Stadt EMDEN

Abfallwirtschaftskonzept

2020 – 2024

6. Juli 2020

Erstellt durch:

ATUS

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

Inhalt

1 EINLEITUNG 6

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 7

2.1 Europäischer Rechtsrahmen 7

2.2 Abfallrecht des Bundes 9

2.2.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz 9

2.2.2 Weiteres Abfallrecht des Bundes 11

2.2.2.1 Verpackungsgesetz 11

2.2.2.2 Elektro- und Elektronikgerätegesetz sowie Batteriegesetz 12

2.2.2.3 Sonstige Regelungen 14

2.3 Abfallrecht des Landes 15

2.3.1 Niedersächsisches Abfallgesetz 15

2.3.2 Gebührenrecht 16

2.3.3 Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen 16

2.4 Satzungen der Stadt Emden 17

2.4.1 Abfallsatzung 17

2.4.2 Abfallgebührensatzung 18

3 BESCHREIBUNG DES ENTSORGUNGSGEBIETS 18

4 ABFALLENTSORGUNG IM IST-ZUSTAND 21

4.1 Organisationsform der Entsorgung 21

4.2 Vorhandene Entsorgungsstrukturen 21

4.3 Restabfall 24

4.3.1 Erfassung durch die Stadt Emden 24

4.3.2 Behälterbestand und -volumen 24

4.3.3 Restabfallmengen 26

4.3.4 Restabfallanalyse 26

4.4 Altpapier 27

4.5 Sperrmüll 29

4.6 Elektroaltgeräte (E-Schrott) 31

4.7 Bio- und Grünabfall 33

4.8 Problemabfälle 35

4.9 Alttextilien 37

4.10 Altglas und Leichtverpackungen (Erfassung durch Systeme) 37

4.11 Zusammenfassende Darstellung der Mengen aus privaten Haushalten 39
4.12 Sonstige Abfälle 41
4.12.1 Gewerbeabfall 41
4.12.2 Bauabfälle, Bauschutt, Bodenaushub und Asbestzement 42
4.12.3 Verbotswidrig lagernde Abfälle 42
4.13 Entsorgungswege der erfassten Abfälle 44
4.14 Beschreibung der Abfallentsorgungsanlagen 45
4.15 Förderung der Abfallvermeidung, Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit .. 47
4.16 Darstellung der Kosten der Entsorgung – Gebührenstruktur 48
4.16.1 Gebührenstruktur und -entwicklung 48
4.16.2 Entsorgungskosten 50
5 BEWERTUNG UND ZUKÜNFTIGE MASSNAHMEN 52
5.1 Bewertung Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit 52
5.1.1 Abfallberatung/Öffentlichkeitsarbeit 55
5.2 Bewertung Gebührenstruktur 55
5.3 Bewertung Restabfall 55
5.4 Bewertung Bioabfall 56
5.5 Bewertung Altpapier 58
5.6 Bewertung Sperrmüll 58
5.7 Bewertung Elektroaltgeräte 58
5.8 Bewertung Grünabfall 59
5.9 Bewertung Problemabfälle 59
5.10 Bewertung Alttextilien 59
5.11 Bewertung Altglas und LVP 60
5.12 Bewertung Wertstofftonne 60
5.13 Bewertung Inertabfälle 61
5.14 Bewertung verbotswidrige Ablagerungen 62
5.15 Bewertung Abfallentsorgungsanlagen 63
6 Künftige Trends in der Abfallwirtschaft 64
6.1 Demographischer Wandel 65
6.2 Digitalisierung der Abfallwirtschaft 66
7 ZUKÜNFTIGE MENGENENTWICKLUNG 67
8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN 69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Erfassungssysteme je Abfallgruppe in der Stadt Emden 23
Tabelle 2: Sammelgruppen gemäß § 14 Abs. 1 ElektroG 32
Tabelle 3: Erfassungsmengen Elektroaltgeräte je Sammelgruppe (2014-2019)..... 33
Tabelle 4: Behandlungswege der einzelnen Abfallfraktionen 45
Tabelle 5: Kapazitäten der öffentlich zugänglichen Deponien in Niedersachsen..... 62
Tabelle 6: Anhaltspunkte für zukünftige Mengenentwicklungen..... 68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Stadt Emden im Land Niedersachsen 19
Abbildung 2: Gebiet der Stadt Emden 19
Abbildung 3: Behälterbestand und geleertes Restabfallbehältervolumen seit 2005..... 25
Abbildung 4: Restabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 26
Abbildung 5: Zusammensetzung des Restabfalls..... 27
Abbildung 6: Altpapiermengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 28
Abbildung 7: Sperrmüllfraktionen und Elektroaltgeräte nach Erfassungswegen 2019.... 30
Abbildung 8: Sperrmüllmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 31
Abbildung 9: Grünabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 35
Abbildung 10: Problemabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 37
Abbildung 11: Altglas- und LVP-Mengen aus der Stadt Emden von 2014 bis 2019..... 39
Abbildung 12: Abfallmengen der Stadt Emden aus privaten Haushalten 40
Abbildung 13: Gewerbeabfallmengen der Stadt Emden von 2005 bis 2019..... 42
Abbildung 14: Verbotswidrig lagernde Abfälle 43
Abbildung 15: Lage des Entsorgungszentrums im Stadtgebiet (roter Punkt)..... 46
Abbildung 16: Entwicklung der Abfallwirtschaftskosten 51
Abbildung 17: Verteilung der Einnahmen..... 51
Abbildung 18: Verteilung der Ausgaben 52
Abbildung 19: Wertstoffhof mit Auffahrrampe 64
Abbildung 20: Wertstoffhof mit Containerrampe und Außenbereich..... 64

Abkürzungsverzeichnis

a = Jahr

AbfRRL = Abfallrahmenrichtlinie

AWE = Abfallwirtschaftsgesellschaft Emden mbH

BEE = Bau- und Entsorgungsbetrieb Emden

BMEL = Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

DK = Deponieklasse

E = Einwohner

EAR = Stiftung Elektro-Altgeräte Register

ElektroG = Elektro- und Elektronikgerätegesetz

E-Schrott = Elektroschrott

EU = Europäische Union

Gew.-% = Gewichtsprozent

GRS = Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien

kJ = Kilojoule (Energieeinheit)

krsfr. = kreisfrei

KrWG = Kreislaufwirtschaftsgesetz

KrW-/AbfG = Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

LAGA = Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall

LROP = Landes-Raumordnungsprogramm

LSN = Landesamt für Statistik Niedersachsen

LVP = Leichtverpackungen

MHKW = Müllheizkraftwerk

MKW = MKW - Materialkreislauf- und Kompostwirtschaft Verwaltungs-GmbH

MU = Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

NAbfG = Niedersächsisches Abfallgesetz

NawaRo = nachwachsender Rohstoff

NDS = Niedersachsen

NKAG = Niedersächsisches Kommunalabgabengesetz

örE = öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

OVG = Oberverwaltungsgericht

OZG = Onlinezugangsgesetz

PDF = Portable Document Format

PPK = Papier, Pappe und Kartonagen

TA = Technische Anleitung

VerpackV = Verpackungsverordnung

VKU = Verband kommunaler Unternehmen e.V.

WEEE (Richtlinie) = Waste Electrical and Electronic Equipment (Directive)

wo = Woche

1 EINLEITUNG

Die Abfallwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland hat innerhalb der letzten 40 Jahre eine beachtliche Entwicklung vollzogen: Aus einem wenig und allenfalls dezentral geregelten Bereich wurde ein gut strukturierter Wirtschafts- und Umweltsektor. Dabei ist nicht nur dessen essenzielle Bedeutung der Daseinsvorsorge hervorzuheben, sondern auch dessen Relevanz als Wirtschaftszweig und dessen Beitrag zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz.

Nachdem in den siebziger Jahren der Fokus noch auf der Seuchenhygiene und der Beherrschung (also Beseitigung) der enormen Abfallmengen lag, die in der aufblühenden Wirtschaftsnation anfielen, wandte sich in den letzten beiden Jahrzehnten das Augenmerk verstärkt der Verwertung bzw. dem Recycling zu, sodass sich die *Ent*sorgungswirtschaft in Teilen bereits zu einer Versorgungswirtschaft entwickelt hat. Diese Entwicklung, die auch auf EU-Ebene voranschritt, mündete vorerst im Kreislaufwirtschaftsgesetz von 2012, aus dessen Kurznamen das Wort „Abfall“ nun gänzlich verschwunden ist.

Auch Emden verlief die Entwicklung hin zu einer fortschrittlichen Abfallwirtschaft mit einer differenzierten getrennten Erfassung und Verwertung mengenrelevanter Abfallfraktionen sowie einer von energetischer Nutzung und umweltverträglicher Ablagerung geprägten Beseitigung des Restabfalls.

Die Abfallwirtschaft ist in Deutschland auf verschiedenen Ebenen geregelt: Angefangen von der EU über den Bund und die Länder bis hin zu den Kommunen. In Niedersachsen ist gemäß § 6 Abs. 1 NAbfG die Stadt Emden öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE) und damit direkt für die öffentliche Abfallentsorgung innerhalb ihres Gebiets zuständig.

Gemäß § 21 KrWG in Verbindung mit § 5 NAbfG hat die Stadt ein Abfallwirtschaftskonzept für einen Zeitraum von fünf Jahren im Voraus zu erstellen und regelmäßig fortzuschreiben.

In den folgenden Kapiteln wird das bisherige Abfallwirtschaftskonzept für die Jahre 2020 bis 2024 fortgeschrieben. Dabei gliedert sich das Konzept wie folgt:

- In „**Rechtliche Grundlagen**“ wird ein kurzer Überblick der maßgeblichen gesetzlichen Regelungen gegeben (Kap. 2).
- Das Kapitel „**Beschreibung des Entsorgungsgebiets**“ gibt einen Überblick über die Strukturen der Stadt Emden (Kap. 3).
- In „**Abfallentsorgung im IST-Zustand**“ werden die vorhandenen Entsorgungsstrukturen dargestellt (Kap. 4).
- Das Kapitel „**Bewertung und zukünftige Maßnahmen**“ bewertet den IST-Zustand und schlägt ggf. Handlungsoptionen vor (Kap. 5).
- Das Kapitel **„Künftige Trends in der Abfallwirtschaft“** befasst sich mit den Themen Demographischer Wandel und Digitalisierung der Abfallwirtschaft (Kap. 6).
- Das Kapitel „**Zukünftige Mengenentwicklung**“ nimmt zu möglichen Entwicklungen der Entsorgungsmengen Stellung (Kap. 7).
- Das Kapitel „**Zusammenfassung und Empfehlungen**“ gibt eine kurze Zusammenfassung und listet abschließend alle Empfehlungen des Konzepts auf (Kap. 0).

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die rechtlichen Grundlagen werden anhand der verschiedenen Ebenen vorgestellt. Begonnen wird mit der übergeordneten europäischen Stufe, gefolgt von Bund und Land bis hin zur Kommunalebene.

2.1 Europäischer Rechtsrahmen

Die Europäische Union hat sich des Rechtsmittels der Richtlinie bedient, um die Abfallwirtschaft in Europa zu harmonisieren. Richtlinien bedürfen einer Umsetzung in nationales Recht, um Wirksamkeit zu entfalten; dazu werden den EU-Mitgliedsstaaten gewisse Fristen gesetzt. Die zentrale Richtlinie im Bereich der Abfallwirtschaft ist die **Abfallrahmenrichtlinie** (AbfRRL 2008/98/EG), ergänzend wurden zahlreiche Detailrichtlinien erlassen, u. a. die Verpackungsrichtlinie (1994/62/EG), die Beseitigung PCB/PCT Richtlinie (1996/59/EG), die Deponierichtlinie (1999/31/EG), die Elektro- und Elektronikaltgeräte-Richtlinie (2002/96/EG), die Batterierichtlinie (2006/66/EG) und zuletzt die Einweg-Kunststoff-Richtlinie (2019/904/EG). Daneben wurden auch einige in den Mitgliedstaaten direkt wirksame Verordnungen erlassen, u. a. die Abfallverbringungsverordnung (EG VO Nr. 1013/2006).

Die erste Abfallrahmenrichtlinie wurde bereits im Jahr 1975 erlassen und seitdem mehrfach überarbeitet. Mit der grundlegenden Neufassung im Jahr 2008 (RL 2008/98/EG) wurde in die Abfallwirtschaft ein Konzept eingeführt, das den gesamten Lebenszyklus

von Produkten und Stoffen und nicht nur die Abfallphase berücksichtigt, und somit der Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft eingeschlagen. Es wurden Schlüsselbegriffe wie Abfall, Verwertung und Beseitigung präziser definiert, eine fünfstufige Abfallhierarchie (statt zuvor 3-stufig) eingeführt, der Maßnahmenbereich Abfallvermeidung gestärkt und ein Schwerpunkt auf die Reduzierung der Umweltauswirkungen von Abfallerzeugung und -bewirtschaftung gesetzt, wodurch der wirtschaftliche Wert von Abfall erhöht und ein Beitrag zur Erhaltung der natürlichen Rohstoffquellen geleistet werden sollte. Folgende Regelungen sind dabei hervorzuheben:

- Die zuvor 3-stufige Abfallhierarchie wurde durch eine 5-stufige ersetzt:
  a) Vermeidung
  b) Vorbereitung zur Wiederverwendung
  c) Recycling
  d) sonstige Verwertung, z. B. energetische Verwertung oder Verfüllung
  e) Beseitigung
- Zur Frage, ob eine Abfallverbrennung eine thermische Behandlung (Beseitigung) oder energetische Verwertung darstellt, wurde eine Energieeffizienzformel definiert (R1-Kriterium); deren Anwendung und Auslegung wurde später in diesbezüglichen Leitlinien der Kommission konkretisiert.
- Spätestens bis 2015 war europaweit die Getrennterfassung von Papier, Metall, Kunststoffen und Glas einzuführen.
- Für Siedlungsabfälle (aus Haushalten und anderen Anfallstellen) und nichtgefährliche Bau- und Abbruchabfälle wurden zu erreichende Recyclingquoten vorgegeben (Recycling einschl. Vorbereitung zur Wiederverwendung):
  - Siedlungsabfälle: bis 2020 eine Quote von 50 Gew.%,
  - nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle: eine Quote von 70 Gew.%

Am 30. Mai 2018 wurde die Abfallrahmenrichtlinie erneut novelliert (Änderungs-RL 2018/851/EU. Wesentliche Neuerungen dieser Novelle sind:

- Es werden mehr und konkretere Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung und zur Wiederverwendung von Produkten eingefordert. Es sind Systeme zu schaffen, die Reparatur und Wiederverwendung von Produkten zu fördern.
- Neben Papier, Metall, Kunststoffen und Glas sind ab 2024 auch Bioabfälle und ab 2025 auch Alttextilien europaweit getrennt zu sammeln und zu verwerten.
- Die Zielvorgabe für das Recycling einschl. Vorbereitung zur Wiederverwendung von Siedlungsabfällen wurde unter Zugrundelegung einer neuen (outputbasierten) Berechnungsmethode verschärft, zu erreichen ist nun
  - bis 2025 eine Quote von 55 Gew.% der Siedlungsabfälle
  - bis 2030 eine Quote von 60 Gew.% der Siedlungsabfälle
  - bis 2035 eine Quote von 65 Gew.% der Siedlungsabfälle.

2.2 Abfallrecht des Bundes

2.2.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz

Das „Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)“ ist seit 01. Juni 2012 in Kraft und bildet gemeinsam mit den auf diesem Gesetz basierenden Rechtsverordnungen die rechtliche Grundlage der Abfallwirtschaft in Deutschland. Es richtet sich an Erzeuger, Besitzer und Entsorger von Abfällen sowie an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE), denen die Pflicht zur Entsorgung und Überwachung ihnen überlassener Abfälle obliegt.

Mit diesem Gesetz wurde der Wandel von einem rein entsorgungsbezogenen Blick auf Abfälle, wie er im ersten deutschen Abfallgesetz (Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (AbfG) vom 30.08.1986) vorherrschte, zu einer ressourcenorientierten Sichtweise und Regelung vollzogen. Derzeit ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz erneut in Novellierung, um die 2018 erfolgten Änderungen an der europäischen Abfallrahmenrichtlinie (s.o.) umzusetzen. Bei Aufstellung dieses Konzeptes lag der Kabinettsentwurf vom 03. Februar 2020 vor. Die somit absehbaren Änderungen werden nachfolgend mit angesprochen.

Für die Tätigkeit der Stadt Emden als örE sind vor allem der örE-Pflichtenkatalog nach § 20 KrWG und die Überlassungspflichten des § 17 KrWG von Bedeutung; hier sind im Zuge der Novelle keine Änderungen vorgesehen.

Der **Umfang der Abfallentsorgungspflicht** des örE ist in § 20 KrWG definiert. Er ist in seinem Gebiet für überlassene Abfälle aus privaten Haushaltungen sowie für Abfälle *zur Beseitigung* aus anderen Herkunftsbereichen (also i.d.R. gewerbliche Beseitigungsabfälle) zuständig. Gemäß § 22 kann der örE zwar Dritte mit der Durchführung seiner Aufgaben beauftragen, die Abfallentsorgungspflicht an sich lässt sich jedoch nicht übertragen oder abtreten, so dass der örE stets verantwortlich bleibt, auch für die Handlungen beauftragter Dritter.

Der örE hat die Pflicht, Abfälle zu verwerten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, auch wenn der betreffende Abfall ihm zur Beseitigung überlassen wurde. Er kann nur in eng begrenzten Fällen Abfälle von der Entsorgung ausschließen. Durch regelmäßige Aufstellung von Abfallbilanzen und **Abfallwirtschaftskonzepten,** eine in § 21 KrWG verankerte Pflicht, soll der örE seine Abfallbewirtschaftung stetig in Richtung der vorgegebenen Ziele fortentwickeln.

Überlassungspflichten der Abfallerzeuger gegenüber dem örE sind in § 17 KrWG festgelegt: So müssen Abfälle aus privaten Haushaltungen dem örE überlassen werden, sofern nicht eine Verwertung auf dem eigenen Wohngrundstück möglich oder beabsichtigt ist (z. B. Eigenkompostierung von Gartenabfällen). Weitere Ausnahmen gelten für Abfälle, für die ein Rücknahmesystem der Hersteller besteht (z. B. Verpackungen oder Batterien) oder die durch gemeinnützige oder gewerbliche Sammlungen einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden.

Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen (z. B. Gewerbeabfälle) sind überlassungspflichtig, soweit sie nicht in den Anlagen des Abfallerzeugers beseitigt werden können; Abfälle zur Verwertung dagegen nicht. Hier bestehen Ausnahmen von der Überlassungspflicht.

Diese Abfälle fallen somit nicht in die Zuständigkeit der Stadt Emden und sind streng genommen nicht Gegenstand dieses Konzepts. Der Vollständigkeit halber und da teilweise enge Verflechtungen zwischen der öffentlichen Abfallentsorgung und diesen Bereichen existieren, werden die wichtigsten dieser Abfälle dennoch im Konzept mit dargestellt.

In den §§ 23 ff. sind die **Grundlagen der Produktverantwortung** gelegt, zu denen die Rücknahmepflichten von Herstellern und Vertreibern für unter anderem Verpackungen, Elektroaltgeräte und Batterien gehören (s. u. Kap. 2.2.2).

Bereits das KrWG von 2012 hat in § 6 die **Abfallhierarchie** der europäischen Abfallrahmenrichtlinie übernommen. Damit wird die Vermeidung und Wiederverwendung von Abfällen als primäre Pflicht eingeführt, die Vorrang vor der Verwertung hat. Unter verschiedenen Verwertungswegen genießt wiederum im Regelfall die stoffliche Verwertung Vorrang vor z. B. der energetischen Verwertung oder der Nutzung von mineralischen Abfällen zur Grubenverfüllung.

Mit der geplanten Novelle des KrWG soll der Bereich Abfallvermeidung gestärkt und konkretisiert werden. Die Länder haben für ihr Gebiet Abfallvermeidungsprogramme aufzustellen, die örE sollen diesen Bereich in ihren Konzepten explizit darstellen. In der neuen Anlage 5 zum KrWG sind Beispiele für Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung aufgeführt und die öffentliche Hand erhält schärfere Vorgaben zur Berücksichtigung des Abfallaspekts bei ihren Beschaffungen.

Die europarechtlichen Vorgaben zur **Getrenntsammlung** und stofflichen Verwertung von Papier, Metall, Kunststoff und Glas und die zu erzielenden Verwertungsquoten sind in § 14 Abs. 1 und 2 KrWG umgesetzt. **Bioabfälle** – hierzu gehören auch Garten- und Park- sowie Landschaftspflegeabfälle – sind gemäß KrWG spätestens seit Januar 2015 getrennt zu sammeln und stofflich zu verwerten. Für die Verwertung von Bioabfällen und Klärschlamm ist ein umfassendes Qualitätssicherungssystem vorgegeben (§§ 11 und 12 KWG).

In § 14 des KrWG 2012 sind teilweise anspruchsvollere **Recyclingquoten** festgelegt als in der Europäischen Rahmenrichtlinie. So sollten bis zum Jahr 2020 mindestens 65 % der Siedlungsabfälle zur Wiederverwendung vorbereitet oder dem Recycling (stofflichen Verwertung) zugeführt werden. Diese Vorgabe soll nach dem Entwurf verschärft werden: ab 2020 50 %, ab 2025 55 % und erst ab 2035 65 %. Allerdings ändert sich die Vorgabe zur *Berechnung* der Quoten[1], sodass das Ziel schwerer zu erfüllen sein wird als vorher. Anzumerken ist: Die Recyclingquoten gelten für das ganze Land und alle Siedlungsabfälle, richten sich also nicht allein an die örE (auch das außerhalb der örE erfolgende Recycling privater oder gewerblicher Abfälle ist davon umfasst).

[1] Maßgeblich für die Anrechnung ist zukünftig der Input in die finale Verwertungsanlage, nicht wie bisher der Input in vorgeschaltete Sortier- oder Demontageanlagen.

Mit der Novelle des KrWG werden auch die Anforderungen an die Getrenntsammlung von Abfällen durch die örE erhöht. Neu sind folgende zwei Regelungen:

- Sperrmüll ist von den örE in einer Weise zu sammeln, die die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling der einzelnen Bestandteile ermöglicht;
- Spätestens ab dem 1. Januar 2025 sind Textilabfälle getrennt zu sammeln.

Die Bedingungen, unter denen von einer Getrenntsammlung oder nachträglichen Trennung im Rahmen der Behandlung abgesehen werden kann, werden ebenfalls verschärft (neue Absätze 3 und 4 zu § 9 KrWG).

Die Ablagerung von Siedlungsabfällen auf Deponien soll spätestens ab Januar 2035 höchstens 10 % des gesamten Siedlungsabfallaufkommens betragen.

2.2.2 Weiteres Abfallrecht des Bundes

Es gibt auf Bundesebene eine Reihe weiterer Gesetze und Verordnungen, von denen hier nur die wichtigsten angesprochen werden sollen.

2.2.2.1 Verpackungsgesetz

Auf Grundlage der erstmals 1992 erlassenen Verpackungsverordnung (VerpackV) werden Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen von Produkten in Verantwortung der Hersteller und Inverkehrbringer durch ein von der kommunalen Entsorgung getrenntes Rücknahmesystem entsorgt, das sogenannte Duale System. Dabei sind getrennte Sammelstrukturen für **Leichtverpackungen** (LVP), **Behälterglas** und **Verpackungspapier** eingerichtet, letztere in der Regel in Form einer Beteiligung an den Altpapier-Sammelsystemen der örE.

Andere Abfälle aus privaten Haushalten, die aus den gleichen Materialien wie die Leichtverpackungen bestehen, die sogenannten **stoffgleichen Nichtverpackungen** (stNVP), unterliegen der Überlassungspflicht an die örE. Im KrWG ist die Möglichkeit implementiert, durch Rechtsverordnung Anforderungen an ein einheitliches Wertstoffsammelsystem (für LVP und stNVP) zu bestimmen, wobei auch eine einheitliche **Wertstofftonne** erwähnt wird. Nach Bekundung der Bundesregierung sollte die Ausgestaltung eines solchen Sammelsystems in einem Wertstoffgesetz geregelt werden. Nicht zuletzt aufgrund eines in der Entsorgungsbranche entbrannten Streits um die Zuständigkeit für ein solches Sammelsystem (örE oder Privatwirtschaft) ist das geplante Wertstoffgesetz derzeit politisch nicht umsetzbar, sodass zunächst nur das im Januar 2019 in Kraft getretene **Verpackungsgesetz** (VerpackG) erlassen wurde, welches im Wesentlichen eine Weiterentwicklung der VerpackV darstellt. Mit diesem VerpackG soll das Recycling der Verpackungsmaterialien verstärkt werden.

Hersteller und Vertreiber von mit Ware befüllten Verkaufsverpackungen haben sich bei einer neu geschaffenen Zentralen Stelle (Koordinations- und Prüfstelle) zu registrieren und sich an den Kosten der Abfallentsorgung zu beteiligen (§§ 7, 9 und § 33 VerpackG).

Hierfür haben sie ihre Verpackungen bei „Systemen“ zu lizensieren; die Systeme organisieren und finanzieren dann die Erfassung und Verwertung der Verpackungen. Die Systeme stehen zueinander im Wettbewerb; derzeit gibt es ca. 10 solche Unternehmen. Die Erfassung geschieht jeweils gemeinsam, die Verwertung wird von jedem System einzeln organisiert.

Die mit dem VerpackG beschlossenen Änderungen betreffen vor allem das Verhältnis zwischen örE und Systemen. Die dualen Systeme müssen nach § 22 Abs. 1 und 4 VerpackG auf vorhandene Sammelsysteme der örE abgestimmt werden (Abstimmungsvereinbarung mit zugehöriger Systemfestlegung). Die örE können die Übernahme oder Mitbenutzung ihrer Einrichtungen (z. B. einer bestehenden PPK-Sammlung) verlangen; umgekehrt können die Systembetreiber von den örE verlangen, ihnen die Mitbenutzung der öffentlich-rechtlichen Einrichtungen gegen ein angemessenes Entgelt zu gestatten. ÖrE und Systeme können vereinbaren, dass stoffgleiche Nichtverpackungen (Kunststoff- oder Metallabfälle wie Rührschüsseln oder Bratpfannen) gegen ein angemessenes Entgelt von den dualen Systemen miterfasst werden. Weiterhin haben die Systeme einen Teil der Öffentlichkeitsarbeit der örE zu finanzieren, deren Informationsangebote Verpackungen mit abdecken müssen.

Mit dem VerpackG wurden die Möglichkeiten der örE, auf das Erfassungssystem für LVP und die Vertragsgestaltung im Bereich PPK Einfluss zu nehmen, erweitert und erleichtert. Neu ist die Möglichkeit der örE, per schriftlichem Verwaltungsakt die Rahmenbedingungen der LVP-Sammlung festzulegen (z. B. Behälterabfuhr, Abfuhrrhythmus etc.). Erleichternd ist die Regelung, dass die Abstimmung zwischen den örE und den Systembetreibern nun mit einem einzigen, gemeinsamen Vertreter erfolgen kann, den die Systeme zu benennen haben. Die mit diesem Vertreter ausgehandelte Abstimmungsvereinbarung gilt für alle Systeme.

Weitere Änderungen des VerpackG gegenüber der VerpackV betreffen u.a. die Ausdehnung und Konkretisierung der Lizenzierungspflicht und die Erhöhung von Anforderungen an die Verwertung der Verpackungen, insbesondere die Anhebung materialbezogener Recyclingquoten in zwei Stufen, die erste ab 2019 und eine weitere ab 2022. Dabei wird auch explizit ein werkstofflicher (Mindest-)Verwertungsanteil vorgegeben.

Die Auswirkungen vieler Regelungen des Gesetzes können erst nach Eingang in die Praxis abschließend beurteilt werden. Dies betrifft insbesondere Regelungen zur Kostenbeteiligung und zum Wertausgleich. Die örE müssen hier rechtzeitig in Verhandlungen mit dem jeweiligen Vertreter der Systembetreiber treten. Eine Übergangsfrist hat Anfang 2019 für maximal zwei Jahre begonnen. Die Stadt Emden hat bereits die erforderlichen Abstimmungen vorgenommen.

2.2.2.2 Elektro- und Elektronikgerätegesetz sowie Batteriegesetz

Zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/96/EG (so genannte WEEE-Richtlinie) trat am 24. März 2005 das **Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)** in Kraft. Danach müssen die örE seit März 2006 kostenlos alte Elektrogeräte von Endverbrauchern oder Vertrei-

bern annehmen; die weitere Entsorgung übernehmen die Hersteller. Sie bedienen sich dabei der „Stiftung Elektro-Altgeräte Register“ (EAR), die von der Bereitstellung der Container über den Abtransport bis hin zur anschließenden Verwertung den gesamten Entsorgungsprozess organisiert: Damit besteht die Aufgabe der örE in der Einrichtung und dem Betrieb von Annahmestellen. Die Schaffung zusätzlicher Holsysteme steht den örE frei.

Die Sammlung von Elektroaltgeräten ist ausschließlich den örE, Vertreibern und Herstellern gestattet; eine gewerbliche Sammlung ist verboten. Auch die Verwertung ist nur entsprechend zugelassenen Erstbehandlungsanlagen gestattet.

Alternativ zur Entsorgung durch die EAR können die örE auch auf eine Eigenverwertung „optieren“. Das bedeutet, dass sie die Altgeräte auf eigene Rechnung vermarkten bzw. verwerten lassen. Dies kann je nach Marktlage zu Erlösen führen, die dem Gebührenhaushalt zugeführt werden.

2012 wurde die EU-Richtlinie novelliert (RL 2012/19/EU) und die neuen Regelungen durch die im Herbst 2015 abgeschlossene Änderung des ElektroG in nationales Recht übernommen („neues“ ElektroG in Kraft seit 24.10.2015). Folgende Regelungen der Novelle sind für die örE besonders relevant:

- Neuzuschnitt und Erweiterung der Elektroaltgerätekategorien, wobei nun auch Photovoltaik-Module und seit August 2018 viele Produkte, bei denen die elektrische Funktion nur Nebenzweck ist, mit eingeschlossen sind („open-scope“-Definitionen, z. B. Schuhe mit blinkenden LED).
- Neuzuschnitt der Sammelgruppen mit zusätzlicher Sammelgruppe in zwei Stufen (2016 und 2018);
- Änderung der Optierungsregeln (u. a. 2 Jahre statt 1 Jahr Laufzeit);
- Rücknahmeverpflichtungen des Fachhandels: Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro/Elektronikgeräte ab 400 m² sind verpflichtet, Altgeräte zurückzunehmen. Der Kunde kann Kleingeräte (maximal 25 cm an der längsten Seite) dort zurückgegeben, ohne dass er ein Gerät gekauft hat; er kann zudem ein größeres Altgerät dort zurückgeben, wenn er ein entsprechendes Gerät neu gekauft hat.
- Steigerung der Sammelmengen durch sukzessive Vorgabe neuer Erfassungsquoten, die sich auf verkaufte Neugeräte beziehen (ab 2016: mindestens 45 Gewichtsprozent der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Geräte, ab 2019 mind. 65 %).

Das 65 %-Ziel beruhte dabei auf einer Untersuchung, dass schon damals (2008) 65 % der Elektroaltgeräte getrennt erfasst wurden, davon aber potenziell mehr als die Hälfte nicht ordnungsgemäß behandelt oder illegal ausgeführt wurde und dies selbst im Fall der ordnungsgemäßen Behandlung nicht gemeldet wurde. Die neue Richtlinie sollte sicherstellen, dass gesammelte Elektro- und Elektronik-Altgeräte umweltverträglich be-

handelt und ordnungsgemäß gemeldet werden[2]. Somit ist der Adressat eigentlich eher bei den Überwachungsbehörden anzusiedeln als bei den örE, welche Erfassungssysteme betreiben.

Seit einigen Jahren stellen die aus dem Transportrecht kommenden Anforderungen an die Getrennthaltung von Lithium-Ionen-Akkus (wegen Brandgefahr) die Erfassung durch örE vor erhebliche Probleme. Der Gesetzgeber hat in das ElektroG 2015 die Regelung aufgenommen, dass die Verbraucher Batterien und Akkus möglichst von den Altgeräten trennen sollen.

Batterien unterstehen dem Regime eines eigenen Gesetzes: dem **Batteriegesetz** vom 25.06.2009. Für die Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren sind deren Hersteller verantwortlich. Diese müssen sich beim Umweltbundesamt registrieren. Lange Zeit erfolgte die Batterierücknahme durch das Gemeinsame Rücknahmesystem für Geräte-Altbatterien (GRS Batterien). Inzwischen haben einige Hersteller eigene Systeme gegründet; aktuell gibt es vier „herstellereigene Rücknahmesysteme für Geräte-Altbatterien“: CCR REBAT, ERP Deutschland, Öcorecell und ECOBAT. Da solche herstellereigenen Systeme andere (weniger) Pflichten als GRS haben, hat GRS sich nun ebenfalls in ein herstellereigenes System umgestaltet.[3] Alle genannten Rücknahmesysteme müssen nun allen Rücknahmestellen die kostenlose Abholung der erfassten Batterien anbieten.

2.2.2.3 Sonstige Regelungen

Das KrWG wird neben dem VerpackG, ElektroG und BatterieG ergänzt durch weitere Rechtsverordnungen, die maßgeblich für die Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Aufgaben sind, wie u. a. die Deponieverordnung (DepV), die Bioabfallverordnung (BioAbfV), die Altholzverordnung (AltholzV), die Altfahrzeugverordnung (AltfahrzeugV), die Biomasseverordnung (BiomasseV) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Der Ordnung der Abfallentsorgung dienen unter anderem die Abfallverzeichnisverordnung (AVV), die Nachweisverordnung**,** die Anzeige und Erlaubnisverordnung (AbfAEV) sowie die Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgergemeinschaften (EfbV). In jüngerer Zeit novelliert wurde auch die Gewerbeabfallverordnung, die hier kurz vorgestellt werden soll:

Gewerbeabfallverordnung

Die „Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen“ wurde erstmals 2002 verabschiedet und 2017 novelliert. Änderungen ergeben sich gemäß § 6 Abs. 5 und 6. Regelungsziel war und ist, für die Verwertung gewerblicher Abfälle – die ja mit Ausnahme der überlassungspflichtigen Abfälle zur Beseitigung außerhalb der öffentlich-rechtlichen Entsorgung stattfindet - Standards zu definieren. Früher stand die Abgrenzung zur „Scheinverwertung“ im Vor-

[2] Richtlinie 2012/19/EU, Erwägungsgrund 15
[3] http://www.grs-batterien.de/grs-batterien/aktuelles/singleansicht/article/stiftung-grs-batterien-erhaelt-zulassung-als-herstellereigenes-ruecknahmesystem.html

dergrund; nun geht es auch um die Erfüllung der Abfallhierarchie, insbesondere des Vorrangs der stofflichen vor der energetischen Verwertung, und um die Erfüllung der Verwertungsquoten nach AbfRRL.

Die Verordnung schreibt die Getrennthaltung diverser Abfallfraktionen vor, mit abgestuften Anforderungen an die Verwertung einzelner Fraktionen/Gemische. Nicht verwertbare Abfälle sind dem örE zu überlassen; dazu muss der Gewerbebetrieb mindestens einen Restabfallbehälter nutzen. Die örE erhalten den Regelungsauftrag, nähere Festlegungen für das vorzuhaltende Restabfallvolumen zu treffen – z. B. die Vorgabe von Einwohnergleichwerten, um unterschiedliche Betriebsgrößen und -branchen differenziert zu berücksichtigen.

Gemischte Abfälle zur Verwertung können auch zu Sortieranlagen gebracht werden. Betreiber solcher Anlagen müssen eine Sortierquote von mindestens 85 Masse-% und eine Recyclingquote von mindestens 30 Masse-% erfüllen. Des Weiteren dürfen im Abfallgemisch Bioabfall und Glas nur enthalten sein, soweit sie die Vorbehandlung nicht beeinträchtigen oder verhindern (max. 5 % Störstoffquote). Dies gilt auch bei der direkten energetischen Verwertung, jedoch mit einer zulässigen Störstoffquote von max. 10 %.

Die Verordnung sieht zudem umfangreiche Dokumentations- und Nachweispflichten vor. Ob die novellierte Verordnung Wirkung entfalten wird, wird sich wohl vor allem daran entscheiden, in welchem Umfang die Aufsichtsbehörden (Gewerbeaufsichtsämter und Untere Abfallbehörden) den Vollzug überwachen werden.

2.3 Abfallrecht des Landes

2.3.1 Niedersächsisches Abfallgesetz

Auf Landesebene setzt das Niedersächsische Abfallgesetz (NAbfG) in der Fassung vom 14. Juli 2003 die Rahmenbedingungen für die Abfallwirtschaft. Dabei werden Bestimmungen des Bundes übernommen und konkretisiert.

In diesem Gesetz werden der Begriff des örE sowie dessen Pflichten definiert, die u. a. folgende sind:

- Aufstellen jährlicher Abfallbilanzen (§ 4 NAbfG),
- Aufstellen eines Abfallwirtschaftskonzepts, das regelmäßig fortzuschreiben ist (§ 5 NAbfG),
- getrennte Einsammlung und Verwertung von Abfällen, deren Verwertung nach KrWG geboten ist,
- Vorkehrungen für die Entsorgung von Problemstoffen aus Haushalten und Kleinmengen gefährlicher Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (§ 7 NAbfG),
- vorbildlich umweltverträgliches Verhalten hinsichtlich seiner Beschaffungen – wie andere öffentliche Stellen auch (§ 2 NAbfG),

- regelmäßige Information der Abfallbesitzer über die Möglichkeiten der Abfallvermeidung und -verwertung (Abfallberatung, § 8 NAbfG) und
- Aufnahme und Entsorgung verbotswidrig lagernder Abfälle aus dem Wald und der übrigen freien Landschaft (§ 10 NAbfG).

Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben erlassen die Landkreise und kreisfreien Städte – d.h. ihre Gremien, namentlich die Kreistage bzw. Stadträte – Satzungen. Darin können sie weitgehend autonom bestimmen, in welcher Form sie die gesetzlichen Pflichten umsetzen.

2.3.2 Gebührenrecht

Den Rahmen für die Erhebung von Gebühren in Niedersachsen setzt das **Niedersächsische Kommunalabgabengesetz** (NKAG). Der § 12 NAbfG ergänzt dieses durch konkrete abfallbezogene Bestimmungen.

Alle Aufwendungen eines örE für die Wahrnehmung seiner abfallwirtschaftlichen Aufgaben sollen vollständig durch Gebühren gedeckt werden. Die Gebühren sollen so gestaltet werden, dass die Vermeidung und Verwertung von Abfällen gefördert werden.

Wichtig ist die Regelung aus § 12 Abs. 2 NAbfG, wonach auch stillgelegte Anlagen, solange diese der Nachsorge bedürfen, zur Einrichtung gehören. Maßnahmen der Stilllegung und Nachsorge sind gebührenansatzfähig, soweit hierfür keine oder keine ausreichenden Rücklagen gebildet wurden.

Nach Abs. 5 dürfen die Aufwendungen für die Bewirtschaftung getrennt überlassener Abfälle bei der Ermittlung der Aufwendungen für die Bewirtschaftung ungetrennt überlassener Abfälle einbezogen werden.

Nach § 12 Abs. 6 NAbfG sind die Gebühren nach § 5 Abs. 3 NKAG zu bemessen. Dieser Paragraf bestimmt eine Bemessung nach Art und Umfang der Inanspruchnahme (Wirklichkeitsmaßstab). Wenn das schwierig oder wirtschaftlich nicht vertretbar ist, kann ein Wahrscheinlichkeitsmaßstab gewählt werden. Bei Einrichtungen mit Anschluss- und Benutzungszwang – und hierzu zählt auch die Abfallwirtschaft – dürfen soziale Gesichtspunkte *nicht* berücksichtigt werden.

Ebenfalls nach § 12 Abs. 6 NAbfG ist die Erhebung von Grundgebühren sowie von Mindestgebühren zulässig.

2.3.3 Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen

Gemäß § 30 KrWG haben die Länder für ihr Gebiet Abfallwirtschaftspläne aufzustellen. Gemäß § 5 Abs. 1 NAbfG sind diese Pläne bei der Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzepts zu berücksichtigen. Das niedersächsische Umweltministerium hat 2019 zwei Teilpläne aufgestellt bzw. fortgeschrieben:

- Teilplan Siedlungsabfälle und nicht gefährliche Abfälle
- Teilplan Sonderabfall (gefährlicher Abfall)

Die Abfallwirtschaftspläne bilden einen wesentlichen Rahmen für die Planung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung in Niedersachsen. Sie geben eine Übersicht des Abfallaufkommens in Niedersachsen und aller Abfallentsorgungsanlagen. Sie umreißen den Stand von Maßnahmen der Abfallvermeidung und -verwertung sowie zur gemeinwohlverträglichen Beseitigung von Abfällen und formulieren diesbezügliche Zielsetzungen. Auf die Möglichkeit, den örE verbindlich die Benutzung bestimmter Abfallentsorgungsanlagen vorzuschreiben, wurde jedoch verzichtet.

Es wurde unter anderem festgestellt, dass weiterhin begrenzte Restkapazitäten an Deponievolumen vorhanden sind.

Weiter werden Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung und weitergehenden Abfallverwertung dargestellt. So sind die örE aufgefordert, besondere Anstrengungen zur Trennung und Verwertung insbesondere von kompostierbaren Abfällen (Bioabfällen) zu ergreifen.

2.4 Satzungen der Stadt Emden

Auf der Kommunalebene regelt die Stadt Emden das Verhältnis zu seinen Benutzern aufgrund von Satzungen. Die Abfallsatzung und die Abfallgebührensatzung regeln viele Einzelheiten, für die in den übergeordneten Gesetzeswerken lediglich der Rahmen abgesteckt wurde.

2.4.1 Abfallsatzung

Die zentrale Satzung ist die „Satzung über die Abfallentsorgung in der Stadt Emden (Abfallsatzung)“ vom 12.09.2013, welche 2017 geändert wurde (in Kraft getreten am 01.01.2018).

Die Abfallsatzung regelt im Wesentlichen:

- Umfang der Abfallentsorgung inkl. Ausschluss bestimmter Abfallarten
- Anschluss- und Benutzungszwang
- Abfallberatung
- Abfalltrennung
- Zugelassene Abfallbehälter
- Bereitstellung der Abfallbehälter
- Anlieferungen zu den Abfallannahmestationen und -entsorgungsanlagen

Zentrale Bedeutung für die kommunale Abfallwirtschaft haben der Anschluss- und Benutzungszwang. Dabei sind alle Eigentümer bewohnter oder bebauter Grundstücke verpflichtet, ihre Grundstücke an die öffentliche Abfallentsorgung anzuschließen; die Abfallbesitzer sind zudem verpflichtet, ihre Abfälle der öffentlichen Abfallentsorgung zu überlassen, sofern diese Pflicht nicht per Gesetz entfällt.

Der Benutzungszwang kann entfallen, wenn der Abfall in eigenen Anlagen nachweislich ordnungsgemäß und schadlos verwertet wird – im Bereich der Haushaltungen kann z. B.

in Gebieten mit einer Biotonne bei einer Eigenkompostierung eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang erfolgen (in Emden wegen fehlender Biotonne nicht relevant).

2.4.2 Abfallgebührensatzung

Die „Satzung über die Erhebung von Beiträgen und Gebühren für die Abfallbeseitigung“ vom 12.09.2013 setzt die Gebühren fest, welche die Benutzer für die Inanspruchnahme der Abfallentsorgung zu entrichten haben. Eine Änderung erfolgte 2017 und trat am 01.01.2018 in Kraft. Zur Gebührenstruktur siehe Kap. 4.16.1.

3 BESCHREIBUNG DES ENTSORGUNGSGEBIETS

Die kreisfreie Stadt Emden liegt im Nordwesten des Landes Niedersachsen an der Mündung der Ems. Zusammen mit den Landkreisen Aurich, Leer und Wittmund bildet sie die Region Ostfriesland und ist gleichzeitig dessen größte Stadt. Der Landkreis Aurich grenzt im Norden, der Landkreis Leer an einem schmalen Abschnitt im Osten an Emden.

Abbildung 1: Lage der Stadt Emden im Land Niedersachsen[4]

Die Stadt Emden hat eine Fläche von 112,34 km² und eine Einwohnerzahl von 49.977.[5] Daraus resultiert eine Bevölkerungsdichte von 445 E/km².

Emden hat 26 Stadtteile; die Siedlungsstruktur ist geprägt durch das Stadtzentrum mit stark verdichteter Bauweise, angrenzende Stadtteile mit einer Mischung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern und die im Zuge der niedersächsischen Gemeindereform eingemeindeten umliegenden ländlich geprägten Dörfer.

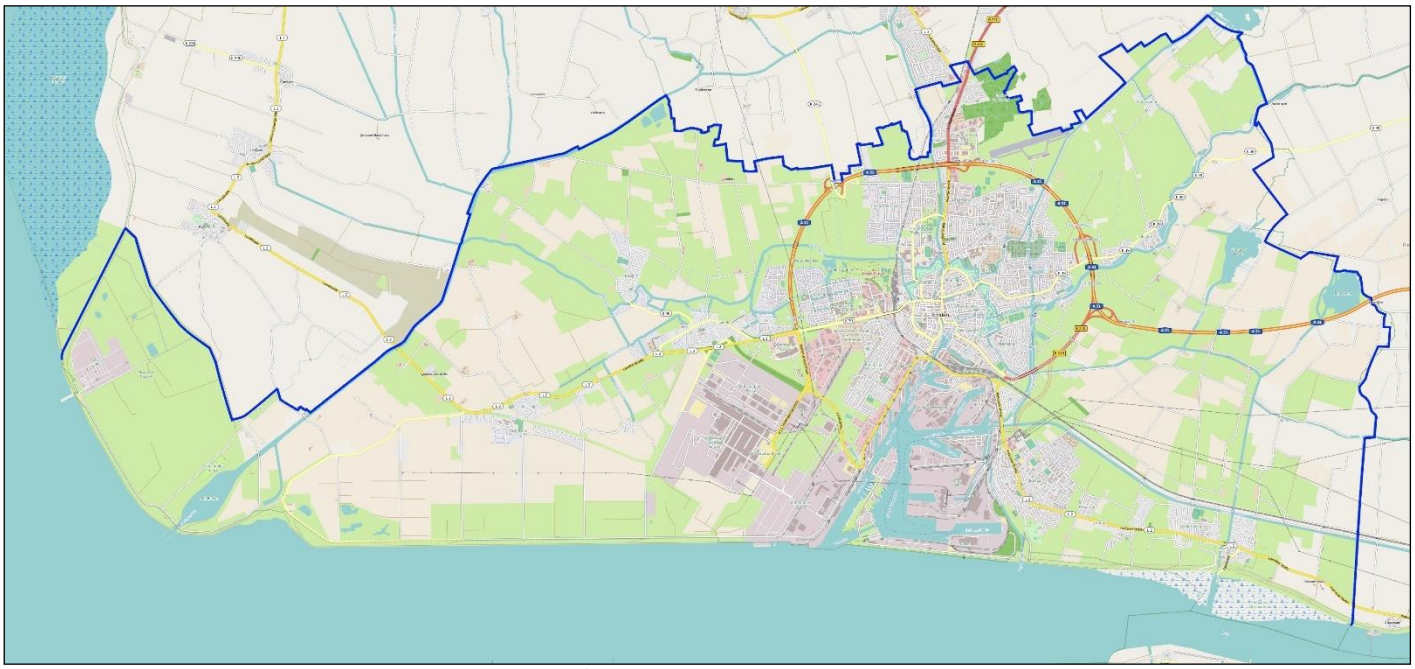

Abbildung 2: Gebiet der Stadt Emden[6]

Flächennutzung

Der größte Teil Emdens besteht mit 61 % aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, was für eine Stadt eher untypisch ist. Mit 20 % machen die Gebäude- und Freiflächen den zweitgrößten Anteil aus; 8,1 % des Gebiets dient dem Gewerbe und der Industrie; 7,2 % sind Wasserflächen und 49 ha sind bewaldet.[7]

Struktur der Haushalte

In der Stadt Emden gab es laut Landesamt für Statistik 2014 rd. 26.000 Wohnungen; 2018 waren es rd. 26.500 Wohnungen, was etwa der Anzahl der Haushalte entsprechen dürfte. Somit besteht in Emden ein Haushalt aus durchschnittlich zwei Personen. Insgesamt sind für 2018 ca. 15.000 Wohngebäude angegeben. Knapp 87 % dieser Wohnge-

[4] Quelle: Wikipedia; http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Lower_Saxony_EMD.svg
[5] LSN: Stichtag Bevölkerung: 30.06.2019 auf Basis des Zensus 2011; Stichtag Fläche: 31.12.2018
[6] OpenStreetMap-Karte, nachbearbeitet; http://www.openstreetmap.de/karte.html
[7] LSN-Online Portal: Katasterfläche nach Nutzungsarten der tatsächlichen Nutzung Tabelle Z0000000; Stichtag 31.12.2018

bäude sind den Ein- und Zweifamilienhäusern zuzurechnen, jedoch befinden sich in den gut 13 % Mehrfamilienhäusern rund 43 % der Wohnungen.[8]

Bevölkerungsentwicklung

Seit dem letzten Abfallwirtschaftskonzept 2014 nahm die Einwohnerzahl vorübergehend leicht zu (maximal 50.694 Einwohner in 2015) und lag Mitte 2019 mit 49.977 Einwohnern wieder auf dem vorherigen Niveau[9]. Laut Bevölkerungsvorausberechnung des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (LSN)[10] ist von 2020 bis zum Jahre 2030 auch weiterhin eine annähernd konstante Bevölkerungszahl zu erwarten (ausgewiesen werden dort -0,9 % über den gesamten 10-Jahres-Zeitraum). Anders könnte sich die Bevölkerung nur bei größeren Veränderungen in den Zu- oder Wegzügen nach/von Emden entwickeln; Anzeichen für solcherlei Entwicklungen bestehen aktuell jedoch nicht.

Wirtschaftsstruktur

Von großer Bedeutung für die Wirtschaft in Emden ist der Seehafen. Als größter Arbeitgeber – der auch den Hafen zur Verladung benutzt – hat das Volkswagenwerk einen großen Stellenwert für die Wirtschaft der Stadt. Weitere wichtige Industrieunternehmen sind die Emder Werft und Dockbetriebe von ThyssenKrupp und der Windenergieanlagenhersteller Enercon.

Emden ist Mittelzentrum, übernimmt jedoch teilweise Funktionen eines Oberzentrums und hat somit große Bedeutung für die umliegenden ländlicher geprägten Gemeinden. Neben dieser Beziehung zu den benachbarten Festlandsgemeinden stellt Emden den Verbindungspunkt zur Insel Borkum (Landkreis Leer) dar.

Auch der Tourismus spielt im Wirtschaftsgeschehen eine – wenn auch kleinere – Rolle; 2019 gab es rd. 260.200 Übernachtungen. Bei rd. 580.600 angebotenen Schlafgelegenheitstagen entspricht dies einer Auslastung von 44,8 %. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug 2,2 Tage.[11]

Von den knapp 33.300 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten sind 42 % im produzierenden Gewerbe tätig. Gut 23 % arbeiten in den Bereichen Handel, Verkehr und Lagerei sowie Gastgewerbe; 35 % erbringen sonstige Dienstleistungen und lediglich 0,1 % arbeiten in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft.[12]

Das Zentrum der Stadt wird von der Bundesautobahn 31, die Ostfriesland über das Emsland mit dem Ruhrgebiet verbindet, halbkreisförmig umschlossen.

[8] LSN-Online Portal: Gebäude nach Gebäudegröße; Wohnungen und Wohnfläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden Tabelle Z8051021; Stichtag 31.12. des jeweiligen Jahres
[9] LSN-Online Portal: Bevölkerung nach Geschlecht; Fläche, Bevölkerungsdichte Tabelle Z100001G; Stichtag 31.12. des jeweiligen Jahres
[10] LSN-Online Portal: Geschätzte Bevölkerung nach Geschlecht und Altersgruppen Tabelle Z1010011; Stichtag 01.01. des jeweiligen Jahres
[11] LSN-Online Portal: Betriebe; Ankünfte; Übernachtungen; Aufenthaltsdauer; Schlafgelegenheiten, Auslastung, Tabelle K7360125 Stichjahr 2019
[12] LSN-Online Portal: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort in Niedersachsen Tabelle K70I5101; Stichtag: 30.06.2019

4 ABFALLENTSORGUNG IM IST-ZUSTAND

4.1 Organisationsform der Entsorgung

Die Stadt Emden ist öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger und nimmt diese Aufgabe durch einen Eigenbetrieb, den Bau- und Entsorgungsbetrieb Emden (BEE), wahr. Der Eigenbetrieb ist eine organisatorisch, verwaltungsmäßig und finanzwirtschaftlich gesonderte Einrichtung ohne eigene Rechtspersönlichkeit und verfolgt keine Gewinnerzielungsabsicht. Zu seinen Aufgaben gehören neben der Abfall- auch die Abwasserbeseitigung und Straßenreinigung sowie das Friedhofs- und Bestattungswesen.

Im Bereich der Abfallbewirtschaftung übernimmt der BEE vor allem die Abfuhr der Restabfallbehälter und des Sperrmülls, er betreibt das Entsorgungszentrum Eichstraße einschließlich werktäglich geöffneter Annahmestellen für Abfallkleinmengen und Problemstoffe und bietet den Bürgern und Gewerbetreibenden Abfallberatungsleistungen an.

Für Akquisition, Sammlung, Transport, Entsorgung und Verwertung von Gewerbeabfällen sowie die Abfuhr von Altpapier und Verkaufsverpackungen hat die Stadt Emden im Jahr 2005 als alleiniger Gesellschafter die Abfallwirtschaftsgesellschaft Emden mbH (AWE) gegründet.

4.2 Vorhandene Entsorgungsstrukturen

An dieser Stelle wird eine Übersicht über das Entsorgungssystem der Stadt gegeben. In den anschließenden Kapiteln werden die einzelnen Fraktionen näher beschrieben.

<u>Abfuhrleistungen</u>

In Emden werden haushaltsnah Restabfälle und Altpapier über Abfallbehälter erfasst. Die Behälter stehen im Eigentum der Stadt. Die Restabfalltonnen können bei Bedarf mit Schwerkraftschlössern ausgestattet werden.

Für **Restabfall** wurde ein Identsystem mit Behälterverwiegung eingerichtet, das eine Gebührenabrechnung sowohl nach Leerungshäufigkeit als auch nach Gewicht ermöglicht. Die Bereitstellungshäufigkeit kann dabei vom Benutzer selbst gewählt werden. Für Restabfall sind jährlich mindestens 12 Leerungen vorgegeben.

Dagegen kann **Altpapier** gebührenfrei über die Behälter entsorgt werden; zudem sind Beistellungen erlaubt.

Sperrmüll wird auf Antrag gegen Gebühr abgefahren. Altholz, Altmetall und Elektroaltgeräte werden im Rahmen der Sperrmüllabfuhr mitgenommen.

Jedes Jahr im Januar wird zudem eine **Weihnachtsbaumabfuhr** durchgeführt.

Die haushaltsnahe Abfuhr von Leichtverpackungen (LVP) wird nicht von der öffentlichen Abfallwirtschaft, sondern von den Systemen der Verpackungsentsorgung organisiert. Seit 2012 führt die AWE die Abfuhr der „**Gelben Säcke**“ bzw. „**Gelben Tonnen**“ als beauftragter Dritter durch.

Weitere Abfälle

Neben den bereits genannten Abfällen – die ergänzend auch im Bringsystem erfasst werden – nimmt der BEE die folgenden Abfallarten an bzw. stellt deren Annahme sicher:

- Bioabfall (Küchenabfall)
- Baum-, Strauch- und Heckenschnitt, Laub, Gras- und Grünschnitt
- Altholz
- Altmetall
- Elektro- und Elektronikaltgeräte
- Bauschutt
- Bodenaushub
- Problemabfälle aus Haushaltungen
- Sonderabfallkleinmengen
- Alttextilien
- Asbestabfälle
- Altbatterien
- Altglas (durchgeführt von Systemen der Verpackungsentsorgung)

Abfallentsorgungsanlagen und -annahmestationen

Folgende Entsorgungsanlagen werden gemäß Abfallsatzung vorgehalten:

- Entsorgungszentrum Eichstraße inkl. Sammelstelle für Problemabfälle aus Haushaltungen, Grünabfall- und Altholzsammelstelle, Elektro- und Elektronikschrottannahme und Umladestation für die zu entsorgenden Restabfälle
- zusätzliche Annahmestellen für Bioabfall
- zusätzliche Annahmestelle Larrelt für Baum-, Strauch- und Heckenschnitt
- Containerstandorte für Altglas, Alttextilien und kleine Elektroaltgeräte
- Bauschuttverwerter Firma Harm Rewerts, Nesserlander Schleuse
- Müllheizkraftwerk Bremerhaven

Eine genauere Beschreibung erfolgt in Kap. 4.13.

Übersicht der Erfassungssysteme

Die nachfolgende Tabelle stellt die angebotenen Erfassungssysteme bezogen auf die relevanten kommunalen Abfallgruppen dar. Dabei wird in Holsysteme (Abfuhr) und Bringsysteme (Annahme) unterschieden.

Tabelle 1: Übersicht der Erfassungssysteme je Abfallgruppe in der Stadt Emden

Restabfall	Abfuhr	Behälter und Säcke
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
Altpapier	Abfuhr	Behälter und Beistellungen
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
Sperrmüll	Abfuhr	Abholung auf Anforderung
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
Altholz	Abfuhr	Mitnahme im Rahmen der Sperrmüllabfuhr
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
Altmetall	Abfuhr	Mitnahme im Rahmen der Sperrmüllabfuhr
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
Elektroaltgeräte	Abfuhr	Mitnahme im Rahmen der Sperrmüllabfuhr
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
		Kleingeräte: Depotcontainer im Stadtgebiet
Bioabfall	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße Abgabestelle Klärwerk Larrelt mobile Abgabestelle Barenburg
Grünabfälle	Abfuhr	Weihnachtsbaumabfuhr im Januar
	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
		Abgabestelle Klärwerk Larrelt
Problemabfälle	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
		Schadstoffmobil
Alttextilien	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße
		Depotcontainer im Stadtgebiet
Bauschutt	Annahme	Bauschuttverwerter Firma Harm Rewerts
Bodenaushub	Annahme	Entsorgungszentrum Eichstraße (nur Privatanlieferung)
Altglas und LVP	Abfuhr und Annahme	Entsorgungssystem der Systembetreiber („Gelber Sack“ bzw. „Gelbe Tonne“ und Depotcontainer für Altglas)

4.3 Restabfall

Restabfall ist sonstiger Abfall, für den kein getrennter Erfassungsweg zur Verfügung steht. Dazu gehören bspw. Staubsaugerbeutel, Hygieneartikel, Essensreste, Porzellan, Tapeten, Zigarettenkippen, Asche und Fensterglas.

4.3.1 Erfassung durch die Stadt Emden

Für Restabfall stehen den Nutzern graue Behälter der Größen 120 l und 1,1 m³ zur Verfügung, auf Wunsch verschließbar. Die Leerung erfolgt 14-täglich, bei den 1,1-m³-Gefäßen ist auch eine wöchentliche und zweimal wöchentliche Abfuhr möglich.

Auf Antrag können zwei benachbarte Grundstücke bzw. mehrere Miet- oder Eigentumswohnungen eine Behältergemeinschaft bilden, wobei maximal sechs Personen einen 120-l-Behälter nutzen dürfen.

Gemäß § 20 (3) Abfallsatzung muss bei bewohnten Grundstücken mindestens eine Behälterkapazität für Restabfall von 10 l pro Woche und Bewohner bereitstehen. Für Gewerbebetriebe wird das Mindestbehältervolumen für die Abfälle zur Beseitigung anhand von Einwohnergleichwerten berechnet.

Grundstücke, bei denen keine Möglichkeit besteht, einen Behälter unterzustellen oder die Entfernung vom Grundstück zur Einsammelstelle nicht zumutbar ist, dürfen ausnahmsweise gebührenpflichtige graue Säcke mit 30 l und 50 l Volumen für die Entsorgung nutzen.

Es wird ein Identsystem mit Behälterverwiegung eingesetzt, das eine verursachergerechte Gebührenbemessung ermöglicht. Das bedeutet, dass jeder Behälter mit einem Mikrochip ausgestattet ist, welcher eine genaue Zuordnung zum jeweiligen Grundstück – und somit zum Anschlusspflichtigen – ermöglicht. Die Behälter werden jeweils vor und nach dem Kippvorgang verwogen. Die Abfallgebühr setzt sich aus einer behälterbezogenen Grundgebühr, einer Gebühr je Entleerung (nur für die 120-l-Behälter) und einer Gewichtsgebühr zusammen. Die Benutzer bestimmen selbst, wie oft sie ihre Behälter zur Leerung bereitstellen, wobei jeder Restabfallbehälter mindestens einmal pro Monat zur Entleerung bereitgestellt werden muss. Zur Sicherung einer ordnungsgemäßen Entsorgung werden Mindestgewichtsgebühren je Jahr und Restabfallbehälter gemäß § 10 (3) der Gebührensatzung vorgeschrieben (aktuell 65 kg je 120 l-Behälter).

Restabfall kann gegen Gebühr auch am Entsorgungszentrum Eichstraße abgegeben werden.

4.3.2 Behälterbestand und -volumen

Ende 2019 waren rd. 24.000 Restabfall-Behälter à 120 l und 385 Behälter à 1,1 m³ aufgestellt, letztere machten somit nur 1,6 % des Bestandes aus. Die 120-l-Gefäße wurden gut 342.900 Mal geleert, die 1,1 m³-Gefäße rd. 13.700 Mal. Ein 120-l-Behälter wurde im Jahr 2019 somit durchschnittlich 14,3 Mal geleert, d. h. nur wenig häufiger als es bei einem 4-

wöchentlichen Abfuhrrhythmus der Fall wäre. Die 1,1-m³-Behälter wurden im Mittel 35,6 mal pro Jahr geleert.

Aus den Behältergrößen in Verbindung mit der Leerungsanzahl ergibt sich das jährlich geleerte Volumen. Dies betrug in 2019 insgesamt 56.200 m³, davon rund 27 % aus den 1,1 m³ Behältern. Das mittels Restabfall-Säcken erfasste Volumen (66 m³) fällt demgegenüber nicht ins Gewicht.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Restabfall-Behälterbestandes und des geleerten Volumens über die letzten 15 Jahre.

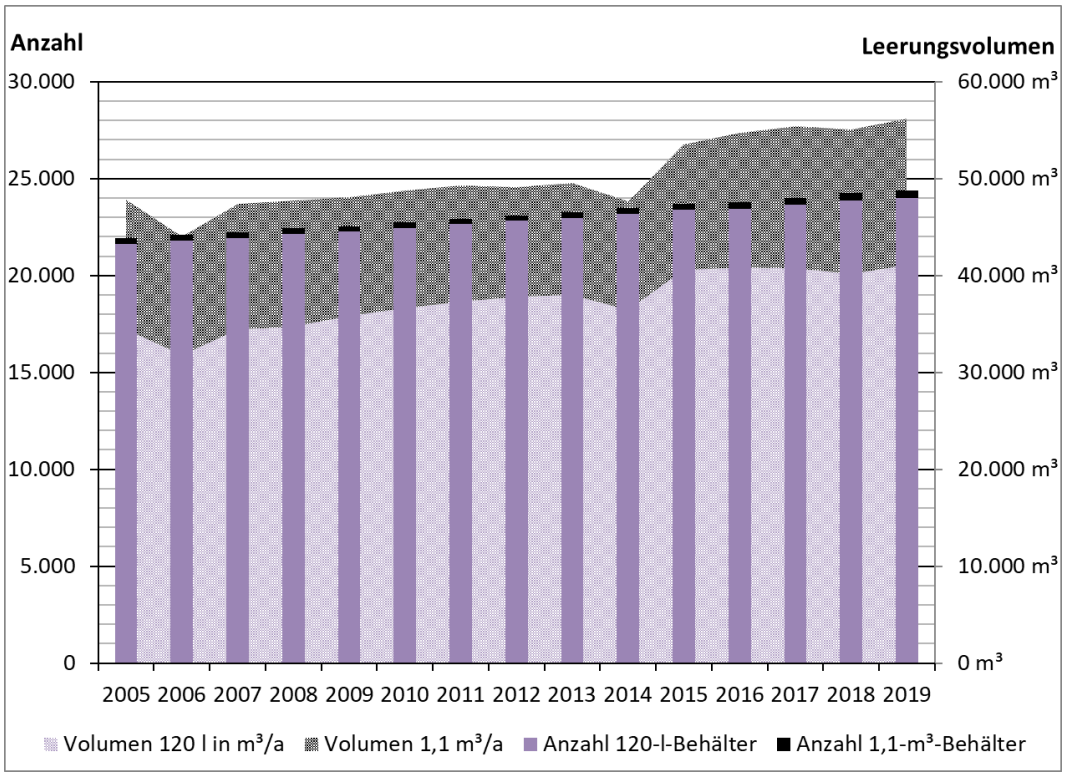

Abbildung 3: Behälterbestand und geleertes Restabfallbehältervolumen seit 2005

Das spezifische Restabfallbehältervolumen[13] lag 2019 bei 21,6 l/(E*wo). Die Dichte des Restabfalls im Behälter[14] lag bei 94 kg/m³ (bezogen auf das Nennvolumen, nicht bezogen auf das eigentliche Volumen des eingefüllten Abfalls).

[13] Pro-Kopf-Volumen: Volumen, das dem einzelnen Einwohner pro Woche zur Verfügung steht bzw. hier durch das Bereitstellungsverhalten genutzt wird.
[14] Ein Maß für die Verdichtung des Abfalls im Behälter.

4.3.3 Restabfallmengen

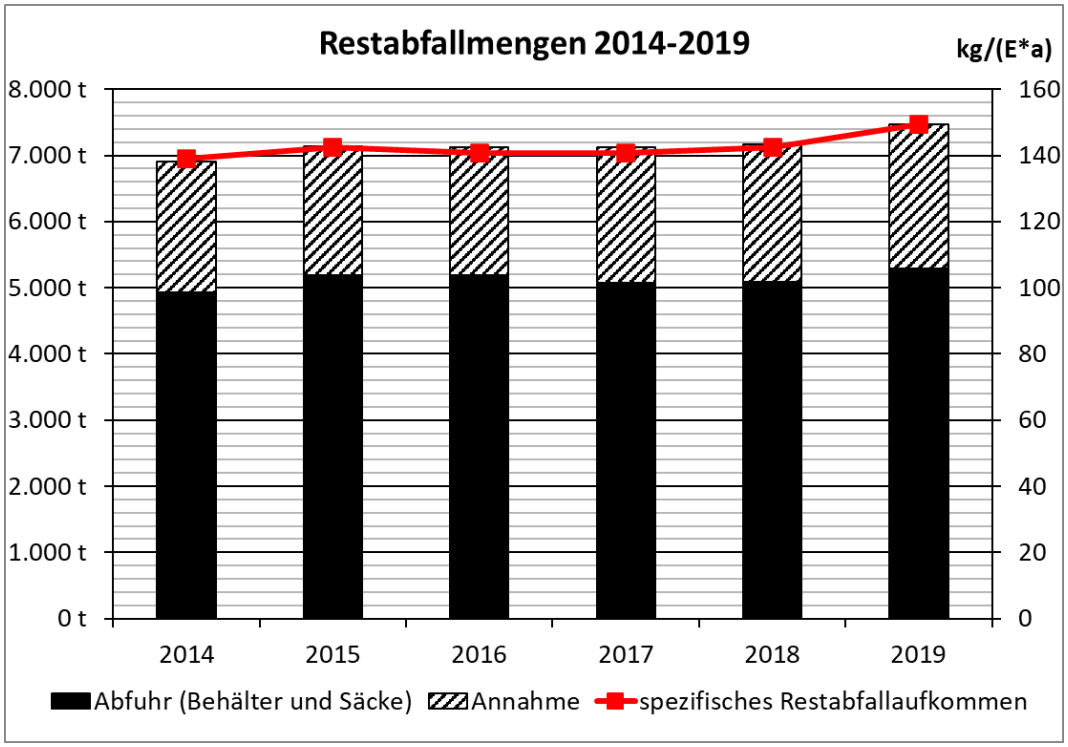

Abbildung 4: Restabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019

Die Restabfallmenge (Haus- und Geschäftsmüll[15]) bewegte sich seit dem letzten Abfallwirtschaftskonzept zunächst zwischen 6.900 und 7.200 t/a, 2019 stieg sie allerdings auf knapp 7.500 t. Von dieser Menge wird ein vergleichsweise hoher Anteil (rund 29 %) von den Benutzern selbst am Entsorgungszentrum Eichstraße angeliefert.

Die Gesamtmenge entspricht einem spezifischen Restabfallaufkommen (pro-Kopf-Aufkommen) von 149 kg/(E*a). Damit liegt Emden unter dem niedersächsischen Durchschnittswert 2017 von 156 kg/(E*a) und deutlich unter dem Durchschnitt der kreisfreien Städte in Niedersachsen mit 169 kg/(E*a).[16]

4.3.4 Restabfallanalyse

Sowohl im Juni 2014 und im Dezember 2018 wurden im Auftrag des BEE Untersuchungen des Restabfalls in Form von händischen Sortieranalysen durchgeführt. Die ermittelten Zusammensetzungen beider Jahre sind nachfolgend dargestellt:

[15] Geschäftsmüll ist solcher, der mit dem Hausmüll über die reguläre Abfuhr erfasst wird (bspw. von Läden).
[16] Niedersächsische Abfallbilanz 2017

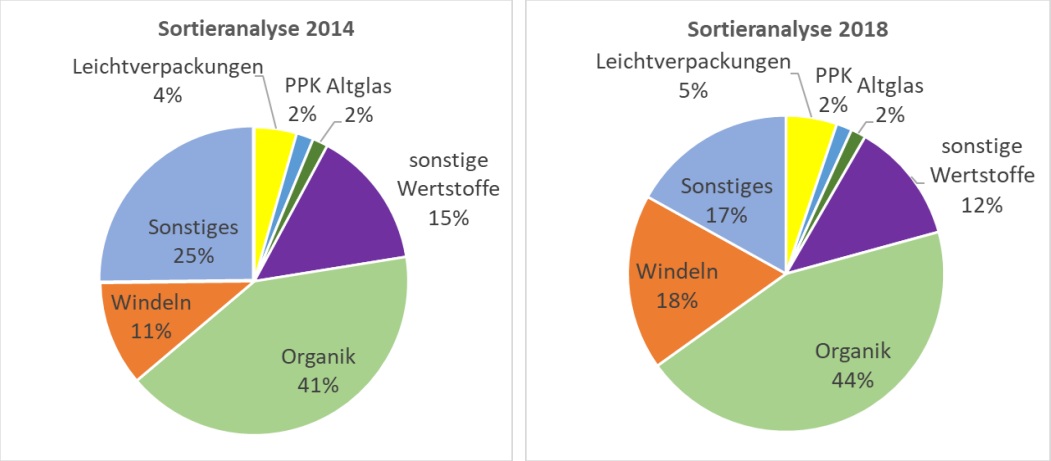

Abbildung 5: Zusammensetzung des Restabfalls

Wie die Abfalluntersuchung gezeigt hat, sind im Restabfall insgesamt ca. 41 bis 44 % bzw. 64 kg/E*a nativ organische Abfälle enthalten, wovon rund 15 kg/E*a auf nicht kompostierbare Küchenabfälle und 24 kg/E*a auf die Abfälle < 40 mm (Siebdurchgang) fallen, die erfahrungsgemäß für eine getrennte Bioabfallerfassung nur begrenzt zugänglich sind. Auch in Landkreisen mit einer flächendeckenden getrennten Bioabfallerfassung ist der Organikanteil nicht unter 20 bis 30 kg/E*a zu senken. Daher wird angenommen, dass eine weitere Entfrachtung des Restabfalls um nativ-organische Abfälle in der Stadt Emden nur noch im sehr geringen Umfang möglich ist.

Die Wertstoffmenge beträgt im Restabfall bis zu knapp 19 % bzw. rund 30 kg/E*a. Davon sind rund 11 kg/E*a Verpackungen, wofür über die LVP-Erfassung sowie über die PPK- und Glassammlung Angebote zur getrennten Bereitstellung vorhanden sind. Auch hier ist kaum relevantes Potenzial für eine weitere Entfrachtung des Restabfalls zu erkennen, da auch bei einer flächendeckenden getrennten Erfassung von Wertstoffen immer ein Restanteil im Restabfall verbleibt.

Der Anteil an Problemstoffen ist 0,4 kg/E*a äußerst gering und ist wie der Anteil an Elektroaltgeräten mit 1,0 kg/E*a vergleichbar mit den Untersuchungsergebnissen von 2014 sowie mit anderen Städten und Landkreisen. Diese geringen Werte zeigen, dass die Angebote zur getrennten Bereitstellung von Problemstoffen und Elektroaltgeräte gut wahrgenommen werden.

4.4 Altpapier

Altpapier – auch PPK genannt (Papier, Pappe und Kartonagen) – sind nicht verschmutzte Papierabfälle. Dazu gehören bspw. Zeitungen, Zeitschriften, Kataloge, Bücher, Pappen und Kartons.

Im Jahr 2008 wurde in Emden die blaue Altpapiertonne eingeführt. Den Nutzern stehen Behälter der Größen 120 l, 240 l und 1,1 m³ zur Verfügung. Die

Abholung, die am gleichen Wochentag wie für Restabfall stattfindet, erfolgt 4-wöchentlich und ist gebührenfrei. Beistellungen in Form von Kartons oder Bündeln sind zugelassen.

Altpapier kann auch gebührenfrei am Entsorgungszentrum Eichstraße abgegeben werden.

In der Stadt Emden sind rd. 21.550 Altpapierbehälter aufgestellt. Den mit 88 % größten Anteil machen die 240-l-Behälter aus, gefolgt von 120 l-Behältern (knapp 12 %); die 1,1-m³-Behälter bilden nur 0,2 % des Bestandes. Geht man davon aus, dass alle Benutzer die 4-wöchenliche Abfuhr in Anspruch nehmen, ergibt sich ein jährlich geleertes Volumen von rd. 63.900 m³ bzw. rund 25 l/E,a.

Gesammeltes Altpapier enthält stets sowohl Druckerzeugnisse und grafisches Papier (Schreibpapier etc.) als auch Papierverpackungen und Kartonagen. Für die Entsorgung des Verpackungsanteils sind die Betreiber des Dualen Systems zuständig (siehe auch Kap. 2.2.2.1). Die Mengenangaben in diesem Abfallwirtschaftskonzept beziehen sich dennoch immer auf beide Anteile des Altpapiers.

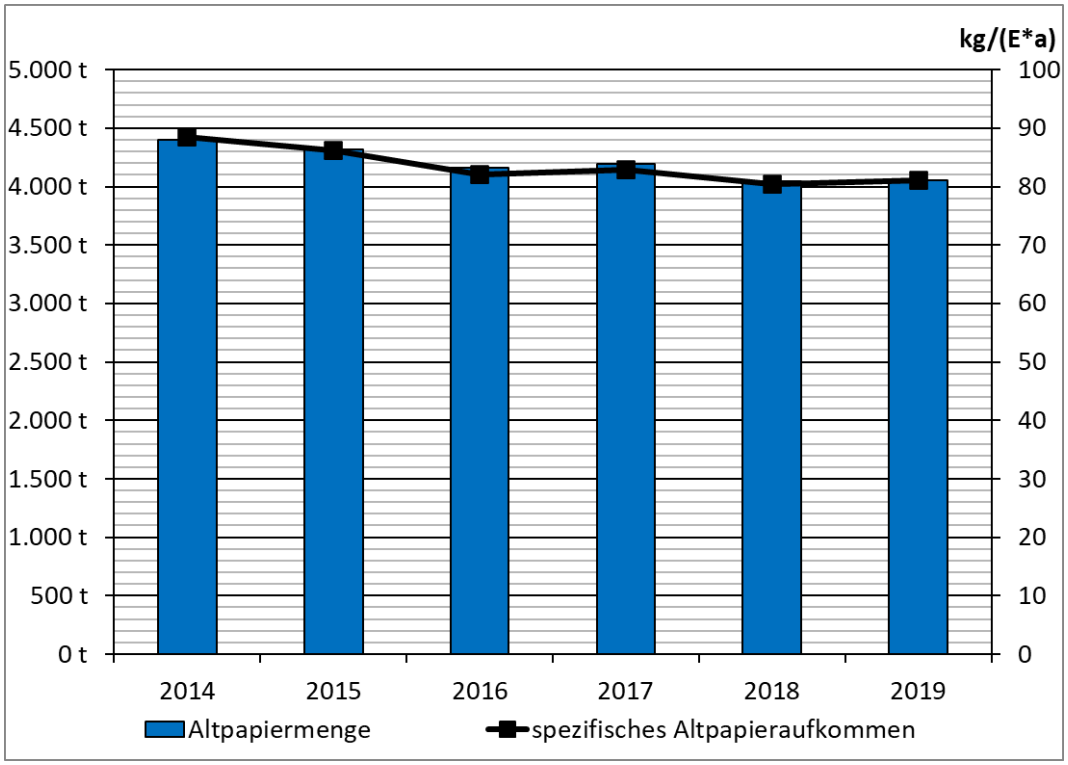

Abbildung 6: Altpapiermengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019

Im Jahr 2019 wurden in Emden 4.050 t Altpapier erfasst. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Menge von 81 kg/(E*a). Damit liegt die Stadt mit der erfassten Pro-Kopf-Menge über dem niedersächsischen Landesdurchschnitt 2017 von 77 kg/(E*a) sowie über dem Mittelwert der kreisfreien Städte in Niedersachsen von 66 kg/(E*a).[17] Der leichte Rückgang dürfte mit der Abnahme der (schweren) Druckerzeugnisse zugunsten von digitalen Me-

[17] Niedersächsische Abfallbilanz 2017

dien zusammenhängen, der durch die Zunahme von (leichten) Verpackungen aus dem Online-Handel nicht ganz kompensiert wird.

4.5 Sperrmüll

Sperrmüll sind Abfälle aus Haushaltungen, die aufgrund ihrer Sperrigkeit, ihres Gewichts oder ihrer Materialbeschaffenheit – auch nach einer zumutbaren Zerkleinerung – nicht in die Restabfallbehälter passen bzw. das Entleeren erschweren oder die Behälter beschädigen könnten. Dazu gehören bspw. Matratzen, Möbel (Schränke, Regale, Stühle, Sessel etc.), Teppiche, Fahrräder, Kinderwagen usw. Nicht zum Sperrmüll gehören Abfälle aus Bau- und Umbauarbeiten (z. B. Bauschutt, Türen, Fenster, Sanitäreinrichtung), Altreifen, Öltanks, Kraftfahrzeugteile sowie gewerbliche und Betriebsabfälle aller Art.

Sperrmüll wird in Emden wie folgt erfasst:

- **Abfuhr auf Abruf**: Sperrmüll wird auf Antrag gebührenpflichtig abgeholt. Die Mengenobergrenze beträgt 4 m³, wobei Einzelstücke 50 kg und 1,5 m Länge nicht überschreiten dürfen. Mit dem Sperrmüll werden auch sperrige Elektroaltgeräte (z. B. Wasch- oder Spülmaschinen) abgefahren. Neben Möbeln wird auch andererer beweglicher Hausrat mit dem Sperrmüll mitgenommen, soweit sie weniger als 1 m³ loses Schüttvolumen oder weniger als 300 kg ausmachen. Die Bereitstellung durch die Bürger hat getrennt nach Holz, Elektroaltgeräten/Metall und sonstigen Gegenständen (Restsperrmüll) zu erfolgen.
- **Annahme** am Entsorgungszentrum Eichstraße: Hier werden alle Sperrmüllfraktionen angenommen, wobei Restsperrmüll und Altholz gebührenpflichtig sind, während Altmetall und Elektroaltgeräte kostenlos abgegeben werden können.

Wie Abbildung 7 zeigt, wird etwa ein Drittel des sperrigen Abfalls von den Bürgern über die Abrufabfuhr entsorgt, zwei Drittel werden zum Entsorgungszentrum Eichstraße gebracht.

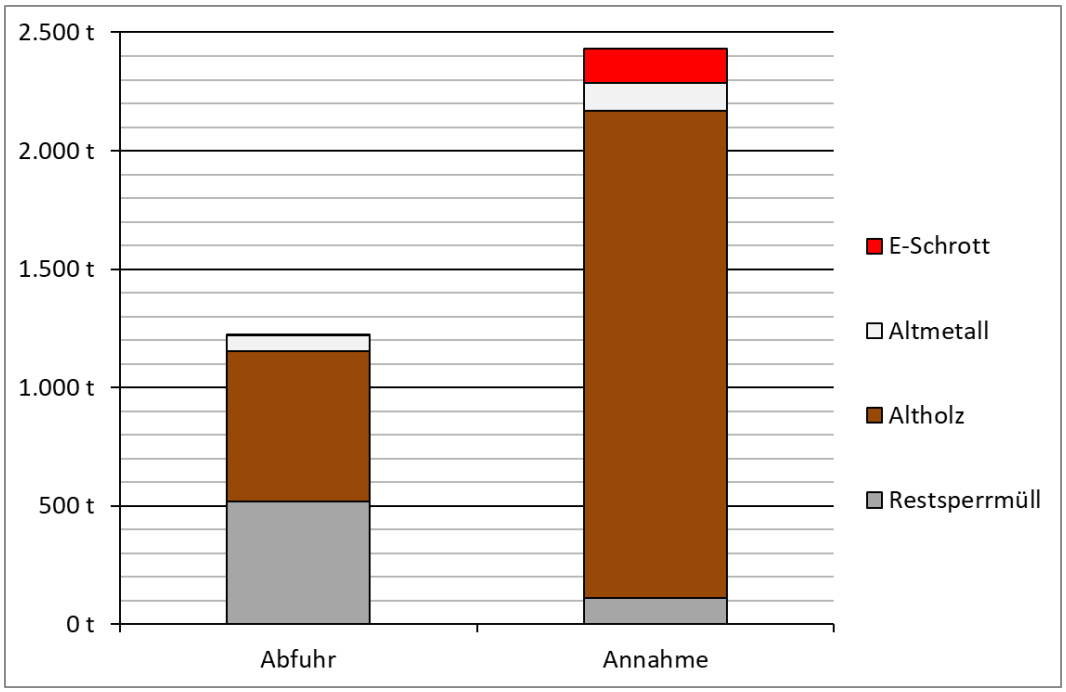

Abbildung 7: Sperrmüllfraktionen und Elektroaltgeräte nach Erfassungswegen 2019

Sperrmüll wird in der Stadt Emden gemeinsam mit verschiedenen Fraktionen erfasst:

Altholz: In dieser Fraktion finden sich hauptsächlich Möbel aus Holz oder Holzwerkstoffen. 2019 wurden rund 2.700 t erfasst, 24 % davon über die Sperrmüllabfuhr.

Altmetall: Hierzu zählen z. B. Fahrräder, Metallklappstühle und Ähnliches. Insgesamt wurden im Jahr 2019 185 t erfasst, davon gut ein Drittel über die Abfuhr.

Elektroaltgeräte: Elektroaltgeräte zählen nur insofern zum Sperrmüll, als dass sie mit diesem zusammen abgefahren werden. Da sie der Produktverantwortung der Hersteller unterliegen, werden sie in einem gesonderten Kapitel behandelt (siehe Kap. 4.6). Mit der Sperrmüllabfuhr wurden 2019 lediglich 4,7 t Elektroaltgeräte abgeholt, in den Jahren zuvor waren es zwischen 10 und 25 t.

Restsperrmüll: Dabei handelt es sich um derzeit nicht verwertbare Bestandteile, wie z. B. Teppiche, Polstermöbel oder Matratzen. Im Jahr 2019 blieben nach Separation der verwertbaren Fraktionen nur noch 626 t Restsperrmüll, 83 % davon wurden über die Abfuhr erfasst.

Die **Gesamtmenge** belief sich 2019 somit auf rund 3.500 t Sperrmüll (aufgeteilt auf 77 % Altholz, 18 % Restsperrmüll und 5 % Altmetall). Dies entspricht einem spezifischen Aufkommen von rd. 70 kg/(E*a); der Restsperrmüll macht davon nur 12,5 kg/(E*a) aus. Da die niedersächsischen örE im Bereich Sperrmüll unterschiedlich bilanzieren[18], ist ein Vergleich mit dem Landesmittelwert (von 34 kg/(E*a)[19]) kaum aussagekräftig.
Die Gesamtsperrmüllmenge stieg zuletzt an; 2013 lag die erfasste Gesamtmenge noch bei 2.200 t/a, 2014 schon bei 2.860 t/a und nun bei 3.500 t/a.

[18] In manchen Regionen wird bspw. Restsperrmüll gemeinsam mit den Altholzbestandteilen erfasst und bilanziert, in anderen findet eine Trennung statt. Infrage steht auch, inwieweit einige örE gewisse Anteile sonstigen Restabfalls im Sperrmüll erlauben.
[19] Niedersächsische Abfallbilanz 2017

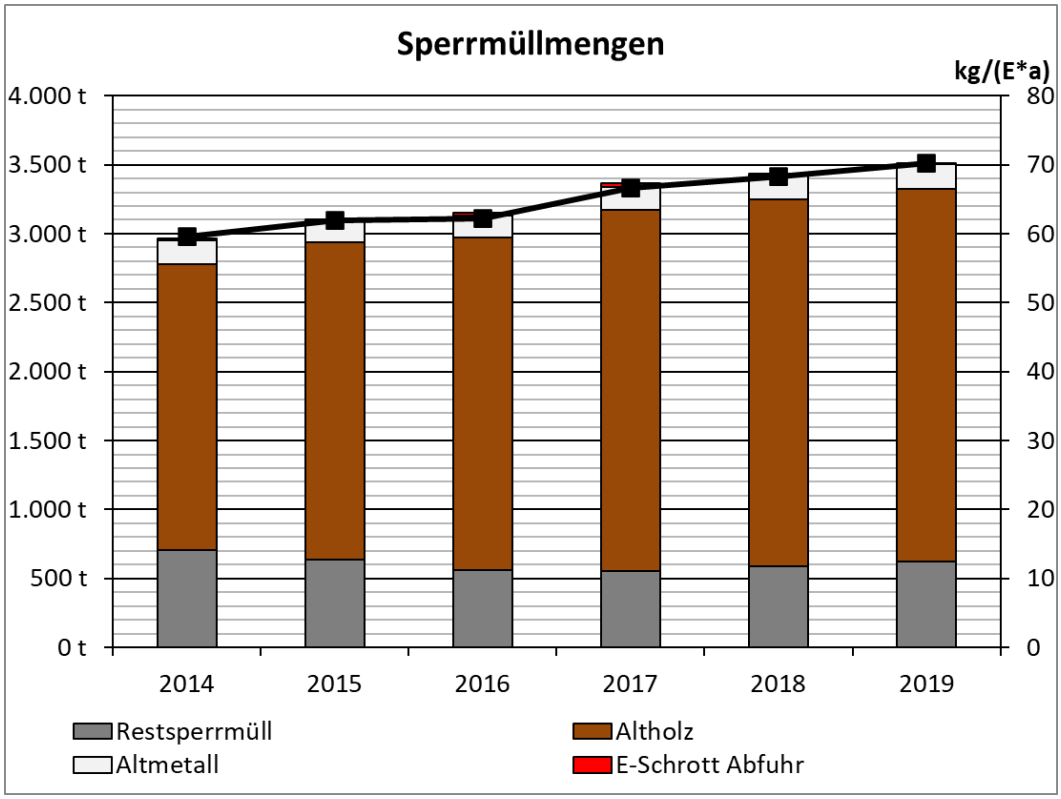

Abbildung 8: Sperrmüllmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019

Dieser Anstieg ist ausschließlich auf den Altholzanteil zurückzuführen, er stieg von rd. 1.100 in 2013 auf nunmehr rd. 2.600 t/a. Die Restsperrmüll-, Altmetall- und Elektroaltgerätemengen sanken hingegen, ebenso die abgefahrenen Mengen.

Abfuhrmenge je Abruf

Der oben bezeichnete Mengenanstieg betrifft allein das Entsorgungszentrum Eichstraße, nicht die Abrufabfuhr. Bei dieser hat sich zwar die Zahl jährlich beantragter Abrufe seit 2013 um rund 200 auf 1.902 im Jahr 2019 erhöht, die abgefahrene Menge ist jedoch gesunken, sodass sich für 2019 eine durchschnittliche Bereitstellungsmenge von 644 kg pro Abfuhr ergibt. Dies ist ein relativ hoher Wert, üblich sind eher Werte um 300 kg je Abruf. Da die Abfuhr gebührenpflichtig ist, sammeln die Benutzer eher eine größere Menge an Sperrmüll an, bevor sie eine Abholung beantragen. Dies ist zur Reduzierung des Abfuhraufwandes ein gewünschter Effekt.

4.6 Elektroaltgeräte (E-Schrott)

Für Elektro- und Elektronikaltgeräte gilt das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG, siehe auch Kap. 2.2.2.2). Seit dessen Inkrafttreten im Jahr 2005 ist es verboten, Elektroaltgeräte über den Restabfall zu entsorgen.

Für die Erfassung sind gemäß § 14 Abs. 1 ElektroG sechs Sammelgruppen vorgegeben. Diese Gruppen wurden in den letzten Jahren mehrmals verändert, was die Darstellung

im Zeitablauf behindert. Die aktuelle Gruppenaufteilung gilt seit Dezember 2018, die vorherige von Jan. 2016 bis Nov. 2018.

Tabelle 2: Sammelgruppen gemäß § 14 Abs. 1 ElektroG

Sammelgruppen – Stand 2020 (gültig seit 01.12.2018)		**vorherige Gruppe**
1	Wärmeüberträger, d. h. (Tief-)Kühlgeräte, Entfeuchter, Wärmepumpen u. ä.	2
2	Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 cm² enthalten (z. B. Tablets, LED-Bilderrahmen)	3
3	Lampen: Gasentladungslampen (z. B. Neonröhren, Leuchtstofflampen), LED-Lampen (keine *Leuchten*, keine Glühbirnen)	4
4	Großgeräte (d. h. eine Kante > 50 cm) zahlreiche Gerätearten, z. B. Herde, PCs, Musikausrüstung, Ventilatoren, Saunen, Pedelecs	1 (anders definiert)
5	Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	5 (anders definiert)
6	Photovoltaikmodule	6

Zur Erfassung von Elektroaltgeräten stellt die Stadt Emden ihren Bürgern folgende Angebote zur Verfügung:

- Abholung großer Elektroaltgeräte im Rahmen der (kostenpflichtigen) Sperrmüllabfuhr (siehe auch Kap. 4.5)
- Annahme von Altgeräten aller Gruppen am Entsorgungszentrum Eichstraße (gebührenfrei)
- seit Dezember 2014: zusätzliche Erfassung von Elektrokleingeräten über sechs in der Stadt verteilte Depotcontainer.

Das Entsorgungszentrum Eichstraße fungiert als Übergabestelle gemäß § 14 ElektroG (Übergabe an die Hersteller/Inverkehrbringer).

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Verlauf der letzten Jahre je Sammelgruppe erfassten Altgerätemengen zusammen. Auf die Angabe von Gruppennummern wurde wegen der o.g. Änderungen verzichtet.

Tabelle 3: Erfassungsmengen Elektroaltgeräte je Sammelgruppe (2014-2019)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Haushaltsgroßgeräte	58,6	103,5	118,8	131,7	139,01	143,5
Haushaltskleingeräte	68,5	99,5	169,4	184,1	175,31	193,6
Kühlgeräte / Wärmeüberträger	76,8	85,4	85,5	94,7	90,03	88,3
IT-Geräte / Bildschirme	192,9	166,2	100,2	103,8	75,98	106,1
Elektroschrott aus Sperrmüll	13,7	13,3	19,6	24,7	11,61	4,7
Summe	**410,6**	**467,9**	**493,5**	**539,0**	**491,94**	**536,1**
Spezif. Erfassungsmenge (kg/E,a)	**8,3**	**9,3**	**9,7**	**10,7**	**9,8**	**10,7**

Zu Gruppe 6 – Photovoltaikelemente wurde die notwendige Mengenschwelle zur Abholung durch die Stiftung EAR bislang nicht erreicht. Gruppe 4 – Gasentladungslampen ist hier nicht mit aufgeführt, da ihre Menge vom BEE seit 2015 nicht mehr eigens ermittelt wird (sie werden von der Stiftung EAR übernommen). Es handelt sich um ca. 5 t pro Jahr.

Die erfasste Menge hat seit dem letzten Abfallwirtschaftskonzept noch einmal deutlich zugenommen. Die Pro-Kopf-Menge erreicht nun mit 10,7 kg pro Einwohner und Jahr im Vergleich mit anderen Kommunen einen hohen Wert. Es ist jedoch anzunehmen, dass dazu auch Mengen aus dem Umland beitragen, da das Entsorgungszentrum Eichstraße auch von Bewohnern der Landkreise Aurich und Leer genutzt wird.

Die Sammelmenge 2019 ergibt sich zu 29 % aus Haushaltsgroßgeräten (inkl. über Sperrmüll erfasste Menge), zu 36 % aus Kleingeräten und 20 % aus Bildschirmgeräten.

4.7 Bio- und Grünabfall

Im Sinne des KrWG (§ 3 Abs. 7) sind Bioabfälle biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterialien bestehende

1. Garten- und Parkabfälle,
2. Landschaftspflegeabfälle,
3. Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushaltungen, aus dem Gaststätten- und Cateringgewerbe, aus dem Einzelhandel und vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben sowie
4. Abfälle aus sonstigen Herkunftsbereichen, die den in den Nummern 1 bis 3 genannten Abfällen nach Art, Beschaffenheit oder stofflichen Eigenschaften vergleichbar sind.

In der abfallwirtschaftlichen Diskussion wird der Begriff Bioabfall eher für die Abfälle verwendet, die über eine Biotonne erfasst werden. Dagegen zählen zu den Grünabfällen in erster Linie Gartenabfälle wie Rasen-, Baum-, Strauch- und Heckenschnitt, Wurzelwerk und Laub sowie Weihnachtsbäume.

Bio- und Grünabfälle werden in Emden wie folgt getrennt erfasst:

- ganzjährige Annahme von Bio- und Grünabfall am Entsorgungszentrum Eichstraße sowie in Larrelt, von Bioabfall zusätzlich an einem weiteren Standort,
- Weihnachtsbaumabfuhr im Januar,

Die Annahme von Biomüll und holzigem Grünabfall ist gebührenfrei. Die Annahme von Grünabfällen am Entsorgungszentrum Eichstraße ist bei kleinen Mengen (PKW-Ladungen) seit Anfang 2018 gebührenfrei, für größere Anlieferungen (Anhänger oder LKW) sind 85 €/t zu entrichten. Weihnachtsbäume werden wiederum gebührenfrei abgeholt. Im Folgenden werden zu einzelnen Erfassungssystemen nähere Erläuterungen gegeben.

Annahmestellen für Bioabfall

Eine separate Bioabfallsammlung mittels Holsystem (Biotonne) ist in Emden nicht eingeführt worden, sondern es steht ein Bringsystem an drei Standorten zu Verfügung:

Bioabfälle können werktäglich an der Sammelstelle Eichstraße, montags bis freitags am Klärwerk Larrelt und zu ausgewählten Zeiten an einer mobilen Annahmestelle im Stadtteil Barenburg abgegeben werden (derzeit an zwei Wochentagen 2 bis 2,5 Stunden). Diese Abgabemöglichkeiten werden von den Emder Haushalten rege genutzt. Die Qualität des erfassten Materials ist im Vergleich mit dem andernorts über Biotonnen erfassten Material sehr gut.

Der Bioabfall wird im Landkreis Aurich behandelt. Das Kompostwerk der MKW Großefehn verfügt über eine Vergärungsstufe, sodass er sowohl stofflich als auch energetisch verwertet wird (Kompost und Biogas).

Abfuhrangebote

Im Januar wird eine Weihnachtsbaumabfuhr durchgeführt, bei der die abgeschmückten Bäume am Tag der Restabfallleerung an die Straße gestellt werden können.

Im Jahr 2019 wurden in der Stadt Emden 5.812 t Bio- und Grünabfälle erfasst. 21 % davon waren Baum- und Strauchschnitt (holziges Material) und 69 % eher krautiger (Grasschnitt, sommerlicher Heckenschnitt, Laub etc.) oder gemischter Grünabfall, auf den Bioabfall entfällt rund 10 %. Die Entwicklung der Organikmengen über die letzten Jahre ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

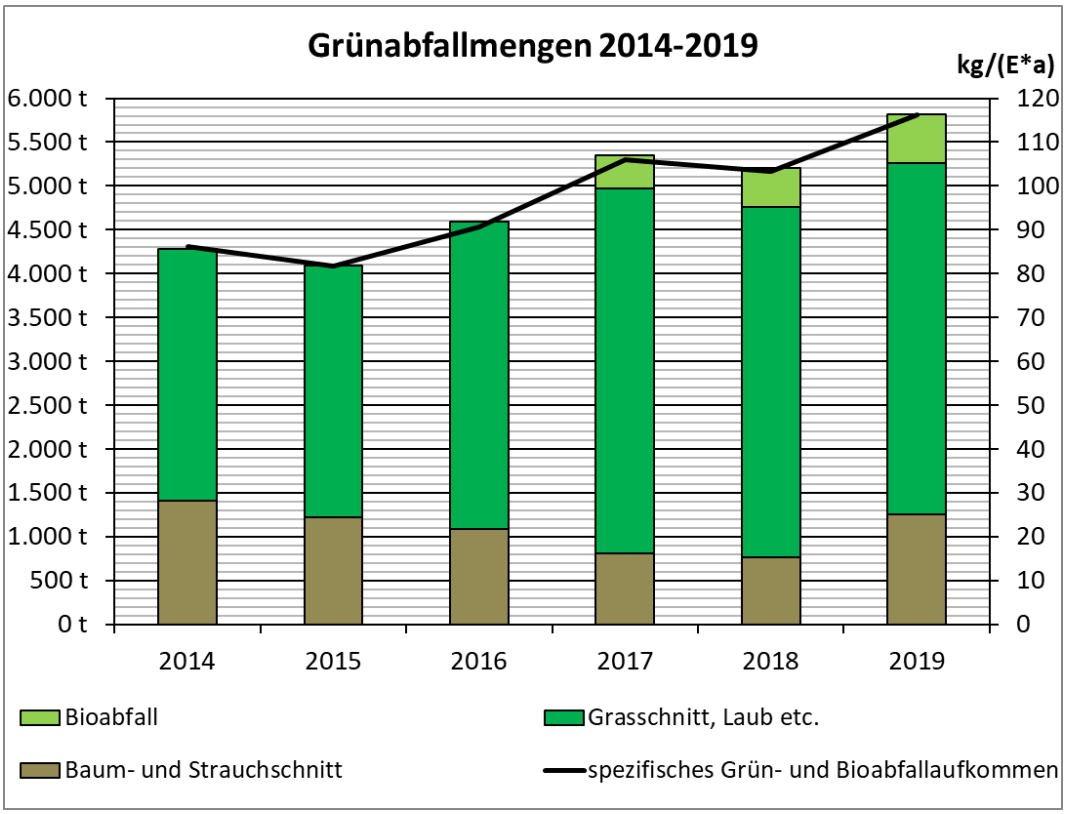

Abbildung 9: Grünabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019

Die Gesamtmenge erfassten Bio- und Grünabfalls hat seit 2014 um knapp 50 % zugenommen. Daran hat sowohl das Angebot der Bioabfallannahme als auch die zu 2018 vorgenommene Gebührensenkung für Anlieferungen am Entsorgungszentrum Eichstraße ihren Anteil. Stark zugenommen hat vor allem die Grünabfall-Mischfraktion im Entsorgungszentrum. Die Bürger bringen ihren Grünabfall nun offenbar vermehrt dorthin.

Die Gesamtmenge Bio- und Grünabfall 2019 entspricht einem spezifischen Aufkommen von 116 kg/E,a. Es liegt damit nahe dem Bundesmittelwert (2018: 120 kg/E,a) aber unter dem Landesdurchschnitt (2018: 159 kg/E,a) sowie dem Mittelwert der niedersächsischen kreisfreien Städte (2018: 128 kg/E,a)[20].

4.8 Problemabfälle

Problemabfälle sind schadstoffhaltige Abfälle aus Haushaltungen, die eine umweltschonende Abfallentsorgung erschweren oder gefährden. Dazu werden bspw. Gifte, Laugen, Säuren, Reiniger, Lösemittel, Pflanzenschutzmittel, Farben und Lacke gezählt. Diese Problemabfälle sind zu den dafür vorgesehenen Annahmestellen (s.u.) zu bringen, soweit nicht eine Rücknahme durch den Fachhandel erfolgt. Die Annahme ist für private Haushalte kostenlos.

Davon abzugrenzen sind sogenannte „Sonderabfall-Kleinmengen“, dies sind gemäß § 7 NAbfG gefährliche Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten

[20] Statistik der öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgung, Ergebnisse für 2018 gemäß Datenportalen GENESIS-online (www-genesis.destatis.de) und www.regionalstatistik.de

Haushalten, in denen insgesamt nicht mehr als 2.000 kg solcher Abfälle pro Jahr anfallen. Die Stadt Emden ist zur Entsorgung dieser Abfälle verpflichtet, eine generelle Überlassungspflicht für den Erzeuger besteht jedoch nicht. Ein etwaiger Entsorgungsbedarf ist telefonisch anzumelden; die Einsammlung und Entsorgung übernimmt dann ein von der Stadt beauftragter Dritter.

Annahmestellen für Problemabfälle

Die Problemabfälle können in haushaltsüblichen Mengen gebührenfrei am Entsorgungszentrum Eichstraße abgegeben werden (stationäre Annahmestelle). Ergänzend findet einmal jährlich eine mobile Sammlung statt (Schadstoffmobil). Diese können die Bürger an fünf Tagen Ende März/Anfang April an zuvor bekanntgegebenen Terminen an verschiedenen Punkten im Stadtgebiet nutzen. Die Annahmezeit je Haltepunkt liegt dabei zwischen 45 min und einer Stunde.

Über die mobile Sammlung werden jährlich rund 10 % der Gesamtmenge an Problemabfällen erfasst, 90 % werden zur stationären Annahmestelle gebracht.

Für Altöl, Auto- und Trockenbatterien bestehen Rücknahmepflichten im Handel. Diese Abfälle werden dennoch auch am Entsorgungszentrum Eichstraße angenommen.

Mengen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Problemabfallmengen in den letzten Jahren. Es zeigt sich eine leicht steigende Tendenz. Jahr 2019 wurden in Emden 66 t Problemabfälle erfasst, davon entfallen 85 % auf Altfarben und –lacke. Die Gesamtmenge ergibt pro Kopf und Jahr 1,3 kg und liegt damit etwas dem Landesdurchschnitt von 0,9 kg/(E*a).[21]

[21] Niedersächsische Abfallbilanz 2017, S. 26; nur Abfallschlüssel 080111, 080112, 150110, 160504, 200113, 200119, 200121, 200127, 200128, 200133, 200134 und „Sonstige“

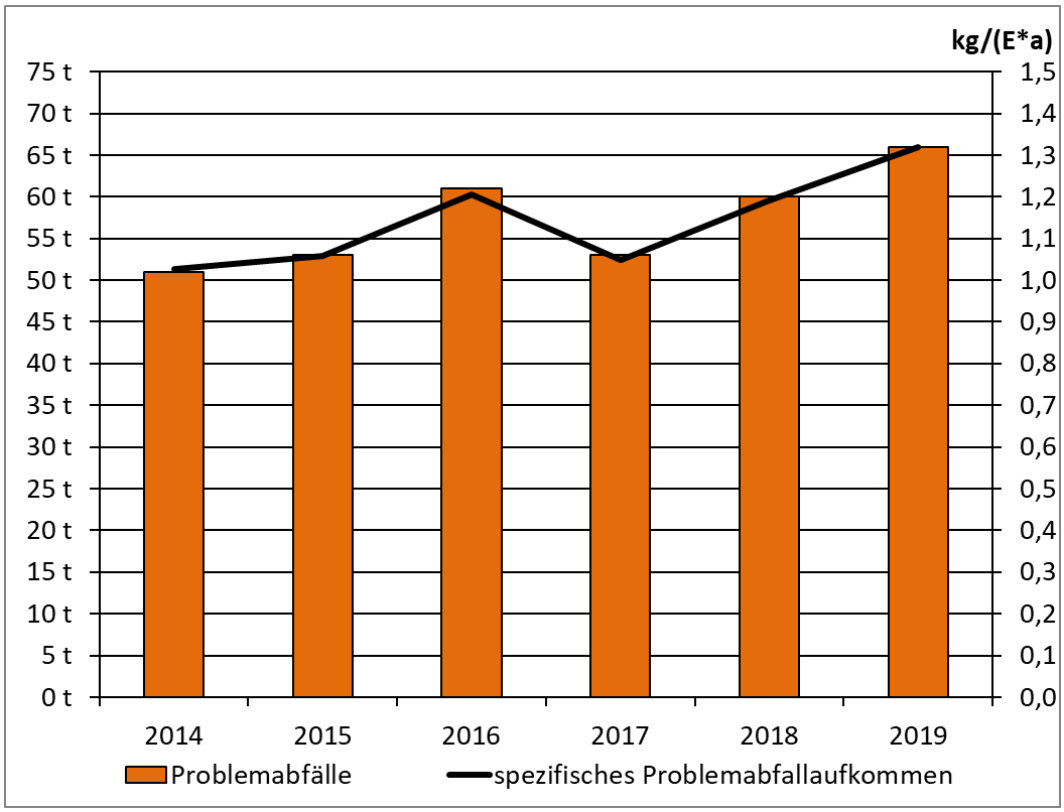

Abbildung 10: Problemabfallmengen der Stadt Emden von 2014 bis 2019

4.9 Alttextilien

Zu den Alttextilien zählen Kleidungsstücke, Tisch- und Bettwäsche, Federbetten und Schuhe. In Emden wurde 2013 eine flächendeckende Einsammlung von Alltextilien in Auftrag gegeben. Zeitgleich ging die Stadt rechtlich gegen illegal aufgestellte Container vor. Den zwei karitativen Organisationen, die in der Stadt Container aufgestellt haben, ist die Sammlung weiterhin erlaubt.

Im Stadtgebiet sind an elf Standorten (inkl. Entsorgungszentrum Eichstraße) insgesamt 30 Sammelcontainer aufgestellt. Im Jahr 2019 wurden 172 t Alttextilien gesammelt, was einer Pro-Kopf-Menge von 3,4 kg/E,a entspricht.

Die getrennt erfassten Alttextilien werden durch einen Dienstleister händisch in zahlreiche Fraktionen sortiert und über unterschiedliche Verwertungswege vermarktet.

4.10 Altglas und Leichtverpackungen (Erfassung durch Systeme)

Für die haushaltsnahe Sammlung und anschließende Verwertung von Altglas und Leichtverpackungen (LVP) sind gemäß Verpackungsverordnung die Systeme der Verpackungsentsorgung (DSD und andere) zuständig. Somit bestehen diese Erfassungssysteme außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung. Jedoch sind einige Verflechtungen mit dem örE vorhanden, der bspw. die Abfallberatung übernimmt und so auch nach außen hin als

Ansprechpartner fungiert. Aus diesem Grund werden im vorliegenden Abfallwirtschaftskonzept die Altglas- und LVP-Erfassung kurz beschrieben.

Für alle Verpackungen gilt: Das Entgelt für deren Sammlung und Entsorgung zahlen die Kunden beim Kauf der Waren mit; so lizenzierte Verpackungen tragen bspw. als Symbol den „Grünen Punkt".

Altglas

Altglas wird in Emden über Depotcontainer gesammelt, an derzeit 35 Standorten im Stadtgebiet (inkl. Entsorgungszentrum Eichstraße). Dies entspricht rd. 1.500 Einwohner pro Standplatz. In die Container dürfen nur Hohlgläser eingeworfen werden. Nichtverpackungsgläser wie z. B. Trinkgläser sind dagegen dem örE zu überlassen und mit dem Restabfall zu entsorgen. Ebenso sind Flachgläser wie Fensterscheiben einer separaten Entsorgung zuzuführen.

Leichtverpackungen

LVP sind Verpackungen aus Kunststoff, Metall oder Verbundstoff. Dazu gehören bspw. Konservendosen, Joghurtbecher, Tuben, Plastikflaschen, Styroporverpackungen und Getränkekartons.

In Emden besteht die Möglichkeit, die LVP entweder über Säcke oder Behälter zu entsorgen (sogenannter „Gelber Sack" bzw. „Gelbe Tonne"). Die Abholung erfolgt 14-täglich.

Behälter stehen in den Größen 120 l, 240 l und 1.100 l zur Verfügung. Aktuell sind insgesamt 14.615 Behälter aufgestellt, davon 10.985 Behälter der Größe 120 l, 2.953 der Größe 240 l und 677 der Größe 1.100 l (Stand Mai 2020). Auch wenn an manchen Gebäuden mehrere Behälter stehen, dürften somit rund 70 % der Emder Wohngebäude mit LVP-Behältern ausgestattet sein.

Eine Abgabe von LVP ist ebenfalls am Entsorgungszentrum Eichstraße möglich.

Mengen

Wie Abbildung 11 zeigt, sind die Altglasmengen in Emden – dem bundesweiten Trend folgend – leicht rückläufig, während die LVP-Mengen ein konstant hohes Niveau halten. Im Jahr 2019 wurden 1.389 t Altglas und 2.048 t LVP erfasst, das entspricht je Einwohner 28 bzw. 41 kg/E,a. Diese Werte liegen deutlich über dem niedersächsischen Durchschnitt (24 kg/E,a Altglas und 35 kg/E,a LVP) sowie dem Mittel der in kreisfreien Städten Niedersachsens erfassten Mengen (24 bzw. 33 kg/E,a, jeweils gemäß Niedersächsischer Abfallbilanz 2017).

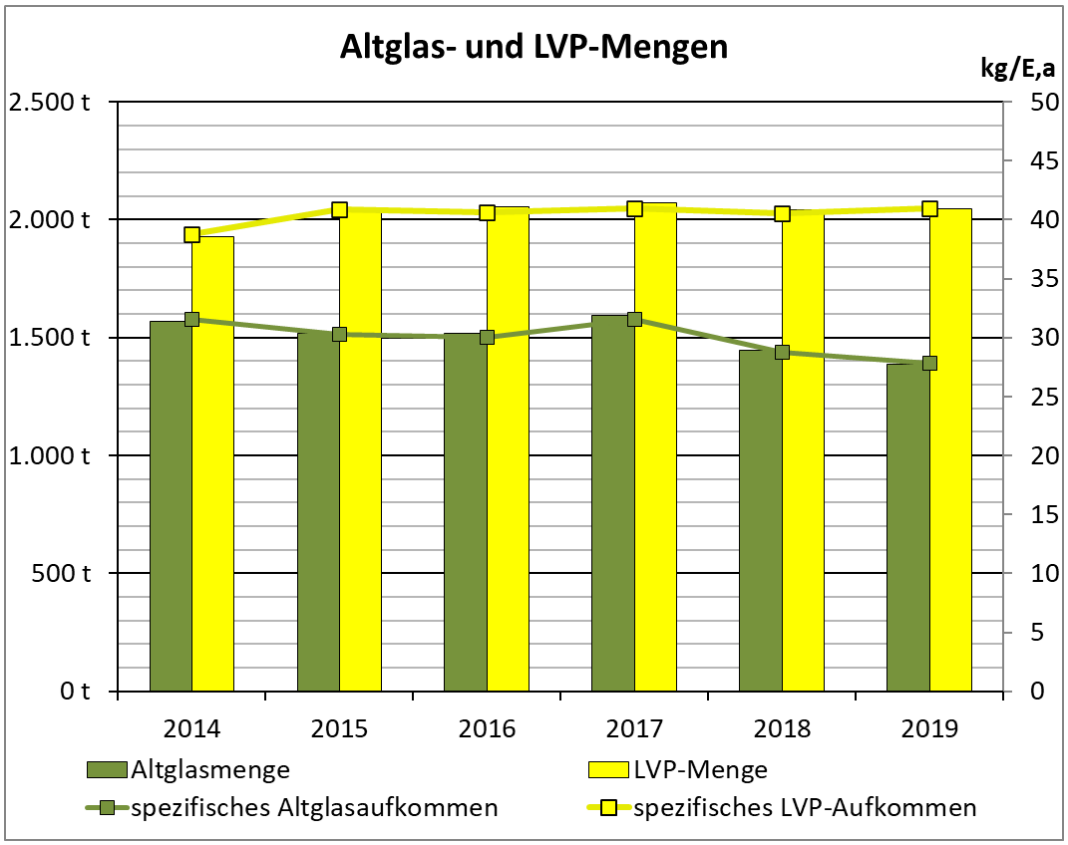

Abbildung 11: Altglas- und LVP-Mengen aus der Stadt Emden von 2014 bis 2019

4.11 Zusammenfassende Darstellung der Mengen aus privaten Haushalten

Die nachfolgende Grafik stellt die Entwicklung der Abfallmengen aus privaten Haushalten (einschließlich Geschäftsmüll, der über die Regelabfuhr erfasst wird) zusammenfassend dar. Angegeben sind dabei die Pro-Kopf-Mengen der Jahre 2014 bis 2019. Diese werden den Landesmittelwerten sowie dem Mittel der niedersächsischen kreisfreien Städte gegenübergestellt[22].

Elektroaltgeräte bleiben in den Landesbilanzen und Statistiken der öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgung unberücksichtigt, sie sind hier daher nur zur Abrundung des Gesamtbildes mit dargestellt.

[22] Jüngste verfügbare Abfallbilanz war bei Bearbeitung des Konzepts die des Jahres 2017. In der nds. Bilanz wird nicht zwischen den Abfallarten Bioabfall und Grünabfall unterschieden, dies erfolgt aber in der Statistik der öffentlichen Abfallentsorgung. Hier wurden die „Bioabfall"-Werte der nds. Abfallbilanz auf Bio- und Grünabfall aufgeteilt, und zwar anhand der %-Sätze, die sich aus der genannten Statistik ergeben.

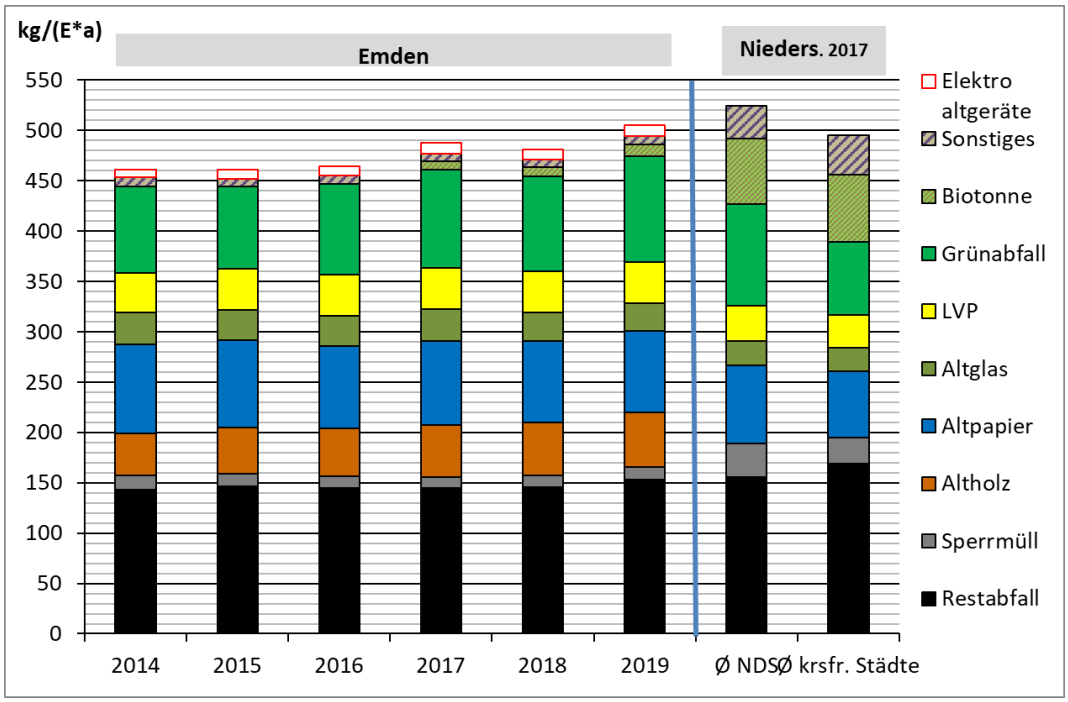

Abbildung 12: Abfallmengen der Stadt Emden aus privaten Haushalten

Das spezifische Abfallaufkommen aus Privathaushalten ist seit 2014 um ca. 9 % gestiegen, was im Wesentlichen auf steigende Organik- und Altholzmengen zurückgeht.

Ohne Elektroaltgeräte (die zu einem unbekannten Teil vom Handel zurückgenommen werden) lag das Aufkommen an Abfällen aus Privathaushalten in Emden 2019 bei **494 kg/(E*a)**. Das Landesmittel von Niedersachsen (2017[22]) lag bei 524 kg/(E*a) und in den kreisfreien Städten bei 495 kg/(E*a).[23] Insgesamt liegt das Abfallaufkommen der Emder Haushalte somit im Durchschnitt der kreisfreien Städte in Niedersachsen.

Das spezifische Restabfallaufkommen ist niedriger als im Mittel der kreisfreien Städte, das erfasste PPK-, LVP- und Altglasaufkommen dagegen deutlich höher. Die Sperrmüllwerte lassen sich nicht direkt vergleichen, da der Altholzanteil bei anderen örE teils beim Sperrmüll einberechnet ist, teils bei „Sonstigem“ (hier schraffiertes oberes Feld). Die spezifische Menge organischer Abfälle liegt mit zuletzt 116 kg/(E*a) unter dem Mittel der kreisfreien Städte (139 kg/(E*a)).

Verwertungs- und Recyclingquoten

Anhand der in Kap. 4.13 dargestellten Entsorgungswege der aufgeführten Abfallarten lässt sich für die Emder Abfallwirtschaft die Verwertungs- bzw. Recyclingquote (nach bisheriger Berechnungsweise) bestimmen.

Nach der noch gültigen, inputorientierten Berechnungsweise des statistischen Bundesamtes ergibt sich eine Recyclingquote von 56 %. Dabei ist auch das Recycling von Altglas, LVP und Elektroaltgeräten mit jeweils dem gesamten Input in die erste Behandlungsstufe berücksichtigt.

[23] Die Daten der Landesabfallbilanz umfassen auch hausmüllähnlichen Gewerbeabfall. Dieser wurde für die genannten Angaben herausgerechnet.

Für die Verwertungsquote zählen auch energetisch verwertete Abfälle, und auch die Restabfallbehandlung im MHKW Bremerhaven gilt aufgrund dessen effizienter Energienutzung als energetische Verwertung. Aus der Gesamtkonstellation der Behandlungswege ergibt sich somit unter Einbezug der energetischen Verwertung eine Verwertungsquote von 99,7 %.

4.12 Sonstige Abfälle

Unter „sonstige Abfälle“ werden in diesem Konzept Abfälle gewerblicher Herkunft, Bauabfälle und Abfälle aus der Sauberhaltung der Stadt gefasst, die durch oder im Auftrag von BEE oder AWE entsorgt werden.

4.12.1 Gewerbeabfall

Bei den Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten (i.d.R. gewerbliche Abfälle) ist zwischen solchen zur Beseitigung und solchen zur Verwertung zu unterscheiden. Für Beseitigungsabfälle hat die Stadt die Entsorgungspflicht, im Rahmen dieses Konzeptes ist darzulegen, dass dafür ausreichende Entsorgungskapazitäten vorgehalten werden.

Gewerbeabfälle zur Verwertung entsorgt die AWE im Rahmen ihrer Kapazitäten als Zusatzgeschäft[24]; die Entsorgungspflicht liegt hier jedoch auf Seiten der Erzeuger. Diese entscheiden in der Regel nach aktuellen Marktpreisen, ob sie ihre Abfälle durch die AWE oder durch private Entsorger entsorgen lassen.

Abbildung 13 stellt die Entwicklung der entsorgten Gewerbeabfallmengen seit 2005 dar. Von 2005 bis 2014 sank die Beseitigungsmenge um die Hälfte auf rund 1.000 t/a und schwankt seitdem zwischen 700 und 1.000 t (2019: 915 t). Gewerbeabfälle zur Verwertung gingen nach 2005 größtenteils andere Wege, die durch AWE entsorgte Menge sank stark. Seit 2014 legte dieser Mengenanteil wieder deutlich zu und lag 2019 bei 5.450 t.

[24] Die von der Stadt genutzte Entsorgungsanlage (Müllheizkraftwerk Bremerhaven) hat einen „Verwerterstatus“, dort entsorgte Gewerbeabfälle können somit als energetisch verwertet gelten.

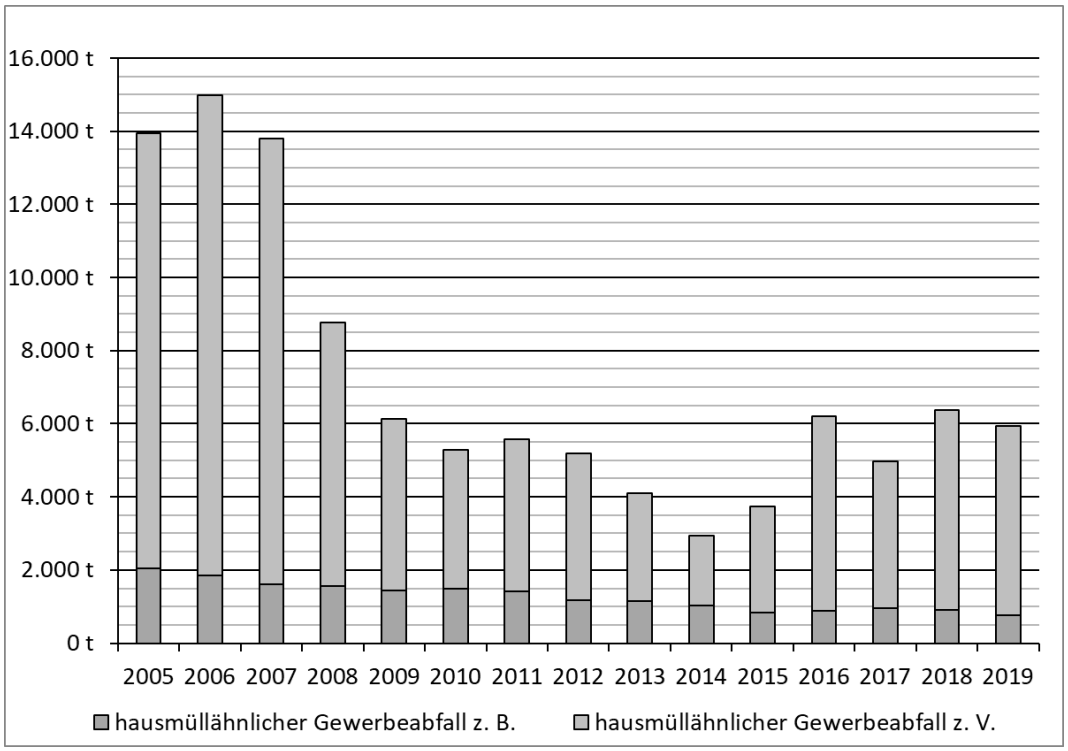

Abbildung 13: Gewerbeabfallmengen der Stadt Emden von 2005 bis 2019

4.12.2 Bauabfälle, Bauschutt, Bodenaushub und Asbestzement

Bauabfälle können grundsätzlich am Entsorgungszentrum Eichstraße gebührenpflichtig abgegeben werden und stammen hauptsächlich aus dem gewerblichen Bereich. **Bauschutt** in kleinen Mengen aus privaten Haushalten kann dort ebenfalls abgegeben werden, ansonsten ist Bauschutt direkt an der Bauschuttaufbereitungsanlage der Ems-Jade Mischwerke anzuliefern. **Bodenaushub** darf grundsätzlich zum Entsorgungszentrum Eichstraße gebracht werden, die meisten Gewerbebetriebe bedienen sich jedoch privater Abnehmer.

Asbestzement, kann ebenfalls am Entsorgungszentrum Eichstraße abgegeben werden. Dazu muss das Material staubdicht in sogenannten Big-Bags verpackt sein. Die jährlich angenommene Menge schwankt: so waren es 164 t in 2016, 2019 jedoch nur 44 t.

Dämmmaterial, welches ebenfalls als gefährlich eingestuft wird, fiel in den letzten Jahren in Mengen zwischen 20 und 90 t/a an.

Der von privaten Haushalten angelieferte Anteil wird bei keinem dieser Abfälle gesondert erfasst.

4.12.3 Verbotswidrig lagernde Abfälle

Gemäß § 10 NAbfG ist die Stadt Emden als örE dazu verpflichtet, Abfälle, die verbotswidrig *im Wald oder der übrigen freien Landschaft* abgelagert werden, zu entsorgen, soweit keine Person rechtlich dazu verpflichtet ist. Die Kosten für die Entsorgung dieses soge-

nannten „wilden Mülls“ hat der örE zu tragen, soweit der Verursacher nicht bzw. nur mit unverhältnismäßigem Aufwand ermittelt werden kann.

Die Mengen an solchem „wilden Müll“ bewegten sich in den letzten sechs Jahren zwischen 18 und 28 t/a. Hinzu kommen größere Mengen Abfall, die verbotswidrig *im städtischen Umfeld* abgelagert werden, z.B. an Glascontainerplätzen, an Bushaltestellen oder in Grünanlagen. Der BEE, der auch die Stadtreinigung durchführt, entfernte 2014 bis 2019 jährlich zwischen 109 und 145 t solchen Abfalls aus dem Stadtbild. Weiterer „wilder Abfall“ wird von Bürgern im Rahmen der jährlichen Aktion Saubere Stadt eingesammelt:

Aktion Saubere Stadt 2020

Im Kampf gegen kleinere Müllablagerungen organisiert Emden jedes Jahr die „Aktion Saubere Stadt“. Dabei sind alle Bürgerinnen und Bürger aufgerufen, in einer mehrtägigen Aktion wilden Müll zu sammeln. Der BEE richtet für die Abgabe des Mülls jeweils Übernahmestellen im gesamten Stadtgebiet ein. An der Aktion beteiligen sich jedes Jahr mehrere tausend Emder, wobei eine große Beteiligung unter den Schulen, Vereinen, Kindergärten etc. vorherrscht. Die Aktion wird auch von Sponsoren aus der Wirtschaft unterstützt. In den letzten Jahren wurden so jeweils zwischen 9 und 14 t Müll aus Stadtbild und Landschaft entfernt.

Nachfolgend ist die Entwicklung der verbotswidrig in Stadt und Landschaft entsorgten Abfallmengen der Jahre 2014 – 2019 dargestellt.

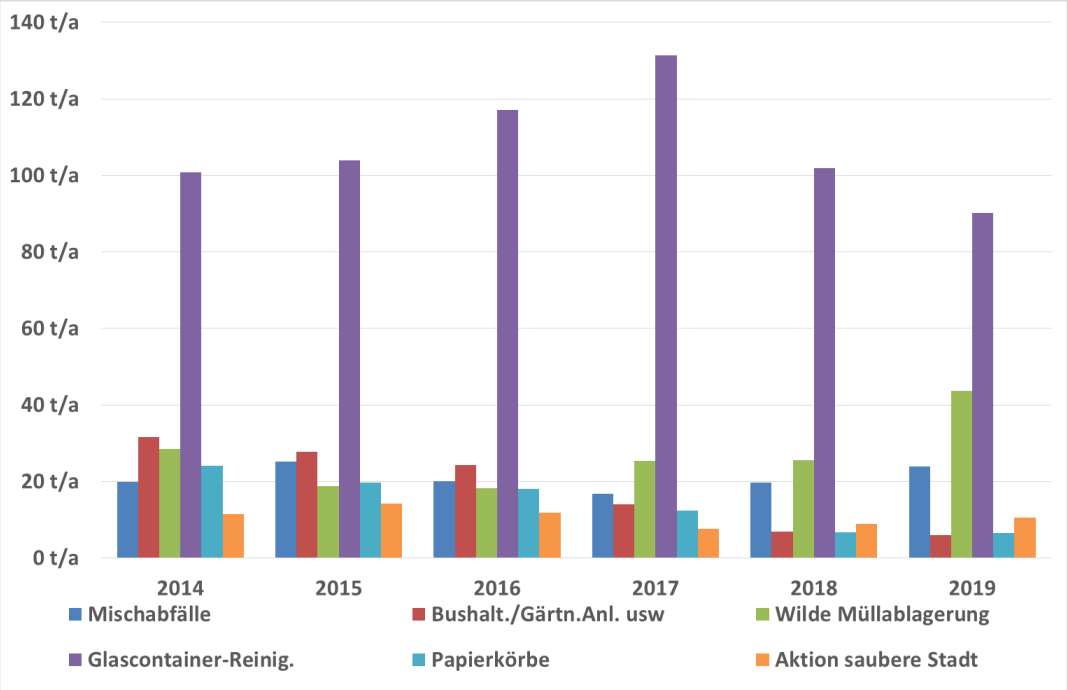

Abbildung 14: Verbotswidrig lagernde Abfälle

Die größte Teilmenge fällt bei der Reinigung der Glas- und Altkleidercontainerstandplätze an. Sie nahm seit 2013 erheblich zu, während die in Parks, Bushaltestellen und freier Landschaft abgelagerten Mengen zurückgingen.

Bei Kontrollen wird in der Regel festgestellt, dass es sich bei den illegalen Ablagerungen i. d. R. um Grünabfälle, Bauschutt, Autoreifen, Farbreste und Sperrmüll handelt, echte Hausmüllbestandteile kommen eher selten vor.

Die Gesamtmenge zeigt sich konstant bis leicht abnehmend. Insgesamt beträgt der in 2018 gesammelte, verbotswidrig entsorgte Müll rd. 143 t, was einer pro Kopf-Menge von 2,9 kg/E,a entspricht. Ohne die Rückstände aus der Glascontainerreinigung liegt der Wert bei rund 1 kg/E,a und ist damit in einer ähnlichen Größenordnung wie in anderen Regionen in Niedersachsen. So betrug die im Landkreis Grafschaft Bentheim verbotswidrig abgelagerte Abfallmenge 2018 0,5 kg/E,a[25], im Landkreis Leer fiel bei der Reinigung von Containerstandplätzen ähnlich viel bzw. wenig an[26]. Dagegen lagen die Mengen der Stadt Osnabrück mit 2,1 kg/E,a etwas höher[27].

Gemäß § 20 Abs. 3 KrWG sind örE auch dazu verpflichtet, Kraftfahrzeuge oder Anhänger ohne gültige amtliche Kennzeichen zu entsorgen, soweit diese auf öffentlichen Flächen oder außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile abgestellt sind und keine Hinweise auf einen Diebstahl oder eine sonstige legale Nutzung bestehen. In Emden übernimmt die untere Abfallbehörde (Fachdienst 362 – Umwelt) diese Aufgabe. Seit vor über 10 Jahren die Hersteller ein System zur kostenlosen Rücknahme von PKW und Klein-LKW aufgebaut haben, treten solche Fälle in Emden nur noch äußerst selten auf.

4.13 Entsorgungswege der erfassten Abfälle

Emder Restabfall, aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen, Restsperrmüll und gewerblicher Abfall zur energetischen Verwertung werden der Verbrennung im Müllheizkraftwerk Bremerhaven zugeführt (siehe Folgekapitel). Die Anlage weist eine gute Energieeffizienz und -nutzung auf, so dass sie den sogenannten Verwerterstatus besitzt.

Über die Behandlung von Bio- und Grünabfällen einschließlich Laub bestehen langfristige Verträge mit der MKW Großefehn (Landkreis Aurich), die ein Kompostwerk mit Teilstromvergärung betreibt, d. h. die Organikabfälle sowohl stofflich (als Behandlungsprodukt Kompost) als auch energetisch (Biogas → Strom und Wärme) nutzt.

Auch Baum-, Strauch- und Heckenschnitt wird in dieser Anlage verwertet (Kompostierung).

Das Altholz wird der energetischen Verwertung in dem Emder Biomasse-Heizkraftwerk (Fa. Statkraft) zugeführt.

[25] Abfallwirtschaftskonzept 2020 – Grafschaft Bentheim
[26] Abfallwirtschaftskonzept 2018 – Landkreis Leer
[27] Abfallwirtschaftskonzept 2016 – Stadt Osnabrück; 165.654 Einwohner (31.12.2015), 300-400 t verbotswidrig abgelagerte Siedlungsabfälle und 3-5 t Sonderabfälle, bei einem Mittelwert von 350 t ergibt sich eine pro Kopfmenge von 2,1 kg/E,a.

Mit der Verwertung der Wertstofffraktionen Altpapier, Altmetall, Altkleider und anderer Kleinfraktionen sind – mit eher kurzen Vertragslaufzeiten - Dritte beauftragt. Diese Aufträge werden regelmäßig ausgeschrieben. Engpässe in Verwertungskapazitäten sind hier nicht zu erwarten.

Die folgende Tabelle fasst die Behandlungswege der einzelnen Abfallarten zusammen. Dabei wird in Recycling, sonstige Verwertung und Beseitigung unterschieden.

Tabelle 4: Behandlungswege der einzelnen Abfallfraktionen

Abfallart	Behandlung
Restabfall	energetische Verwertung im MHKW Bremerhaven
Restsperrmüll	energetische Verwertung im MHKW Bremerhaven
Altholz	energetische Verwertung im Biomasseheizkraftwerk
Altmetall	Recycling durch beauftragten Dritten
Elektroaltgeräte	Vorbehandlung + Recycling/sonstige Verwertung durch Stiftung EAR und beauftragten Dritten
Grünabfall	Recycling durch Kompostierung
Bioabfall	Recycling durch Kompostierung/Vergärung
Altpapier	Recycling durch beauftragten Dritten
Problemabfälle	Beseitigung durch beauftragten Dritten
Alttextilien	Sortierung und Verwertung durch beauftragten Dritten
Altglas und LVP	Recycling durch die Dualen Systeme

4.14 Beschreibung der Abfallentsorgungsanlagen

Die Stadt Emden hält gemäß § 1 Abs. 3 ihrer Abfallsatzung folgende Abfallentsorgungsanlagen und Abfallannahmestationen vor:

- Entsorgungszentrum Eichstraße inkl. Sammelstelle für Problemabfälle aus Haushaltungen, Bioabfall-, Grünabfall und Altholz, Elektro- und Elektronikschrott
- Annahmestellen für Bioabfall sowie für Baum-, Strauch- und Heckenschnitt (siehe Kap. 4.7)
- Standplätze für Altglas- und Alttextiliencontainer (siehe Kap. 4.10 und 4.9)
- Standplätze für Depotcontainer zur Erfassung von kleinen Elektroaltgeräten (siehe Kap. 4.6)
- Bauschuttverwerter Firma Harm Rewerts
- Müllheizkraftwerk (MHKW) Bremerhaven

Das MHKW Bremerhaven ist bereits seit den Achtzigerjahren mit der Verbrennung bzw. energetischen Verwertung der Emder Restabfälle beauftragt. In der ersten Hälfte des Jahres 2020 wurde die Restabfallentsorgung erneut ausgeschrieben und im Ergebnis der Auftrag vergeben. Der neue Vertrag läuft bis Ende 2028 und ist um maximal acht Jahre verlängerbar. Er sichert die umweltfreundliche Entsorgung der Restabfälle einschl. Abfällen aus der Sauberhaltung der Stadt, des Restsperrmülls und des Gewerbeabfalls in einem Mengenrahmen von ca. 15.000 t pro Jahr.

Die Stadt Emden selbst verfügt seit der Schließung der Deponie Normannenstraße im Mai 2005 über keine eigenen Beseitigungsanlagen mehr. Die Deponie war seit 1949 in Betrieb und diente Emden bis 1981 als zentrale Hausmülldeponie. Danach wurde sie nur noch als Bauschutt- und Bodendeponie verwendet. Nach ihrer Schließung 2005 wurde sie abgedichtet und rekultiviert. Das im Deponiekörper entstehende Deponiegas wird gefasst und verbrannt. Heute stellt das Deponiegelände ein Erholungsgebiet dar, welches mit 24 m NN die höchste Erhebung in Emden aufweist.

Entsorgungszentrum Eichstraße

Die zentrale Annahmestelle der Stadt ist das Entsorgungszentrum in der Eichstraße, das sich im Hafengebiet befindet und vom BEE betrieben wird. An der Anlage schlagen BEE und AWE auch die eingesammelten Restabfälle und abgefahrenen Gewerbeabfälle um, diese werden in Container umgeladen und per LKW zum MHKW transportiert.

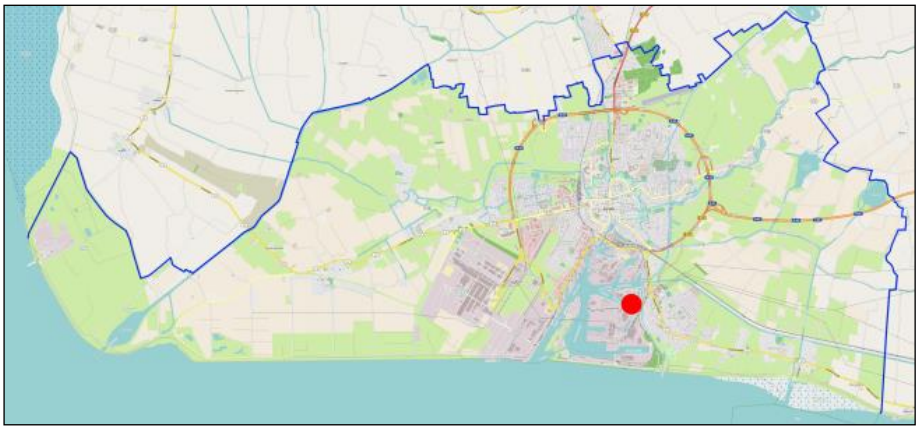

Abbildung 15: Lage des Entsorgungszentrums im Stadtgebiet (roter Punkt)

Die Annahmestelle hat von Montag bis Freitag von 8:00 bis 12:30 Uhr und 13:00 bis 17:00 Uhr sowie samstags von 8:00 bis 12:30 Uhr geöffnet und steht den Benutzern somit 47 Stunden pro Woche zur Verfügung.

Folgende Abfälle werden angenommen:

Gebührenfrei	Gebührenpflichtig
• Altpapier • Altmetall • Elektroaltgeräte • Bioabfall (nur für Emder Bürger) • Gartenabfälle bei Anlieferung per PKW, Zweirad oder zu Fuß (nur für Emder Bürger) • Problemabfälle • Alttextilien • Altglas	• häuslicher und gewerblicher Restabfall • Sperrmüll • Bau- und Möbelholz • Gartenabfälle bei Anlieferung in Anhängern oder LKW • Bauabfälle (Bauholz, Fensterrahmen, Fensterglas, Asbestzement in Big-Bags, Mineral- und Steinwolle in reißfesten Kunststoffsäcken)

• Gelbe Wertstoffsäcke mit Verkaufsverpackungen aus Metallen, Kunststoffen und Verbundstoffen	• Bodenaushub • Bauschutt (nur von privat) • Siloplanen und Styropor

Das Entsorgungszentrum wird nicht nur von Emder Bürgern genutzt, auch Bürger aus dem Umland (Landkreise Aurich und Leer) entsorgen dort mitunter ihre Abfälle.

Im Jahr 2019 wurden an der Eichstraße z. B. rund 14.700 Kleinanlieferungen erfasst, davon 13,5 % per Rad oder zu Fuß. Hinzu kommen Anlieferungen Privater und Gewerbetreibender.

4.15 Förderung der Abfallvermeidung, Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Stadt Emden hat sich zur Aufgabe gemacht, die Vermeidung und Verwertung von Abfällen zu fördern, indem sie regelmäßig über die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen sowie über die Verwendung abfallarmer Produkte und Verfahren informiert (§ 4 Abfallsatzung). Die Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit des BEE umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Persönliche Beratung
  Die Abfallberatung berät Privatkunden und Gewerbebetriebe persönlich, telefonisch oder per Mail über Möglichkeiten der Abfallvermeidung und des richtigen Umganges mit ihren Abfällen.
- Schriftliches Informationsmaterial

  Jedes Jahr gibt der BEE die Broschüre „Entsorgungswegweiser“ heraus, in dem die Entsorgungswege aller Abfallarten beschrieben, die aktuellen Gebührensätze sowie weitere Informationen abgedruckt sind. In der Mitte des Wegweisers ist jedes Jahr eine Sortieranleitung eingearbeitet, die auf Anfrage auch in größeren Formaten zur Verfügung gestellt wird. Um nicht deutschsprachigen Personen die Sortierung zu erleichtern, stellt der BEE eine Sortierhilfe in 8 Sprachen zur Verfügung. Unterstützt wird dieses Engagement durch stetige Pressearbeit zum Thema „richtiges Sortieren“.
  Im Entsorgungswegweiser werden Tipps zur Abfallvermeidung und zur Eigenkompostierung gegeben, z. B. werden Ideen zur Vermeidung von Kunststoffabfällen präsentiert.
- Webangebot
  Ergänzend zum Entsorgungswegweiser gibt es Service- und Informationsangebote rund um alle Leistungen des BEE im Internet. Auf www.bee-emden.de kann eine Sperrmüllkarte online ausgefüllt und abgeschickt sowie die Termine der Regelabfuhr eingesehen werden. Im Downloadbereich stehen alle Satzungen, das aktuelle Abfallwirtschaftskonzept sowie die Entsorgungsbroschüre, der Abfuhrkalender, eine Sortieranleitung und die aktuelle Abfallbilanz jeweils als PDF-Dateien zur Verfügung.

- Aktionen
  Jedes Jahr im Frühjahr findet die „Aktion Saubere Stadt“ statt. Dies wird als wichtiges Projekt zur Sensibilisierung der Bevölkerung angesehen. Jährlich nehmen zwischen 2.500 und 3.000 Aktive teil. Konzeptionell bearbeitet die einwöchige Aktion jedes Jahr wieder von unterschiedlichsten Perspektiven die Thematik „Wilder Müll“ und „Littering“. Die gesamte Aktionswoche wird von intensiver Presse- und Öffentlichkeitsarbeit flankiert. Gerade junge Menschen sind eine wichtige Zielgruppe und somit Multiplikatoren für ein umweltverträglicheres Verhalten der Emder Stadtgesellschaft. Darüber hinaus nahm die Stadt 2017 an den europaweiten Aktionen „Gib Dingen ein zweites Leben!“ und „Let‘s Clean Up Europe“ teil.
- Betriebsführungen und -erkundungen
  Der BEE bietet für Kinder- und Jugendgruppen sowie sonstige Interessierte Führungen und Betriebserkundungen an. Das Entsorgungszentrum Eichstraße wird so auch als „außerschulischer Lernort“ zur Sensibilisierung zukünftiger Abfallerzeuger genutzt.
- Kooperationen
  Einen weiteren Ansatz zur Erreichung der Ziele stellt die „Kooperation“ mit der Unteren Abfallbehörde der Stadt Emden sowie der Polizei dar. Darüber hinaus ist der BEE mit Initiativen und Vereinen (z. B. Regionales Umweltbildungszentrum-Ökowerk Emden) vernetzt. Der Zusammenarbeit mit Kindergärten und Schulen im Bereich Umweltbildung kommt dabei ein hoher Stellenwert zu.
  Auch bestehen teilweise enge Kooperationen mit Wohnbaugesellschaften und Schnellrestaurants zum Thema „Vermüllung“ und „Littering“.

Die wirksamste Maßnahme zur Abfallvermeidung (und zur besseren Abfallverwertung) ist jedoch das verursachergerechte Gebührensystem, das sowohl die Anzahl der Leerungen als auch die Masse des bereitgestellten Abfalls zur Abrechnung heranzieht und somit vollumfänglich der Forderung des § 12 Abs. 2 NAbfG nachkommt, der die Förderung der Vermeidung und Verwertung von Abfällen durch die Gebührengestaltung verlangt.

4.16 Darstellung der Kosten der Entsorgung – Gebührenstruktur

4.16.1 Gebührenstruktur und -entwicklung

Die Stadt Emden erhebt für ihre Leistungen der Abfallbewirtschaftung Gebühren. Die Gebühren der Restabfallentsorgung teilen sich in eine Grundgebühr, eine Gebühr je Entleerung und eine Gewichtsgebühr.

Grundgebühr

Die Grundgebühr ist behälterbezogen. Bei der 1,1 m³-Größe richtet sie sich nach dem vereinbarten Abfuhrrhythmus, die tatsächliche Zahl der Leerungen ist nur bei den 120 l Behältern gebührenrelevant. Die aktuellen Sätze pro Jahr sind:

120 l, 14-tägl. Abfuhr: 47,00 €
1,1 m³: 14-tägl. Abfuhr 565,42 €, wöchentliche Abfuhr 966,34 €, 2 × wöchentliche Abfuhr 1.768,18 €

Werden Säcke im Rahmen der Ausnahmeregelungen anstelle von Behältern genutzt, bemisst sich die Grundgebührenhöhe nach Art und Volumen der Restabfallbehälter, die ohne Ausnahmeregelung hätten genutzt werden müssen.

Über die Grundgebühr der Restabfallbehälter werden neben der Bereitstellung der Behälter selbst die Leistungen finanziert, für die keine Gebühr erhoben wird oder deren Gebühr nicht kostendeckend ist.

Leistungsgebühren

Bei den 120-l-Behältern kann die Anzahl der Entleerungen von jedem Benutzer individuell bestimmt werden, wobei satzungsgemäß jeden Monat mindestens eine Leerung berechnet wird. Eine Leerung kostet derzeit 1,68 €. Die Anzahl der Leerungen der 1,1 m³-Behälter kann nur durch die Wahl des Abfuhrintervalls gesteuert werden, die Entleerungsgebühr ist hier bereits in der Grundgebühr enthalten.

Das Gewicht kann bei allen Behältern individuell von den Benutzern beeinflusst werden. Jedes Kilogramm kostet 0,35 €. Dabei werden seit 2014 zur Sicherung der ordnungsgemäßen Entsorgung Mindestgewichtsgebühren erhoben; derzeit:

- 120 l, 14-tägl.: 65 kg pro Jahr
- 1,1 m³, 14-tägl.: 904 kg pro Jahr (bei häufigerer Leerung entsprechend höher)

Im Falle der Sackabfuhr sind die Leistungsgebühren im Kaufpreis der Säcke (Sackgebühr) enthalten (30 l: 4,50 €; 50 l: 6,00 €).

Grund- und Leistungsgebühren sind seit Anfang 2014 konstant geblieben (Stand 2020).

Ermäßigungen

Für Kleinkinder bis zu einem Alter von 36 Monaten werden zwei Windelsäcke pro Monat gebührenfrei zur Verfügung gestellt. Inkontinenzler dürfen nach Antrag und ärztlichem Attest je nach Schweregrad der Erkrankung pro Monat 30 bzw. 80 kg Restabfall bei der Abrechnung gebührenfrei über ihren Behälter entsorgen, zahlen jedoch mindestens eine Durchschnittsgebühr.

Wird ein Grundstück von nur einer Person bewohnt und wird ein geringer Entsorgungsbedarf nachgewiesen, so kann für das 120-l-Gefäß auf schriftlichen Antrag ein Abschlag auf die Mindestgewichtsgebühr von 65 kg auf 52 kg pro Jahr gewährt werden.

Anlieferungsgebühren am Entsorgungszentrum

Die Anlieferungsgebühren teilen sich jeweils in Art und Menge der Selbstanlieferung auf.

Mit Lkw, Pkw-Kleinbussen, Pkw-Kombi mit Kleinbusaufbau sowie Pkw-Anhänger		
	bis 200 kg pauschal	**über 200 kg nach Gewicht**
Restabfall	26,00 €/Anlieferung	235,00 €/t
Grünabfall	9,00 €/Anlieferung	85,00 €/t
Asbestzement	25,00 €/Anlieferung	220,00 €/t
Erdaushub	3,00 €/Anlieferung	15,00 €/t
Altholz	8,00 €/Anlieferung	65,00 €/t

	mit übrigen Pkw pauschal je Anlieferung	**mit Zweirädern oder durch Fußgänger pauschal je Anlieferung**
Restabfall	20,00 €	7,00 €
Grünabfall	0,00 €	0,00 €
Asbestzement	20,00 €	7,00 €
Erdaushub	5,00 €	2,00 €
Altholz	8,00 €	3,00 €

Im Vergleich zum letzten Abfallwirtschaftskonzept 2014 erfolgte eine Gebührenanhebung für die Abfallfraktion Altholz infolge Verteuerung der nachgeschalteten Verwertung; hingegen entfallen seit Anfang 2018 die Gebühren für Grünabfälle bei Anlieferung mit PKW (ohne Anhänger), Zweirädern oder Fußgängern.

Sonstige Gebühren

Weitere relevante Gebühren sind:

- Abholung von Sperrmüll: 38 € für die Abfuhr von maximal 4 m³
- Verkauf von Big-Bags für Asbest: 14 € (klein), 20 € (groß)
- Anbringen und Nutzen eines Schwerkraftschlosses am Restabfallbehälter: 27,50 € (bei Erstausstattung), 40 € (bei nachträglichem Einbau); beide Gebühren sind einmalig zu entrichten.
- Änderungsgebühr (bspw. Anzahl der Behälter): 25,50 € je Änderungsvorgang

4.16.2 Entsorgungskosten

Die Gesamtkosten der Emder kommunalen Abfallwirtschaft werden in den jährlichen Abfallbilanzen der Stadt regelmäßig veröffentlicht. Wie der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen ist, haben die Kosten im Zeitraum des vorangegangenen Abfallwirtschaftskonzeptes nur wenig zugenommen. Diese Zunahme ist der ungünstigen Entwicklung bei der Erlössituation für Wertstoffe (insbesondere Altpapier) und der allgemeinen Lohn- und Preissteigerung geschuldet.

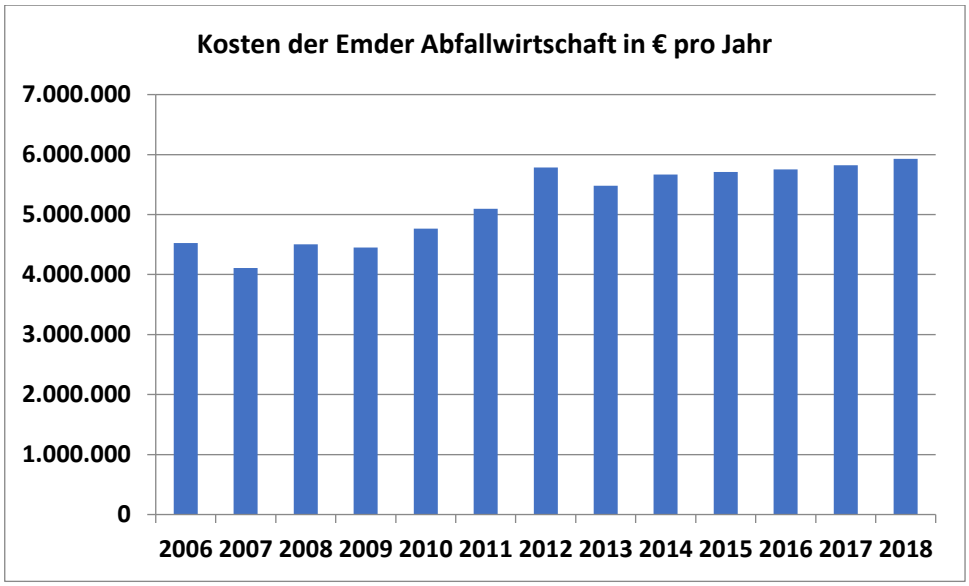

Abbildung 16: Entwicklung der Abfallwirtschaftskosten

Die Verteilung der Einnahmen und Erlöse ist den beiden nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

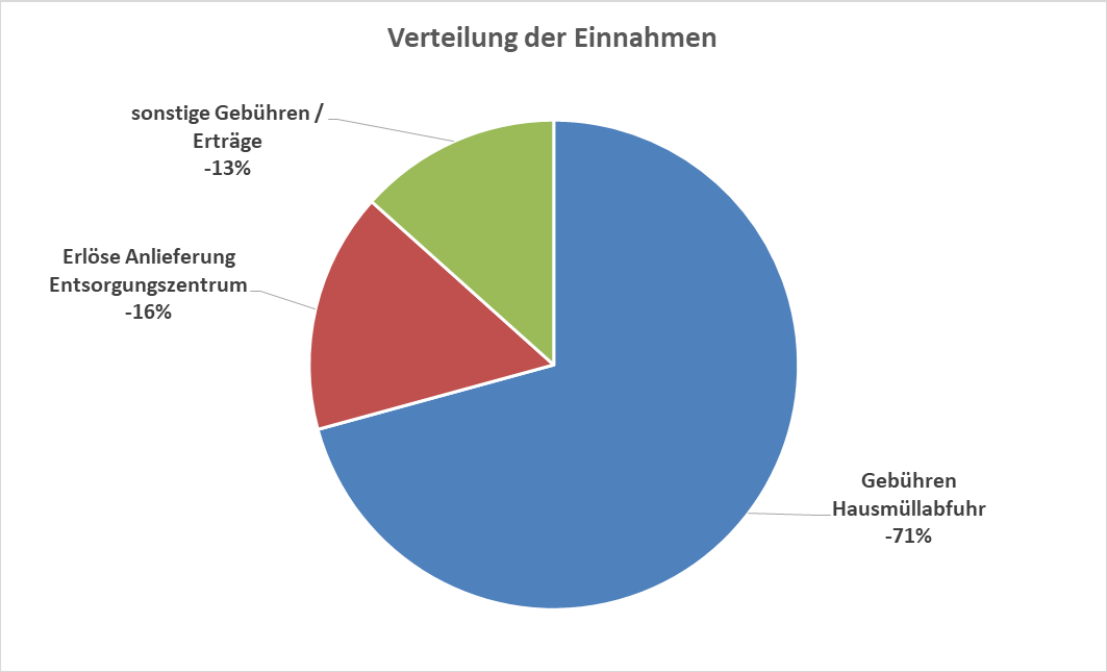

Abbildung 17: Verteilung der Einnahmen

Zu sehen ist, dass die Gebühren aus der Hausmüllabfuhr etwas 2/3 der Gesamteinnahmen ausmachen, die Erlöse aus Abfallanlieferungen und sonstige Gebühren und Erträge tragen insgesamt zu einem Drittel zu den Gesamteinnahmen bei.

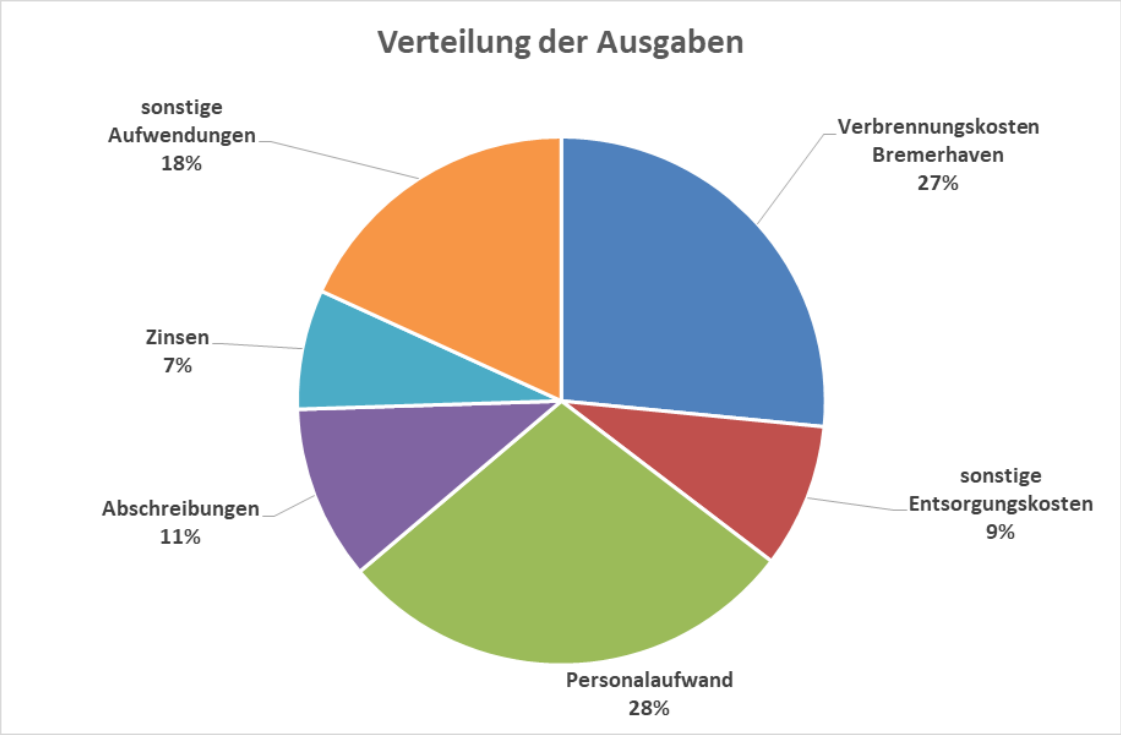

Abbildung 18: Verteilung der Ausgaben

Die Entsorgungskosten nehmen etwa ein Drittel der Gesamtkosten ein, der Personalaufwand ist mit 28 % ebenfalls ein bedeutender Kostenfaktor. Die sonstigen Ausgaben inkl. Abschreibungen und Zinsen tragen zu 36 % zu den Gesamtkosten bei.

5 BEWERTUNG UND ZUKÜNFTIGE MASSNAHMEN

Die Stadt Emden hat ein gut ausgebautes und komfortables Abfallbewirtschaftungssystem, dessen Wirksamkeit sich an den geringen Restabfallmengen und den hohen Wertstoffmengen zeigt.

Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche, die in diesem Konzept dargestellt wurden, bewertet.

