichtigung ein oder mehrerer der o.g. Zielvorgaben kann die Menge der Abfälle, die in den Geltungsbereich dieses AWP fallen, um 2 bis 3 Prozentpunkte reduziert werden.

Die Inlandsbeseitigung für Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich im Land Schleswig-Holstein ist grundsätzlich gesichert. Die Kapazitäten der vorhandenen Entsorgungsanlagen reichen auch für die nächsten 10 Jahre aus, um das zu erwartende Abfallaufkommen zu bewältigen. Auch für die Abfälle, die stofflich oder energetisch verwertet werden sollen, sind keine Entsorgungsengpässe zu erwarten. Die Planung bzw. der Bau von zusätzlichen Abfallentsorgungsanlagen im Geltungsbereich dieses AWP ist aus Sicht des Landes Schleswig-Holstein derzeit nicht erforderlich.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Länder haben gemäß § 31 KrWG Abfallwirtschaftspläne aufzustellen. Seit der Erstellung des Abfallwirtschaftsplanes im Jahre 2015 hat sich aus abfallrechtlicher Sicht, insbesondere mit dem EU-Kreislaufwirtschaftspaket aus dem Jahr 2018 und der daraus resultierenden rechtlichen Änderungen zahlreicher Rechtsvorschriften aus dem Abfallbereich bis zum Jahr 2020, einiges verändert. Die europäischen abfallrechtlichen Regelungen werden immer konkreter und streben eine Harmonisierung mit dem Chemikalien- und Gefahrstoffrecht an.

Der überwiegende Anteil der nicht gefährlichen Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich wurde einer Verwertung zugeführt. Auch bei den gefährlichen Abfällen im industriellen und gewerblichen Bereich war ein großer Verwertungsanteil zu verzeichnen. So wurden beispielsweise im Jahr 2020 ca. 58 % der Gesamtmenge der entsorgten gefährlichen Abfälle aus dem industriellen und gewerblichen Bereich verwertet. Hiervon wurden ca. 12 Prozentpunkte direkt energetisch und ca. 18 Prozentpunkte direkt stofflich verwertet. Im Jahr 2016 lag der verwertete Anteil dieser Abfälle bei ca. 44 % (ca. 11 Prozentpunkte direkt energetisch und ca. 15 Prozentpunkte direkt stofflich). Differenzbeiträge ergeben sich aufgrund von Mengen, die bis zur weiteren Verwertung zunächst zwischengelagert wurden (R12/R13- Verfahren).

Für den überwiegenden Teil der Abfallarten, die in den Geltungsbereich dieses Planes fallen, ist das Aufkommen von 2016 zu 2020 leicht bis deutlich gesunken. Mögliche Gründe für einen Rückgang der Abfälle sind u.a. abfallärmere Produktionsprozesse der Unternehmen. Darüber hinaus können Schwankungen von Abfallmengen im Jahr 2020 auch auf die Corona-Pandemie und den damit verbundenen Lockdown zurückgeführt werden. Auch andere Einflussfaktoren auf die Abfallmengen können nicht ausgeschlossen werden.

Schleswig-Holstein ist auch wie in den vergangenen Jahren schon ein „Abfall“-Importland, d. h. es werden mehr gefährliche Abfälle entsorgt als erzeugt.

Zur Auslastung der zur Verfügung stehenden Anlagenkapazitäten werden Abfälle aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland akquiriert. Es ist nach derzeitigen Betrachtungen in den kommenden 10 Jahren nicht mit einem Anstieg der Abfallmengen, die in den Geltungsbereich des Planes fallen, zu rechnen. Daher werden auch die zur Verfügung stehenden Kapazitäten der Entsorgungsanlagen als ausreichend angesehen.

Nach abschließender Betrachtung besteht grundsätzlich kein weiterer Bedarf an Anlagenkapazitäten zur Entsorgung von Abfällen, die in den Geltungsbereich dieses Planes fallen.

Für sogenannte „neuartige Abfallarten“, die bisher nicht oder noch nicht in größerem Umfang entsorgt werden mussten, sowie für Abfälle mit kritischen Rohstoffen sollten in den kommenden Jahren geeignete Entsorgungsmöglichkeiten in jeweils ausreichender Kapazität geschaffen werden.