5.1 Bewertung Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit

Der BEE bietet den Benutzern ein vielfältiges Informationsangebot, das alle gängigen Fragen rund um die Abfallentsorgung abdeckt; zugleich werden Hinweise zur Abfallvermeidung gegeben. Vor allem aber die verursachergerechte Gestaltung der Entsorgungskosten ist in Emden umgesetzt. Die Gebührengestaltung mit Leerungs- und Gewichtsabrechnung bietet einen maximal möglichen Anreiz zur Vermeidung und Verwertung von Restabfällen; der Erfolg spiegelt sich in den geringen Restabfallmengen und an der guten Teilnahme an der getrennten Erfassung von Wertstoffen wider.

Auf Landesebene verpflichtet der § 8 NAbfG die örE, daraufhin zu wirken, dass möglichst wenig Abfall entsteht. In den Abfallwirtschaftsplänen (siehe Kap. 2.3.3) werden auch Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung definiert.

Die Maßnahmen umfassen die Unterstützung von Abfallvermeidungsanstrengungen in Betrieben, Einrichtungen und privaten Haushaltungen insbesondere durch Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung. Auch die Wiederverwendung soll mehr von den örE gefördert werden. Um einen Überblick über die bereits durchgeführten Maßnahmen der Abfallvermeidung mit Schwerpunkt der Wiederverwendung bei den örE zu erhalten, wurde 2015 eine landesweite freiwillige Umfrage durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz durchgeführt.[28]

Die Ergebnisse dieser Umfrage zeigten, dass bislang nur von wenigen örE Altgüter zur Wiederverwendung angenommen, durch eine häusliche Abholung auf Anforderung (z. B. mit einer getrennten zwei-Fahrzeug-Erfassung), oder durch die direkte Abholung von sozialen/karitativen Einrichtungen erfasst werden. In der Regel werde nur auf die Angebote der anderen Akteure verwiesen. Darüber hinaus sei in den Fällen einer getrennten Erfassung von Gütern zur Wiederverwendung die jeweilige Produktpalette meist beschränkt auf einzelne, vergleichsweise einfach zu prüfende und wieder zu vermarktende Produkte wie z. B. Fahrräder, Textilien oder einfache Möbel. Umfassendere Sortimente werden nur in den wenigen Fällen aufgenommen, in denen eine enge Kooperation mit Partnern aus der Sozialwirtschaft besteht und z. B. ein Gebrauchtwarenkaufhaus betrieben wird. Gründe für die bisher geringen eigenen Aktivitäten der örE sind u. a. fehlende Qualifikationen der Mitarbeiter, der zeitliche und technische Aufwand, aber auch die Gewährleistung und Produkthaftung sowie die Arbeitssicherheit. Fehlende Absatzmöglichkeiten für die gebrauchten Produkte bestehen dagegen nicht.

Als wichtige unterstützende Faktoren bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung werden von den örE vor allem eigene engagierte Mitarbeiter, funktionierende Kooperationen mit Sozialbetrieben sowie die kommunal-politische Unterstützung genannt. Darüber hinaus führe ein gutes Marketing zu einer hohen Nachfrage der Bürger. Die Ansatzpunkte Bauteilbörsen und Sozialkaufhäuser werden nachfolgend noch kurz beleuchtet:

- **Bauteilbörsen:** Noch gebrauchsfähige Bauteile (Fenster, Ziegel, Kacheln usw.) werden zunächst gelagert, über eine Internet-Plattform angeboten und nur dann entsorgt, wenn sich in festgelegter Zeit kein Abnehmer findet. Allerdings gibt es aus den Bodenbörsen die Erfahrung, dass solche Angebote kaum genutzt werden, weil Angebot und Bedarf selten zeitlich zusammenpassen.
- **Sozialkaufhäuser:** Hier werden werthaltige Gegenstände auf Funktionsfähigkeit geprüft, ggf. aufgearbeitet (Schönheitsreparaturen) und zu geringen Preisen bevorzugt an sozial Schwache verkauft; machbar meist nur in Verbindung mit sozialen Beschäftigungsträgern. Ein Beispiel ist der Landkreis Harburg bei Hamburg,

[28] *Quelle: „Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen – Teilplan Siedlungsabfälle und nicht gefährliche Abfälle". Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover 2019.*

der über seine Tochtergesellschaft Re-El GmbH drei Möbelscheunen betreibt, bei denen im Rahmen der Sperrmüllsammlung oder bei Haushaltsauflösungen erfassten Möbel und sonstige Gebrauchsgegenstände verkauft werden.

- **Wiederverwendungsecken auf dem Recyclinghof:** In einem überdachten, ansprechend gestalteten Bereich der Annahmestelle werden wiederverwendbare Produkte angenommen, präsentiert und anderen Besuchern überlassen, alternativ an gemeinnützige Dritte abgegeben, die die Dinge ihrerseits verkaufen. Dies kann von Einfach-Versionen (Bereitstellung wiederverwendbarer Objekte durch die Anlieferer in einem Zelt, Abholung und Weitervertrieb durch einen sozialwirtschaftlichen Partner) bis hin zu aufwändigen Eigenlösungen (Innenräume und eigener Personaleinsatz zur Präsentation der Gebrauchtwaren) reichen.
  Ein Sonderfall sind hier Elektrogeräte: Sie sind – sofern der örE nicht optiert hat – der Stiftung EAR zu überlassen, welche für die Wiederverwendung sorgen sollte (aber dies nach dem Transport i.d.R. nicht mehr erfolgreich tun kann). Die Entgegennahme und Weiterleitung von noch gebrauchsfähigen Elektrogeräten *durch den örE* bedarf daher der ausdrücklichen Entgegennahme als Spende der Anlieferer.

Je nach Art der Umsetzung solcher Maßnahmen entstehen dem örE damit mehr oder weniger hohe Kosten für Investitionen, Betriebskosten und Personaleinsatz. Der Effekt ist – gemessen an den gesamten Restabfallmengen – voraussichtlich nur sehr gering. Will sich die Stadt hier stärker engagieren, ist daher zu empfehlen, die Zusammenarbeit mit sozialwirtschaftlichen Betrieben zu suchen bzw. zu verstärken, so dass auf verschiedenen Ebenen ein Mehrwert erreicht wird (z. B. Integration Langzeitarbeitsloser).

Das Bundesumweltministerium unterstützt eine bundesweite Kampagne zur **Vermeidung von Lebensmittelabfällen** („Zu gut für die Tonne“). Hier könnte der BEE eigene Aktionen durchführen.

Weitere Anregungen sind:

- Monatlich wechselnde Abfallvermeidungstipps auf der Webseite
- Aktionen des BEE im Rahmen der regelmäßig stattfindenden europäischen Abfallvermeidungswoche
- Aufklärungskampagne zu batteriebetriebenen elektr(on)ischen Kleingeräten: Information über Schadstoffeigenschaft und geeignete Entsorgungswege

Die Stadt und ihre Einrichtungen können als bedeutende Nachfrager von Produkten und Dienstleistungen durch entsprechende Beschaffungsrichtlinien darauf hinwirken, dass möglichst umweltfreundliche bzw. abfallarme Produkte eingekauft werden. Das Land Niedersachsen verpflichtet in § 3 NAbfG die Gemeinden, die Landkreise und die sonstigen juristischen Personen des öffentlichen Rechts zur Verwendung von umweltfreundlichen bzw. abfallarmen Produkten. Bei der Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen und sonstigen Lieferungen und sollten Umweltaspekte berücksichtigt werden, sofern es wirtschaftlich vertretbar ist. Wie weit dies bereits umgesetzt wird, ist im Rahmen des Konzeptes nicht untersucht worden.

5.1.1 Abfallberatung/Öffentlichkeitsarbeit

Die Abfallberatung und die Öffentlichkeitsarbeit sind gut aufgestellt. Die Information und Sensibilisierung von Abfallerzeugern wird vom BEE bislang über den jährlichen „Entsorgungswegweiser“ durch Tipps zur Abfallvermeidung und Hinweisen zur Kompostierung sowie durch die jährliche „Aktion Saubere Stadt“ durchgeführt.

Die Broschüre „Entsorgungswegweiser“ erreicht alle Benutzer. Für die steigende Anzahl der Smartphone-Nutzer ist der Abfuhrkalender als „App“ verfügbar gemacht worden (Keptn-App der Stadtwerke Emden, in der verschiedene Informationen zu Emden gebündelt werden). Weitere Ausführungen finden sich in Kap. 6.2.

Zu überlegen ist, auf der Internetseite des BEE über die gemeinnützigen und auch privatwirtschaftlichen Akteure zu informieren, die sich in der Stadt für die Wiederverwendung gebrauchter Kleidung, Haushaltsgegenstände, Fahrräder und Möbel einsetzen, diese annehmen, ggf. reparieren und weitervermitteln. Aktuell wird ausschließlich auf das Möbellager der Reformierten Kirche hinsichtlich der Annahme von gebrauchten Möbeln verwiesen. Diese Information könnte durch Hinweise auf Reparaturunternehmen, Selbstreparatur-Werkstätten, Sharing-Plattformen und -Angebote und ähnliches ergänzt werden.

5.2 Bewertung Gebührenstruktur

Die Stadt Emden hat ein ausdifferenziertes Gebührensystem, welches insbesondere durch das Behälterident- und Verwiegesystem dem Verursacherprinzip Rechnung trägt.

Mit der Einführung der Mindestgewichte des Restabfalls im Jahr 2014 wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass einige Benutzer gar keinen Restabfall bereitgestellt hatten und somit das System unterliefen. Aus unserer Sicht besteht kein Anlass, die Gebührenstruktur zu ändern. Derzeit können keine weiteren Optimierungen empfohlen werden.

5.3 Bewertung Restabfall

Durch das Identsystem mit seiner verursachergerechten Gebührenabrechnung sind die erfassten Pro-Kopf-Mengen an Restabfall gering. Auch die Ergebnisse der Restabfalluntersuchungen haben gezeigt, dass im Restabfall nur noch geringe Mengen an verwertbaren Abfallbestandteilen wie Bioabfälle und sonstige Wertstoffe enthalten sind. Aus unserer Sicht besteht hier kein weiterer Handlungsbedarf.

Der Entsorgungsvertrag mit dem MHKW Bremerhaven läuft nach der im Sommer 2020 erfolgten Neuausschreibung noch mindestens bis 31.12.2028 und kann insgesamt um weitere 8 Jahre verlängert werden, so dass für die Restabfallentsorgung (inkl. Gewerbeabfall und Sperrabfall) langfristige Entsorgungssicherheit gegeben ist.

5.4 Bewertung Bioabfall

Mit der erfolgten Novellierung des KrWG besteht künftig eine gesetzliche Verpflichtung der örE zur getrennten Bioabfallerfassung und -verwertung, sofern nicht die Beseitigung dieser Abfälle die ökologisch und wirtschaftlich bessere Vorgehensweise ist. Somit stellt sich die Frage, ob auch in der Stadt Emden ergänzend zur bestehenden Grünabfallannahme künftig eine flächendeckende Biotonne eingeführt werden sollte.

Bereits in den letzten Abfallwirtschaftskonzepten 2009 und 2014 wurde dieses Thema behandelt: Im Ergebnis wurde damals keine Veranlassung für die Einführung einer flächendeckenden Bioabfalltonne gesehen, da die Restabfallmengen bereits sehr gering waren und nur noch eine geringe Reduzierung durch eine separate Biotonne zu erwarten gewesen wäre. Diese Verringerung hätte in keinem angemessenen Verhältnis zum wirtschaftlichen Aufwand der Sammlung gestanden.

Um die abfallwirtschaftlichen, finanziellen und ökologischen Auswirkungen der Einführung einer Biotonne zu untersuchen, hat der BEE im August 2014 eine gutachterliche Stellungnahme zur getrennten Bioabfallerfassung in der Stadt Emden erarbeiten lassen.[29] Dieses Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

<u>Abfallwirtschaftliche Effizienz</u>

Eine Auswertung der niedersächsischen Abfallbilanz sowie eigener Erhebungen zeige, dass die Gleichung „hohe Erfassungsmengen von organischen Abfällen = niedrige Restabfallmengen“ in dieser pauschalen Form nicht zutreffe. Ebenso sei festzuhalten, dass auch die Gebiete mit einer Biotonne ähnliche Organikmengen im Restabfall wie Gebiete ohne Biotonne enthalten können.

Es wurden zwei Varianten der getrennten Bioabfallerfassung betrachtet – mit Anschlussquoten von 30 % und 80 %. Die abfallwirtschaftlichen Auswirkungen würden häufig überschätzt. Für die Stadt Emden ergäben die Kalkulationen, dass selbst bei der Maximalvariante der Restabfall um lediglich knapp 800 t bzw. 12 % reduziert werden könne, obwohl eine Erfassungsmenge für die Biotonne von rd. 4.000 t pro Jahr angesetzt worden sei. Dies habe den Grund, dass neben der Verlagerung von der Restabfalltonne zur Biotonne auch eine Verlagerung von bestehenden Verwertungspfaden (Grünabfallsammlung und -verwertung, Eigenkompostierung) stattfände.

<u>Kostenauswirkungen</u>

Die Kostenauswirkungen einer getrennten Bioabfallerfassung und -verwertung seien unter Einbezug von Mehrkosten sowie von Einsparungen kalkuliert worden. Im Ergebnis sei mit Mehrkosten in Höhe von rund 401.000 bis 754.000 € (brutto) jährlich zu rechnen. Die Verringerung der Restabfallmenge um eine Gewichtstonne durch eine getrennte Bioabfallsammlung koste bei der Maximalvariante rd. 943 €/t (brutto), bei der Minimalvariante sogar 1.337 €/t (brutto). Dieser Wert übersteige sogar die Kosten für die Erfas-

[29] ATUS GmbH: (08/2014) Stellungnahme zur getrennten Bioabfallerfassung in der Stadt Emden; unveröffentlicht

sung und Entsorgung von Sonderabfällen, die bei den häuslichen Abfällen als die „teuersten“ gelten.

Ökologische Bewertung

Die ökologische Bewertung der getrennten Bioabfalleinsammlung und -verwertung sei abhängig von der konkreten Ausgestaltung der Verwertung. Als Restabfälle noch ausschließlich deponiert wurden, wäre die Bewertung zugunsten der Biotonne ausgefallen. Doch angesichts der ökologisch hochwertigen Restabfallentsorgung in modernen Verbrennungsanlagen gelte dies nur noch dann, wenn die Bioabfallverwertung mit einer vorgeschalteten energetischen Nutzung durch eine Vergärungsanlage und einer anschließenden hochwertigen stofflichen Verwertung der entstehenden Komposte gekoppelt würde.

Hinsichtlich der Klimawirksamkeit könne im günstigsten Szenario (Verwertung der Bioabfälle über eine hochwertige Vergärung) die Umwelt um jährlich rund 580 t CO_2-Äquivalente entlastet werden, das ungünstigste Szenario (Verwertung der Bioabfälle über eine reine Kompostierung) würde sogar eine Belastung von 110 t CO_2-Äquivalenten ergeben. Der Status quo (energetische Verwertung im MHKW Bremerhaven sowie Grünabfallverwertung und teilweise Eigenkompostierung) brächte bereits eine Gutschrift von 242 t CO_2-Äquivalenten pro Jahr, sodass der Unterschied zur ökologisch hochwertigsten Verwertung maximal 338 t CO_2-Äquivalente betragen würde. Dieser Wert entspräche einer CO_2-Menge, die 336 Einwohner durchschnittlich pro Jahr verursachen würden.

Bei den weiteren betrachteten Umweltwirkungsbereichen seien die aus verschiedener Organikbewirtschaftung resultierenden Unterschiede im Verhältnis zur Belastungssituation Deutschlands von marginaler Bedeutung. Einzige Ausnahme bilde der Wirkungsbereich Ressourcenschutz mit der Schonung der Phosphaterzreserven. Durch die stoffliche Verwertung der Organikabfälle könne der rechnerisch auf die Stadt Emden entfallende Verbrauch an Phosphatdünger lediglich um bis zu 0,5 % gesenkt werden. Bezöge man die Kosten der Maßnahme mit ein, würde die Schonung der Phosphatreserven durch eine ausgeweitete stoffliche Verwertung von Bioabfällen sehr teuer erkauft werden: Legte man die für Emden berechneten Mehrkosten der Bioabfallerfassung und -verwertung auf die maximal ersetzte Phosphatdüngermenge um (2,8 t pro Jahr), so würde dies einem Tonnenpreis von rd. 270.000 € entsprechen (aktueller Marktpreis von Phosphatdünger ca. 1.200 €/t).

Ein ökologischer Vorteil der optimierten getrennten Bioabfallerfassung gegenüber dem Status quo sei somit möglich, aber an bestimmte optimierende Randbedingungen der Verwertung geknüpft, die sich wiederum auf den Realisierungspreis auswirken würden. Im Hinblick auf die Klimawirksamkeit seien nur Varianten, die mit einer optimierten Vergärung arbeiteten, gleich gut oder besser als der Status quo. Allerdings fiele selbst bei optimierten Bedingungen dieser ökologische Vorteil sehr gering aus.

Aus diesen Gründen wird die Einführung einer flächendeckenden Bioabfallsammlung über das bereits bestehende System der Grünabfallerfassung hinaus für die Stadt Emden nicht empfohlen.

5.5 Bewertung Altpapier

Die Altpapiererfassung ist in Emden mit der haushaltsnahen Abfuhr über die „Blaue Tonne“ gut ausgebaut, was sich an den überdurchschnittlich hohen Pro-Kopf-Mengen zeigt. Dadurch wird ein positiver Beitrag zur Sekundärrohstoffwirtschaft und durch die Erlöse auch zum Gebührenhaushalt geleistet.

5.6 Bewertung Sperrmüll

Die Sperrmüllabfuhr erfasst die Fraktionen Holz, Altmetall, Elektroaltgeräte und Restsperrmüll und ist damit entsprechend den Anforderungen an ein modernes Stoffstrommanagement konzipiert. Die kostenlose Annahme von Altmetall am Entsorgungszentrum in der Eichstraße leistet einen weiteren positiven Beitrag zur Sekundärrohstoffwirtschaft und durch die Erlöse auch zum Gebührenhaushalt. Die energetische Verwertung des Altholzes in einem Biomasseheizkraftwerk schont fossile Energieträger.

Dass die Trennung der Fraktionen gute Ergebnisse bringt, beweist die geringe Menge an Restsperrmüll von 12,5 kg/(E*a), etwa ein Drittel des niedersächsischen Durchschnittswertes. Aus unserer Sicht besteht kein Handlungsbedarf.

5.7 Bewertung Elektroaltgeräte

Das System der Elektroaltgerätesammlung ist mit den beiden Erfassungswegen Sperrmüllabfuhr und Entsorgungszentrum Eichstraße gut aufgestellt. Seit Dezember 2014 werden zudem über Depotcontainerstandorte im Stadtgebiet Elektroaltkleingeräte erfasst.

Im Zuge der Rücknahmepflicht durch den Handel setzt sich der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) – als Interessenvertretung der kommunalen Unternehmen – für ein stärkeres Rücknahmeangebot der örE für kleinere Elektroaltgeräte ein. So werden Vorschläge zur Aufstellung von Sammelboxen bei Einzelhändlern und Baumärkten sowie von beraubungssicheren Depotcontainern unterbereitet. Als Zielmarke wird eine Sammelmenge von 10 kg/E,a im Bundesdurchschnitt angepeilt. Diese Menge wird in Emden bereits erreicht.

Dennoch könnte der BEE zusätzlich prüfen, ob Vereinbarungen mit Händlern in der Stadt abgeschlossen werden könnten, so dass zukünftig dort kleine Elektroaltgeräte angenommen werden. Als Größenbegrenzung wäre die im ElektroG definierte Kantenlänge von 25 cm geeignet.

Als einfache Maßnahme, die leicht zu realisieren ist, könnten zukünftig auch kleine Elektroaltgeräte im Rahmen der Sperrmüllabfuhr mitgenommen werden. So könnten bspw. Computermäuse, Handys, Fernbedienungen etc. in Pappkartons dem restlichen Sperrmüll beigestellt und so auf einfache Weise erfasst werden. Dieses Angebot könnte

auch auf das Schadstoffmobil ausgeweitet und verstärkt beworben werden. Dies wird beispielsweise in den Landkreisen Leer oder Friesland praktiziert.

5.8 Bewertung Grünabfall

Über die Grünabfallerfassung im Bringsystem werden Mengen über des Landesdurchschnitts gesammelt sowie überdurchschnittliche Mengen, betrachtet man nur die kreisfreien Städte in Niedersachsen. Das System kann somit als hinlänglich ausgebaut betrachtet werden und sollte in der bestehenden Form weiter fortgeführt werden.

5.9 Bewertung Problemabfälle

Emder Privathaushalte können ihre Problemabfälle bei der Sondermüllannahmestelle am Entsorgungszentrum Eichstraße sowie bei der mobilen Schadstoffsammlung unentgeltlich abgeben. Dass dieses Angebot funktioniert, zeigt sich am sehr niedrigen Anteil an Problemstoffen im Restabfall (0,4 kg/E*a), wie die im Auftrag der BEE vorgenommenen Sortieranalysen des Emder Restabfalls ermittelt haben.

5.10 Bewertung Alttextilien

Die Stadt Emden hat 2013 eine eigene flächendeckende Sammlung eingerichtet, deren Erlöse den Gebührenhaushalt entlasten und illegalen Sammlungen Mengen entziehen.

Die Sammelmengen von 2019 mit hochgerechneten 3,4 kg/E,a entsprechen in etwa auch den Sammelmengen der Vorjahre. Die Sammelmenge liegt damit etwas unterhalb des durchschnittlich erwarteten Aufkommens von rd. 4 kg/E,a bei einer solchen Sammlung. Die Vermarktung der Alttextilien zeigt sich zunehmend als schwierig. Die Verwerter klagen über schlechtere Absatzwege, aber auch über höhere Störstoffmengen und eine Verschlechterung der Qualität der Sammelware. Wie die Alttextilstudie des Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung (bvse)[30] zeigt, hätten sich die Sammelmengen bundesweit von 2013 bis 2018 etwa um 30 % erhöht, allerdings könnten die Recycler davon nicht profitieren. Das liege daran, dass sich die Qualität der Sammelware deutlich vermindert habe. Demnach registrierten 87 % der teilnehmenden bvse-Mitgliedsunternehmen einen Qualitätsrückgang, nur 13 % sprachen von gleichbleibenden Qualitäten. Begründet wird dies durch gestiegene Anteile von schadhaften und billigen Textilien sowie gestiegenen Müllmengen und Schad- sowie Störstoffanteilen.

Der BEE kann hier nur wenig Einfluss ausüben, gleichwohl sollte darauf geachtet werden, dass die Standorte für die Alttextilcontainer möglichst frei von Verunreinigungen und Beistellungen bleiben.

[30] EUWID Ausgabe 27/2020

5.11 Bewertung Altglas und LVP

Die Erfassung von Altglas und LVP steht unter dem Regime der Systembetreiber, sodass die Stadt wenig Einfluss darauf hat, obwohl die AWE derzeit im Auftrag der Systembetreiber die Abfuhr übernimmt. Jedoch ist anzumerken, dass überdurchschnittliche Mengen gesammelt werden. Beim LVP hat dies sicherlich mit der verursachergerechten Restabfallgebühr und auch mit dem höheren Entsorgungskomfort der teilweise aufgestellten „Gelben Tonnen“ zu tun.

5.12 Bewertung Wertstofftonne

Bereits in den letzten Abfallwirtschaftskonzepten von 2009 und 2014 wurde die Einführung einer Wertstofftonne diskutiert. Damit ist gemeint, zusammen mit den Leichtverpackungen auch stoffgleiche Nichtverpackungen (Kunststoffe und Metalle, die keine Verpackungen sind) im Holsystem zu erfassen. Die Variante, solche stoffgleichen Nichtverpackungen getrennt von den LVP abzufahren, weist gegenüber der gemeinsamen Erfassung deutliche Nachteile auf und wird hier deshalb nicht weiter betrachtet.

Hintergrund der Diskussionen um die Wertstofftonne ist zum einen die Forderung in § 14 KrWG, Papier-, Metall-, Kunststoff-und Glasabfälle spätestens ab dem 1. Januar 2015 getrennt zu sammeln, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Während dies für Papier- und Glasabfälle bereits erfüllt wird, erfolgt eine Sammlung von Kunststoff- und Metallabfällen i. d. R. nur bezogen auf Verpackungen im Rahmen der LVP-Erfassung. Für die stoffgleichen Nichtverpackungen ist dagegen der örE zuständig. Dieser kann – was die meisten örE auch tun – solche Materialien im Bringsystem erfassen, d. h. an seinen Annahmestellen getrennt annehmen. Er kann es den Bürgern aber auch bequemer machen, indem er ein Holsystem einrichtet und finanziert, die hier betrachtete Wertstofftonne (wobei auch über eine Sacksammlung die stoffgleichen Nichtverpackungen gesammelt werden können). Viele Kommunen versprechen sich davon eine erhöhte Akzeptanz der Bevölkerung für die LVP-Sammlung, eine Verbesserung der Recyclingquote und eine Abnahme der Restabfallmengen.

Bereits im vorangegangenen Abfallwirtschaftskonzept wurde dargelegt, dass der abfallwirtschaftliche Effekt eines Holsystems für stoffgleiche NVP in Emden begrenzt wäre: Im Restabfall von Emden wurden bei der Abfalluntersuchung 2018 10,6 kg/(E*a) stoffgleiche Nichtverpackungen gefunden, bei der Analyse 2014 11,2 kg/E,a. Davon würde – wie auch bei LVP – nur ein Teil von den Bürgern tatsächlich getrennt bereitgestellt. Das Erfassungspotenzial einer Wertstofftonne liegt erfahrungsgemäß etwa bei 4-7 kg/(E*a) stoffgleiche Nichtverpackungen. Dies entspräche für Emden einer Erfassungsmenge von 350 t pro Jahr. Dem stehen hohe Zuzahlungen an die Systeme für Miterfassung und Sortierung gegenüber.

Fazit

Der durch die vielen Diskussionen entstandene Eindruck, dass Regelungsbedarf im Bereich der Wertstofftonne besteht, trifft so nicht zu: Weder handelt es sich bei den stoff-

gleichen Nichtverpackungen um so große Mengen, dass deren getrennte Sammlung gleich die Verhältnisse in der Abfallwirtschaft spürbar verändern würde, noch würde sich eine Sammlung und Verwertung wirtschaftlich selber tragen. Zu klären wäre dann auch, ob die bisher 30 % der Haushaltungen, die noch die LVP-Säcke nutzen, an die Wertstofftonne angeschlossen werden müssten oder ob weiterhin ein gemischtes System zum Einsatz kommen soll.

Anzumerken ist auch, dass zumindest die stoffliche Verwertung von Metallen auch bei der Restabfallentsorgung gegeben ist; ausnahmslos alle Entsorgungsanlagen betreiben eine Schrottgewinnung. Auf der anderen Seite werden die Kunststoffabfälle bei einer Getrenntsammlung auch nur teilweise stofflich verwertet, der größere Teil wird energetisch verwertet. Auch vor dem Hintergrund der bereits niedrigen Restabfallmengen und der mit der Einführung zu erwartenden Kosten, wird somit keine Empfehlung zur Einführung der Wertstofftonne ausgesprochen.

5.13 Bewertung Inertabfälle

Inertabfälle sind mineralische Abfälle, wie z. B. Bauschutt. In Deutschland übersteigt die Gesamtmasse der mineralischen Abfälle aus der Bauwirtschaft und aus industriellen Prozessen das Siedlungsabfallaufkommen um ein Vielfaches. Auch wenn ca. 90 % dieser Bauabfälle verwertet werden, fallen doch noch erhebliche Mengen in Höhe von etwa 1,5 Mio. t pro Jahr an, die beseitigt werden müssen oder zu geringen Anteilen als Ersatzbaustoff in Deponiebaumaßnahmen eingesetzt werden können. Nicht gefährliche mineralische Abfälle, die nicht verwertet werden können, werden in der Regel auf Deponien der Klasse I (DK I) sowie unbelasteter Bodenaushub auch auf Deponien für Inertabfälle (DK 0) und auf Deponien für gering belastete mineralische Abfälle beseitigt. Höher belastete mineralische Abfälle müssen auf Deponien der Klasse II oder Klasse III abgelagert werden.

Bis Mitte 2005 wurden diese Abfälle auf der Deponie Normannenstraße im Emder Stadtgebiet abgelagert, wobei sich die Mengen in der Regel auf rd. 10.000 bis 15.000 t pro Jahr beliefen. Seit Schließung der Deponie gehen diese Inertabfälle andere Wege; die meisten Gewerbebetriebe bedienen sich privater Abnehmer.

Im Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen 2019 wird die aktuelle Situation der Deponiekapazitäten beleuchtet. [31]

[31] Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen 2019 – Teilplan Siedlungsabfälle und nicht gefährliche Abfälle, Tab. 14 und 15

Tabelle 5: Kapazitäten der öffentlich zugänglichen Deponien in Niedersachsen

Deponieklasse	Anzahl (nach dem 31.12.2017)	Restkapazität (gemeldet 31.12.2017)	Restlaufzeit (berechnet)
0	15	5,9 Mio. Mg/a	15,5 Jahre
I	8	4,3 Mio. Mg/a	4,3 Jahre
II	19	9,1 Mio. Mg/a	17,8 Jahre

Bereits in den letzten beiden Abfallwirtschaftskonzepten 2009 und 2014 wurden Überlegungen hinsichtlich einer neuen Deponie innerhalb der Stadtgrenzen diskutiert. Die hohen Investitionskosten (Invest geschätzt von 10 Mio. € (DK I) bis 12 Mio. € (DK II)) und der große Flächenbedarf führen auch weiterhin zur Einschätzung, dass für Emden die Errichtung einer eigenen Deponie wirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass keine Akzeptanz für einen Deponiestandort gegeben sein wird. Die Erfahrungen aus den letzten Deponiebauprojekten in Norddeutschland haben gezeigt, welche Widerstände gegen solche Planungen bestehen, die zu großen Verzögerungen und teilweise auch zur Aufgabe des Verfahrens geführt haben.

5.14 Bewertung verbotswidrige Ablagerungen

Wie jede Stadt ist auch Emden mit „wilden“ Müllablagerungen konfrontiert. Dies führt zu einer Beeinträchtigung des Stadtbildes und zu erhöhten Kosten für die Entsorgung der wilden Ablagerungen. Von Soziologen wird ergänzend die Gefahr gesehen, dass eine heruntergekommene Umgebung die Bewohner verleitet, wesentlich häufiger soziale und gesetzliche Normen zu brechen als in einer gepflegten Gegend (auch als „Broken-Windows-Theorie“ diskutiert).

Wilde Müllablagerungen treten im gesamten Gebiet der Stadt auf. Eine besondere Problemlage ergibt sich mit der Vermüllung im Bereich von Schnellrestaurants. Durch den Außer-Haus-Verkauf von Speisen und Getränken („Coffee-to-go“) werden die Verpackungsabfälle häufig von den Kunden einfach weggeworfen. Diese Problematik ist auch in anderen Städten zu beobachten.

Soweit Verursacher ermittelt werden können, wird gegen diese ordnungsrechtlich vorgegangen. Dabei hat es sich als effektiv erwiesen, wenn hier mit Nachdruck die Verursacher ermittelt werden – z. B. durch Herumfragen in der Nachbarschaft, was sich schnell herumspricht. Wichtig ist es, die Ablagerungen möglichst schnell zu beseitigen, um keine Nachahmer auf den Plan zu rufen. Bisher können sich die Bürger an die untere Abfallbehörde wenden, wenn sie illegale Abfallablagerungen bemerken. Hier könnte die Meldung durch eine Eingabemaske auf der Internetseite der Stadt oder des BEE vereinfacht werden. Näheres wird in Kap. 6.2 ausgeführt.

Die größte Abfallmenge fällt bei der Reinigung der Glascontainerstandplätze an. Hier ist zu untersuchen, um welche Abfälle es sich handelt; stellen Bürger illegal Restabfallsäcke

ab oder werden Gläser aufgrund überfüllter Container daneben gestellt, so dass eine Erhöhung des Leerungsintervalls diese Menge reduzieren würde.

Des Weiteren ist es wichtig, eine ausreichende Anzahl an Papierkörben, die zudem möglichst auffällig gestaltet sein sollen, im Stadtgebiet aufzustellen. Soweit in der Nähe von gastronomischen Betrieben Vermüllungen festzustellen sind, können Gespräche mit den Betreibern ggf. Lösungen erbringen, wie es der BEE bereits z. B. mit Schnellrestaurants praktiziert.

Mit der jährlichen „Aktion Saubere Stadt“ wird in Emden das Thema gerade bei Kindern und Jugendlichen ins Bewusstsein gerückt.

5.15 Bewertung Abfallentsorgungsanlagen

Mit dem Entsorgungszentrum Eichstraße besitzt die Stadt einen zentralen Punkt der Abfallentsorgung, der ein breites Spektrum an Abgabemöglichkeiten bietet. Aufgrund der hohen Anliefererzahlen pro Jahr (rd. 44.600 Anlieferungen (Mittelwert 2016-2018) und der geringen Fläche des Anlieferungsbereiches ist zu überlegen, ob es beim Entsorgungszentrum Eichstraße einer möglichen Modernisierung bedarf. Damit können auch die Platzprobleme durch viele neu hinzugekommene Fraktionen in den letzten Jahren gelöst werden.
Um den Anlieferern eine möglichst zügige und komfortable Abfertigung zu ermöglichen, könnten folgende Optimierungen getroffen werden:

- Schaffung einer sicheren Einbahnstraßenführung, Trennung von Anlieferverkehr und Containerabholung
- Trennung von gewerblichen und privaten Anlieferern
- Komfortable Einwurfhöhen oder Zugänge zu Containern, möglichst barrierefrei ohne Treppen
- Gebrauchtwarenannahme für funktionstüchtige Gegenstände zur Weitergabe an Gebrauchtwarenhäuser (z. B. Möbel, Geschirr, hochwertige Dekorationsgegenstände, bestimmte EAG)
- Ggfs. Bau von Überdachungen der Container; Kunden könnten auch bei schlechteren Wetterbedingungen trocken anliefern, zudem Schutz der Abfälle vor Nässe

Beispiele sind Abbildung 19 [32] und Abbildung 20 zu entnehmen [33]

[32] https://www.paderborn.de/microsite/asp/unternehmen/umbau-recyclinghof-talle.php
[33] https://www.abfall-kreis-kassel.de/private-haushalte/annahmestellen/

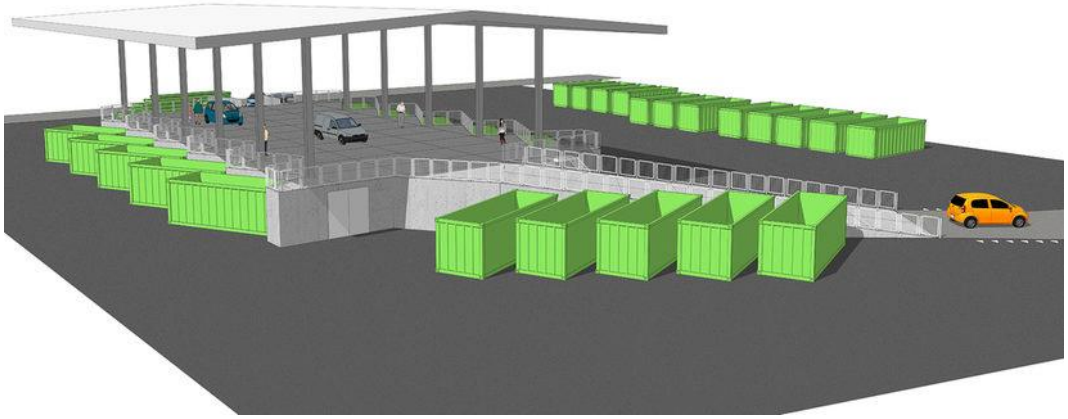

Abbildung 19: Wertstoffhof mit Auffahrrampe

Abbildung 20: Wertstoffhof mit Containerrampe und Außenbereich

6 Künftige Trends in der Abfallwirtschaft

Viele Faktoren beeinflussen die Entwicklung in der Abfallwirtschaft. Insbesondere Ressourcen- und Klimaschutz erfordern mehr Anstrengungen bei Abfallvermeidung und Abfallverwertung. Auf der Ebene einer Stadt oder eines Landkreises sind ergänzend zwei Trends zu nennen, die ebenfalls beobachtet werden sollten: Der demographische Wan-

del und die fortschreitende Digitalisierung der Abfallwirtschaft. Hierzu werden nachfolgend einige Anmerkungen gemacht.

6.1 Demographischer Wandel

In Deutschland vollzieht sich ein demographischer Wandel. Sinkende Bevölkerungszahlen in den ländlichen Regionen, der Zuzug in den Städten wie auch die Alterung der Bevölkerung werden in den nächsten Jahren deutliche gesellschaftliche Veränderungen mit sich bringen, auf die sich das kommunale Handeln einstellen muss. Davon ist auch die Abfallwirtschaft betroffen. Dies gilt insbesondere für die zunehmende Alterung der Bevölkerung. So kommt der von der Bertelsmann Stiftung vorgelegte Demographiebericht für Emden zur Einschätzung, dass die Altersgruppe 10 bis 24 Jahre stark abnehmen wird, während die Altersgruppe ab 65 Jahre stark zunehmen wird. [34]

Auch wenn diese Einschätzung noch vor der Flüchtlingskrise 2015 erstellt wurde, ist davon auszugehen, dass auch in der Stadt Emden der Anteil der älteren und alten Menschen weiter zunehmen wird. Dies kann einen Rückgang der Abfallmenge bewirken (ältere Menschen konsumieren weniger als jüngere Menschen). Zum anderen haben ältere Menschen ein anderes Servicebegehren. Viele möchten ihre Abfallbehälter nicht mehr selber zur Abholung an die Straße stellen. Daraus kann sich eine Nachfrage nach einem (kostenpflichtigen) Behälterservice ergeben, was den Sammelaufwand beim BEE erhöhen würde.

Ältere Menschen sind zudem allgemein auf einen individuelleren Service angewiesen. Auch wenn sicherlich die älteren Menschen „der Zukunft“ eher mit dem Internet umgehen werden, wird die Nachfrage nach persönlicher Hilfe beim Ausfüllen von Anträgen und/oder Auffinden von Informationen steigen. Viele ältere Menschen werden nicht mehr so mobil sein. Die Anlieferung von Abfällen über Annahmestellen ist somit nicht oder nur schwer möglich, so dass auch weiterhin z.B. Sperrmüll und Elektroaltgeräte im Holsystem eingesammelt werden sollten.

Der demografische Wandel hat nicht nur Einfluss auf das Abfallaufkommen, die Entgelte und die Servicenachfrage, sondern auch auf die Personalplanung und –politik. Die veränderte Altersstruktur bedeutet, dass durch Renteneintritt erfahrene Mitarbeiter gehen und damit wertvolles Fachwissen verloren geht. Im operativen Bereich werden die Auswirkungen des demografischen Wandels voraussichtlich noch stärker und auch früher spürbar. Die Verschiebung der Altersstruktur bedeutet eine durchschnittliche Alterung der Belegschaften. Krankenstände steigen tendenziell an, Mitarbeiter sind zunehmend weniger belastbar und leistungsfähig. Gerade in den Bereichen Sammlung und Transport, welche durch intensive körperliche Arbeit gekennzeichnet sind, ist eine Verschiebung der Altersstruktur problematisch. Ältere Fahrer und Lader sind weniger belastbar und damit weniger leistungsfähig.

[34] https://www.wegweiser-kommune.de/statistik/emden+altersstrukturgrafik

Auf diese Entwicklungen können und müssen sich Abfallwirtschaftsbetriebe vorbereiten. Derzeit ist jedoch für den BEE kein konkreter Handlungsbedarf gegeben; es reicht, die weitere Entwicklung im Auge zu behalten.

6.2 Digitalisierung der Abfallwirtschaft

Die Digitalisierung hat sich in allen Bereichen des Lebens durchgesetzt. Allerdings passiert der digitale Wandel in den verschiedenen Sektoren in unterschiedlicher Intensität, in der (kommunalen) Abfallwirtschaft geschieht dies nur sehr zurückhaltend. Dabei wird sich auch die Abfallwirtschaft dem Umwandlungsprozess auf Dauer nicht entziehen können. Die Betriebe stehen vor der Herausforderung, ihre Geschäftsmodelle grundlegend zu überdenken und zu erweitern.

Die Kunden erwarten, dass auch ihre Abfallwirtschaftsbetriebe auf die Digitalisierung setzen und Geschäftsprozesse und Interaktionen mit den Kunden digital abbilden. Sie orientieren sich dann nicht unbedingt an anderen (kommunalen) Betrieben der Entsorgungsbranche, sondern auch an anderen Wirtschaftssektoren wie z. B. der Online-Handel. Maßstäbe sind Schnelligkeit und Komfort.

Seit 2017 gilt das Onlinezugangsgesetz (OZG), welches Bund und Länder verpflichtet, bis spätestens 2022 ihre Verwaltungsdienstleistungen auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten. Über länderbezogene Regelungen werden auch die Kommunen in den Prozess einbezogen.[35]

Im sogenannten OZG-Umsetzungskatalog ist die Abfallentsorgung als ein Bestandteil des Bereichs OZG-Leistungen für Bürgerinnen und Bürger, Themenbereich *Bauen und Wohnen*, Lebenslage *Wohnen und Umzug* mit folgendem Text genannt:

Korrekte und ordnungsgemäße Abfallentsorgung schützt die Umwelt. Die jeweils zuständigen Behörden geben Informationen zur Entsorgung, Vermeidung und Verwertung von Abfällen, zum abfallrechtlichen Nachweisverfahren, zur Anzeige von Abfallsammlungen, zur Verbringung von Abfällen und den entsprechenden Gebühren. Dies betrifft zum Beispiel Altpapier, Bioabfall, Gartenabfall, Gewerbemüll, Hausmüll, Problemstoffe, Sperrmüll, Altbatterien, Elektroschrott, Verkaufsverpackungen und Wertstoffe.

Danach umfasst der Leistungskatalog also nur eine Verpflichtung, Informationen zu geben; diese erfüllt der BBE schon jetzt. Der BEE bietet über seinen Internetauftritt bereits verschiedene Servicefunktionen an (z. B. eine Sperrmüllabholung online), mit der Keptn-App der Stadtwerke Emden ist auch der Müllkalender für Smartphones zugänglich (mit Erinnerungsfunktion).

Kommerzielle Anbieter stellen solche Anwendungen zur Verfügung, mit denen nicht nur eine automatische Erinnerung an den Abfuhrtag erfolgen kann, sondern auch Containerstandorte für Altglas- und Alttextilien in der näheren Umgebung angezeigt werden. Weitere Funktionen wie Abfallratgeber und Serviceinformationen können ebenfalls genutzt

[35] vgl. Handlungsplan Digitale Verwaltung und Justiz des Nds. Ministerium für Inneres und Sport

werden. Zudem können Nutzer aktuelle Meldungen direkt abrufen. Zu prüfen ist auch, ob eine solche „App“ zur benutzerfreundlichen Meldung von verbotswidrigen Ablagerungen genutzt werden kann (z. B. bietet die Hamburger Stadtreinigung eine App an, bei der Müllecken mit dem Smartphone fotografiert werden können. Die Meldung wird mit dem aktuellen Foto an die Stadtreinigung gesandt. Die Verschmutzungsmeldungen gehen direkt in die Hotline-Datenbank der SRH und sind dadurch sekundenschnell bei den verantwortlichen Betriebseinheiten. Dort wird sich so schnell wie möglich um die Verschmutzung gekümmert. Die Benutzung wäre dann für den Bürger kostenlos.) Es gibt auch Apps, bei denen die Nutzer, aber auch Einzelhandelsgeschäfte, neue abfallarme Angebote direkt und kostenlos bekannt machen können. Weitere Funktionen können zum Bespiel sein (Angebot der Abfall-App im Landkreis Aurich)

- Automatische Erinnerungsfunktion an die Abfuhr des Hausmülls, Altpapier, Termine des Schadstoffmobils etc.
- Standortfinder der nächstgelegenen Glascontainer und Wertstoffhöfe
- Servicenummern der wichtigsten Kontakte der Abfallwirtschaft im Landkreis Aurich
- Links zu Online-Formularen und der Gebrauchtwarenbörse
- Reklamationsfunktion
- Push-Benachrichtigung bei aktuellen Hinweisen zu Ihrer Abfuhr
- Abfall-ABC

Neben der Nutzung der Kunden können auch die Müllwerker mit digitalen Mitteln unterstützt werden: Bei der Sperrmüllabholung können satzungswidrige Beistellungen von den Müllwerken fotografiert und an die Zentrale verknüpft mit den Daten des Auftrages und den Geodaten gesendet werden, so dass die Disposition in Echtzeit den Sachverhalt mitgeteilt bekommt und auf Nachfragen des Kunden entsprechend reagieren kann.

Auch das „Internet der Dinge“ bietet Ansatzmöglichkeiten; z. B. können Füllstandssensoren anzeigen, wann z. B. ein Alttextilcontainer gefüllt ist und daher geleert werden sollte.

Bei der Umsetzung und Ausgestaltung des digitalen Wandels ist jedoch der Datenschutz zu beachten, die datenschutzrechtlichen Anforderungen müssen von Anfang einbezogen werden, um rechtliche Probleme zu vermeiden.

7 ZUKÜNFTIGE MENGENENTWICKLUNG

Grundsätzlich ist es notwendig, die zukünftige Mengenentwicklung solcher Abfälle in den Blick zu nehmen, für die der örE selbst Entsorgungsanlagen vorhält oder für die er sich bei Dritten definierte Kontingente vertraglich gesichert hat (und auch bedienen muss). Dies sind in der Regel die Restabfälle einschließlich (Rest-)Sperrmüll und die dem örE zur Beseitigung überlassenen Gewerbeabfälle.

Darüber hinaus ist es wichtig, bei geplanten abfallwirtschaftlichen Maßnahmen die Auswirkungen auf die Verteilung der verschiedenen Erfassungsfraktionen vorab einzuschätzen, um die Erfassungssysteme entsprechend anpassen zu können.

Folgende Faktoren können wesentlichen Einfluss auf die zukünftige Entwicklung der Abfallmengen nehmen:

- Bevölkerungsentwicklung
- Veränderungen in der wirtschaftlichen Entwicklung
- Veränderungen in der Gebührenstruktur
- Veränderungen im abfallwirtschaftlichen Leistungsangebot

Zur Bevölkerungsentwicklung: Die Bevölkerungszahlen zeigten sich in den letzten Jahren relativ konstant, für den hier betrachteten Konzeptzeitraum werden keine signifikanten Veränderungen erwartet.

Zur wirtschaftlichen Entwicklung: Die wirtschaftliche Lage in der Stadt hat Auswirkungen auf das Gewerbeabfallaufkommen und über die Kaufkraft der Einwohner auch auf deren Abfallerzeugung. Die Entwicklung des Gewerbe- und Industriesektors der Stadt ist schwer zu prognostizieren und kann – wie die Situation der „Corona-Krise“ zeigt – sich unvorhergesehen schnell ändern. Grundsätzlich geht der BEE jedoch von einer langfristig stabilen wirtschaftlichen Situation aus, sodass aus diesem Faktor keine relevanten Änderungsimpulse ableitbar sind.

Zu Veränderungen in der Gebührenstruktur: Eine Änderung der Gebührenstruktur wird nicht empfohlen.

Veränderungen im abfallwirtschaftlichen Leistungsangebot:

Im Folgenden werden die einzelnen Abfallarten bezüglich ihrer möglichen Entwicklung kommentiert.

Tabelle 6: Anhaltspunkte für zukünftige Mengenentwicklungen

Abfallart	mögliche Entwicklung
Restabfall	Änderungen in der wirtschaftlichen Entwicklung können auch Änderungen in den Restabfallmengen ergeben, dies kann jedoch nicht sicher prognostiziert werden. Ansonsten wären Änderungen bei einer Einführung einer flächendeckenden Biotonne (Schätzung: - 800 t/a) und bei Einführung einer Wertstofftonne (Schätzung: - 350 t/a) zu erwarten.
Altpapier	Der Rückgang der Printmedien wird anhalten, dies wird voraussichtlich kompensiert durch die Zunahme von Verpackungen aus dem Online-Handel.
Sperrmüll	Gemäß der Entwicklung der letzten Jahre könnte die Menge weiterhin leicht ansteigen.
Elektroaltgeräte	Es können gleichbleibende Mengen erwartet werden.
Grünabfall	Sofern sich am Erfassungssystem nichts ändert, sind gleichbleibende Mengen zu erwarten (mit den durch klimatische Einflüsse bedingten Änderungen). Bei der Einführung einer flächendeckenden Biotonne würde ein Teil der Grünabfälle in die Biotonne wandern (Schätzung: - 1.600 t/a)

Problemabfälle	Es können gleichbleibende Mengen erwartet werden.
Alttextilien	Da sich das Erfassungssystem mittlerweile etabliert hat, kann von gleichbleibenden Mengen ausgegangen werden. Die angesprochenen Probleme bezüglich der sinkenden Qualität der Alttextilien können allerdings die Verwertbarkeit erschweren.
Altglas	Es können gleichbleibende Mengen erwartet werden.
LVP/stoffgleiche Nichtverpackungen	Bei Einführung einer Wertstofftonne ist eine Zunahme der stoffgleichen Nichtverpackungen zu erwarten. Die Schätzung liegt bei einem Anstieg von 350 t/a.
Gewerbeabfall	Das Gewerbeabfallaufkommen ist stark von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängig. Hier sind Prognosen nicht möglich.
Inert-Abfälle	Es können gleichbleibende Mengen erwartet werden.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Abfallwirtschaft der Stadt Emden ist insgesamt gut aufgestellt. Restabfall, Altpapier und LVP werden über Holsysteme haushaltsnah erfasst; Sperrmüll wird mit Altholz, Altmetall und Elektroaltgeräten entweder auf Abruf abgefahren oder kann zum Entsorgungszentrum Eichstraße gebracht werden. Altglas und Alttextilien werden über Depotcontainer erfasst. Grünabfälle können zur Annahmestelle beim Klärwerk in Larrelt sowie zum Entsorgungszentrum Eichstraße gebracht werden, letztere dient als zentrale Anlaufstelle für alle Abfall- und Wertstofffraktionen. Schadstoffe können über ein Schadstoffmobil zu festgelegten Terminen entsorgt werden oder ganzjährig zum Entsorgungszentrum Eichstraße gebracht werden.

Besonders hervorzuheben ist das Behälteridentsystem und –verwiegesystem. Es erfasst bei der Restabfallsammlung, wie oft die Nutzer die Restabfalltonnen bereitstellen und wieviel Restabfall damit entsorgt wird. Damit wird eine verursachergerechte Gebührenbemessung erreicht, je häufiger die Restabfallbehälter zur Leerung bereitgestellt werden oder je mehr Restabfall in ihnen enthalten ist, desto höher fällt die Gebühr aus.

Diese dargestellten Entsorgungsstrukturen zeigen Wirkung, die Restabfallmengen sind unter dem Landesdurchschnitt, die Wertstoffmengen liegen dagegen darüber.

Zu folgenden Themen nimmt das Abfallwirtschaftskonzept Stellung bzw. unterbreitet Vorschläge:

- Die Einführung einer flächendeckenden Biotonne wird nicht empfohlen (Kap. 5.4).
- Zur verbesserten Erfassung von Elektroaltgeräten wird vorgeschlagen, Vereinbarungen mit Händlern anzustreben, dass die betreffenden Verkaufsstellen kleine Elektroaltgeräte annehmen. Weiterhin wird vorgeschlagen, die Mitnahme von kleinen Elektroaltgeräten im Rahmen der Sperrmüllabfuhr sowie am Schadstoffmobil zu prüfen (Kap 5.7).

- Die Einführung einer einheitlichen Wertstofftonne wird weiterhin nicht empfohlen, die abfallwirtschaftlichen Auswirkungen sind eher gering, die erforderlichen Kosten stehen hierzu in keinem Verhältnis (Kap. 5.12).
- Die Einrichtung einer eigenen Deponie für Inertabfälle (DK I-Deponie) wird nicht empfohlen (Kap. 5.13).
- Weiterhin wurde diskutiert, mit welchen Trends die kommunale Abfallwirtschaft sich auseinandersetzen muss. Hier wurden der demographische Wandel (6.1) sowie die Digitalisierung in der Abfallwirtschaft angesprochen (6.2). Zum demographischen Wandel wurde kein konkreter Handlungsbedarf gesehen, sondern es sollte die weitere Entwicklung beobachtet werden. Zur Digitalisierung der Abfallwirtschaft wurde empfohlen, dass der BEE proaktiv die Möglichkeiten zur weiteren Digitalisierung seiner Prozesse prüft und ggf. ausbaut. Konkret sollte geprüft werden, ob eine Meldung über „wilde“ Müllablagerungen vereinfacht werden könnte.