Abkürzungsverzeichnis

AltöIV	Altölverordnung
ASYS®	Abfallüberwachungssystem
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
AWIS	Abfallwirtschaftliches Informationssystem
BAG	Bundesamt für Güterverkehr
BBA	Bodenbehandlungsanlage
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
DepV	Deponieverordnung
EAK	Europäischer Abfallkatalog
EG AbfVerbrV	EG Abfallverbringungsverordnung
EU	Europäische Union
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
GOES	Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen mbH
GADSYS	Gemeinsame Abfall-DV-Systeme der Bundesländer
H-Kriterien	gefahrenrelevante Eigenschaften nach der AVV
IKA	InformationsKoordinierende Stelle ASYS®
IE-Richtlinie	Richtlinie über Industrieemissionen
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAbfWG	Landesabfallwirtschaftsgesetz S-H
LAbfWZustVO	Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein
NACE	EU-Klassifikation der Wirtschaftszweige
NachwV	Nachweisverordnung

OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PAMIRA®	PA ck M ittel- R ücknahme A grar
POP	Persistente Organische Schadstoffe
SAVA	REMONDIS SAVA GmbH
SH	Schleswig-Holstein
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VerpackG	Verpackungsgesetz
WZ	Klassifikation der Wirtschaftszweige

Verzeichnis der gesetzlichen Grundlagen

- [1] Richtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle (Abi. Nr. L 150, S. 109);
- [2] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436);
- [3] Gesetz zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232);
- [4] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533);
- [5] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2007 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598);
- [6] Verordnung zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung und der Deponieverordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533);
- [7] Verordnung (EU) 2017/997 des Rates vom 8. Juni 2017 zur Änderung von Anhang III der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die gefahrenrelevante Eigenschaft HP 14 „ökotoxisch“ (Abl. Nr. L 150, S. 1);
- [8] Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen (Altfahrzeug-Verordnung - AltfahrzeugV) vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S. 2214), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. November 2020 (BGBl. I S. 2451);
- [9] Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV) vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302); zuletzt geändert durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S.1328, 1342);
- [10] Altölverordnung (AltöIV), nach der Bekanntmachung der Neufassung vom 16. April 2002 (BGBl. I S. 1368); zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2091);
- [11] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegelgesetz - BattG) vom 25 Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. November 2020 (BGBl. I S. 2280);

- [12] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. Nr. L 334, S.17; ber. L 158 (2012), S. 25);
- [13] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 762); zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 10. August 2021; (BGBl. I S. 3436);
- [14] Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) vom 19. Juni 2002 (BGBl. I S. 1938), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 22. April 2022; (BGBl. I S. 700);
- [15] Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (Nachweisverordnung - NachwV), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2002 (BGBl. I S. 2374), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 22. April 2022(BGBl. I S. 700);
- [16] Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen (Anzeige- und Erlaubnisverordnung - AbfAEV) vom 5. Dezember 2013 (BGBl Bundesgesetzblatt. I S. 4043), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. April 2022 (BGBl. I S. 700);
- [17] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz - VerpackG) vom 5. Juli 2017; (BGBl. I S. 2234), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2021; (BGBl. I S. 4363);
- [18] Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage (Versatzverordnung - VersatzV) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2833), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212);
- [19] Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenerter Monomethyldiphenylmethane (PCB/PCT-Abfallverordnung - PCBAbfallV) vom 26. Juni 2000 (BGBl. S. 932), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 21 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- [20] Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (ABl. L 169 vom 25. Juni 2019, S. 45), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2021/277 vom 16. Dezember 2020 (ABl. L 62 vom 23. Februar 2021, S. 1);
- [21] Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung – POP-Abfall-ÜberwV) vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644), zuletzt geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 22. April 2022 (BGBl. I S. 700);

- [22] Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. EG Nr. L 190, S. 1); zuletzt geändert durch delegierte Verordnung (EU) 2020/2174 vom 19. Oktober 2020 (ABl. Nr. L 433 S. 11);
- [23] Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz (LAbfWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Januar 1999, zuletzt geändert durch Gesetz vom 8. Januar 2019, GVOBl. S. 16);
- [24] Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften (LAbfWZustVO) vom 11. Juli 2007, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 16. Juni 2021, GVOBl. S. 841);
- [25] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021; (BGBl. I S. 4458);

Anlage 1: Bezeichnung der Abfallkapitel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

- 01 Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen
- 02 Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln
- 03 Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe
- 04 Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie
- 05 Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse
- 06 Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen
- 07 Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen
- 08 Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Beschichtungen (Farben, Lacken, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben
- 09 Abfälle aus der fotografischen Industrie
- 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- 11 Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisen-Hydrometallurgie
- 12 Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen
- 13 Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle, 05 und 12)
- 14 Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08)
- 15 Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtüchern, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)
- 16 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind
- 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- 18 Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)
- 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- 20 Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen

Anlage 2: Übersicht der im Rahmen dieses Planes betrachteten Abfallkapitel, -gruppen und -schlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Abfall-kapitel, -gruppe, -schlüssel	Abfallbezeichnung
01	ABFÄLLE, DIE BEIM AUFSUCHEN, AUSBEUTEN UND GEWINNEN SOWIE BEI DER PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN BEHANDLUNG VON BODENSCHÄTZEN ENTSTEHEN
01 05	Bohrschlämme und andere Bohrabfälle
02	ABFÄLLE AUS LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU, TEICHWIRTSCHAFT, FORSTWIRTSCHAFT, JAGD UND FISCHEREI SOWIE DER HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG VON NAHRUNGSMITTELN
03	ABFÄLLE AUS DER HOLZBEARBEITUNG UND DER HERSTELLUNG VON PLATTEN, MÖBELN, ZELLSTOFFEN, PAPIER UND PAPPE
04	ABFÄLLE AUS DER LEDER-, PELZ- UND TEXTILINDUSTRIE
05	ABFÄLLE AUS DER ERDÖLRAFFINATION, ERDGASREINIGUNG UND KOHLEPYROLYSE
06	ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN
07	ABFÄLLE AUS ORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN
08	ABFÄLLE AUS HZVA VON BESCHICHTUNGEN (FARBEN, LACKE, EMAIL), KLEBSTOFFEN, DICHTMASSEN UND DRUCKFARBEN
09	ABFÄLLE AUS DER FOTOGRAFISCHEN INDUSTRIE
10	ABFÄLLE AUS THERMISCHEN PROZESSEN
11	ABFÄLLE AUS DER CHEMISCHEN OBERFLÄCHENBEARBEITUNG UND BESCHICHTUNG VON METALLEN UND ANDEREN WERKSTOFFEN; NICHTEISEN-HYDROMETALLURGIE
12	ABFÄLLE AUS PROZESSEN DER MECHANISCHEN FORMGEBUNG SOWIE DER PHYSIKALISCHEN UND MECHANISCHEN OBERFLÄCHENBEARBEITUNG VON METALLEN UND KUNSTSTOFFEN
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen
13	ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN)
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern
13 05 01*	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wassergemischen
14	ABFÄLLE AUS ORGANISCHEN LÖSEMITTELN, KÜHLMITTELN UND TREIBGASEN (AUSSER 07 UND 08)
15	VERPACKUNGSABFALL, AUFS AUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (a. n. g.)
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
15 01 11*	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z.B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehälter

15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich ÖlfILTER a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
15 02 03	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen
16	ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND
16 01	Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08)
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse
16 04	Explosivabfälle
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien
16 06	Batterien und Akkumulatoren
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)
16 07 08*	ölhaltige Abfälle
16 08	Gebrauchte Katalysatoren
16 09	Oxidierende Stoffe
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien
18	ABFÄLLE AUS DER HUMANMEDIZINISCHEN ODER TIERÄRZTLICHEN VERSOR- GUNG UND FORSCHUNG (OHNE KÜCHEN- UND RESTAURANTABFÄLLE, DIE NICHT AUS DER UNMITTELBAREN KRANKENPFLEGE STAMMEN)
19	ABFÄLLE AUS ABFALLBEHANDLUNGSANLAGEN, ÖFFENTLICHEN ABWASSERBE- HANDLUNGSANLAGEN SOWIE DER AUFBEREITUNG VON WASSER FÜR DEN MENSCHLICHEN GEBRAUCH UND WASSER FÜR INDUSTRIELLE ZWECKE
19 07	Deponiesickerwasser
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält
20	SIEDLUNGSABFÄLLE (HAUSHALTSABFÄLLE UND ÄHNLICHE GEWERBLICHE UND INDUSTRIELLE ABFÄLLE SOWIE ABFÄLLE AUS EINRICHTUNGEN), EINSCHLISS- LICH GETRENNT GESAMMELTER FRAKTIONEN
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)
20 01 13*	Lösemittel
20 01 14*	Säuren
20 01 15*	Laugen
20 01 17*	Fotochemikalien
20 01 19*	Pestizide
20 01 21*	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle
20 01 23*	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten
20 01 26*	Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 25 fallen
20 01 27*	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten
20 01 29*	Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten
20 01 31*	zytotoxische und zytostatische Arzneimittel
20 01 33*	Batterien und Akkumulatoren, die unter 16 06 01, 16 06 02 oder 16 06 03 fallen, sowie ge- mischte Batterien und Akkumulatoren, die solche Batterien enthalten
20 01 35*	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21 und 20 01 23 fallen
20 01 37*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält