

Abfallwirtschaftskonzept der Stadt Braunschweig

Fortschreibung für die Jahre 2026 bis 2030

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Einleitung	6
2	Abfallrechtliche Rahmenbedingungen	7
2.1	EU-Recht	7
2.2	Kreislaufwirtschaftsgesetz	8
2.3	Verpackungsgesetz (VerpackG) und EU-Verpackungsverordnung	10
2.4	Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)	11
2.5	Batteriegesetz und EU-Batterieverordnung	12
2.6	Bioabfallverordnung	13
2.7	Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG)	14
2.8	Rechtliche Regelungen in der Stadt Braunschweig	15
3	Bestandsaufnahme	16
3.1	Bevölkerungsentwicklung und Gebietsstrukturen der Stadt Braunschweig	16
3.2	Organisationsform der Entsorgung	19
3.3	Entsorgungsstruktur und Erfassungssysteme	20
3.4	Entsorgungseinrichtungen	22
3.4.1	Abfallentsorgungszentrum Watenbüttel und Wertstoffhof Frankfurter Straße	22
3.4.2	Bioabfallvergärungsanlage und Freiflächenkompostierung	24
3.4.3	Restabfallumschlaganlage und thermische Restabfallverwertung	26
3.4.4	Deponie Watenbüttel	27
4	Daten zum Abfallaufkommen	29
4.1	Zusammensetzung der kommunalen Siedlungsabfälle	29
4.2	Mengenentwicklung und Verwertungswege der kommunalen Siedlungsabfälle	32
4.2.1	Restabfall und Sperrmüll	33
4.2.2	Altholz	36
4.2.3	Bio- und Grünabfälle	37
4.2.4	Wertstoffsammlung	38
4.2.5	Elektroaltgeräte und Metall	39
4.2.6	Schadstoffhaltige Abfälle	41
4.3	Sonstige Abfälle	41
4.3.1	Asbesthaltige Abfälle	42
4.3.2	Bauschutt aus Kleinanlieferung	42
4.3.3	Entsorgung von Abfällen auf der Deponie Watenbüttel	42
4.4	Auswertung der Restabfallanalyse aus 2024	44
4.4.1	Methodik und Vorgehensweise bei der Probenahme und Sortierung	44
4.4.2	Gesamtzusammensetzung des Restabfalls	45
4.5	Gebühren	48
5	Verbotswidrig lagernde Abfälle gemäß §10 NAbfG und §20 KrWG	50
6	Allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Abfallwirtschaft	51
6.1	Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung	51
6.2	Öffentlichkeitsarbeit	52
7	Umsetzung der Maßnahmen aus der Fortschreibung des Abfallwirtschafts- konzeptes für 2021 bis 2025 und Bewertung der Ist-Situation	56
7.1	Abfallvermeidung, Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung	56
7.2	Restabfall, Sperrmüll und Direktanlieferungen	56
7.2.1	Bewertung der Ist-Situation	56
7.2.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	57

7.3	Bio- und Grünabfall	59
7.3.1	Bewertung der Ist-Situation	59
7.3.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	60
7.4	Wertstoffsammlung	62
7.4.1	Bewertung der Ist-Situation	62
7.4.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	62
7.5	Elektroaltgeräte und Metall sowie schadstoffhaltige Abfälle	64
7.5.1	Bewertung der Ist-Situation	64
7.5.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	64
7.6	Demographischer Wandel, Digitalisierung und Gebühren	65
7.6.1	Darstellung und Bewertung der Ist-Situation	65
7.6.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	66
7.7	Deponiestandort und abfallwirtschaftliche Anlagen	67
7.7.1	Bewertung der Ist-Situation	67
7.7.2	Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025	68
8	Zielentwicklung bis 2030	69
8.1	Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit	69
8.2	Restabfall, Sperrmüll und Direktanlieferungen	70
8.3	Bio- und Grünabfall	71
8.4	Wertstoffsammlung	72
8.5	Demographischer Wandel, Digitalisierung und Gebühren	73
8.6	Sonstige Ziele zum Klima- und Ressourcenschutz	75
8.7	Zusammenfassung und Priorisierung der Ziele und Maßnahmen bis 2030	75
9	Nachweis der Entsorgungssicherheit	79
9.1	(Vor)behandlungskapazitäten und Vertragslaufzeiten	79
9.2	Ablagerungskapazitäten	79

Abkürzungen

a	Jahr
AEZ	Abfallentsorgungszentrum
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren
DA	Dienstanweisung
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)
DK	Deponieklasse
DSD	Duales System Deutschland
E	Einwohner*in
Stiftung ear	Stiftung Elektro-Altgeräte Register
EEW	Energy From Waste
EFH	Einfamilienhausbebauung
E-Gerät	Elektroaltgerät
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz)
EU	Europäische Union
FE	Eisen
GPS	Global Positioning System
GS	Gebietsstruktur
Kg	Kilogramm
Kg/E*a	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KUZ	Kunden- und Umweltzentrum
l	Liter
LVP	Leichtverpackungen
MFH	Mehrfamilienhausbebauung
Mg	Megagramm (entspricht der Maßeinheit Tonne)
MGB	Müllgroßbehälter
NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
NE	Nichteisen
NGS	Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH
Norgam	Norddeutsche Gesellschaft zur Ablagerung von Mineralstoffen mbH
örE	Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
PPK	Papier, Pappe, Kartonage
RAUA	Restabfallumschlaganlage
sNVP	Stoffgleiche Nichtverpackung
t	Tonne
TA	Technische Anleitung
TASi	Technische Anleitung Siedlungsabfall auch als TA Siedlungsabfall bezeichnet
UBA	Umweltbundesamt
VerpackG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz)
VerpackV	Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerungsverteilung in den Strukturgebieten der Stadt Braunschweig (2023)	17
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Braunschweig von 2016 bis 2023	19
Tabelle 3: Kommunale Siedlungsabfallmengen aus 2023 und Verwertungswege	30
Tabelle 4: Zusammensetzung des Restabfalls von 2016 bis 2023	34
Tabelle 5: Entwicklung der Mengen an asbesthaltigen Abfällen von 2016 bis 2023	42
Tabelle 6: Entwicklung der Mengen an Bauschutt aus Kleinanlieferung von 2016 bis 2023	42
Tabelle 7: Entsorgte Abbruch- und Aushubmaterialien auf der Deponie Watenbüttel	43
Tabelle 8: Separat erfasste und im Restabfall ermittelte Stoffströme sowie die daraus abgeleiteten Quoten der separaten Erfassung	48
Tabelle 9: Gebührenentwicklung des Rest- und Bioabfalls von 2016 bis 2023	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stadtbezirke Braunschweig gültig seit November 2021	16
Abbildung 2: Erfassungssysteme für kommunale Abfälle der Stadt Braunschweig	20
Abbildung 3: Luftbild Abfallentsorgungszentrum in Watenbüttel	23
Abbildung 4: Luftbild Kompostplatz in Watenbüttel	24
Abbildung 5: Fotos der Restabfallumschlaganlage in Watenbüttel	26
Abbildung 6: Deponie Watenbüttel	27
Abbildung 7: Zusammensetzung der kommunalen Siedlungsabfälle 2023	29
Abbildung 8: Abschätzung der derzeitigen Recyclingquote der kommunalen Siedlungsabfälle der Stadt Braunschweig (gemäß GAVIA)	31
Abbildung 9: Entwicklung der kommunalen Siedlungsabfälle von 2016 bis 2023	32
Abbildung 10: Entwicklung der Restabfallmengen von 2016 bis 2023	33
Abbildung 11: Entwicklung der Sperrmüllmengen von 2016 bis 2023	34
Abbildung 12: Zusammensetzung des Sperrmülls für die Jahre 2016 bis 2023	35
Abbildung 13: Entwicklung der Abfallmengen zur thermischen Verwertung von 2016 bis 2023	36
Abbildung 14: Entwicklung der Altholzmengen von 2016 bis 2023	37
Abbildung 15: Entwicklung der Bio- und Grünabfallmengen von 2016 bis 2023	38
Abbildung 16: Entwicklung der Abfallmengen aus der Wertstoffsammlung von 2016 bis 2023	39
Abbildung 17: Entwicklung der Mengen an Elektroaltgeräten von 2016 bis 2023	40
Abbildung 18: Entwicklung der Metallmengen von 2016 bis 2023	40
Abbildung 19: Entwicklung der schadstoffhaltigen Abfälle von 2016 bis 2023	41
Abbildung 20: Entwicklung der Entsorgung von Abfällen auf der Deponie Watenbüttel	43
Abbildung 21: Gesamtzusammensetzung des Restabfalls der Stadt Braunschweig 2024	45
Abbildung 22: Gegenüberstellung der Ergebnisse der relevanten Fraktionen aus der Restabfallanalyse 2014 und 2024	47
Abbildung 23: Zusammensetzung der trockenen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse aus 2014 und 2024	47
Abbildung 24: Zusammenfassung der Zielentwicklung bis 2030	77

1 Einleitung

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Niedersächsischem Abfallgesetz (NAbfG) haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen über die Verwertung und die Beseitigung der in ihrem Gebiet anfallenden bzw. ihnen zu überlassenden Abfälle zu erstellen und regelmäßig fortzuschreiben. Bei der Verwertung liegt das Augenmerk insbesondere auf der Vorbereitung zur Wiederverwendung und auf dem Recycling. In Niedersachsen ist das Erstellen von Abfallwirtschaftskonzepten in § 5 des Niedersächsischen Abfallgesetzes verankert.

Die Stadt Braunschweig als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ist für das Gebiet Braunschweig die ausführende Ebene im Bereich der überlassenen und überlassungspflichtigen Abfälle. Die Stadt ist für die getrennte Sammlung, die Sicherstellung der richtigen Verwertungs- und Entsorgungswege sowie die Beratung der Bürger*innen und Betriebe zu abfallwirtschaftlichen Themen zuständig. Auch die Festlegung der Abfallgebühr sowie die Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes zählen zu den Aufgaben des örE. Die kommunalen Aufgaben der Straßenreinigung, des Winterdienstes und der Abfallwirtschaft in Braunschweig erfüllt seit dem 1. Januar 2001 weitgehend die ALBA Braunschweig GmbH (ALBA).

Die Stadt Braunschweig wurde bei der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes in Teilen vom *Witzenhausen-Institut* (Restabfallanalyse) und GAVIA (Vorbereitung und Durchführung des Workshops zu den abfallwirtschaftlichen Zielen) unterstützt.

Die Abfallwirtschaft leistet einen großen Beitrag zur Verminderung des Treibhausgasausstoßes und damit zum Klimaschutz. Seit 2000 haben sich die Emissionen an Treibhausgasen (gemessen als CO₂-Äquivalente) im Bereich der Abfallwirtschaft um mehr als 80 % reduziert. Durch die Fortführung einer nachhaltigen Abfallwirtschaft kann neben der Abfallvermeidung und Ressourcenschonung auch ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Das vorliegende Abfallwirtschaftskonzept (AWIKO) wurde größtenteils im Jahr 2024 erstellt, sodass die verwendeten Daten aus dem Jahr 2023 stammen.

Nach der Darstellung des Status Quo der Abfallwirtschaft in Braunschweig wird eine Bewertung der umgesetzten Maßnahmen und erreichten Ziele aus der Fortschreibung des AWIKO für die Jahre 2021 bis 2025 vorgenommen. Des Weiteren wird die zukünftige Ausrichtung der Abfallwirtschaft in der Stadt Braunschweig mit den zugehörigen Zielen und Maßnahmen dargestellt.

2 Abfallrechtliche Rahmenbedingungen

Für die Abfallentsorgung in den Gebieten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Niedersachsen stellen die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und des Niedersächsischen Abfallgesetzes den rechtlichen Rahmen dar. Das deutsche Abfallrecht wird durch einige EU-Verordnungen wie die Abfallverbringungsverordnung sowie EU-Richtlinien bestimmt.

2.1 EU-Recht

Den größten Einfluss auf das deutsche Abfallrecht hatte in der Vergangenheit die novellierte Abfallrahmenrichtlinie (EU) 2018/851 mit der Erweiterung der dreistufigen in eine fünfstufige Abfallhierarchie sowie der Vorgabe von Recyclingquoten, der Verschärfung der Getrenntsammlungspflicht und der erweiterten Herstellerverantwortung. Eine wichtige Erweiterung der Getrenntsammlungspflicht gilt ab 2025 EU-weit für Alttextilien, welche im KrWG in deutsches Recht umgesetzt wurde. Im März 2025 hat das Europäische Parlament außerdem dem Gesetzesentwurf zur Überarbeitung der EU-Abfallrahmenrichtlinie in Hinblick auf die erweiterte Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility, EPR) für Textilien und Schuhe zugestimmt, welche zeitnah in Kraft treten soll. Mit dieser Gesetzesänderung sollen Hersteller zur Bewirtschaftung von Alttextilien verpflichtet werden und die Entwicklung von langlebigen und recycelbaren Produkten gefördert werden. Insbesondere Investitionen in die getrennte Sammlung, Sortierung, Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen sowie in die Forschung und Entwicklung innovativer Technologien spielen eine bedeutende Rolle. Eine Umsetzung der erweiterten Herstellerverantwortung in nationales Recht soll zeitnah erfolgen. In einigen Ländern wie Frankreich, Niederlande, Lettland und Ungarn existieren bereits EPR-Systeme für Textilien.

Weitere wichtige Verordnungen sind im August 2023 bzw. im Februar 2025 mit der EU-Batterieverordnung und der EU-Verpackungsverordnung in Kraft getreten (siehe Kapitel 2.3 und 2.5).

Zur Umsetzung einer nachhaltigen Wachstumsstrategie wurde 2019 der europäische Grüne Deal (European Green Deal, EGD) von der Europäischen Kommission beschlossen. Das Ziel dieses Maßnahmenpaktes besteht darin, bis 2050 Klimaneutralität in Europa zu erreichen. Bis 2030 soll der Ausstoß von Treibhausgasen bereits um 55 % gesenkt werden. Neben dem Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel, den erneuerbaren Energien, der Biodiversität und der nachhaltigen Lebensmittelproduktion besteht eine Säule des EGD in dem Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Action Plan, CEAP), der 2020 in Kraft getreten ist. Mit dem Festlegen von 35 Maßnahmen und Rechtsakten soll dieser als Leitfaden

für den Übergang zu einem neuen, nachhaltigen Wirtschaftsmodell mit der Etablierung nachhaltiger Produktions- und Verbrauchsmuster dienen. Die zentralen Bereiche sind Lebensmittel, Kunststoffe, Wasser und Nährstoffe, Verpackungen, Bau und Gebäude, Batterien und Fahrzeuge, Textilien sowie Elektronik. Dabei spielt auch die Entsorgung von Abfällen bzw. der Umgang mit Rezyklaten eine bedeutende Rolle.

2.2 Kreislaufwirtschaftsgesetz

In Deutschland erfolgte die Umsetzung der novellierten Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz, welches am 01.06.2012 in Kraft trat und im Oktober 2020 novelliert wurde.

Seit dem 01.06.2012 gilt gemäß § 6 KrWG folgende Abfallhierarchie:

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

Damit wird erstmals in der Geschichte der deutschen Abfallwirtschaft der Weg zu einer echten Kreislaufwirtschaft mit dem Ziel des Schließens von Recyclingkreisläufen beschritten. Dabei steht die Abfallvermeidung im Vordergrund. Gleichzeitig werden hier Vorgaben für die getrennte Erfassung von Wertstoffen gemacht. Papier-, Metall-, Kunststoff- und Glasabfälle sowie Bioabfälle sind seit dem 1. Januar 2015 getrennt zu sammeln.

Die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen sollen gemäß § 14 KrWG mindestens folgende Anteile an der Gesamt-Siedlungsabfallmenge ausmachen:

- spätestens ab dem 1. Januar 2020 insgesamt mindestens 50 Gewichtsprozent,
- spätestens ab dem 1. Januar 2025 insgesamt mindestens 55 Gewichtsprozent,
- spätestens ab dem 1. Januar 2030 insgesamt mindestens 60 Gewichtsprozent und
- spätestens ab dem 1. Januar 2035 insgesamt mindestens 65 Gewichtsprozent.

Die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen mit Ausnahme von in der Natur vorkommenden Materialien (Abfallschlüssel 17 05 04), sollen spätestens am 1. Januar 2020 mindestens 70 Gewichtsprozent betragen.

Die Novellierung des KrWG im Oktober 2020 beinhaltet u.a. folgende wesentliche Änderungen:

- Fortentwicklung und Konkretisierung von Maßnahmen und Instrumenten der Abfallvermeidung.
- Ausweitung der Abfallberatungspflicht der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Hinblick auf Abfallvermeidung und Wiederverwendung, Getrenntsammlung sowie Vermüllung der Umwelt und die Weiterentwicklung von Abfallvermeidungsprogrammen.
- Neufassung der kommunalen Getrenntsammlungspflicht bei Haushaltungen.
- Erfassung von Sperrmüll, die eine Vorbereitung zur Wiederverwendung oder das Recycling ermöglicht. Der örE ist zur hochwertigen Verwertung von Sperrmüll verpflichtet.
- Verbot der Verbrennung von zur Wiederverwertung oder zum Recycling getrennt gesammelter Abfälle.
- Erweiterung des Umfangs der freiwilligen Rücknahmen unter der Voraussetzung, dass ein enger Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Tätigkeit des Herstellers oder Vertreibers besteht. Die Menge der zurückgenommenen Abfälle muss in einem angemessenen Verhältnis zur hergestellten oder vertriebenen Menge der Erzeugnisse stehen. Ferner soll die vom Hersteller oder Vertreiber vorgenommene Verwertung hochwertiger sein, als die vom örE angebotene Verwertung.
- Bevorzugungspflicht von ressourcenschonend hergestellten Erzeugnissen, insbesondere der Einsatz von Rezyklaten und die Berücksichtigung der Aspekte Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit, Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit.
- Es gelten zwar die gleichen Quoten hinsichtlich der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings wie auch schon vor Oktober 2020 (siehe Angaben zuvor), aber die Berechnungsmethodik hat sich gemäß der novellierten EU-Abfallrahmenrichtlinie dahingehend verändert, dass der Input in die finale Verwertungsanlage bzw. der Output zur Verwertung (auch outputorientierte Berechnungsmethodik genannt) bei der Berechnung heranzuziehen ist; die genaue Berechnungsmethodik des Bundes liegt noch nicht vor.
- Die in der EU geltende Getrenntsammlungspflicht von Alttextilien wurde in § 20 KrWG in nationales Recht umgewandelt. Seit 01.01.2025 sind die Kommunen verpflichtet, Alttextilien getrennt zu sammeln. EPR-Systeme für Textilien existieren in Deutschland derzeit noch nicht, sind aber zeitnah in nationales Recht umzusetzen.

2.3 Verpackungsgesetz (VerpackG) und EU-Verpackungsverordnung

Das seit dem 01.01.2019 geltende Verpackungsgesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (VerpackG) dient der Umsetzung der europäischen Verpackungsrichtlinie 94/62/EG und löst die im Jahr 1991 beschlossene Verpackungsverordnung ab. Das Ziel des neuen Gesetzes besteht in der Weiterentwicklung der Verpackungsentsorgung und der Produktverantwortung nach § 23 KrWG durch u.a. höhere Recyclingquoten für Verpackungen, die Einrichtung einer zentralen Stelle zur Kontrolle des Vollzugs (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister, ZSVR) sowie stärker an ökologischen Kriterien ausgerichtete Systembeteiligungsentgelte. Verpackungsabfälle sollen möglichst gar nicht erst entstehen oder, wenn dies nicht möglich ist, wiederverwendet oder möglichst hochwertig verwertet werden. Es werden alle Erstinverkehrbringer kommerzieller Verpackungen wie Hersteller, Online-Händler und stationäre Ladengeschäfte in die Pflicht genommen. Die Zuständigkeiten für die Rücknahme und die Entsorgung von Verpackungsabfällen liegen weiterhin bei den Dualen Systemen, wobei jedoch eine Mitbenutzung der Sammelsysteme des öRE erfolgen kann. Gemäß § 22 VerpackG sind die öRE für die Abstimmungen mit den Dualen Systemen zuständig.

Zudem werden mit dem Verpackungsgesetz Mehrwegverpackungen durch eine Einführung und schrittweise Erweiterung der Pfandpflicht für Einweggetränkerverpackungen und die Einführung einer Hinweispflicht im Handel gefördert.

Mit der seit dem 01.07.2022 geltenden Novelle des VerpackG ist die Registrierungspflicht nicht nur für systembeteiligungspflichtige Verpackungen, sondern für alle mit Waren befüllten Verpackungen (z.B. Transportverpackungen, gewerbliche Verpackungen, Mehrwegverpackungen) erforderlich. Des Weiteren gibt es neue Vorgaben für die Registrierung und Datenmeldung. Zum 01.01.2023 sind Letztvertreiber von Einwegkunststofflebensmittelverpackungen und von Einweggetränkebechern verpflichtet, die in diesen Verpackungen angebotenen Waren am Ort des Inverkehrbringens jeweils auch in Mehrwegverpackungen zum Verkauf anzubieten.

Das Bundesumweltministerium hat Eckpunkte für eine weitere Novelle des Verpackungsgesetzes zur Vermeidung von überflüssigen Verpackungen und zur Förderung von ökologisch vorteilhaften Mehrwegverpackungen am 27.06.2023 vorgestellt, welche jedoch vorerst nicht beschlossen wurde.

Die EU-Verpackungsverordnung (Packaging and Packaging Waste Regulation, PPWR) ist am 11.02.2025 in Kraft getreten und wird ab dem 12.08.2026 für alle EU-Staaten verbindlich. Die

PPWR ersetzt die bisherige Verpackungsrichtlinie und zielt darauf ab, die Umweltauswirkungen durch Verpackungen zu reduzieren. Bis 2030 müssen alle Verpackungen in der EU recycelbar sein. Die Verordnung fordert von Unternehmen (auch Online-Händlern), das Design und die Materialnutzung anzupassen, um das Recycling und die Wiederverwendung zu steigern. Wesentliche Aspekte umfassen die Verringerung des Verpackungsgewichts, die Förderung der Kreislaufwirtschaft und die Umsetzung der Richtlinien der erweiterten Herstellerverantwortung.

2.4 Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (EAG) ist in der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (sogenannte WEEE-Richtlinie) verankert. Die Umsetzung in nationales Recht erfolgte durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), welches im Jahr 2021 novelliert wurde. Die neuen Regelungen sind am 01.01.2022 in Kraft getreten mit dem Ziel, die abfallrechtliche Produktverantwortung der Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten umzusetzen. Generell regelt das ElektroG das Inverkehrbringen, die Entsorgung und die Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräten. Gegenüber der ersten Fassung des ElektroG vom 16.03.2005 und der letzten großen Gesetzesänderung vom 20.10.2015 sind die Hersteller – neben Produzenten auch Importeure und Exporteure sowie Vertreiber – von Elektro- und Elektronikgeräten nun deutlich stärker für den gesamten Lebensweg der Geräte verantwortlich. Dazu gehört zum einen die Pflicht eines jeden Herstellers (auch ohne Sitz in Deutschland) sich vor dem Inverkehrbringen von Geräten bei der zuständigen Behörde (Stiftung Elektro-Altgeräte Register, ear) zu registrieren. Die Verbraucher*innen sind verpflichtet die aussortierten Elektro- und Elektronikgeräte separat vom Hausmüll zu entsorgen. Zuvor sind Altbatterien und Altakkumulatoren sowie Lampen soweit möglich aus den Geräten zu entnehmen und separat zu entsorgen. Die öRE sind zur fachgerechten Entsorgung dieser Geräte aus privaten Haushalten durch das Einrichten separater Sammelstellen o.ä. verpflichtet.

Zudem sind Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 Quadratmetern sowie seit dem 01.07.2022 Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 Quadratmetern, die mehrmals im Kalenderjahr Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen (zum Beispiel Supermärkte und Discounter), in der Pflicht, Altgeräte aus privaten Haushalten kostenlos zurückzunehmen. Dasselbe gilt auch im Versandhandel; in dem Fall bezieht sich die Mindestfläche von

400 Quadratmetern auf alle Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte beziehungsweise die Mindestfläche von 800 Quadratmetern auf alle Lager- und Versandflächen. Bei Lieferung eines Neugerätes an einen privaten Haushalt ist die Abholung des Altgerätes unentgeltlich anzubieten und durchzuführen. Über diese kostenlosen Möglichkeiten der Rückgabe bzw. Abholung ist der Verbraucher bei Vertragsschluss rechtzeitig vom Vertreiber zu informieren und abzufragen.

Zusätzlich ist auch eine freiwillige, kostenlose Rücknahme von Altgeräten aus privaten Haushalten durch andere Hersteller und Vertreiber sowie durch Betreiber von zertifizierten Elektroaltgeräte-Recyclinganlagen (sogenannte Erstbehandlungsanlagen) möglich.

2.5 Batteriegesetz und EU-Batterieverordnung

Das seit 2009 geltende Batteriegesetz setzt die vor 2024 gültige Europäische Batterierichtlinie 2006/66/EG in deutsches Recht um und regelt das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren. Das deutsche Gesetz wurde umfassend novelliert und ist im Januar 2021 als Batteriegesetz 2 (BattG2) in Kraft getreten. Die ursprüngliche Gesetzgebung (BattG1) sowie die Batteriegesetz-Durchführungsverordnung (BattGDV) sind im BattG2 zusammengeführt worden. Die Novellierung hat erhebliche Auswirkungen auf deutsche Hersteller und Importeure von Batterien. Diese müssen sich bei der Stiftung ear für alle Batteriemarken und -klassen registrieren bevor sie dementsprechende Batterien (darunter zählen auch wiederaufladbare Sekundärzellen) in Deutschland erstmalig zum Kauf anbieten oder in Verkehr bringen dürfen. Jeder Hersteller von Gerätebatterien oder dessen Bevollmächtigter hat zur Erfüllung seiner Rücknahmepflichten ein eigenes Rücknahmesystem für Geräte-Alt Batterien einzurichten und zu betreiben. Vertreiber von Batterien sind verpflichtet an oder in unmittelbarer Nähe des Handelsgeschäfts Alt Batterien kostenlos zurückzunehmen, insofern sie diese als Neubatterien im Sortiment führen. Die gesammelten Alt Batterien sind im Anschluss einem Rücknahmesystem zu überlassen. Auch die öRE sind verpflichtet, Geräte-Alt Batterien, die gemäß § 10 ElektroG durch den Endnutzer vom Elektro- oder Elektronikgerät zu trennen sind, unentgeltlich zurückzunehmen und einem Rücknahmesystem zu überlassen. An der Rücknahme von Fahrzeugbatterien können sich die öRE beteiligen.

Seit dem 17.08.2023 ist die neue EU-Batterieverordnung (2023/1542) in Kraft, welche die bisherige EU-Richtlinie 2006/66/EG ersetzt. Sie ist Teil des European Green Deals und soll die Nachhaltigkeit von Batterien verbessern sowie die Kreislaufwirtschaft stärken. Außerdem sollen dadurch die Vorschriften in der EU vereinheitlicht werden, da die Verordnung für alle EU-Länder gültig ist. Die neue EU-Batterieverordnung (EU-BattVO) führt zahlreiche Neuerungen

ein, die den gesamten Lebenszyklus von Batterien betreffen mit strengeren Vorschriften für Herstellung, Nutzung und Recycling. Dazu gehören u.a. die Einführung neuer Batteriekategorien (z.B. Batterien für leichte Verkehrsmittel), die Angabe des CO₂-Fußabdruckes, erhöhte Sammelziele, Mindestzyklatgehalte, Austauschbarkeit von Batterien, eine erweiterte Kennzeichnungspflicht durch QR-Codes, ein digitaler Batteriepass sowie neue Sorgfaltspflichten großer Unternehmen.

In Deutschland ist die EU-BattVO seit dem 18.02.2024 unmittelbar geltendes Recht. Für einige Vorschriften enthält die Verordnung jedoch gesonderte Inkrafttretens- oder Übergangsregelungen sowie Umsetzungsspielräume, wodurch sich ein nationaler Anpassungsbedarf ergibt. Dieser wird in Deutschland durch das Batterie-Recht-Durchführungsgesetz (BattDG) umgesetzt, welches voraussichtlich im Jahr 2025 das bisherige Batteriegesetz BattG2 ersetzen soll. Das BattDG knüpft dabei an das bisherige BattG im Bereich der Entsorgung von Altbatterien an und entwickelt diese weiter. Dadurch sollen bewährte Strukturen erhalten und auf Altbatterien aus leichten Verkehrsmitteln wie z.B. E-Bikes oder E-Scooter ausgeweitet werden. Eine sachgemäße Entsorgung dieser Altbatterien ist aufgrund möglicher Brandgefahren besonders wichtig. Zukünftig können daher auch die Altbatterien aus leichten Verkehrsmitteln am kommunalen Wertstoffhof zurückgegeben werden.

2.6 Bioabfallverordnung

Am 01.05.2023 ist die Novelle der Bioabfallverordnung (Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf Böden - BioAbfV) in Kraft getreten mit dem Ziel, den Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt durch die bodenbezogene Verwertung von Bioabfällen zu verringern. Generell regelt die seit 1998 geltende Bioabfallverordnung die ordnungsgemäße Untersuchung, Behandlung und Verwertung von Bioabfällen sowie Gemischen und richtet sich an Entsorgungsträger, Erzeuger, Besitzer, Behandler und Hersteller. In der seit 01.05.2023 gültigen Novelle der BioAbfV wird der Anwendungsbereich auf jegliche bodenbezogene Verwertung von Bioabfällen und bioabfallhaltigen Gemischen erweitert, unabhängig von der Art der Aufbringungsfläche und des Verwendungszwecks. Mit dem neuen Paragraf 2a der Verordnung, welcher zum 01.05.2025 in Kraft getreten ist, soll gewährleistet werden, dass Fremdstoffe – insbesondere Kunststoffe – von vornherein aus den Bioabfallbehandlungsanlagen wie Kompostierung und Vergärung herausgehalten werden. Hierzu werden erstmals Vorgaben und Anforderungen an die Fremdstoffentfrachtung der Bioabfälle vor Zuführung zur Behandlung vorgegeben. Es wird u.a. ein Input-Kontrollwert für den Anteil der Gesamtkunststoffe der zu behandelnden Bioabfälle festgelegt. Dieser Kontrollwert darf für Bioabfälle und Materialien in fester Form aus

der getrennten Sammlung von privaten Haushaltungen 1,0 Gew.-% nicht überschreiten. Dabei sind gewerbliche verpackte Bioabfälle, wie z.B. verpackte Lebensmittel, getrennt von anderen Bioabfällen von der Verpackung zu entfrachten / entpacken, bevor diese mit anderen Bioabfällen vermischt und der biologischen Behandlung zugeführt werden. Des Weiteren haben Aufbereiter, Bioabfallbehandler und Gemischhersteller bei jeder Anlieferung von den zuvor genannten Bioabfällen und Materialien eine Sichtkontrolle durchzuführen. Bei einem Fremdstoffanteil von mehr als 3 Gew.-% bezogen auf die Frischmasse des Materials kann vom Anlieferer die Rücknahme der Bioabfälle und Materialien verlangt werden.

Außerdem werden die in der Düngeverordnung enthaltenen verschärften Grenzwerte für Kunststoffe und andere Fremdstoffe in fertigen Komposten und anderen bioabfallhaltigen Materialien in die BioAbfV übernommen.

2.7 Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG)

In Niedersachsen wird das Abfallrecht neben den bundes- und europaweiten Gesetzesvorgaben durch das Niedersächsische Abfallgesetz (NAbfG) in der Fassung vom 14.07.2003 (letztmalige Änderung am 23.04.2022) konkretisiert. Das NAbfG regelt insbesondere die Vermeidung und Bewirtschaftung von Abfällen, die Abfallbewirtschaftung durch die öRE, den Umgang und insbesondere die Überwachung von Sonderabfällen, die Abfallwirtschaftsplanung und die Abfallvermeidung sowie die Entladung von Schiffsabfällen. Die Anforderungen an Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen richten sich nach § 5 NAbfG. Danach ist das Abfallwirtschaftskonzept unter Berücksichtigung der Abfallwirtschaftspläne so aufzustellen, dass es die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings und zur Beseitigung mindestens für einen Zeitraum von fünf Jahren im Voraus darstellt. Das Abfallwirtschaftskonzept ist regelmäßig fortzuschreiben. Vom niedersächsischen Umweltministerium wurde ein Leitfaden (im Entwurf) für die Aufstellung von Abfallwirtschaftskonzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Niedersachsen entwickelt, der bei der Erstellung der Abfallwirtschaftskonzepte unterstützen und eine gewisse Vergleichbarkeit ermöglichen soll. Gemäß den Vorgaben liegt der Fokus dabei auf einer Bestandsaufnahme mit der Beschreibung des Entsorgungsgebietes, der vorhandenen Entsorgungsstruktur und der Darstellung der Organisationsform. Die Aufbereitung der Daten des Abfallaufkommens der letzten Jahre mit Angabe der Verwertungswege für die verschiedenen Abfallfraktionen ist ein weiterer Bestandteil des Konzeptes. Des Weiteren stellt die Darlegung der Maßnahmen im Rahmen der Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung sowie der Öffentlichkeitsarbeit einen Schwerpunkt dar. Die Bewertung der Ist-

Situation (Umsetzung der angestrebten Maßnahmen des bestehenden AWIKO) sowie die Ziele und Maßnahmen für die nächsten fünf Jahre sind weitere wichtige Themenbereiche des Abfallwirtschaftskonzeptes.

2.8 Rechtliche Regelungen in der Stadt Braunschweig

Für die Stadt Braunschweig sind die abfallwirtschaftlichen Belange in der Abfallentsorgungssatzung vom 17. Dezember 2013 (in der Fassung der Neunten Änderungssatzung vom 5. November 2024) sowie der Abfallentsorgungsgebührensatzung vom 19. Dezember 2006 (in der Fassung der Neunzehnten Änderungssatzung vom 5. November 2024) geregelt. Die derzeit gültigen Gebührentarife sind dem Anhang der Abfallentsorgungsgebührensatzung zu entnehmen.

Die getrennte Erfassung der anfallenden Abfälle (Abfalltrennung) ist in § 4 der Abfallentsorgungssatzung dargestellt und orientiert sich an den Vorgaben des § 20 KrWG. Eine Besonderheit bei der Abfallentsorgung in der Stadt Braunschweig besteht in dem Full Service für die Leerung der Rest- und Bioabfallbehälter. Diese werden bis zu einer Entfernung von 15 m vom Fahrbahnrand öffentlicher Straßen durch die ALBA Braunschweig GmbH vom Stellplatz auf dem jeweiligen Grundstück am Abfuhrtag abgeholt, geleert und zurückgestellt.

Hinsichtlich der Wertstofftonne ist zu berücksichtigen, dass in der Stadt Braunschweig neben den Leichtverpackungen auch die stoffgleichen Nichtverpackungen über dieses System entsorgt werden.

3 Bestandsaufnahme

3.1 Bevölkerungsentwicklung und Gebietsstrukturen der Stadt Braunschweig

Die kreisfreie Stadt Braunschweig ist seit November 2021 in 12 Stadtbezirke unterteilt (siehe Abbildung 1).

Stadtbezirke

gültig ab November 2021

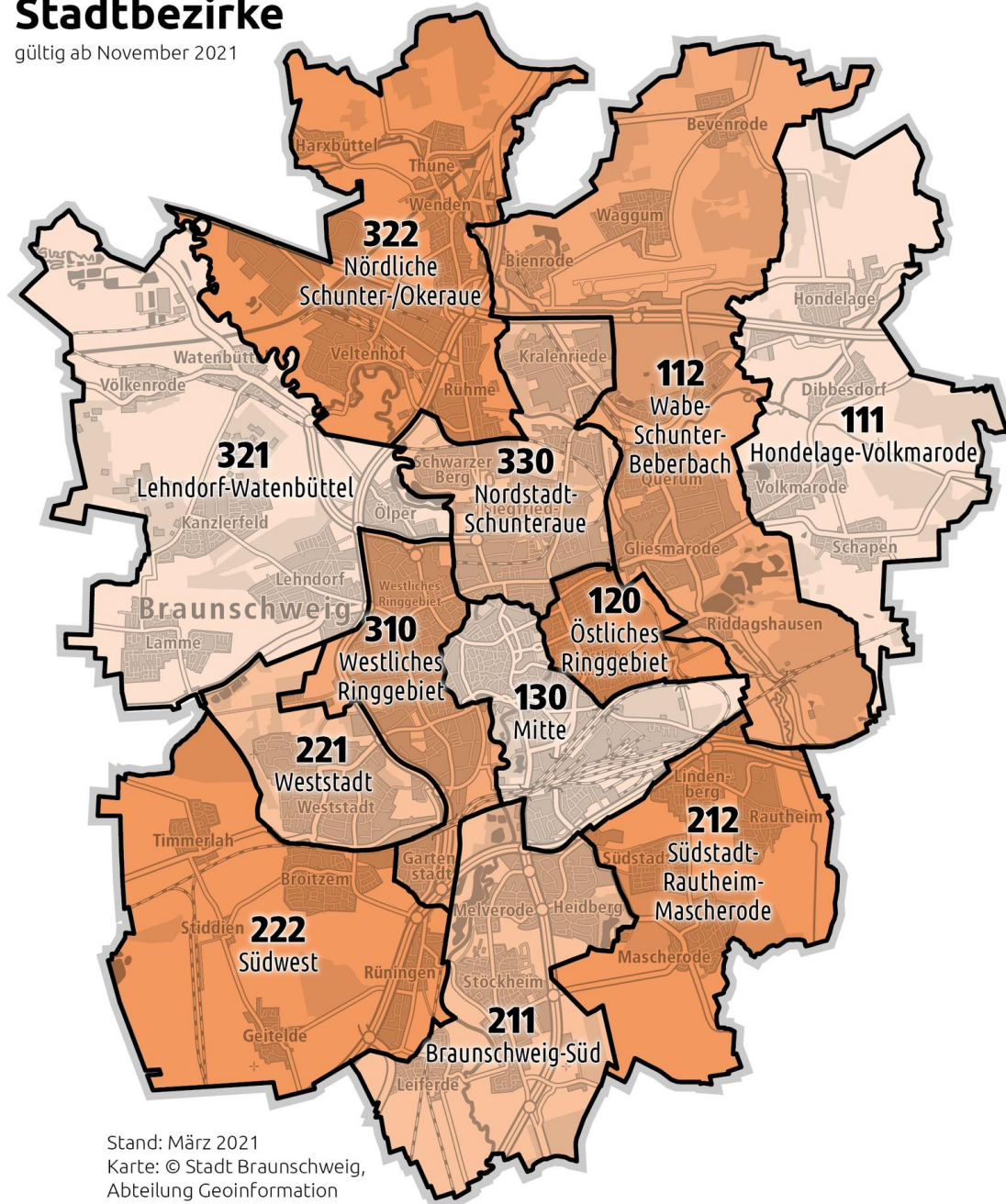


Abbildung 1: Stadtbezirke Braunschweig gültig seit November 2021

Die Stadt Braunschweig weist in ihrem Stadtgebiet unterschiedliche Gebietsstrukturen auf. Die Bevölkerungsverteilung in den fünf einzelnen Strukturgebieten kann der Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Bevölkerungsverteilung in den Strukturgebieten der Stadt Braunschweig (2023)

Strukturgebiet	Stadtbezirk-Nr.	Stadtbezirk Name	Einwohner	gesamt	[%]
Geschlossene MFH- und Geschäftshaus-Bebauung – Innenstadtbereich	130	Mitte, Bereich Innenstadt	14.649	14.649	5,7%
Hochhäuser	221	Weststadt	23.497	23.497	9,2%
Geschlossene MFH-Bebauung	120	Östliches Ringgebiet	26.875	99.060	38,8%
	130	Mitte, Bereich Viewegsgarten-Bebelhof	13.366		
	330	Nordstadt-Schunteraue, Bereich Nordstadt	23.355		
	310	Westl. Ringgebiet	35.464		
Offene MFH-Bebauung / EFH-Bebauung	211	Braunschweig-Süd Bereich Heidberg-Melverode	11.291	41.108	16,1%
	330	Nordstadt-Schunteraue, Bereich Schunteraue	6.168		
	112	Wabe-Schunter-Beberbach	20.951		
	212	Südstadt-Rautheim-Mascherode Bereich Lindenberg	2.698		
EFH-Bebauung / Offene MFH-Bebauung	111	Hondelage-Volkmarode	10.678	76.993	30,2%
	211	Braunschweig-Süd Bereich Stöckheim-Leiferde	8.655		
	212	Südstadt-Rautheim-Mascherode (ohne Lindenberg)	11.502		
	222	Südwest	12.232		
	321	Lehndorf-Watenbüttel	21.869		
	322	Nördliche Schunter-/Okeraue	12.057		
Gesamte Einwohnerzahl am 31.12.2023				255.307	100%

Die jeweiligen Bauungsstrukturen/Strukturgebiete weisen spezifische Entsorgungscharakteristika auf (Prof. Fricke et al. 2002: Müll-Handbuch):

- Hochhäuser: Wohnhochhäuser sind Wohngebäude mit einer großen Anzahl an Wohneinheiten, wobei der Fußboden eines oberirdischen Geschosses höher als 22 m über der Geländeoberfläche liegt. Es bestehen folgende Rahmenbedingungen: Eigenkompostierung kaum möglich, Gartenabfälle aus Zwischenabstandsgrün, häufig Akzeptanzprobleme bei Getrenntsammlung. Organisatorische Probleme durch Abfallschleusen (Entsorgungseinrichtungen zum Einstellen von 1.100 l Abfallbehälter, die häufig verschließbar sind).

- Innenstadtbereich (geschlossene Mehrfamilienhaus- und Geschäftshausbebauung): Gekennzeichnet durch eine hohe Bebauungsdichte und einen hohen Anteil von Gewerbebetrieben, starke Behinderung durch Verkehr, enge bauliche Verhältnisse, Stellplatzprobleme, hoher Anteil gewerblicher Nutzung, keine Gärten, kaum Abstandsgrün, Eigenkompostierung nicht möglich.
- Geschlossene Mehrfamilienhausbebauung (Geschlossene MFH-Bebauung): Geschlossene innerstädtische Bebauung mit mindestens drei Vollgeschossen oder mindestens sechs Wohneinheiten je Hauseingang. Es bestehen folgende Rahmenbedingungen: Müllgroßbehälter (MGB) 1.100 l oder große Behälterzahl je Ladepunkt, oft weite Transportwege der Sammelbehälter. Kaum Gewerbe, keine Gärten; keine Gartenabfälle, Eigenkompostierung kaum möglich.
- Offene Mehrfamilienhausbebauung / Einfamilienhausbebauung (Offene MFH-Bebauung / EFH-Bebauung): Wohnsiedlung mit größtenteils Mehrfamilienhäusern mit mindestens sechs Wohneinheiten je Hauseingang. Es bestehen folgende Rahmenbedingungen: meist MGB 240 l und 1.100 l je Ladepunkt. Kaum Gärten, meist Abstandsgrün vorhanden, Eigenkompostierung nur begrenzt möglich durch sog. Quartierkompostierung.
- Einfamilienhausbebauung / offene Mehrfamilienhausbebauung (EFH-Bebauung / offene MFH-Bebauung): Wohngebiete ohne gewachsene Strukturen, mit Ein- und Zweifamilienhäusern und vereinzelt dazwischen gelegenen kleineren Mehrfamilienhäusern mit weniger als sechs Wohneinheiten je Hauseingang. Es bestehen folgende Rahmenbedingungen: Ladepunkte mit wenigen Behältern. Jedem Grundstück ist ein privat genutzter Garten zuzuordnen, überwiegend Ziergartennutzung, Eigenkompostierung möglich.

In offener Mehrfamilienhausbebauung und Ein- bzw. Zweifamilienhausbebauung wohnen ca. 46 % der Bevölkerung. Diese Gebietsstrukturen sind aus Sicht der Abfallwirtschaft als unproblematisch einzustufen.

Das Innenstadtbereich mit geschlossener Wohnbebauung mit Geschäftshäusern mit knapp 6 % Bevölkerungsanteil nimmt eine Mittelstellung ein. Abfallwirtschaftliche Probleme sind hier vorwiegend organisatorischer Natur. Einschränkungen durch mangelnde Akzeptanz treten hier in der Regel nicht auf.

Die geschlossene Mehrfamilienhausbebauung mit knapp 39 % Bevölkerungsanteil nimmt abfallwirtschaftlich ebenfalls eine Mittelstellung ein. Je nach Sozialstruktur können Akzeptanzprobleme auftreten.

In Hochhäusern leben ca. 9 % der Einwohner Braunschweigs. In dieser Wohnstruktur dominieren vor allem Akzeptanzprobleme, auch organisatorische Probleme sind zu verzeichnen.

Die Entwicklung der Einwohnerzahlen der Stadt Braunschweig der Jahre 2016 bis 2023 ist in Tabelle 2 dargestellt. Die Daten beruhen auf einer Veröffentlichung der Stadt Braunschweig aus dem Jahr 2024. Bis 2021 lagen die Zahlen auf einem konstanten Niveau von knapp über 250.000 Einwohner*innen. In 2022 ist die Anzahl auf 253.167 und in 2023 auf 255.307 Einwohner*innen deutlich angestiegen.

Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Braunschweig von 2016 bis 2023

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Einwohnerzahl	250.704	250.361	250.386	251.551	250.495	250.889	253.167	255.307

Gemäß Prognose der Stadt Braunschweig sollen die Einwohnerzahlen bis zum Jahr 2028 weiter steigen und bis 2035 leicht absinken.

3.2 Organisationsform der Entsorgung

Die Stadt Braunschweig ist als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger für die Entsorgung der in ihrem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle zuständig. Gemäß § 22 KrWG darf sich der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ganz oder teilweise Dritter bedienen. Die Stadt hat die ihr obliegenden operativen Leistungen in der Abfallwirtschaft größtenteils auf die ALBA Braunschweig GmbH und hinsichtlich der thermischen Verwertung an die EEW Energy from Waste GmbH übertragen. In ihrer Funktion als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ist die Stadt Braunschweig mit ihren Gremien für die politische Beratung und Beschlussfassung über die weitere abfallwirtschaftliche Gestaltung und das Abfallwirtschaftskonzept zuständig. Die Stadt übernimmt auch die strategische Verantwortung für die langfristige Planung mit der Weiterentwicklung der kommunalen Abfallwirtschaft in ihrem Wirkungsbereich. Hierzu zählen Grundsatzentscheidungen zur organisatorischen Ausrichtung sowie zur langfristigen Positionierung im Sinne einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Abfallwirtschaft in Braunschweig. Kurz- und mittelfristige Änderungen oder Planungen werden, soweit diese im Rahmen der Verträge möglich sind, ebenfalls betrachtet. Weitere Zuständigkeiten der Stadt liegen in der Gebührenkalkulation und im Gebühreneinzug sowie in der Vergabe, Überwachung und Abrechnung der in ihrem Auftrag erbrachten abfallwirtschaftlichen Leistungen. Des Weiteren obliegt die Verantwortung für die Deponie in Watenbüttel und das Projekt „Unser sauberes Braunschweig“ der Stadt Braunschweig.

3.3 Entsorgungsstruktur und Erfassungssysteme

Ein großer Anteil der kommunalen Abfälle der Stadt Braunschweig wird über regelmäßige Holsysteme – für Restabfall und Bioabfall mit Full Service – entsorgt. Viele Abfälle können auch in Form eines Bringsystems auf dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße und dem Abfallentsorgungszentrum (AEZ) in Watenbüttel, in Wertstoffcontainern sowie beim Schadstoffmobil abgegeben werden. Details zu den Erfassungsmöglichkeiten für kommunale Abfälle in der Stadt Braunschweig liefert Abbildung 2.

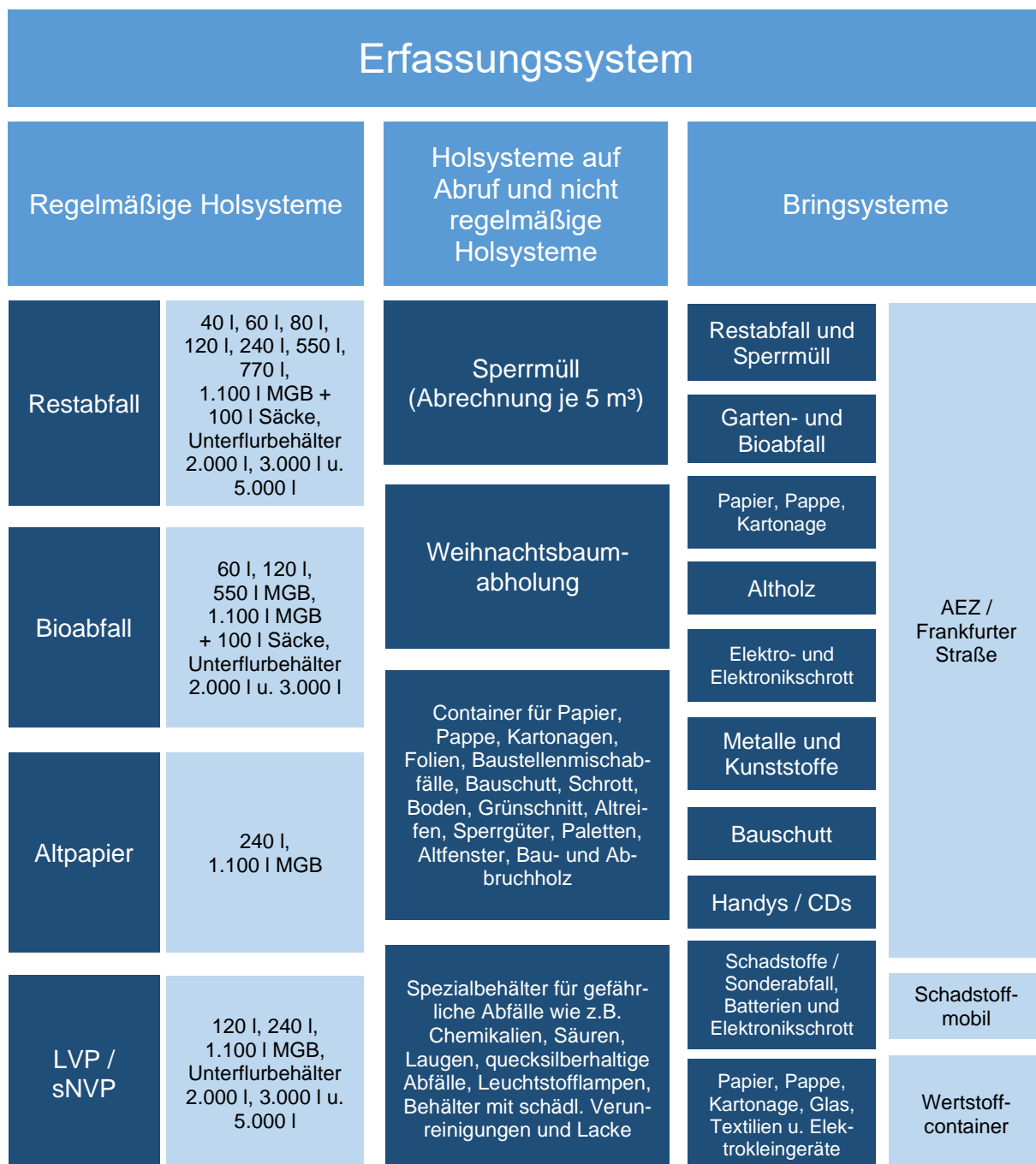


Abbildung 2: Erfassungssysteme für kommunale Abfälle der Stadt Braunschweig

In der Stadt Braunschweig werden zur Erfassung der gemischten Siedlungsabfälle – alternativ als Restabfall bezeichnet – graue Behälter in unterschiedlichen Größen eingesetzt. Die Regelabfuhr erfolgt im zweiwöchentlichen Rhythmus mit Full Service. Für größere Abfallbehälter (550 l, 770 l und 1.100 l) ist standardmäßig eine wöchentliche Leerung vorgesehen. Auf Wunsch ist auch eine zweimalige Leerung pro Woche möglich. Der Full Service beinhaltet die Abholung der Behälter am Abfuhrtag durch die ALBA Braunschweig GmbH vom Stellplatz auf dem jeweiligen Grundstück (sofern der Standplatz nicht weiter als 15 m vom Fahrbahnrand öffentlicher Straßen entfernt ist) und das Zurückstellen nach der Leerung. Restabfallsäcke (100 l) können bei erhöhtem Abfallaufkommen an verschiedenen Stellen in der Stadt erworben und zu den jeweils üblichen Abfuhrzeiten des Restabfalls zu den Behältern gestellt werden (genauere Angaben siehe Homepage der ALBA Braunschweig GmbH). Darüber hinaus ist auch die Abgabe von Restabfall / Sperrmüll in begrenzten Mengen (Pauschalanlieferung bis 3 m³) auf dem AEZ sowie dem Wertstoffhof Frankfurter Straße möglich. Am AEZ ist auch eine Anlieferung von größeren Mengen an Restabfall und Sperrmüll möglich, die nach Gewicht abgerechnet werden.

Im Allgemeinen werden in der Stadt Braunschweig Bioabfälle getrennt gesammelt und in der Bioabfallvergärungsanlage am Standort Watenbüttel verwertet. Gemäß der Abfallentsorgungssatzung herrscht größtenteils Anschluss- und Benutzungszwang mit Befreiungsmöglichkeiten für Eigenkompostierer. Lediglich der Innenstadtbereich innerhalb der Okerumflut ist teilweise derzeit noch von dem Anschlusszwang aufgrund beengter Platzverhältnisse befreit. In anderen Stadtbezirken muss die Möglichkeit der Befreiung aufgrund der Eigenkompostierung durch den Kunden schriftlich angezeigt werden. Die Stadt Braunschweig ist berechtigt, durch Mitarbeiter vor Ort Stichproben durchzuführen, ob tatsächlich eine Eigenkompostierung erfolgt. Der Bioabfall wird in der Regel in den Sommermonaten von Mai bis November einmal pro Woche und in den übrigen Monaten zweiwöchentlich geleert. Die vorhandenen Behältergrößen sind Abbildung 2 zu entnehmen.

Gartenabfälle können entweder über die Biotonne oder mittels separaten Grünabfallsäcken (100 l) entsorgt werden. In diesem Fall zählt dieser organische Abfall in der Stadt Braunschweig zum Bioabfall. Eine separate Direktanlieferung von Grünabfällen zur Kompostierung ist am AEZ und dem Wertstoffhof Frankfurter Straße bis 3 m³ möglich. Am AEZ können auch größere Mengen an Grünabfällen abgegeben werden, die nach Gewicht abgerechnet werden.

Leichtverpackungen (LVP) und stoffgleiche Nichtverpackungen (sNVP) werden in Braunschweig seit Einführung der Wertstofftonne im Jahr 2014 über ein Holsystem größtenteils vierwöchentlich gesammelt. Die 1.100 l-Behälter können auch zweiwöchentlich geleert werden. Papier, Pappe, Kartonage (PPK) werden vierwöchentlich in Form der blauen Tonne durch die

ALBA Braunschweig GmbH bzw. *Cederbaum* abgeholt (gewerblich gesammelter Anteil der kommunalen PPK-Mengen, freiwillige Nutzung). Zusätzlich gibt es im Bereich der sogenannten Wertstoffstationen Container für die Entsorgung von PPK. Des Weiteren können an diesen Wertstoffstationen Glas und Textilien entsorgt werden. Derzeit gibt es im Stadtgebiet insgesamt 355 Wertstoffstationen, davon sind 4 Unterflurstationen. Sämtliche zuvor genannten Wertstoffe können auch kostenlos an den Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Elektro- bzw. Elektronikaltgeräte sowie schadstoffhaltige Abfälle (inklusive Batterien und Akkumulatoren) können neben der Direktanlieferung am AEZ und Wertstoffhof Frankfurter Straße auch am Schadstoffmobil abgegeben werden. Die maximale Gebindegröße für die Annahme von Schadstoffen am Schadstoffmobil beträgt 20 l. Die Abholtermine (ca. dreiwöchiger Rhythmus) sind der Homepage der ALBA Braunschweig GmbH zu entnehmen. Die Stadt Braunschweig hat für die Entsorgung von Elektrokleingeräten einen zusätzlichen Service eingerichtet. An 47 ausgewählten Wertstoffstationen (siehe Homepage der ALBA Braunschweig GmbH) sind derzeit Container für die Elektrokleingeräteentsorgung aufgestellt. Zudem können Elektroaltgeräte mit einer Kantenlänge von bis zu 25 cm im Einzelhandel (Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m²) zurückgegeben werden. Batterien/Akkumulatoren müssen vor Abgabe des Elektronikschrotts herausgenommen und getrennt werden (Entsorgungsmöglichkeiten siehe oben).

Auf dem Wertstoffhof Frankfurter Straße und dem AEZ wird Bauschutt in kleinen Mengen angenommen, sodass dies bei den Erfassungssystemen in Abbildung 2 enthalten ist.

3.4 Entsorgungseinrichtungen

Die Stadt Braunschweig bzw. beauftragte Dritte betreiben verschiedene Entsorgungseinrichtungen.

3.4.1 Abfallentsorgungszentrum Watenbüttel und Wertstoffhof Frankfurter Straße

Den Hauptstandort der Abfallentsorgung in Braunschweig stellt das Abfallentsorgungszentrum in Watenbüttel dar (siehe Luftbild, Abbildung 3).



Abbildung 3: Luftbild Abfallentsorgungszentrum in Watenbüttel

Das AEZ besteht aus verschiedenen Erfassungs- und Behandlungseinrichtungen, die überwiegend von der ALBA Braunschweig GmbH betrieben werden:

- Abladeplatz für Kleinanlieferungen,
- Elektroaltgeräte-Übergabestelle,
- Sonderabfall- und Kühlschrankschrankzwischenlager,
- Sperrmüllsortierung / Sperrmüllvorschaltanlage,
- Restabfallumschlaganlage,
- Bioabfallvergärungsanlage (ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH),
- Freiflächenkompostierung für Grünabfall und Nachrotte der Bioabfallvergärungsanlage (ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH),
- LVP / sNVP-Sortieranlage (Interzero Plastics Sorting GmbH).

Zur Erfassung der angelieferten Abfallmengen gibt es einen zentralen Eingangs- und Kontrollbereich mit Waage.

In der Sperrmüllvorschaltanlage werden vor allem Holz, Metalle und größere Kunststoffteile, wie Fensterrahmen, aussortiert. Holzige Bestandteile werden teilweise geschreddert.

Der Kleinanlieferbereich am AEZ verfügt über einen Abgabebereich für Abfälle, bei dem der Containertausch aufgrund der baulichen Anordnung als „Sägezahn“ vom Anlieferbereich entkoppelt ist. Das Sonderabfallzwischenlager befindet sich in einem Nebenbereich und verfügt

über alle notwendigen Löscheinrichtungen. Die Elektroaltgeräteannahme liegt in räumlicher Nähe zum Sonderabfallzwischenlager. Die Annahme erfolgt gemäß ElektroG.

Neben dem Abfallentsorgungszentrum können die in Tabelle 3 aufgeführten Abfälle auch auf dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße 251 entsorgt werden (nur nicht gewerbliche Anlieferungen). Die abgegebenen Abfälle werden zur Verwertung bzw. Beseitigung zum AEZ nach Watenbüttel transportiert. Für Rest- und Grünabfälle besteht an der Frankfurter Straße eine Mengenbeschränkung von 3 m³. Eine Entsorgung größerer Mengen ist nur auf dem AEZ in Watenbüttel möglich.

3.4.2 Bioabfallvergärungsanlage und Freiflächenkompostierung

Für die Verwertung von Bio- und Grünabfällen werden am Standort in Watenbüttel die Bioabfallvergärungsanlage (Behandlung von maximal 20.000 t Bioabfall pro Jahr) sowie die Freiflächenkompostierungsanlage der ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH für die Verwertung der Grünabfälle betrieben (siehe Luftbild, Abbildung 4).



Abbildung 4: Luftbild Kompostplatz in Watenbüttel

Sämtliche im Stadtgebiet anfallende Bio- und Grünabfälle können grundsätzlich in diesen Anlagen entsprechend den Verwertungserfordernissen behandelt werden. In den Anlagen werden Produkte wie Grüngut- und Biogutkompost verschiedener Qualitäten (auch die Vorgaben für den Einsatz in Ökolandbaubetrieben werden teilweise eingehalten) sowie Biogas und nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) in Form von Holzbrennstoff erzeugt.

Die angelieferten bzw. separat gesammelten Grünabfälle werden zunächst in holzige und krautige Bestandteile getrennt. Das holzige Material dient größtenteils als Brennstoff und die krautigen Grünabfälle werden in Form einer Mietenkompostierung auf offener Fläche unter Nutzung eines Mietenkompostierers verwertet. Der produzierte Kompost wird größtenteils in der Landwirtschaft genutzt.

Die derzeit bestehende Vergärungsanlage (kontinuierliches Trockenvergärungsverfahren für maximal 20.000 t Bioabfall pro Jahr) in Watenbüttel ist mittlerweile ca. 27 Jahre alt und erneuerungsbedürftig. Derzeit wird das produzierte Biogas zum Abwasserverband Braunschweig geleitet und gemeinsam mit dem Deponiegas und dem Gas aus den Faultürmen verstromt. Ein Teil der bei der Stromproduktion erzeugten Abwärme wird zur Beheizung der Fermenter und in einem Nahwärmenetz von Kläranlage und Abfallentsorgungszentrum genutzt. Durch einen Neubau soll die in die Jahre gekommene und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechende bestehende Anlage ersetzt werden. Die neue diskontinuierliche Trockenvergärungsanlage ist für 30.000 t Bioabfall pro Jahr ausgelegt, sodass neben dem städtischen Bioabfall auch Drittmengen anderer Kommunen oder Herkunftsbereiche verwertet werden können.

Durch eine bedarfsgerechte Steuerung des Drittmengeschäftes kann sichergestellt werden, dass

- die Anlage optimal ausgelastet ist und
- zukünftige erforderliche Kapazitäten für steigende kommunale Bioabfallmengen vorgehalten werden.

In der neuen Bioabfallvergärungsanlage kommt der gesammelte Bioabfall in Fermenterboxen. Dort wird durch Vergärung in einer sauerstofffreien Umgebung zunächst Biogas produziert und somit Energie gewonnen. Die Gärreste aus den Fermentern werden anschließend in die Intensivrotte (Rottetunnel) und danach in die Nachrotte (offene Mieten) gebracht, in denen der Rotteprozess unter Zufuhr von Sauerstoff durchlaufen wird. Das Material wird im Verlauf des Prozesses hygienisiert und als Endprodukt entsteht ein Kompost, der als Dünger in der Landwirtschaft dient.

Neben der Altanlage sind auch die Sozialräume für das Personal und die Tankstelle von der Abnutzung betroffen und sollen im Zuge der Umbaumaßnahmen ebenso erneuert werden. Vor dem Bau der neuen Vergärungsanlage muss für die Unterbringung der Sozialbereiche und zur Anlagensteuerung ein neues Betriebsgebäude errichtet werden.

Hierbei ist unter anderem die arbeitsschutzrechtlich vorgeschriebene Auftrennung in Schwarz-Weiß-Bereiche zu berücksichtigen und daher neu zu errichten. Zudem wurden ein neues Tankstellengebäude sowie Ladesäulen für Elektrofahrzeuge geplant. Die bereits bestehende Tankstelle ist abgänglich, erfüllt die umweltrechtlichen Belange zukünftig nicht mehr und befindet sich aktuell zentral auf der für die Freiflächenkompostierung vorgesehene Fläche. Zur Gewährleistung der zukünftigen Treibstoff- und Energieversorgung der Arbeitsmaschinen (Radlader, Bagger etc.) ist der Neubau zwingend erforderlich. Zudem haben sich die Anforderungen an Tankstellen verschärft.

Es ist zudem der Neubau eines Blockheizkraftwerkes durch die ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH vorgesehen, um das produzierte Biogas selbst verstromen und für den Betrieb der neuen Anlage nutzen zu können.

3.4.3 Restabfallumschlaganlage und thermische Restabfallverwertung

Die Restabfallumschlaganlage (RAUA) verfügt über vier Anlieferlinien, über die der Restabfall und die Sortierreste des Sperrmülls in zwei Bunker entleert werden können (siehe Fotos, Abbildung 5). Aus den beiden Bunkern erfolgt die Verpressung in Bahncontainer. Auf der Lagerfläche können acht Bahn-Container zwischengelagert und mit Nutzung des Gleises insgesamt 35 Container in Braunschweig vorgehalten werden. Die Steuerung und das Rangieren zum Beladen erfolgt über eine Steuerungszentrale.

Nach dem Verladen in Bahn-Container wird der Restabfall zur Abfallbehandlungsanlage TRV Buschhaus nach Büddenstedt der Energy from Waste GmbH (EEW) Helmstedt transportiert und dort thermisch verwertet. Der Entsorgungsvertrag zwischen EEW und der Stadt Braunschweig besteht seit dem 01.02.2022 und hat eine Laufzeit bis 31.12.2030 mit der Option der Verlängerung.



Abbildung 5: Fotos der Restabfallumschlaganlage in Watenbüttel

3.4.4 Deponie Watenbüttel

Seit 1967 betreibt die Stadt Braunschweig in Watenbüttel eine Zentraldeponie (siehe Abbildung 6). Im Zuge der Umsetzung der TA-Siedlungsabfall (TASi) und mit dem Einstieg in die thermische Restabfallbehandlung wurde die Deponierung von Hausmüll ab dem Jahr 1999 zurückgefahren und im Jahr 2002 vollständig eingestellt. Seit März 2009 wurde der Deponiebetrieb durch die Ablagerung von gefährlichen, mineralischen Abfällen (Boden, Bauschutt und Straßenaufbruch) wieder eingeschränkt aufgenommen.

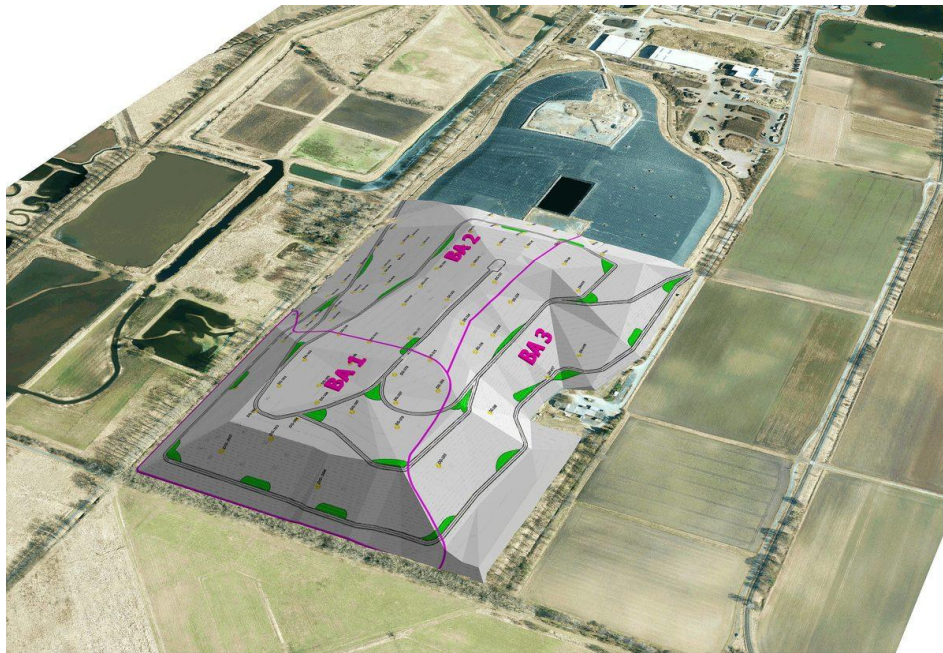


Abbildung 6: Deponie Watenbüttel

Bei der Errichtung des Schüttfelds I (BA 1) wurde – dem damaligen Kenntnisstand entsprechend – lediglich eine Basisabdichtung mit einer Baufolie eingebaut. Das Schüttfeld II (BA 2) verfügt über eine mineralische Basisabdichtung mit Kunststoffdichtungsbahn und das Schüttfeld IIa (BA 3) weist eine Kombinationsdichtung gemäß TASi auf. Das Schüttfeld III, welches zusätzlich mit einer geologischen Barriere ausgestattet worden ist, entspricht den Anforderungen der aktuellen Deponieverordnung. Daher kann eine Ablagerung von Abfällen, welche die Zuordnungskriterien der Deponieklassen DK 0 bis DK II einhalten, auf dem Schüttfeld III erfolgen.

Im Rahmen der Deponienachsorge wurden die stillgelegten Deponieschüttfelder (SF I /BA 1, SF II / BA 2, SF IIa / BA 3) dauerhaft mit einem Oberflächenabdichtungssystem versehen, damit einerseits Stoffe wie z.B. Deponiegase nicht aus dem Deponiekörper in die Umwelt gelangen und andererseits das Versickern von Regenwasser in den Deponiekörper verhindert wird.

Zur beschleunigten Inertisierung wurde im Bereich des 2. und 3. Bauabschnitts zusätzlich eine gesteuerte Befeuchtung des Abfallkörpers implementiert. Der Abfallkörper des 1. BA gilt bereits als inert.

Um die Abfallschüttung auf SF III an die östliche Böschung der SF II und IIa anzulehnen und die Oberkante der Abfallschüttung entsprechend den ursprünglichen Planungen umzusetzen, ist auf diesem Böschungsbereich anstelle der geplanten Oberflächenabdichtung eine Multifunktionale Abdichtung (MFA) aufzubringen. Die MFA erfüllt die Aufgaben einer Oberflächenabdichtung für die SF II und IIa und einer Basisabdichtung für die abzulagernden mineralischen Abfälle des SF III. Für diese Änderungen liegt eine separate Plangenehmigung vor. Der Bau der MFA auf einer Fläche von ca. 3 ha soll im Herbst 2025 fertiggestellt sein.

In welcher Form die Deponie nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten genutzt wird, ist derzeit noch offen.

4 Daten zum Abfallaufkommen

4.1 Zusammensetzung der kommunalen Siedlungsabfälle

In der Abbildung 7 ist die Zusammensetzung der kommunalen Siedlungsabfälle der Stadt Braunschweig für das Jahr 2023 dargestellt. Die Definition der Siedlungsabfälle orientiert sich an der Begriffsbestimmung gemäß § 3, Absatz 5a KrWG, wonach es sich bei den Siedlungsabfällen um alle gemischt oder getrennt gesammelten Abfälle handelt,

1. aus privaten Haushaltungen, insbesondere Papier und Pappe, Glas, Metall, Kunststoff, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Altbatterien und Akkumulatoren sowie Sperrmüll, einschließlich Matratzen und Möbel, und
2. aus anderen Herkunftsbereichen, wenn diese Abfälle auf Grund ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung mit Abfällen aus privaten Haushaltungen vergleichbar sind.

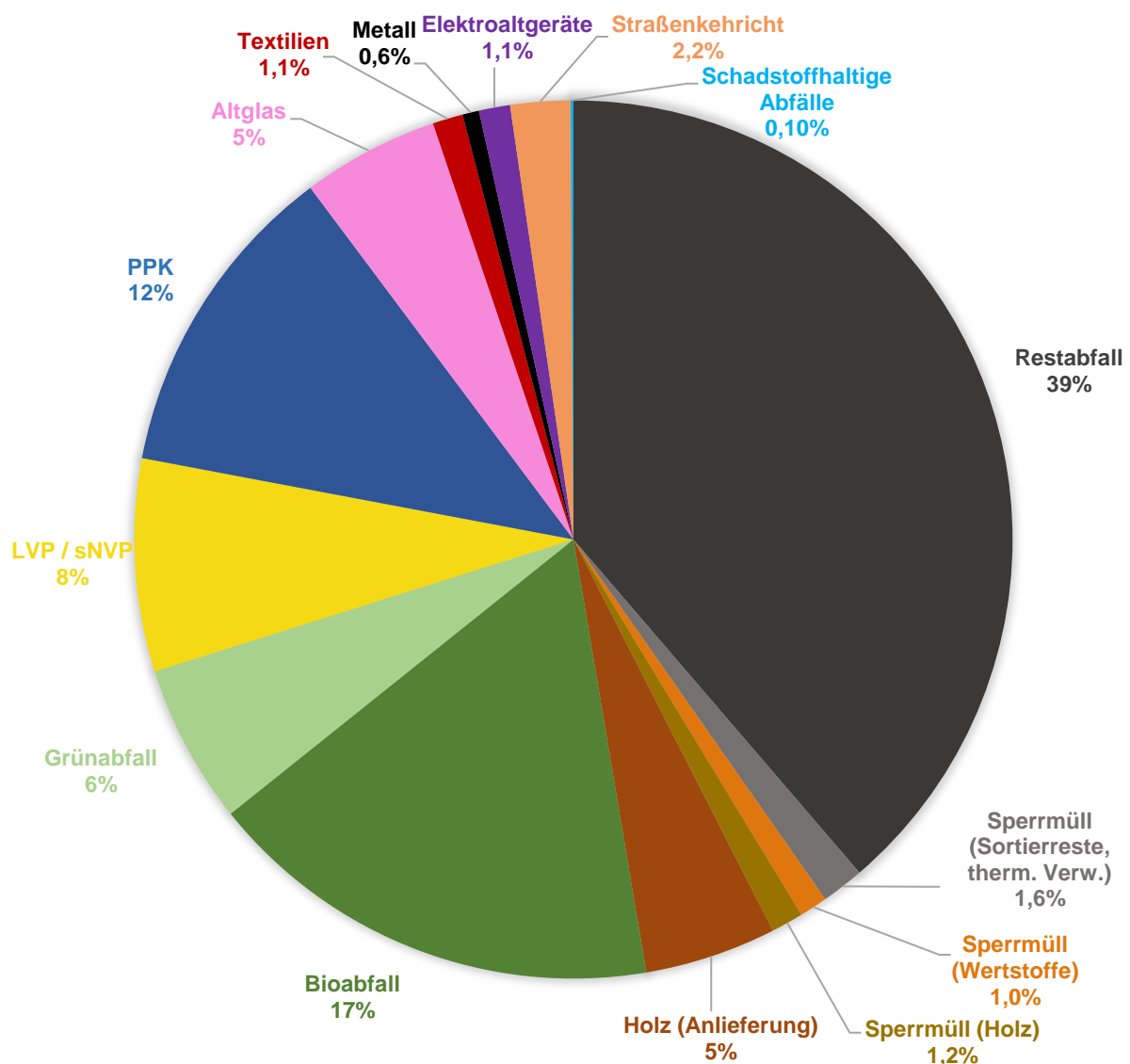


Abbildung 7: Zusammensetzung der kommunalen Siedlungsabfälle 2023

Die gesammelten Abfälle aus privaten Haushaltungen werden bei der folgenden Darstellung vollständig erfasst; die Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen werden nur teilweise über die hier dargestellten Systeme berücksichtigt. Daher wird in diesem Zusammenhang der Begriff „kommunale Siedlungsabfälle“ verwendet, da die hier erfassten Abfälle mehr als die haushaltstypischen Siedlungsabfälle gemäß Statistischem Bundesamt (Abfallbilanz 2020, Anhang 1 und Anhang 2), aber nicht sämtliche Siedlungsabfälle gemäß § 3, Absatz 5a KrWG bzw. Statistischem Bundesamt umfassen.

In der Stadt Braunschweig sind im Jahr 2023 ca. 107.210 Mg an kommunalen Siedlungsabfällen angefallen, was einer Menge von ca. 420 kg / E*a entspricht. Eine genauere Auflistung der Abfallmengen aus 2023 sowie deren Verwertungswege sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Kommunale Siedlungsabfallmengen aus 2023 und Verwertungswege

Abfallart	Menge		Verwertung
	[Mg/a]	[kg/E*a]	
Restabfall	41.503	163	energetische Verwertung
Sperrmüll (therm. Verw.)	1.684	6,6	energetische Verwertung
Sperrmüll (Wertstoffe)	1.105	4,3	stoffliche Verwertung
Sperrmüll (Holz)	1.270	5,0	stoffliche und energetische Verwertung
Holz (Anlieferung)	5.200	20	stoffliche und energetische Verwertung
Bioabfall	18.136	71	stoffliche und energetische Verwertung
Grünabfall	6.298	25	stoffliche Verwertung (Kompostierung)
LVP / sNVP	8.397	33	Verwertung über duale Systeme
PPK	12.661	50	stoffliche Verwertung
Altglas	5.403	21	Verwertung über duale Systeme
Textilien	1.199	4,7	stoffliche Verwertung
Metall	655	2,6	stoffliche Verwertung
Elektroaltgeräte	1.227	4,8	stoffliche Verwertung
Straßenkehricht	2.372	9,3	stoffliche und energetische Verwertung
Schadstoffhaltige Abfälle	104,63	0,41	stoffliche und energetische Verwertung
Gesamt	107.210	420	-

Die Bestimmung der derzeitigen Recyclingquote für den kommunalen Siedlungsabfall der Stadt Braunschweig kann aufgrund der fehlenden Vorgabe einer outputbasierten, bundeseinheitlichen Berechnungsmethode nur als Abschätzung angesehen werden. Gemäß GAVIA liegt die derzeitige Recyclingquote (2023) für den Siedlungsabfall der Stadt Braunschweig bei gut 51 %. Eine Übersicht der einzelnen Abfallströme mit den dazugehörigen Recyclingquoten und

die daraus ermittelte Recyclingquote der kommunalen Siedlungsabfälle der Stadt Braunschweig kann der nachfolgenden Abbildung 8 entnommen werden.

Quote der stofflichen Verwertung von Siedlungsabfällen in der Stadt Braunschweig					
Einwohnerzahl (31.12.2023)		255.307			
Stadt Braunschweig 2023		Abfallmengenaufkommen (2023) (Siedlungsabfälle)			
Abfallarten	absolut	spezifisch	Recyclingquote (Output Recycling- anlage)	resultierender stofflich ver- wertbarer Anteil	
	[Mg]	[kg/E, a]	[%]	[Mg]	
1 Restabfall - Hausmüll	41.503	163	5%	2.075	
2 LVP*	8.397	33	30%	2.519	
3 Glas	5.403	21	89%	4.809	
4 PPK	12.661	50	99%	12.534	
5 Sperrmüll (Restabfall)	1.684	7	5%	84	
6 Sperrmüll (Altholz)	1.270	5	80%	1.016	
7 Sperrmüll (Wertstoffe)	1.100	4	95%	1.045	
8 Holz (Anlieferung)	5.200	20	70%	3.640	
9 Metalle	655	3	93%	609	
10 E-Altgeräte	1.227	5	93%	1.141	
11 Bioabfall	18.136	71	90%	16.322	
12 Grünabfall	6.298	25	97%	6.109	
13 Textilien	1.199	5	99%	1.187	
14 Straßenkehrschutt	2.372	9	90%	2.135	
15 Gefährliche Abfälle	105	0	0%	0	
16 herrenlose Abfälle	300	1	0%	0	
Summe	107.510	421		55.226	
* Quelle Recyclingquoten: Thomas Obermeier, Sylvia Lehmann (2019): Recycling-Quotenzauber, Schaffen wir in Deutschland die europäischen Recyclingziele?, Vortrag NABU Dialogforum Kreislaufwirtschaft, 25.09.2019.					
			Recyclingquote 2023	51,37%	

Abbildung 8: Abschätzung der derzeitigen Recyclingquote der kommunalen Siedlungsabfälle der Stadt Braunschweig (gemäß GAVIA)

4.2 Mengententwicklung und Verwertungswege der kommunalen Siedlungsabfälle

In Braunschweig ist eine Abnahme der kommunal erfassten Gesamt-Siedlungsabfallmenge in den letzten acht Jahren zu verzeichnen. In den Jahren 2016 bis 2019 sank die Pro-Kopf Gesamtabfallmenge von 477 kg/E*a auf 459 kg/E*a. In den Jahren 2020 und 2021 stieg die Gesamtabfallmenge wieder leicht auf maximal 467 kg/E*a an, was wahrscheinlich mit den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zusammenhängt. Da vermehrt Aktivitäten im häuslichen Bereich stattfanden (mehr Homeoffice und Versandbestellungen sowie weniger Außer-Haus-Konsum), stiegen die Mengen einiger Abfallarten (insbesondere Sperrmüll und organische Abfälle) im Vergleich zu den Vorjahren an. Eine deutliche Abnahme der kommunalen Siedlungsabfallmenge ist in den Jahren 2022 und 2023 ersichtlich. Diese Abnahme um ca. 40 kg/E*a auf einen Wert von ca. 420 kg/E*a stellt die bisher niedrigste Pro-Kopf-Abfallmenge der Stadt Braunschweig dar. Diese Entwicklung ist durch das zurückhaltende Konsumverhalten aufgrund der wirtschaftlichen Unsicherheiten in Verbindung mit dem von Russland begonnenen Angriffskrieg gegen die Ukraine und der damit einhergehenden Energiekrise zu erklären (siehe Abbildung 9).

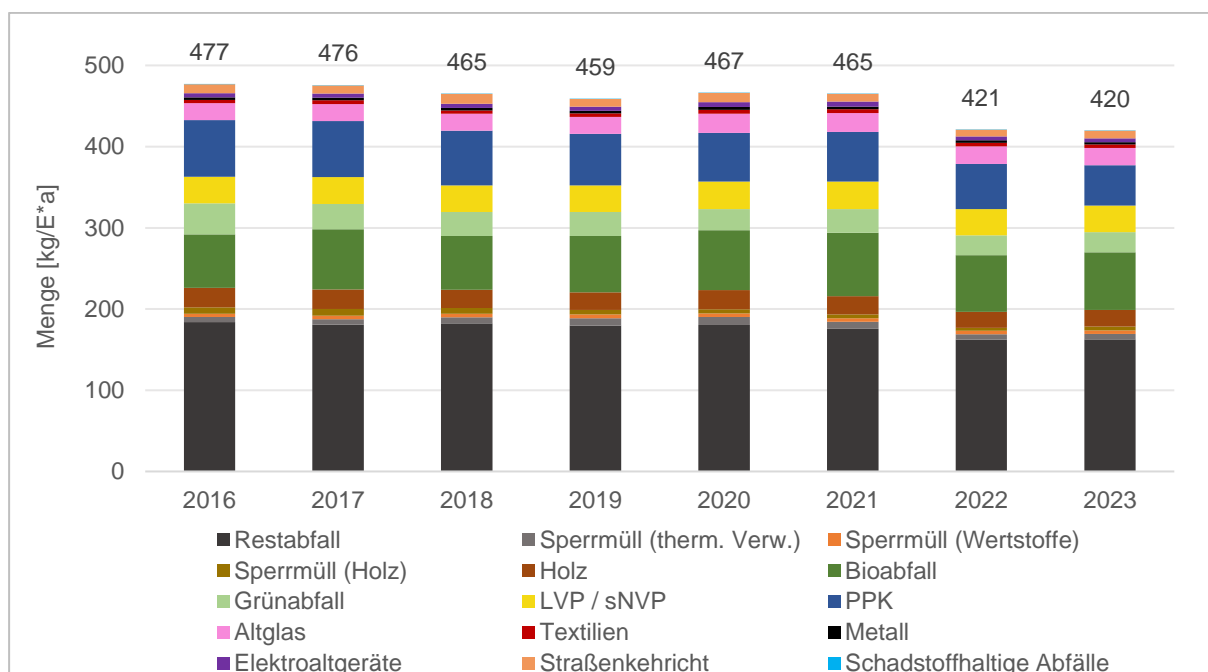


Abbildung 9: Entwicklung der kommunalen Siedlungsabfälle von 2016 bis 2023

Eine detaillierte Darstellung der zeitlichen Entwicklung der einzelnen Abfallströme und deren Verwertungswege sowie eine Bewertung des Ist-Zustandes sind den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.6 zu entnehmen.

4.2.1 Restabfall und Sperrmüll

Die Gesamt-Restabfallmenge (einschließlich der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle) ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Bis 2020 ist ein leichter Rückgang von 184 kg/E*a im Jahr 2016 auf 180 kg/E*a im Jahr 2020 zu erkennen. In den folgenden Jahren ist die Restabfallmenge deutlicher auf 162 kg/E*a für 2022 gesunken und in 2023 mit 163 kg/E*a relativ konstant geblieben. Den größten Anteil des Restabfalls bildet der Restabfall aus der Hausmüllsammlung mit 144 kg/E*a in 2016 und 128 kg/E*a in 2023 (siehe Abbildung 10).

Das Restabfall-Behältervolumen ist von 2016 bis 2018 von ca. 365.800 m³ auf ca. 362.800 m³ gesunken. Seit 2019 steigt das Behältervolumen kontinuierlich an und liegt für 2023 bei ca. 375.700 m³. Dieser Anstieg steht mit den steigenden Einwohnerzahlen der Stadt Braunschweig seit dem Jahr 2021 in Verbindung (siehe Tabelle 2).

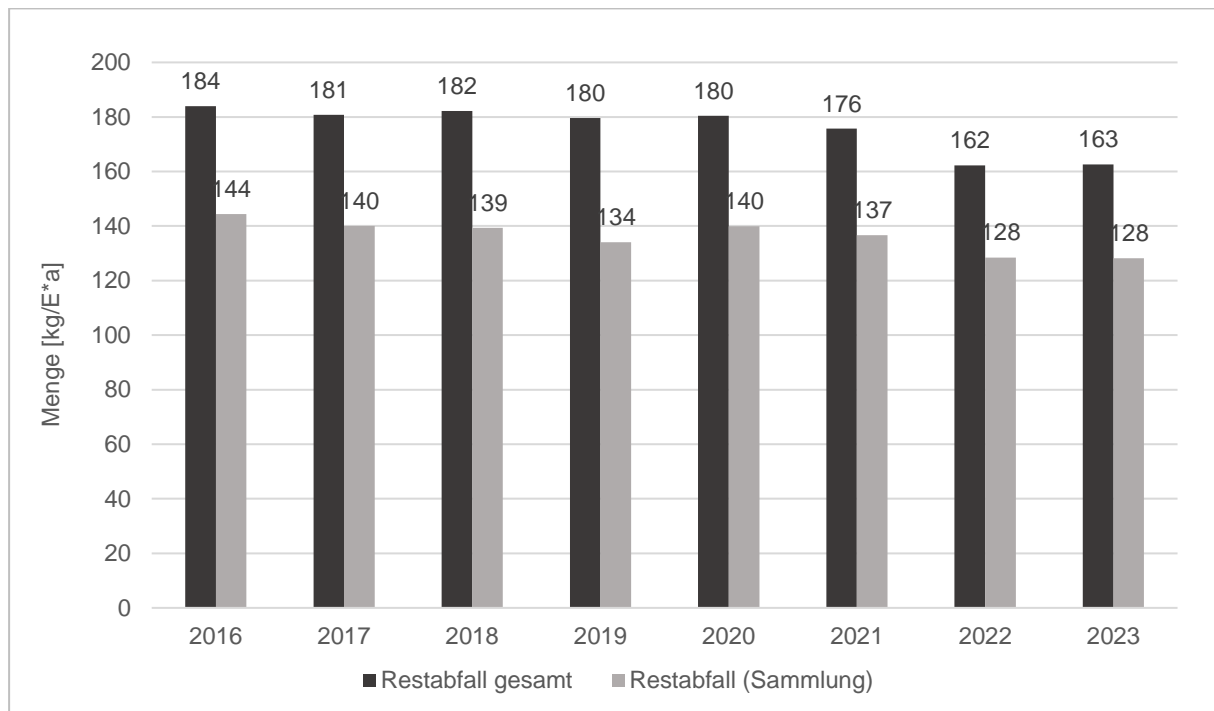


Abbildung 10: Entwicklung der Restabfallmengen von 2016 bis 2023

Auch bei der Direktanlieferung ist eine generelle Abnahme der Abfallmengen bis 2023 zu verzeichnen. Lediglich auf dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße ist die Abfallmenge von 2017 bis 2020 von 5,7 kg/E*a auf 7,0 kg/E*a angestiegen und seitdem nur leicht gesunken. Die verringerte Anliefermenge an der Frankfurter Straße im Jahr 2016 ist auf den Umbau und die damit verbundene mehrmonatige Schließung des Wertstoffhofes zurückzuführen. Weitere Details zur Zusammensetzung des Restabfalls werden in Tabelle 4 thematisiert.

Tabelle 4: Zusammensetzung des Restabfalls von 2016 bis 2023

Herkunft	2016 [kg/E*a]	2017 [kg/E*a]	2018 [kg/E*a]	2019 [kg/E*a]	2020 [kg/E*a]	2021 [kg/E*a]	2022 [kg/E*a]	2023 [kg/E*a]
Restabfall (Sammlung)	144	140	139	134	140	137	128	128
Direktanlieferer zu Gebühr	0,04	0,03	0,03	3,14	0,10	0,07	0,01	0,00
Direktanlieferer AEZ	36	32	34	34	31	30	25	26
Direktanlieferer Frankfurter Str.	1,6	5,7	5,8	5,9	7,0	6,8	6,1	6,5
Sortierreste Grünabfall	0,06	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03
Sortierreste Wertstofftonne	0,53	0,48	0,52	0,35	0,57	0,59	0,48	0,47
Straßenreinigung	1,4	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6
Illegale Abfallablagerungen	0,42	0,41	0,33	0,31	0,32	0,35	0,23	0,25
Stadtputz	0,11	0,10	0,11	0,11	0,00	0,00	0,06	0,05
Gesamt	184	181	182	180	180	176	162	163

Die Sperrmüllmengen sind bis 2020 mit Werten von ca. 18 kg/E*a bzw. 19 kg/E*a relativ konstant. In 2021 und 2022 kommt es zu einer deutlichen Abnahme auf 14,7 kg/E*a für 2022. Ein Anstieg auf 15,9 kg/E*a ist in 2023 zu erkennen. Die sehr deutliche Abnahme in 2022 hängt vermutlich ebenfalls mit der wirtschaftlichen Situation zusammen. Der größte Anteil des Sperrmülls resultiert aus der Sammlung und ein geringerer Anteil (ca. 25 %) aus Direktanlieferungen am AEZ in Watenbüttel sowie dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße (siehe Abbildung 11).

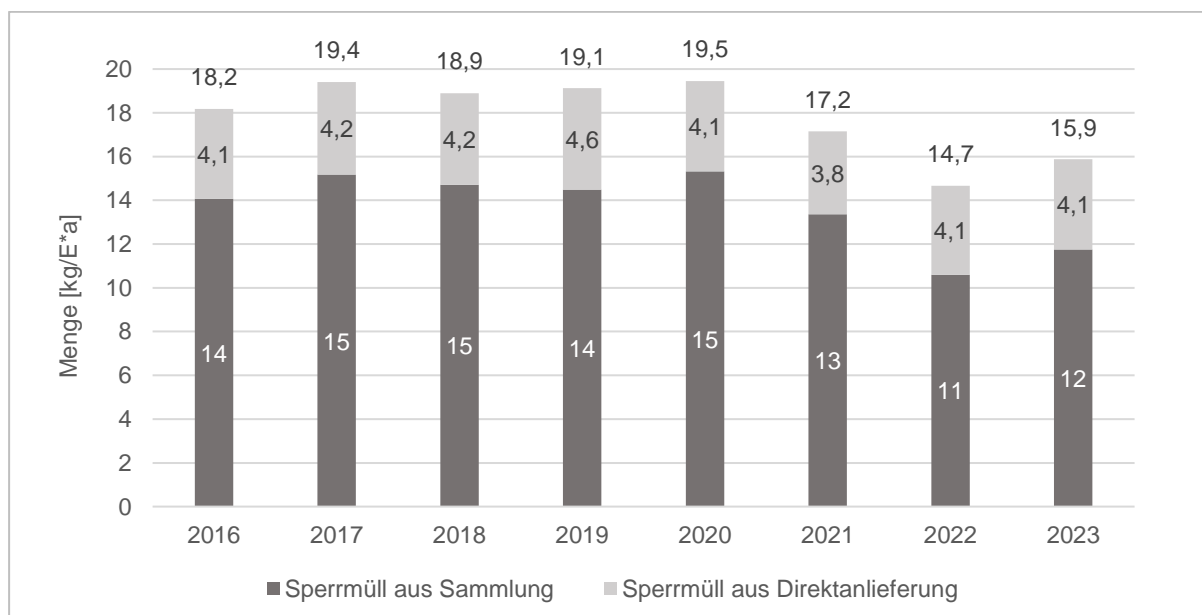


Abbildung 11: Entwicklung der Sperrmüllmengen von 2016 bis 2023

Die Sammlung des Sperrmülls (Abrechnung je 5 m³) erfolgt nur nach vorheriger Anmeldung und Erwerb von Wertmarken. Es findet keine turnusmäßige Abholung von Sperrmüll statt.

Die Zusammensetzung des Sperrmülls ist in Abbildung 12 dargestellt. Der größte Anteil des Sperrmülls (ca. 33 % bis 50 % bzw. ca. 6,0 kg/E*a bis knapp 10 kg/E*a) wird über die Restabfallumschlaganlage (RAUA) zur thermischen Abfallbehandlungsanlage der EEW nach Helmstedt transportiert und thermisch verwertet. Einen weiteren Anteil (knapp 25 %) bildet die Holzfraktion, welche auf gleiche Weise verwertet wird wie das Holz aus der Anlieferung (siehe Kapitel 4.2.2). Der restliche Sperrmüll setzt sich aus anderen Wertstoffen inklusive Schrott zusammen und wird größtenteils stofflich verwertet.

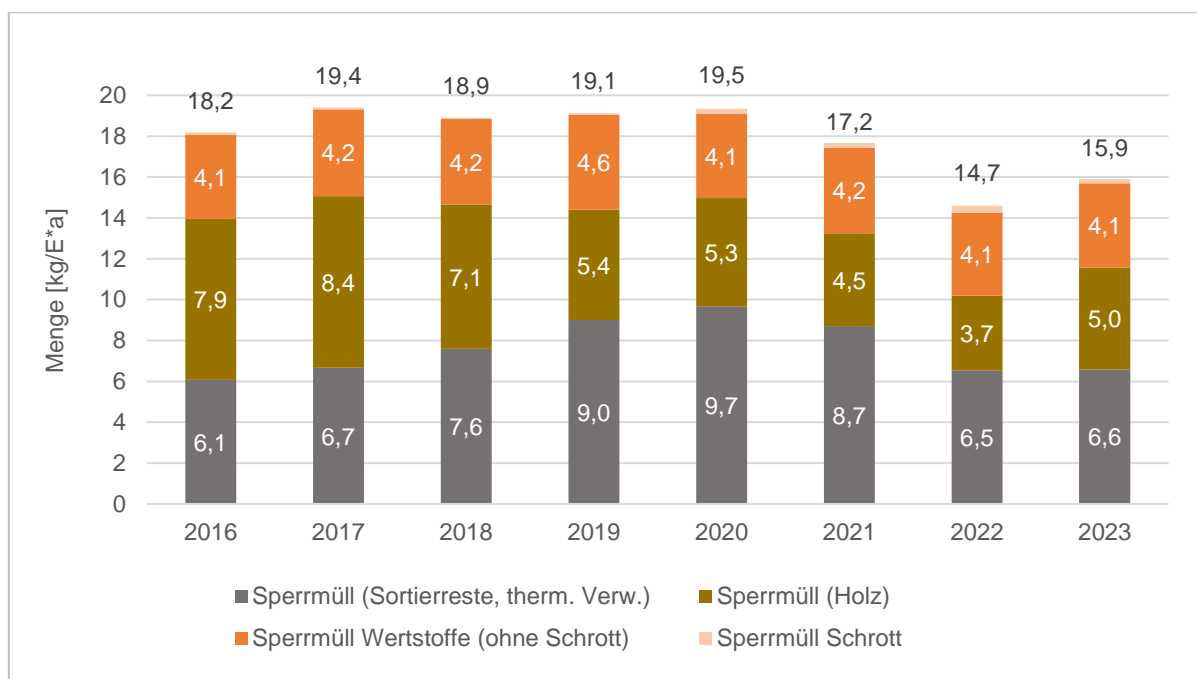


Abbildung 12: Zusammensetzung des Sperrmülls für die Jahre 2016 bis 2023

Die Gesamtabfallmengen zur thermischen Behandlung (Restabfall und Sortierreste Sperrmüll) waren bis 2021 mit Werten von etwa 190 kg/E*a relativ stabil. In 2022 und 2023 ist eine deutliche Reduktion des Abfallaufkommens zur thermischen Verwertung mit ca. 169 kg/E*a zu erkennen, welche – wie zuvor beschrieben – mit der Energiekrise in Verbindung gebracht werden kann. Den größten Anteil des thermisch verwerteten Abfalls (siehe Kapitel 3.4.3) bildet der Restabfall und einen sehr geringen Anteil der nicht stofflich verwertbare Anteil des Sperrmülls. In 2023 waren es ca. 163 kg/E*a an Restabfall und ca. 6,6 kg/E*a an Sperrmüll.

Die Entwicklung der Abfallmengen zur thermischen Behandlung wird in Abbildung 13 dargestellt. Die Zusammensetzung des Restabfalls ist Tabelle 4 zu entnehmen. Bei dem Sperrmüll

handelt es sich um den nicht stofflich verwertbaren Anteil, welcher in Abbildung 12 als „Sperrmüll (Sortierreste, therm. Verw.)“ bezeichnet wird.

Die Restabfallerfassung in der Stadt Braunschweig erfolgt größtenteils im Holsystem über graue Behälter in unterschiedlichen Größen (siehe Kapitel 3.3). Restabfallsäcke (100 l) können bei erhöhtem Abfallaufkommen an 37 Standorten in der Stadt (hauptsächlich Kioske und Geschäfte sowie ALBA) erworben und zu den jeweils üblichen Abfahrzeiten des Restabfalls zu den Behältern gestellt werden (genauere Angaben siehe Homepage der ALBA Braunschweig GmbH). Darüber hinaus ist auch die Abgabe von Restabfall / Sperrmüll auf dem AEZ sowie dem Wertstoffhof Frankfurter Straße möglich.

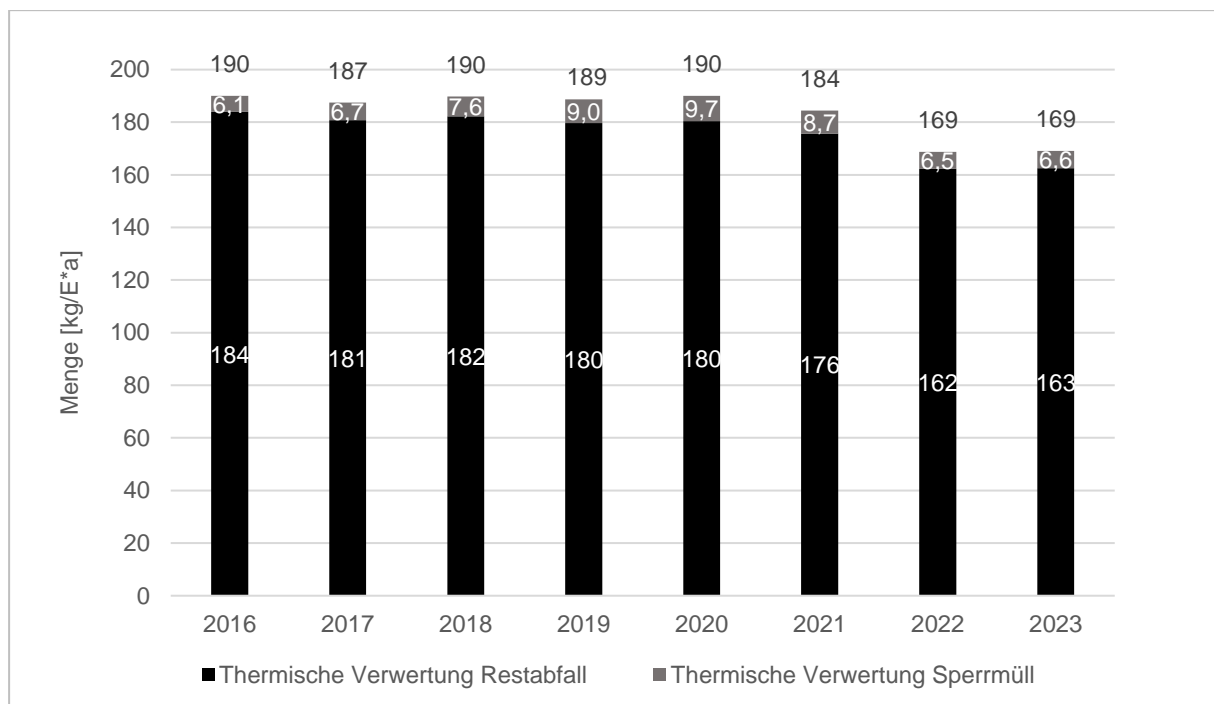


Abbildung 13: Entwicklung der Abfallmengen zur thermischen Verwertung von 2016 bis 2023

4.2.2 Altholz

Die gesammelte Altholzmenge ist seit 2016 (32 kg/E*a) überwiegend rückläufig. Im Jahr 2023 ist die gesammelte Menge mit 25 kg/E*a im Vergleich zu 23 kg/E*a in 2022 wieder leicht angestiegen. Die Hauptquelle für Althölzer liegt generell in der Direktanlieferung von Holz auf dem AEZ bzw. dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße. Ein geringerer Anteil (ca. 15 % bis 30 %) ergibt sich aus der Sperrmüllsammung (siehe Abbildung 14).

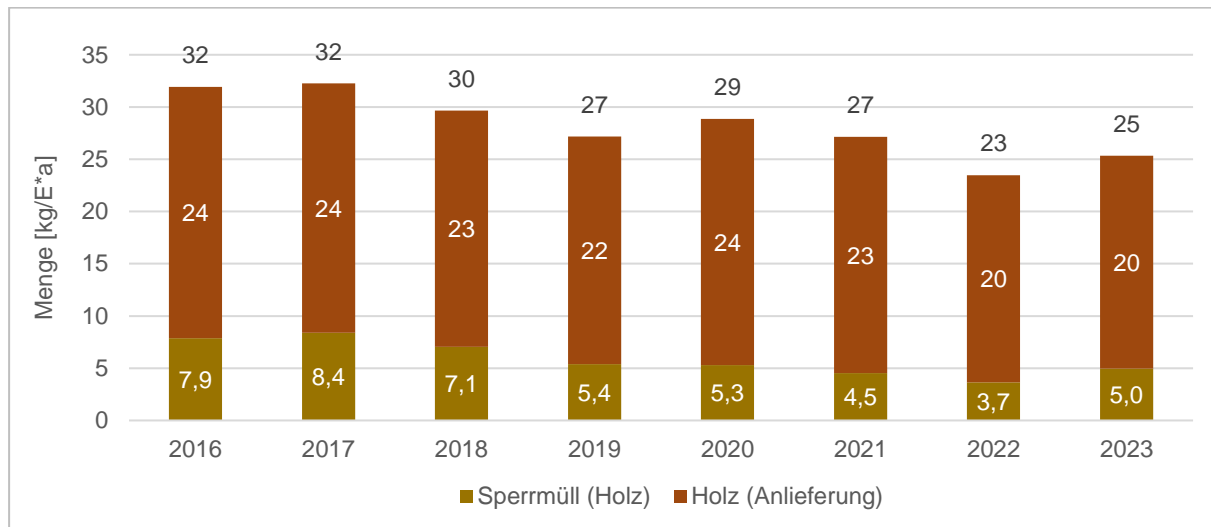


Abbildung 14: Entwicklung der Altholzmengen von 2016 bis 2023

Das Altholz der Kategorie I wird derzeit überwiegend stofflich verwertet (Spanplattenindustrie). Alle anderen Altholzqualitäten werden über Dritte entweder stofflich oder energetisch in Biomassekraftwerken verwertet.

4.2.3 Bio- und Grünabfälle

In der Stadt Braunschweig werden als Bioabfälle sämtliche Mengen definiert, die über die Bio-tonne und Grünabfallsäcke erfasst werden. Zudem wird das bei der Straßenreinigung gesammelte Laub, das in der Vergärungsanlage verarbeitet wird, zum Bioabfall gezählt, macht aber mit knapp 370 Mg in 2023 nur einen sehr geringen Anteil am Bioabfall aus und wird daher nicht weiter betrachtet. Von privaten Haushalten und Gewerbetreibenden direkt auf dem AEZ bzw. dem Wertstoffhof Frankfurter Straße angeliefertes Grüngut (krautig und holzig) wird als Grünabfall bezeichnet.

Die Bioabfallmengen sind bis 2021 mit geringen Schwankungen von 66 kg/E*a auf 78 kg/E*a leicht angestiegen. 2022 und 2023 sank die gesammelte Menge an Bioabfällen auf ca. 70 kg/E*a. Die angelieferte Grüngutmenge ist seit 2016 im Durchschnitt leicht rückläufig mit einem Wert von ca. 38 kg/E*a in 2016 und ca. 25 kg/E*a in 2023 (siehe Abbildung 15). Für die Verwertung von Bio- und Grünabfällen werden am Standort in Watenbüttel die Bioabfallvergärungsanlage (Behandlung von maximal 20.000 t Bioabfall pro Jahr) sowie die Freiflächenkompostierungsanlage der ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH betrieben. Die gesammelten Bioabfälle gelangen soweit wie möglich in die Bioabfallvergärungsanlage und die angelieferten Grünabfälle werden mit Ausnahme der holzigen Fraktion kompostiert. Die zu separierende

holzige Fraktion wird überwiegend als Brennstoff energetisch verwertet (siehe auch Kapitel 3.4.2).

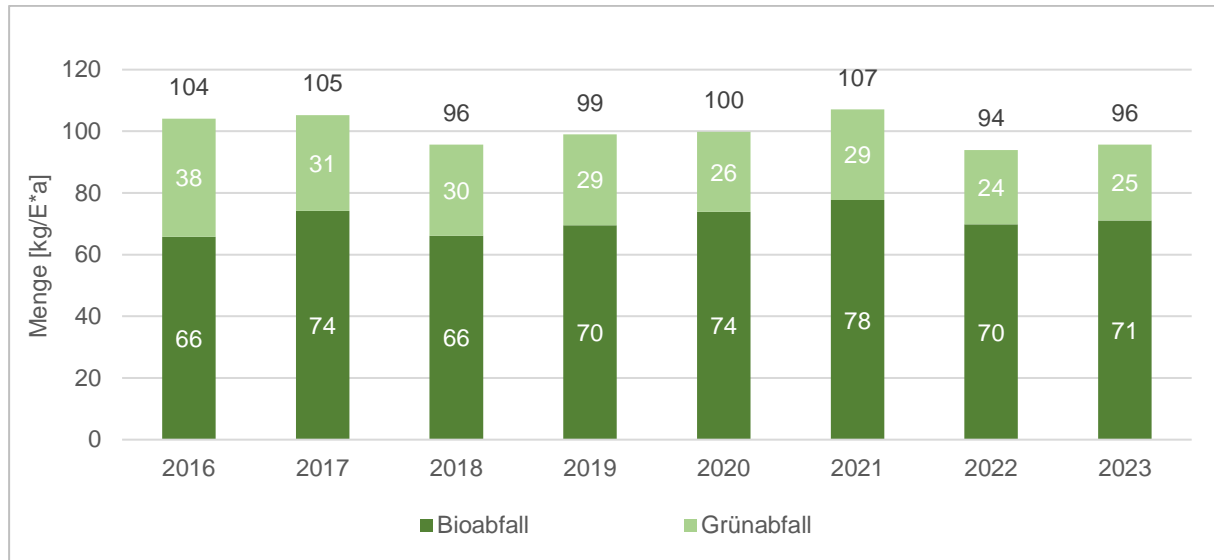


Abbildung 15: Entwicklung der Bio- und Grünabfallmengen von 2016 bis 2023

Das Bioabfallbehältervolumen ist seit 2016 kontinuierlich angestiegen. Die deutliche Erhöhung des Volumens in 2017 beruht auf der Verlängerung der wöchentlichen Sommerleerung von drei auf sechs Monate sowie darauf, dass in diesem Zusammenhang auch das durch die zusätzlichen Leerungen im Sommer bedingte Volumen in der Darstellung berücksichtigt wurde, was zuvor nicht der Fall war (Anstieg von ca. 85.900 m³ auf ca. 134.100 m³). Danach fand ein weiterer Anstieg bis auf ein Volumen von ca. 143.900 m³ in 2023 statt. Der Anstieg des Behältervolumens hängt zum einen mit der bereits erwähnten Bevölkerungsentwicklung und zum anderen auch mit einem höheren Anschluss der Haushalte an die Biotonne zusammen.

4.2.4 Wertstoffsammlung

Während die Menge an Altglas in den letzten vier Jahren leicht zurückgegangen ist (von 23 kg/E*a auf 21 kg/E*a), ist die Menge an Leichtverpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen im Zeitraum von 2016 bis 2023 relativ konstant mit durchschnittlich ca. 33 kg/E*a. Es sind nur geringe Schwankungen von maximal 1 kg/E*a in den letzten acht Jahren zu erkennen. Die im Rahmen der Einführung der Wertstofftonne prognostizierte Gesamtmenge von 7.200 Mg wird mit derzeit rund 8.400 Mg deutlich überschritten. Die Altpapiermenge ist seit 2016 rückläufig und beträgt derzeit ungefähr 50 kg/E*a (kommunales Altpapier und gewerbli-

che Sammlung in den „Blauen Tonnen“). Seit 2016 ist insbesondere der über die Wertstoffcontainer gesammelte kommunale Anteil an PPK von 40 kg/E*a auf 27 kg/E*a in 2023 zurückgegangen. Die Textilmengen sind mit Werten zwischen 4,1 kg/E*a und 4,9 kg/E*a relativ konstant (siehe Abbildung 16). Die Gesamtmengen an gesammelten Wertstoffen sind von ca. 128 kg/E*a im Jahr 2016 auf ca. 109 kg/E*a in 2023 gesunken. Diese Reduktion basiert fast ausschließlich auf den zuvor dargestellten geringeren PPK-Sammelmengen und untergeordnet geringeren Altglasmengen.

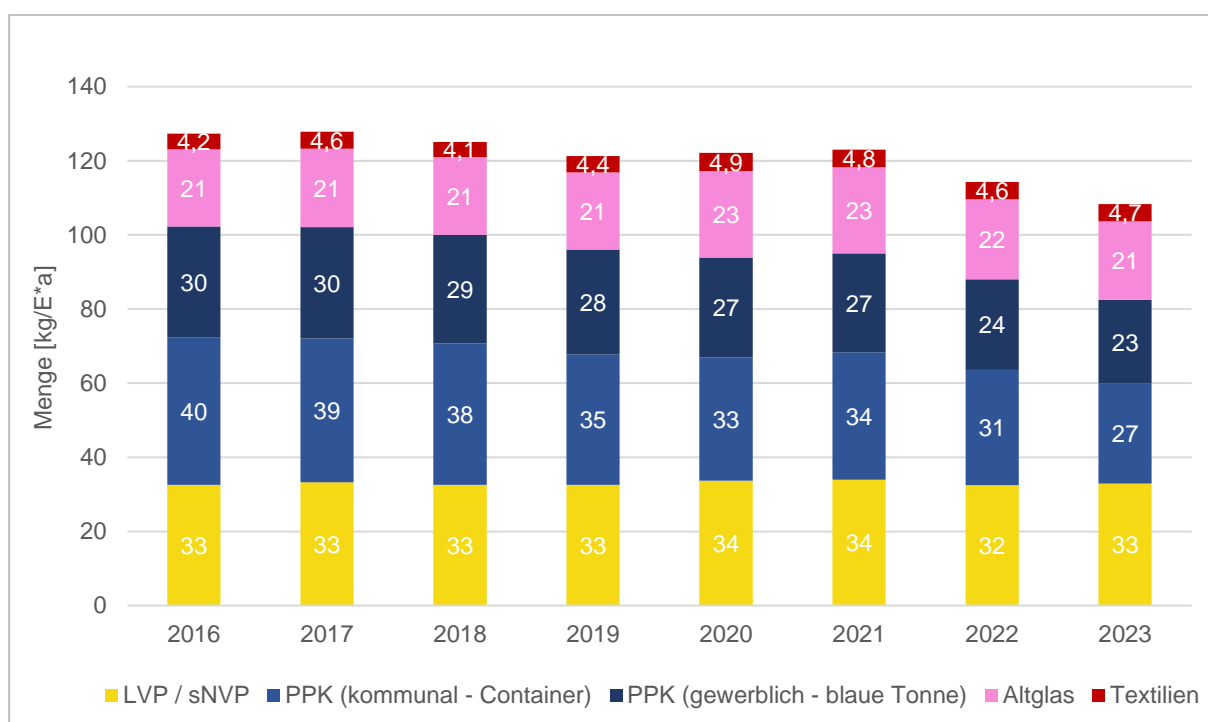


Abbildung 16: Entwicklung der Abfallmengen aus der Wertstoffsammlung von 2016 bis 2023

4.2.5 Elektroaltgeräte und Metall

Die Gesamtmenge an gesammelten Elektro- bzw. Elektronikaltgeräten lag in den letzten acht Jahren mit Ausnahme der Jahre 2020 und 2021 relativ konstant mit Werten zwischen 4,6 kg/E*a und 5,3 kg/E*a. Die Corona-Pandemie hat zu einem leichten Anstieg an entsorgten Elektroaltgeräten auf 5,7 kg/E*a in 2020 bzw. 6,2 kg/E*a in 2021 geführt. Den größten Anteil stellen die Kleingeräte und Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik der Gruppe 5 mit einer Menge von durchschnittlich 2,0 kg/E*a dar. Danach folgen mengenmäßig die Großgeräte (seit 2019 Gruppe 4, vorher Gruppe 1) mit Werten zwischen ca. 1,2 kg/E*a und 1,9 kg/E*a (mit Ausnahme der Corona-Jahre leicht sinkender Trend) und Wärmeüberträger wie z.B. Kühlschränke (seit 2019 Gruppe 1, vorher Gruppe 2) mit Werten zwischen

ca. 0,9 kg/E*a und 1,2 kg/E*a (relativ konstanter Verlauf). Die Menge an entsorgten Bildschirmen und Monitoren (seit 2019 Gruppe 2, vorher Gruppe 3) ist seit 2016 mit ca. 0,95 kg/E*a rückläufig und betrug im Jahr 2023 ca. 0,42 kg/E*a. Einen vernachlässigbar geringen Anteil machen die Lampen (seit 2019 Gruppe 3, vorher Gruppe 4) mit ca. 0,02 kg/E*a und die Photovoltaikmodule der Gruppe 6 mit Werten von maximal 0,01 kg/E*a aus. (siehe Abbildung 17).

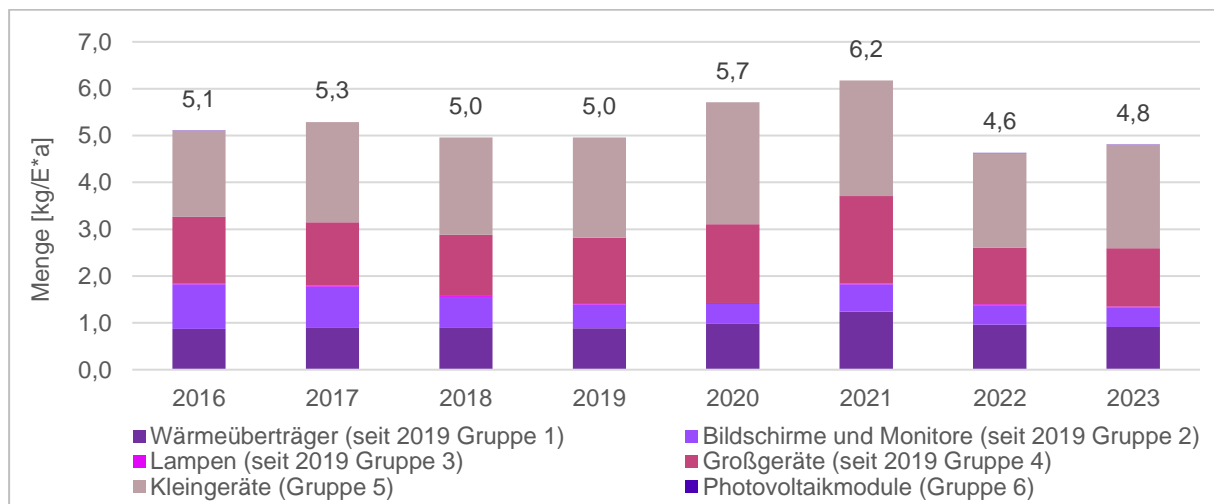


Abbildung 17: Entwicklung der Mengen an Elektroaltgeräten von 2016 bis 2023

Vergleichbar zur Mengenentwicklung der Elektroaltgeräte ist auch die zeitliche Entwicklung der gesammelten Metallmengen, welche in Abbildung 18 dargestellt ist. Die Menge liegt derzeit bei ca. 2,6 kg/E*a.

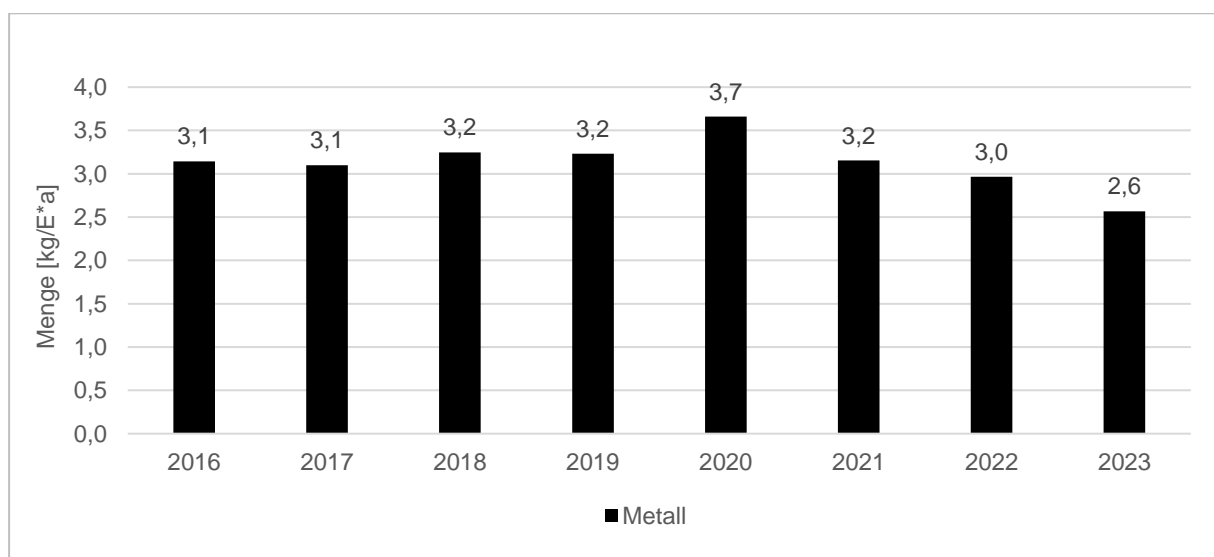


Abbildung 18: Entwicklung der Metallmengen von 2016 bis 2023

4.2.6 Schadstoffhaltige Abfälle

Die entsorgten schadstoffhaltigen Abfälle unterliegen in den letzten Jahren leichten Schwankungen (siehe Abbildung 19). Der niedrigste Wert wurde 2018 mit insgesamt 0,35 kg/E*a und der höchste Wert im Jahr 2020 mit insgesamt 0,45 kg/E*a erzielt. Dieser Trend ist auch bei der Batterieentsorgung zu erkennen. Im Durchschnitt wurden knapp 0,06 kg/E*a an Batterien und Akkumulatoren der Entsorgung zugeführt.

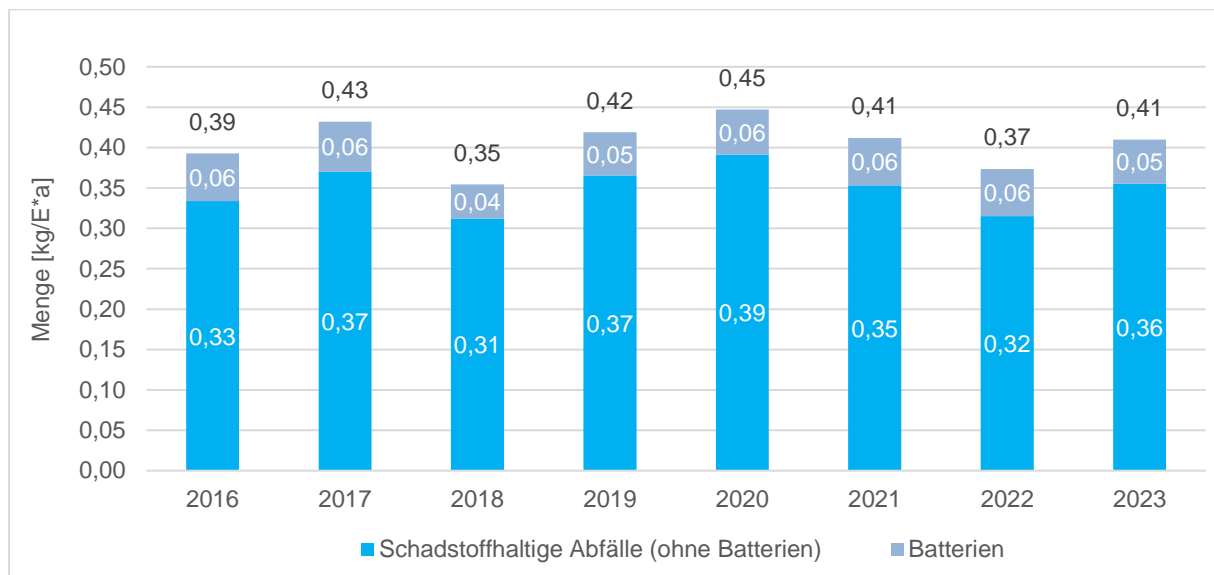


Abbildung 19: Entwicklung der schadstoffhaltigen Abfälle von 2016 bis 2023

Neben den Batterien besteht der größte Anteil schadstoffhaltiger Abfälle aus Farb- und Lackabfällen, die gefährliche Stoffe enthalten, und halogenierten Lösungsmitteln sowie untergeordnet aus nichtchlorierten Ölen auf Mineralölbasis sowie Verpackungen mit Rückständen gefährlicher Stoffe.

4.3 Sonstige Abfälle

Neben den bereits aufgeführten kommunalen Siedlungsabfällen werden durch die Stadt Braunschweig weitere Abfälle wie beispielsweise asbesthaltige Abfälle sowie Bauschutt entsorgt. Des Weiteren werden belastete Böden und Abbruchmaterialien auf der Deponie Watenbüttel beseitigt. Die Entwicklung dieser Abfallströme wird im Folgenden kurz dargestellt.

4.3.1 Asbesthaltige Abfälle

Das Mengenaufkommen asbesthaltiger Abfälle aus Privathaushalten ist in den letzten beiden Jahren deutlich zurückgegangen (siehe Tabelle 5). Im Jahr 2023 wurden lediglich gut 62 Mg an asbesthaltigen Abfällen entsorgt. Der Höchstwert der letzten Jahre wurde in 2018 mit über 125 Mg erreicht.

Die Abfälle werden nach vorheriger Anmeldung am AEZ in geeigneten und gekennzeichneten Asbest Big-Bags angeliefert. Es handelt sich um Kleinmengenlieferungen mit maximal 2.000 kg pro Jahr und Anfallstelle. Die Verbleibsdokumentation erfolgt durch einen Übernahmeschein. Die Annahme erfolgt durch sachkundiges Personal. Asbesthaltige Abfälle werden gemeinwohlverträglich beseitigt, da eine Verwertung nicht möglich ist. Sie werden gesondert erfasst und getrennt gehalten, um eine Vermischung mit anderen Materialien zu verhindern und Kontaminationen anderer Abfälle zu vermeiden. Die Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH (NGS) hat die asbesthaltigen Abfälle der Norddeutschen Gesellschaft zur Ablagerung von Mineralstoffen mbH (Norgam) zur Deponierung zugewiesen.

Tabelle 5: Entwicklung der Mengen an asbesthaltigen Abfällen von 2016 bis 2023

	2016 [Mg/a]	2017 [Mg/a]	2018 [Mg/a]	2019 [Mg/a]	2020 [Mg/a]	2021 [Mg/a]	2022 [Mg/a]	2023 [Mg/a]
Asbesthaltige Abfälle	94,74	79,50	125,39	109,08	113,63	115,53	87,76	62,45

4.3.2 Bauschutt aus Kleinanlieferung

Der im Rahmen der Pauschalanlieferung erfasste Bauschutt ist für den Zeitraum von 2016 bis 2023 in Tabelle 6 dargestellt. Seit 2019 ist die erfasste Menge von 1.122 Mg/a auf 543 Mg/a in 2023 gesunken. Eine sehr deutliche Mengenreduktion fand im Jahr 2021 mit einer Abnahme von ca. 300 Mg innerhalb eines Jahres statt. Die Bauschuttmaterialien werden einer Verwertung zugeführt.

Tabelle 6: Entwicklung der Mengen an Bauschutt aus Kleinanlieferung von 2016 bis 2023

	2016 [Mg/a]	2017 [Mg/a]	2018 [Mg/a]	2019 [Mg/a]	2020 [Mg/a]	2021 [Mg/a]	2022 [Mg/a]	2023 [Mg/a]
Bauschutt Kleinanlieferung	1.138	1.007	960	1.122	1.063	770	611	543

4.3.3 Entsorgung von Abfällen auf der Deponie Watenbüttel

Auf dem Schüttfeld III der Deponie Watenbüttel wurden von 2016 bis 2023 sehr unterschiedliche Mengen an Abbruch- und Aushubmaterialien entsorgt bzw. deponiert. Die Mengen

schwanken zwischen knapp 17.000 Mg im Jahr 2016 und gut 131.000 Mg im Jahr 2018. In den Jahren 2020 bis 2022 waren die entsorgten Mengen mit rund 35.000 Mg bzw. 40.000 Mg relativ konstant. Im Jahr 2023 wurden nur knapp 19.000 Mg an mineralischen Abfällen auf der Deponie Watenbüttel entsorgt. Der überwiegende Anteil der Abfälle wurde beseitigt bzw. deponiert, ein geringer Anteil wurde in 2018 sowie in den Jahren 2020 bis 2022 als Deponieersatzbaustoff (DEB) auf der Deponie verwertet (siehe Abbildung 20).

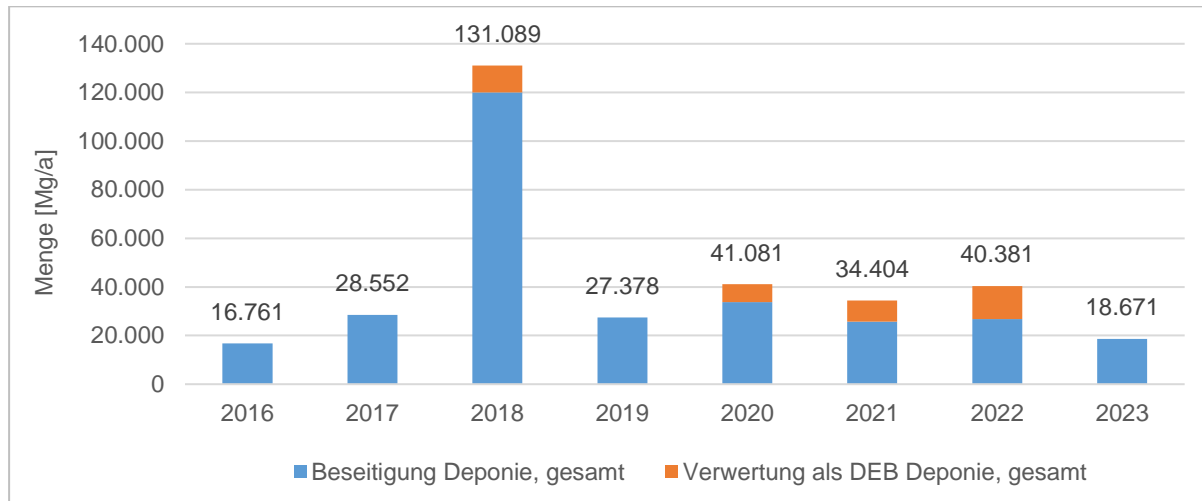


Abbildung 20: Entwicklung der Entsorgung von Abfällen auf der Deponie Watenbüttel

Bei den entsorgten Abfällen handelt es sich hauptsächlich um kohlenteeerhaltige Bitumengemische sowie Boden und Steine. In geringeren Mengen wurde Bauschutt auf der Deponie entsorgt und vereinzelt Gleisschotter sowie Rost- und Kesselasche (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Entsorgte Abbruch- und Aushubmaterialien auf der Deponie Watenbüttel

	2016 [Mg/a]	2017 [Mg/a]	2018 [Mg/a]	2019 [Mg/a]	2020 [Mg/a]	2021 [Mg/a]	2022 [Mg/a]	2023 [Mg/a]
Kohlenteeerhaltige Bitumengemische	9.701	15.038	7.378	16.098	8.978	11.960	16.211	6.746
Boden und Steine	6.642	11.431	121.035	11.035	31.404	21.667	23.227	11.678
Bauschutt	418	934	2.676	245	685	777	212	247
Gleisschotter	0	1.149	0	0	14	0	86	0
Rost- und Kesselasche	0	0	0	0	0	0	645	0
Gesamt	16.761	28.552	131.089	27.378	41.081	34.404	40.381	18.671

Bei den umfangreichen Abfallmengen im Jahr 2018 handelt es sich mit gut 120.000 Mg hauptsächlich um Boden und Steine. Diese große Menge ist durch eine Großbaustelle im Stadtgebiet Braunschweig zustande gekommen.

4.4 Auswertung der Restabfallanalyse aus 2024

Im Rahmen der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes wurde für die Stadt Braunschweig vom 02.09. bis 06.09.2024 eine Restabfallanalyse durch das *Witzenhausen-Institut* durchgeführt. Das Ziel bestand in der Sammlung belastbarer Daten über die aktuelle Zusammensetzung des Restabfalls (Sammlung) in der Stadt Braunschweig.

4.4.1 Methodik und Vorgehensweise bei der Probenahme und Sortierung

Die Analyse des Restabfalls (einschließlich der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle) aus Sammlung orientierte sich an der vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz 2023 veröffentlichten „Richtlinie zur Analyse von Restabfall in Rheinland-Pfalz - Nach dem Stand der Technik 2022“. Diese Richtlinie wurde herangezogen, da es keine niedersächsische oder bundeseinheitliche Vorgabe für eine solche Untersuchung gibt und diese häufig verwendet wird. Für die Analysen wurden unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten und der Abfuhrpläne fünf verschiedene Referenzgebiete (Schichtungen) ausgewählt und anhand entnommener Stichproben untersucht. Die Referenzgebiete wurden so gewählt, dass die vorhandenen Bauungs- und Entsorgungsstrukturen in der Stadt Braunschweig berücksichtigt wurden. Die Ortsteile in der Stadt Braunschweig wurden den entsprechenden Strukturen zugeordnet. Anhand der Einwohnerdaten wurde eine entsprechende prozentuale Verteilung der Strukturen ermittelt (siehe Tabelle 1) und die Analyseergebnisse der Stichproben gewichtet. Nach den Vorgaben der Sortierrichtlinie wurden für jede festgelegte Schichtung / Referenzgebiet aus statistischen Gründen mindestens sechs Stichprobeneinheiten untersucht bzw. sortiert. Eine Stichprobeneinheit umfasste – entsprechend den Vorgaben der Richtlinie – ein Abfallvolumen von ca. 1 m³. Sie wurde daher durch den vorgefundenen Inhalt eines 1.100 l MGB bzw. die Inhalte mehrerer kleinerer bereitgestellter Restabfallbehälter, die gemeinsam dieses Volumen ergaben, repräsentiert. Die je Stichprobeneinheit bereitgestellten Abfallbehälter wurden gewogen, in Bigbags umgeleert und zurückgewogen, sodass das exakte Gewicht der Abfälle je Behälter erhoben werden konnte. Basierend auf diesen Daten konnte dann in Verbindung mit den ermittelten Füllgraden das behälterspezifische Raum- und Schüttgewicht ermittelt werden (Behälterkenndaten). Über die bei den Probenahmen ermittelten Adressen der Behälterstandplätze wurden die angeschlossenen Einwohner*innen ermittelt. Somit konnte für jede Stichprobeneinheit die entsprechende Einwohner*innenzahl ausgewiesen und die spezifische Abfallmenge in kg je Einwohner*in und Woche berechnet werden.

Die aus den Referenzgebieten eingesammelten Stichprobeneinheiten wurden mittels Siebung in die drei Stoffströme Grob-, Mittel- und Feinmüllfraktion untergliedert. Die Grobmüllfraktion

(> 40 mm) wurde gemäß der o.g. Richtlinie in 27 Restabfallfraktionen und die Mittelfraktion (≤ 40 mm und ≥ 10 mm) in 13 Fraktionen getrennt. Die Feinmüllfraktion (< 10 mm) wurde separat abgesiebt, aber nicht weiter sortiert. Genauere Details sind dem Bericht „Restabfallanalyse in der Stadt Braunschweig 2024“ zu entnehmen, welcher vom *Witzenhausen-Institut* erstellt worden ist.

4.4.2 Gesamtzusammensetzung des Restabfalls

Aus der Zusammensetzung des Grob- und Mittelmülls sowie aus dem im Labor analysierten Organikanteil des Feinmülls wurde folgende Gesamtzusammensetzung des Restabfalls aus Sammlung der Stadt Braunschweig ermittelt (siehe Abbildung 21).

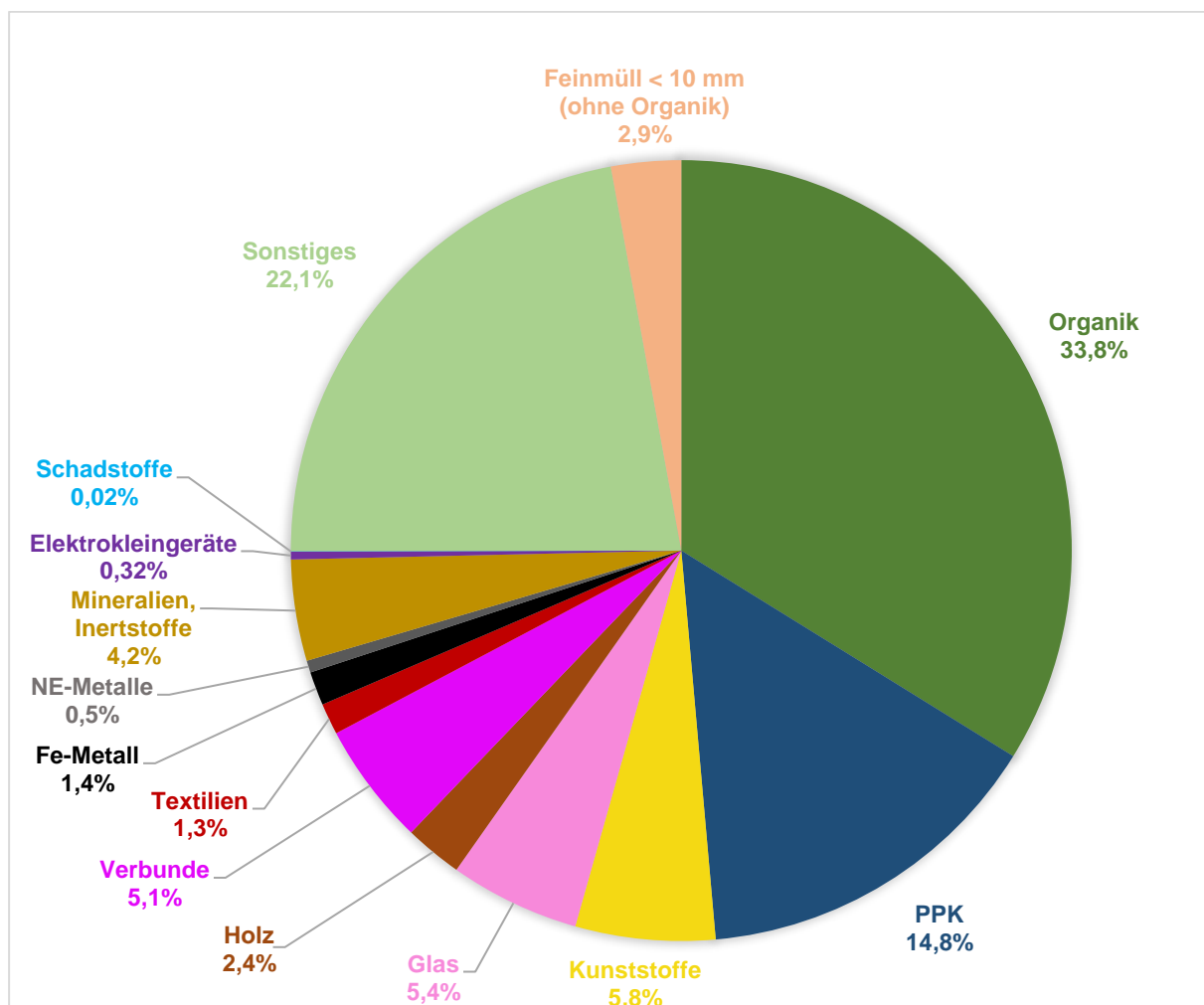


Abbildung 21: Gesamtzusammensetzung des Restabfalls der Stadt Braunschweig 2024

Ein Untersuchungsschwerpunkt der Restabfallanalyse war die Ermittlung des Organikanteils im Restabfall. Von jeder Restabfallstichprobe wurden die Anteile nativer Organik der Grobmüllfraktion > 40 mm, der Mittelmüllfraktion 10 bis 40 mm sowie des Feinmülls < 10 mm (mittels Glühverlustbestimmung im Labor) ermittelt. Der relevante Anteil an nativer Organik im Restabfall betrug durchschnittlich 26 Gew.-%. Diese setzte sich vor allem aus Küchenabfällen (15,7 Gew.-%; Obst- und Gemüseschalen, verdorbenes Obst und Gemüse, Teebeutel, Kaffeefilter) und Nahrungsabfällen (5,6 Gew.-%; gekochte Speisereste, Brot, Käse, Milchprodukte, fleischhaltige Lebensmittel, Wurst, Knochen, Gräten) sowie zu einem kleineren Teil aus Gartenabfällen (4,7 Gew.-%; Pflanzenreste, Grünschnitt, Laub, Fallobst, Topfpflanzen, Schnittblumen und Rasenschnitt) zusammen. Hinzu kommen noch verpackte Lebensmittel (7,9 Gew.-%; verdorbene oder überlagerte Lebensmittel, volle oder teilentleerte Verpackungen), welche von ihrer Verpackung befreit, über die Biotonne erfasst werden könnten, und sonstige Organik (0,1 Gew.-%; Kleintierstreu, Haare).

In allen untersuchten Bebauungsstrukturen / Schichtungen wurde die Organik von der küchenstämmigen Organik (Küchenabfälle, Nahrungsabfälle) dominiert, Gartenabfälle spielten eine untergeordnete Rolle. Die höchsten Organikanteile (insbesondere Küchenabfälle) wurden im Innenstadtbereich innerhalb der Okerumflut, wo den Haushalten keine Biotonne zur Verfügung steht, und bei den Großwohnanlagen festgestellt. Verpackte Lebensmittel fanden sich in allen Strukturen in nennenswerten Anteilen.

Der hohe ermittelte PPK-Anteil von ca. 14,8 Gew.-% bestand aus den verwertbaren Papieren, Pappen, Kartonagen des Grobmülls, d. h. Druckerzeugnissen (5,0 Gew.-%; Zeitungen, Zeitschriften, Prospekten, Büro- und Schreibpapier) und Papier-Pappe-Verpackungen (3,4 Gew.-%; Wellpapp- und Kartonverpackungen, Papprollen, Papierverpackungen) sowie zum überwiegenden Teil aus den sonstigen Papieren (5,3 Gew.-%; Küchenkrepp, Papiertaschentücher, Backpapier). Des Weiteren beinhaltet der oben dargestellte PPK-Anteil eine nicht verwertbare PPK-Menge des Mittelmülls von 1,0 Gew.-% (Papierfetzen).

Der Anteil der noch im Restabfall befindlichen trockenen Wertstoffe, d. h. LVP und sNVP, Glas, Textilien sowie verwertbare PPK, belief sich in der Summe auf 22,5 Gew.-%.

Das im Restabfall enthaltene Wertstoffpotenzial (trockene Wertstoffe und native Organik), d. h. die Anteile im Abfall, die mit den vorhandenen Systemen erfassbar wären, belaufen sich auf ca. 48,5 Gew.-% des zur Abfuhr bereitgestellten Restabfalls.

Bereits 2014 wurden die Restabfälle in der Stadt Braunschweig untersucht. In Abbildung 22 sind die Ergebnisse für die relevanten Fraktionen (Organik, trockene Wertstoffe, Schadstoffe und Elektrokleingeräte) denen der aktuellen Untersuchung gegenübergestellt.

Der gewichtsprozentuale Anteil an Organik im Restabfall ist leicht zurückgegangen, bewegt sich jedoch auf einem ähnlichen Niveau wie 2014. Der Anteil der trockenen Wertstoffe sowie der Elektrokleingeräte und Schadstoffe hat sich erkennbar verringert.

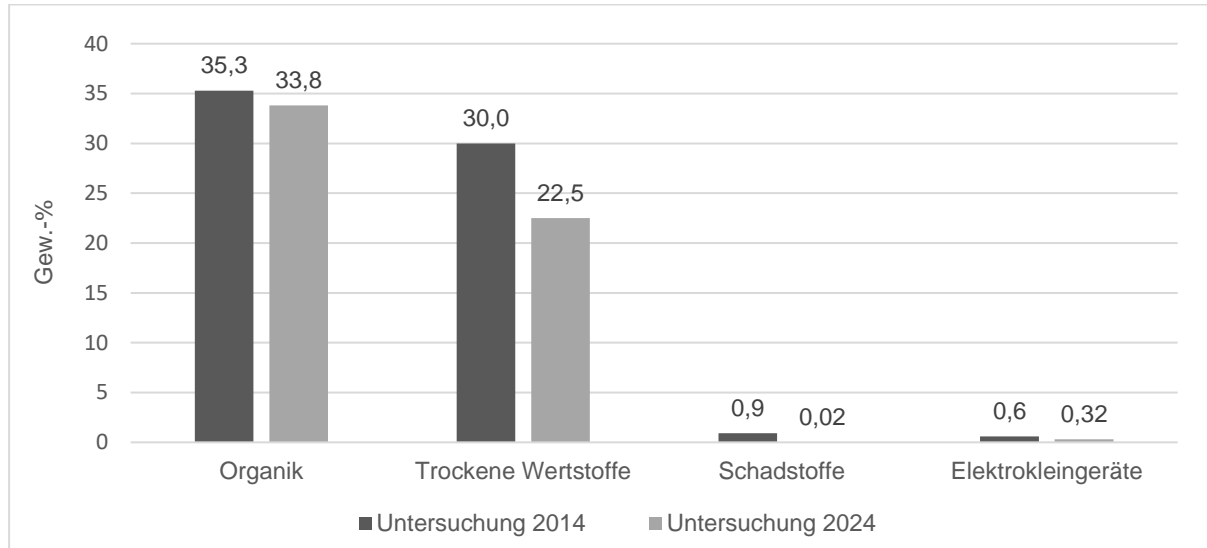


Abbildung 22: Gegenüberstellung der Ergebnisse der relevanten Fraktionen aus der Restabfallanalyse 2014 und 2024

Bei den im Restabfall enthaltenen trockenen Wertstoffen hat sich vor allem der Anteil der im Restabfall enthaltenen LVP und sNVP innerhalb der letzten 10 Jahre deutlich reduziert (siehe Abbildung 23).

Auch der Anteil an Alttextilien im Restabfall hat sich von 3,2 Gew.-% auf 1,3 Gew.-% um mehr als die Hälfte deutlich verringert.

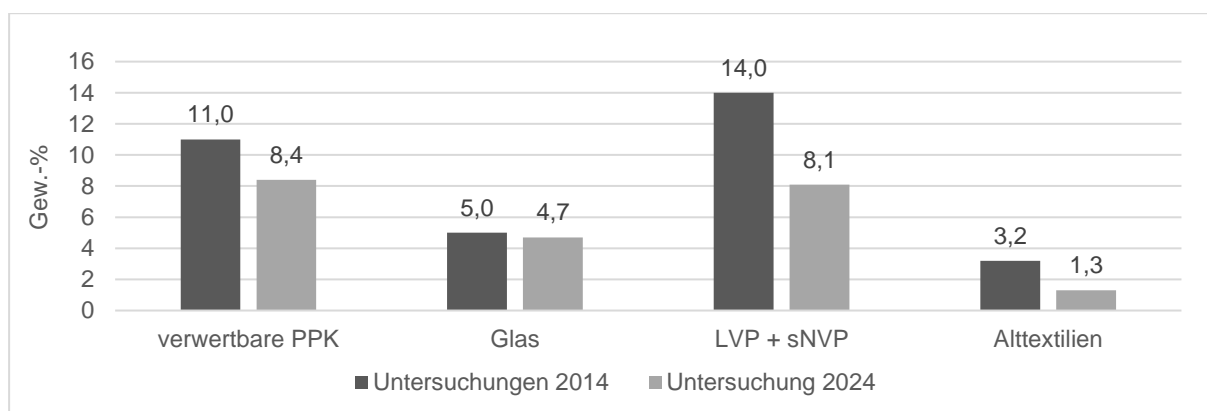


Abbildung 23: Zusammensetzung der trockenen Wertstoffe im Restabfall – Gegenüberstellung der Ergebnisse aus 2014 und 2024

In Tabelle 8 sind die in der Stadt Braunschweig 2023 separat erfassten Mengen einzelner Abfallströme denen im Restabfall gefundenen gegenübergestellt und daraus die Quoten der separaten Erfassung abgeleitet. Potenzial für eine weitere Reduzierung der Restabfallmenge durch eine bessere Trennung der Abfälle und Nutzung der existierenden Sammelsysteme durch die Bürger*innen ist durchaus vorhanden. Insbesondere die noch im Restabfall enthaltene Organik (vor allem die Küchen- und Nahrungsabfälle) könnte und sollte weiter reduziert und in die Biotonnen umgelenkt werden. Auch bei den trockenen Wertstoffen (verwertbare PPK, Glasverpackungen, LVP und stoffgleiche Nichtverpackungen, Textilien) wäre eine verstärkte Umlenkung dieser Materialien in die separaten Sammelsysteme wünschenswert.

Tabelle 8: Separat erfasste und im Restabfall ermittelte Stoffströme sowie die daraus abgeleiteten Quoten der separaten Erfassung

Material	In der Stadt BS separat gesammelt (Daten aus 2023) [kg/E*a]	Im Restabfall festgestellt (Analyse 2024) [kg/E*a]	Quote separate Erfassung [%]
Verwertbare PPK	49,6	11,1	82
Glas	21,2	6,3	77
LVP / sNVP	32,9	11,1	75
Alttextilien	4,7	1,7	73
Bioabfälle (ohne verpackte Lebensmittel)	71,0	35,1	67
Elektrokleingeräte (Gruppe 5)	2,21	0,45	83
Schadstoffhaltige Abfälle inklusive Batterien	0,41	0,03	93

4.5 Gebühren

Die Gebühren werden in einem linearen Gebührenmodell ohne Grundgebühr mit einem Mindestbehältervolumen von 10 l pro Person und Woche beim Restabfall erhoben. Die Gebührenerhebung mit diesem Modell hat sich bewährt. Die Gebühren sind weitgehend stabil (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Gebührenentwicklung des Rest- und Bioabfalls von 2016 bis 2023

	2016 [Mg/a]	2017 [Mg/a]	2018 [Mg/a]	2019 [Mg/a]	2020 [Mg/a]	2021 [Mg/a]	2022 [Mg/a]	2023 [Mg/a]
Restabfall, Gebühr pro 100 l in €	6,43	6,43	6,50	6,27	6,30	6,02	5,75	5,94
Veränderung in %	-4,8	0,0	1,1	-3,5	0,5	-4,5	-4,5	3,3
Bioabfall, Gebühr pro 100 l in	5,94	3,96	4,01	3,87	3,89	3,71	3,55	3,66
Veränderung in %	-4,8	-33,3	1,2	-3,5	0,5	-4,5	-4,5	3,3

Die Gebührensenkung beim Bioabfall im Jahr 2017 resultiert aus der Berücksichtigung der Sommerleerung (wöchentliche Leerung in den Sommermonaten) bei der Berechnung der Gebühr pro 100 l. Die Gebühr für die Behälter blieb unverändert.

Die Gebühr für Rest- und Grünabfallsäcke (100 l Volumen) hat sich seit einigen Jahren nicht verändert und liegt bei 5 € je Sack. Die nicht gewerbliche Anlieferung von Braunschweiger Einwohnern auf dem AEZ Watenbüttel bzw. dem Wertstoffhof Frankfurter Straße kostet für Restabfall 15 € (bis 3 m³) und 10 € für Grünabfall (bis 3 m³).

5 Verbotswidrig lagernde Abfälle gemäß §10 NAbfG und §20 KrWG

Nach Eingang von Hinweisen oder Beschwerden aus der Bevölkerung sowie des eigenen Personals führt ALBA die Entsorgung von illegal bzw. „wild“ abgestellten und abgelagerten Abfällen im Stadtgebiet durch. Schwerpunktmäßig wird Abfall an den Wertstoffcontainerstationen illegal abgelagert. Zusätzlich gibt es zahlreiche Stellen im Stadtgebiet, an denen wiederholt illegale Abfall-Ablagerungen zu verzeichnen sind. Generell sind im Jahr 2023 insgesamt 735 Beschwerden wegen Verunreinigungen im Stadtgebiet („wilde Müllablagerungen“) bzw. aufgrund von Problemen mit sogenannten Schmutzecken beim Beschwerdemanagement der Stadt bzw. ALBA eingegangen, damit Abhilfe geschaffen werden konnte. Die Anzahl an Beschwerden zu Verunreinigungen und Schmutzecken lag in den letzten vier Jahren ziemlich konstant auf dem zuvor beschriebenen Niveau.

Insgesamt wurden durch ALBA im Jahr 2023 gut 210 Mg an illegalem Abfall eingesammelt und entsorgt. Davon wurden ca. 63 Mg thermisch verwertet bzw. beseitigt. Seit 2020 ist ein leichter Anstieg der illegal abgelagerten Abfallmengen von knapp 160 Mg in 2020 auf die zuvor genannten ca. 210 Mg in 2023 zu verzeichnen. Der Abfallanteil zur thermischen Verwertung war in diesem Zeitraum rückläufig. In 2020 und 2021 wurden noch über 80 Mg thermisch verwertet bei einem geringeren illegalen Gesamtabfallaufkommen.

6 Allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Abfallwirtschaft

6.1 Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung

Die Vermeidung von Abfällen sowie die Vorbereitung zur Wiederverwendung sind vorrangige Ziele der Kreislaufwirtschaft. Das Hauptziel besteht dabei in der Ressourcenschonung und dem Schutz von Mensch und Umwelt. Dies soll durch die Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und den mit der Abfallerzeugung verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt erreicht werden. Vorgaben hinsichtlich der Abfallvermeidung beinhaltet das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes, welches 2013 in Zusammenarbeit mit den Ländern entwickelt und 2021 fortgeschrieben wurde.

In Hinblick auf die Abfallvermeidung beteiligt sich die Stadt Braunschweig, gemeinsam mit der ALBA Braunschweig GmbH, regelmäßig an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung. Im Jahr 2022 wurde in diesem Zusammenhang ein Vintage-Basar organisiert, welcher von der Bevölkerung sehr gut angenommen worden ist. Zum Thema „Lebensmittelverschwendung“ wurde im Jahr 2024 unter dem Namen „Die Haltbar“ eine Pop-up-Ausstellung und ein Begegnungsort mit integriertem Store-Konzept u.a. zur Abgabe „geretteter“ Lebensmittel (häufig mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum) in einer Galerie in der Braunschweiger Innenstadt realisiert.

Seit dem letzten AWIKO hat sich im Bereich der Sperrmüllsammlung und Direktanlieferung von Abfällen der Beitrag zur Abfallvermeidung bzw. Vorbereitung zur Wiederverwendung deutlich erhöht. Im Rahmen der Sperrmüllsammlung hat sich die zerstörungsfreie Sammlung noch gebrauchsfähiger Gegenstände (insbesondere Möbel) etabliert. Diese werden auf einem gesonderten Fahrzeug gesammelt und auf dem AEZ bereitgestellt. Eine Kooperation mit der Lebenshilfe ermöglicht es, diese Gegenstände in dem Kaufhaus „Fairkauf“ für den Wiedergebrauch anbieten zu können. Ein weiterer Teil wird über den Verschenkmarkt „BS-MehrWert“ angeboten. Über diesen Tausch- und Verschenkmarkt werden neben Möbeln auch Spielzeug und weitere Haushaltsgegenstände bzw. Gartengeräte angeboten. Diese werden auch bei der Direktanlieferung auf dem AEZ bzw. auf dem Wertstoffhof an der Frankfurter Straße separat erfasst und für die Wiederverwertung über die o.g. Wege zur Verfügung gestellt.

In Zusammenarbeit mit ehrenamtlichen Mitarbeitern betreibt die ALBA Braunschweig GmbH in ihrem Kunden- und Umweltzentrum (KUZ) ein Reparatur-Treff, in welchem die Braunschweiger*innen jeden 4. Freitag im Monat defekte Haushaltsgeräte unter Hilfe reparieren können. Eine weitere Möglichkeit zur Reparatur besteht außerdem im Repair Café in der Karlstraße, welches von Ehrenamtlichen betreut wird und jeden 2. Samstag im Monat geöffnet hat. Dort ist seit März 2023 auch die Reparatur von Textilien möglich. Auch im Haus der Talente in der

Weststadt ist im Rahmen der Nachbarschaftswerkstatt die Reparatur von Haushaltsgegenständen und Fahrrädern (einfache Reparaturen) möglich.

Die ALBA Braunschweig GmbH unterstützt die Abfallvermeidung außerdem durch Upcycling-Vorschläge und -anleitungen (z.B. nachhaltiger Schulstart und nachhaltiges Weihnachtsfest) auf Ihrer Internetseite sowie dem eigenen Instagram-Account. Im Rahmen der Abfall- und Umweltpädagogik können Braunschweiger Schüler*innen jeglicher Altersstufen im KUZ und bei Führungen auf dem AEZ in Watenbüttel ihr Wissen zum Thema Abfall und Recycling (z.B. durch Bastelaktionen etc.) erweitern. Die Online-Plattform „langgedacht.de“ bietet seit 2020 ebenfalls Informationen zum Nachhaltigkeitsangebot der Stadt wie z.B. Second-Hand-Shops, Hof- und Bioläden, Reparaturwerkstätten etc. (siehe auch Kapitel 6.2).

6.2 Öffentlichkeitsarbeit

Eine gezielte Abfallberatung und eine starke Öffentlichkeitsarbeit sind entscheidende Bausteine zur Förderung einer besseren Abfalltrennung, -verwertung und -vermeidung. Durch verschiedene Informations- und Beratungsangebote werden Bürger*innen sowie Unternehmen sensibilisiert und in ihrem nachhaltigen Handeln unterstützt. Die Abfallberatung erfolgt über verschiedene Kanäle. Neben digitalen Angeboten wie eine stets aktualisierte Internetplattform mit umfassenden Informationen zur Abfallentsorgung, Abfuhrterminen, Entsorgungswegen sowie weiterführenden nachhaltigen Angeboten (Fairkauf, Tausch- und Verschenkmarkt sowie weiteren Maßnahmen zur Abfallvermeidung) steht die persönliche Beratung (telefonisch, schriftlich oder die individuelle Vor-Ort-Beratung in zwei Kundenzentren) im Vordergrund. Ein Abfallkompass sowie Abfallratgeber informieren detailliert über die fachgerechte Entsorgung der Abfälle. Ein individueller jährlicher Abfuhrkalender gibt mit entsprechenden Tonnensymbolen Auskunft, wann der Abfall abgeholt wird.

Ein breites Spektrum an Bildungs- und Aufklärungsmaßnahmen trägt dazu bei, das Bewusstsein für umweltfreundliches Handeln zu stärken. Dazu gehören Schulungsveranstaltungen für alle Altersgruppen – von Vorschulkindern über Schulklassen bis hin zu Erwachsenen – und Führungen durch Entsorgungsanlagen, um praxisnahe Einblicke in die Abfallwirtschaft zu gewähren. Des Weiteren werden interaktive Formate wie z.B. eine Stadtrallye angeboten, um nachhaltige Themen spielerisch zu vermitteln.

Durch die Beteiligung an bundesweiten und regionalen (Nachhaltigkeits-)Kampagnen wird das Thema Abfallvermeidung stärker in die Öffentlichkeit getragen. Beispiele hierfür sind:

- „Braunschweig trennt! Du auch?“ in Zusammenarbeit mit der Initiative der Dualen Systeme „Mülltrennung wirkt“ und „Aktion Biotonne Deutschland“ – Kampagnen zur besseren Abfalltrennung und richtigen Nutzung der Biotonne.
- Europäische Woche der Abfallvermeidung (EWAV) – Sensibilisierung für ressourcenschonendes Verhalten.
- Nachhaltigkeitspreis und Nachhaltigkeitsmarkt der Stadt Braunschweig – Förderung regionaler Nachhaltigkeitsinitiativen.

Die Nachhaltigkeitsplattform „langgedacht.de“ dient als zentrale Informationsquelle für nachhaltigen Konsum und Ressourcenschonung in der Stadt Braunschweig. Sie umfasst u.a.:

- Adressen von Hof- und Bioläden, Vortagsbäckereien und Second-Hand-Shops.
- Tipps zu Tausch- und Verschenkplattformen sowie Reparaturwerkstätten.
- Informationen zu Umwelt- und Naturschutzverbänden in der Region.
- Zur Unterstützung der nachhaltigen Abfallwirtschaft werden regelmäßig Kampagnen und Projekte durchgeführt wie beispielsweise „Kein (Bio-)Plastik in die Biotonne“ – Aufklärung über Fehlwürfe in der Biotonne bzw. Stadtputzaktionen.
- Werbemaßnahmen auf Fahrzeugen, Bannerwerbung, Erklärvideos und Flyer, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen.

Durch diese Maßnahmen trägt die Abfallberatung aktiv zu einer nachhaltigen Abfallwirtschaft und einem bewussteren Umgang mit Ressourcen bei.

Im Jahr 2002 wurde das Projekt „Unser sauberes Braunschweig“ ins Leben gerufen, durch das mehr Sauberkeit im Stadtgebiet erreicht werden sollte und der Wunsch nach einer Verhaltensänderung deutlich wird. Dies erfolgt über eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen wie beispielsweise Plakataktionen und Entsorgungsangeboten z.B. in Form von Kippenfächern an Papierkörben. Bei Fehlverhalten kann gegebenenfalls auch ein Bußgeld erhoben werden.

Weitere Bestandteile von „Unser sauberes Braunschweig“ sind der Kampf gegen illegale Graffiti und die im Frühjahr stattfindende „Aktion Stadtputz“, bei der kontinuierlich über 10.000 Braunschweiger*innen mitmachen. Während dieser Gemeinschaftsaktion werden viele Tonnen Abfall gerade dort gesammelt, wo die reguläre Straßenreinigung nicht die nötige Wirkung erreicht. Die Aktion Stadtputz unterstützt das Bewusstsein in der Bevölkerung für Ressourcenschutz und Abfallvermeidung. Schulen und Kindertagesstätten sammeln am Freitag vor dem eigentlichen Stadtputz-Samstag rund um ihr Gelände Abfälle ein. Sponsoren fördern diese Aktion. Die Wirkung wird als nachhaltig, jedoch nicht messbar eingeschätzt.

Neben dem offiziellen Stadtputz-Event werden auch individuelle, unregelmäßige Müllsammelaktionen privater Initiativen und Gruppenaktionen zur Stadtsauberkeit sowie regelmäßige Cleanup-Events engagierten Bürger*innen unterstützt. Die Stadt Braunschweig fördert dieses Engagement durch Bereitstellung von Materialien wie Müllsäcken und Greifzangen sowie durch Entsorgungsangebote für den gesammelten Abfall.

Durch diese Maßnahmen tragen die Stadt und ihre Bürger*innen aktiv zu einer sauberen Umwelt und einem angenehmen Stadtbild bei.

Die Biokampagne „Bio-logisch – ohne Plastik“ setzt sich 2024/2025 für eine bessere Qualität des Bioabfalls und eine Erhöhung der gesammelten Mengen ein. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Maßnahmen soll die Fehlbefüllung der Biotonnen reduziert werden. Dafür wurden verschiedene Aufkleber für die Biotonnen mit klaren Hinweisen an die Nutzer*innen entwickelt wie z.B. „Kein (bio-)Plastik in die Biotonne“, „Diese Tonne enthält Bioplastik-Tüten und wird zukünftig nicht mehr geleert“, „Diese Tonne ist fehlbefüllt“ mit Ankreuzmöglichkeit für Störstoffe wie Plastik/Bioplastik, Restabfall oder Verpackungen. Des Weiteren sollen die neu entwickelten Erklärvideos „Das Rätsel um die Biotonne“ und „Wie funktioniert eine Vergärungsanlage?“ anschaulich das Thema Bioabfallentsorgung und –verwertung vermitteln.

Zur Verbreitung der Kampagnenbotschaft wird eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, darunter:

- Pressearbeit mit Berichterstattung über lokale Medien.
- Informationsbereitstellung über die Website „bio-logisch-ohne-plastik“.
- Social-Media-Beiträge zur Aufklärung über Bioabfalltrennung.
- Fahrzeugwerbung, um die Kampagnenbotschaft in der Stadt sichtbar zu machen.
- Anschreiben an Grundstückseigentümer*innen und Haushalte mit Biotonne, um gezielt zu informieren.
- Ausgabe von Gratis-Bio-Papiertüten, da kompostierbare Biobeutel und Bioplastik gemäß Satzung nicht erlaubt sind.

Bei der Umsetzung der Kampagne wurde auch auf die Mehrsprachigkeit von Informationen geachtet, indem die wichtigsten Informationen in mehreren Sprachen (deutsch, englisch, französisch, türkisch, polnisch, russisch und arabisch) dargestellt wurden.

Um die Qualität des Bioabfalls nachhaltig zu verbessern, werden verstärkte Sichtkontrollen der Biotonnen durchgeführt. Bei Fehlbefüllung erfolgt die Kennzeichnung der Tonne durch die

o.g. Aufkleber mit Angabe der Störstoffe und die Tonne wird stengelassen. Es findet zudem eine Aufklärung der Haushalte statt, um zukünftige Fehlwürfe zu vermeiden.

7 Umsetzung der Maßnahmen aus der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes für 2021 bis 2025 und Bewertung der Ist-Situation

Im Folgenden wird für die in Kapitel 4.2 dargestellten Siedlungsabfälle jeweils eine Bewertung des Ist-Zustandes vorgenommen sowie die Umsetzung der Maßnahmen aus der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes für die Jahre 2021 bis 2025 beschrieben. Für weitere Themengebiete aus dem AWIKO wie „Digitalisierung und demographischer Wandel“ werden ebenfalls die in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen erläutert. Ein Überblick der bisher umgesetzten Maßnahmen aus dem AWIKO kann auch der Tabelle im Anhang I entnommen werden.

7.1 Abfallvermeidung, Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung

Die umgesetzten Maßnahmen im Rahmen der Abfallvermeidung sowie der Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung wurden bereits in den Kapiteln 6.1 sowie 6.2 behandelt. Dabei wurden insbesondere die regelmäßigen Aktionen zur Abfallvermeidung und Sensibilisierung der Bevölkerung sowie die Weiterentwicklung der Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit dargestellt. Details sind den o.g. Kapiteln zu entnehmen.

7.2 Restabfall, Sperrmüll und Direktanlieferungen

7.2.1 Bewertung der Ist-Situation

Die Gesamtmenge an Restabfall und Sperrmüll ist seit 2020 leicht zurückgegangen und liegt mit ca. 179 kg/E*a im Jahr 2023 (ca. 163 kg/E*a Restabfall einschließlich haushaltstypischen Gewerbeabfällen und ca. 16 kg/E*a Sperrmüll) im Bundesdurchschnitt von ca. 180 kg/E*a in 2023 (Statistisches Bundesamt) bzw. leicht unterhalb des niedersächsischen Durchschnitts von ca. 196 kg/E*a in 2022 (Niedersächsische Abfallbilanz). Andere norddeutsche Städte wie z.B. Lüneburg und Osnabrück besitzen mit Gesamtmengen an Restabfall und Sperrmüll von knapp 173 kg/E*a (Lüneburg) bzw. gut 200 kg/E*a (Osnabrück) in 2023 ein ähnliches Abfallaufkommen dieser Abfallströme wie die Stadt Braunschweig. Die Vergleichsdaten der Städte stammen aus den Abfallbilanzen des Jahres 2023 der jeweiligen Kommune. Aktuellere Daten lagen zum Zeitpunkt der Konzepterstellung nicht vor. Die Stadt Münster, welche im Jahr 2021 eine Erklärung für den Deutschen Nachhaltigkeitskodex abgegeben hat, besitzt ein Gesamt-abfallaufkommen an Restabfall und Sperrmüll von ca. 143 kg/E*a in 2022 (entnommen aus Abfallwirtschaftskonzept 2023 der Stadt Münster).

Die Mengen an Restabfall aus der Direktanlieferung in den Jahren 2022 und 2023 sind im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zurückgegangen mit Werten zwischen ca. 43 kg/E*a im Jahr 2019 und ca. 32 kg/E*a in 2022 und 2023.

Seit dem 01. Februar 2022 erfolgt die thermische Verwertung des Restabfalls und des nicht stofflich verwertbaren Anteils des Sperrmülls (insgesamt ca. 169 kg /E*a in 2023) durch das Unternehmen EEW Helmstedt.

7.2.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Die im letzten Abfallwirtschaftskonzept geforderte Durchführung einer Restabfallanalyse zur Ableitung der Zusammensetzung des Restabfalls (Haus- und Geschäftsabfall aus Sammlung) und der Potenziale zur Abschöpfung von Wertstoffen wurde im September 2024 durchgeführt (siehe Kapitel 4.4). Die Ergebnisse der Restabfallanalyse zeigen, dass in dem Restabfall der Stadt Braunschweig immer noch ein hoher Anteil an Wertstoffen enthalten ist (Witzenhausen-Institut für Abfall 2024). Insbesondere der Anteil der nativen Organik im Restabfall hat sich im Vergleich zur Analyse im Jahr 2014 nur geringfügig verringert (Abnahme um ca. 1,5 Gew.-% auf 33,8 Gew.-%). Dieser Anteil ist immer noch relativ hoch und sollte verringert werden, liegt aber etwas unterhalb des bundesdeutschen Mittelwerts von ca. 39,3 Gew.-% native Organik im Hausmüll. Dabei ist jedoch zu beachten, dass in der bundesweiten Untersuchung nur Hausmüll und kein Geschäftsmüll untersucht wurde. Die Menge an trockenen Wertstoffen (PPK, Glas, LVP/sNVP und Textilien) hat sich im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung von ca. 30 Gew.-% um insgesamt knapp 9 Gew.-% verringert. Dabei wurde die größte Mengenabnahme mit knapp 6 Gew.-% für die Leichtverpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen festgestellt, was u.a. mit der Einführung der gelben Wertstofftonne im Jahr 2014 in Zusammenhang gebracht werden kann (siehe auch Kapitel 7.4). Zur Abnahme dieses Wertstoff-Anteils im Restabfall werden auch Maßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wie u.a. die Teilnahme an der Kampagne „Deutschland trennt – du auch?“ im Jahr 2024 beigetragen haben. Neben der Aktion „Biotonne Bebelhof“ im Jahr 2022 (siehe Kapitel 7.3.2) läuft derzeit im gesamten Stadtgebiet eine große Bioabfallkampagne zur besseren Qualität des Bioabfalls in Kooperation mit der ALBA Braunschweig GmbH und soll vor allem den Plastikanteil im Bioabfall verringern (siehe Kapitel 6.2 und 7.3.2). Gleichzeitig könnte aufgrund der Sensibilisierung der Bevölkerung diese Maßnahme aber auch zu einer höheren Sammelmenge von Küchenabfällen über die Biotonne und damit zu einer Entfrachtung im Restabfall beitragen.

Der Anteil schadstoffhaltiger Abfälle im Restabfall war in der Untersuchung im Jahr 2024 mit ca. 0,02 Gew.-% sehr gering (2014 machten die Problemstoffe im Abfall noch knapp 1 Gew.-% aus), sodass das Ziel einer Schadstoffentfrachtung erreicht werden konnte. Diese Verbesserung wurde u.a. durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit (z.B. detailliertere Erklärungen im Abfallratgeber und auf der Internet-Seite der ALBA Braunschweig GmbH zum Umgang mit Schadstoffen im Stadtgebiet) erzielt. Zusätzlich zu Abgabemöglichkeiten auf den Wertstoffhöfen können die schadstoffhaltigen Abfälle an 30 Abgabestellen (Haltepunkte des Schadstoffmobils) im Stadtgebiet entsorgt werden.

Die Reduktion der Sperrmüllmengen kann u.a. damit in Zusammenhang gebracht werden, dass in Braunschweig - wie im AWIKO 2021 angeregt - eine zerstörungsfreie Sperrmüllsammmlung bei der Abholung etabliert wurde. Außerdem wurde ein Tausch- und Verschenkenmarkt eingerichtet. Die gesammelten Gegenstände können durch die Bürger*innen online reserviert und im Anschluss im Kunden- und Umweltzentrum Karrenführerstraße 1 der ALBA Braunschweig GmbH abgeholt werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit noch gebrauchsfähige Möbel an das Kaufhaus „Fairkauf“ der Lebenshilfe Braunschweig zur weiteren Verwendung abzugeben. Weitere durchgeführte Maßnahmen zur Abfallvermeidung (wie z.B. Reparatur-Treff etc.) sind dem Kapitel 6.1 zu entnehmen. Ab Juni 2025 wird den Bürger*innen auch die Demontage und der Transport sperriger Gegenstände aus der Wohnung durch die ALBA Braunschweig GmbH kostenpflichtig angeboten, um die kommunale Sperrmüllsammmlung insbesondere für ältere und eingeschränkte Bürger*innen noch kundenfreundlicher zu gestalten.

Die im AWIKO 2021 dargestellten hohen Anlieferzahlen bei der Direktanlieferung auf den Wertstoffhöfen haben sich von 2019 bis 2022 gleichzeitig mit einer Abnahme des angelieferten Restabfalls von mehr als 10 kg/E*a deutlich verringert und bewegen sich auf einem konstanten Niveau. Diese Verringerung kann in Zusammenhang mit der Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen in Hinblick auf Abfallvermeidung und Recycling bzw. Wiederverwertung von Gegenständen (höherwertige Verwertung im Sinne des KrWG) gebracht werden. Auch die intensiven Kontrollen bei der Direktanlieferung durch die ALBA Braunschweig GmbH können zu dieser Entwicklung beigetragen haben, da unberechtigte Anlieferungen und Abfallmengen vermieden worden sind. Für eine benutzerfreundlichere Anlieferung sind die Öffnungszeiten auf dem Wertstoffhoff an der Frankfurter Straße derart angepasst worden, dass seit dem 01. Januar 2023 anstelle des langen Montags (welcher auch auf dem AEZ realisiert ist) immer donnerstags die Anlieferungsmöglichkeit bis 20 Uhr besteht. Damit wird an zwei unterschiedlichen Tagen auf dem AEZ und an der Frankfurter Straße eine Spätanlieferung angeboten und somit eine höhere Flexibilität gewährleistet.

7.3 Bio- und Grünabfall

7.3.1 Bewertung der Ist-Situation

Die Sammelmenge an Bio- und Grünabfall über die Biotonne wurde durch die Verlängerung der wöchentlichen Leerung der Biotonne von drei auf sechs Monate im Jahr 2017 von ca. 66 kg/E*a in 2016 auf ca. 74 kg/E*a in 2017 deutlich gesteigert. Im Jahr 2018 sank die über die Biotonne gesammelte Menge wieder auf 66 kg/E*a und die Gesamtmenge an Bio- und Grünabfall von ca. 105 kg/E*a in 2017 auf ca. 96 kg/E*a in 2018 ab, was auf die damalige sehr trockene Witterung zurückzuführen ist. Nach 2018 wurde wieder eine leichte Zunahme der Gesamtmengen an Bio- und Grünabfällen bis zum Jahr 2021 mit einem Anstieg auf ca. 107 kg/E*a verzeichnet. Seitdem sind die Mengen mit ca. 96 kg/E*a an Bio- und Grünabfällen im Jahr 2023 wieder leicht rückläufig. Bei der Betrachtung der Bio- und Grünabfallmengen ist zu beachten, dass die Mengenentwicklung dieses Abfallstroms generell witterungsabhängig ist. Im Vergleich zu den Städten Lüneburg und Osnabrück mit ca. 183 kg/E*a bzw. 159 kg/E*a an Bio- und Grünabfällen (2023) ist die zuvor dargestellte Gesamtmenge von ca. 96 kg/E*a der Stadt Braunschweig relativ niedrig. Bei dem Vergleich ist jedoch zu beachten, dass der Erfassung und Berechnung der Bio- und Grünabfälle durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sehr unterschiedliche Vorgehensweisen zu Grunde liegen. Einige Städte und Kommunen zählen sämtliche Grünabfälle zu den Siedlungsabfällen, andere öffentliche Entsorgungsträger beziehen in die Berechnung nur kommunal und nicht gewerblich angelieferte Grünabfälle ein.

In der Stadt Braunschweig werden zusätzlich zu den in Kapitel 4.2.3 dargestellten „kommunalen“ Bio- und Grünabfällen weitere große Mengen an Grünabfällen auf den Wertstoffhöfen gesammelt, welche jedoch durch die ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH als gewerbliche Mengen erfasst werden und daher in diese Berechnung nicht einbezogen wurden. Recherchen im Rahmen des Grüngutkonzeptes haben jedoch gezeigt, dass diese Grünabfälle zu großen Teilen ebenfalls aus dem Stadtgebiet stammen und ggf. zu den kommunalen Siedlungsabfällen gerechnet werden sollten. Es handelt sich beispielsweise um innerhalb der Stadtverwaltung anfallende Grünabfälle (z.B. des Fachbereichs 67 *Stadtgrün und Sport*), welche über die beauftragten Gewerbetreibenden auf den Wertstoffhöfen angeliefert werden oder um Grünabfälle aus der Landschaftspflege der Wohnungsbaugesellschaften. Für 2023 ergäbe sich unter Einbeziehung dieser „gewerblichen“ Grünabfallmengen eine Gesamtmenge an Bio- und Grünabfällen von ca. 154 kg/E*a, was vergleichbar wäre mit der zuvor dargestellten Gesamtmenge der Stadt Osnabrück von ca. 159 kg/E*a in 2023.

7.3.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Durch die Verdichtung des Sammelsystems der Biotonne sollte der Sammelumfang der organischen Abfälle über die Biotonne erhöht werden. Dazu wurde bereits im Jahr 2017 der Leerungszeitraum der wöchentlichen Biotonnenleerung auf sechs Monate verdoppelt. Eine weitere Verlängerung der wöchentlichen Leerung um einen Monat ist 2025 erfolgt, um die Sammelmengen – insbesondere der Gartenabfälle – weiter steigern zu können. Im Juni 2023 wurden sämtliche Haushalte im Bereich der Innenstadt innerhalb der Okerumflut angeschrieben, um diesen eine freiwillige Nutzung der Biotonne anzubieten. Leider führte diese Aktion nur zu wenigen positiven Rückmeldungen. Derzeit wird sukzessive in ausgewählten Straßen des Innenstadtbereichs die Biotonnenpflicht eingeführt. Zusätzlich zur Biotonne und Abgabe von Grünabfällen kann auf den Wertstoffhöfen seit Anfang 2024 auch Altfett (Speise- und Frittieröl) in Flaschen oder Behältern kostenlos abgegeben werden. Dieses wird zur Herstellung von Biodiesel genutzt.

Zur Verbesserung der Qualität der Bioabfälle und des Sammelkomforts der Küchenabfälle wurde im Jahr 2024 die bereits zuvor erwähnte Bioabfallkampagne zur besseren Qualität des Bioabfalls durchgeführt. In diesem Zusammenhang sind gemäß Abfallentsorgungssatzung seit 01. Januar 2024 auch biologisch abbaubare Kunststoffe jeglicher Art sowie Papiere mit Kunststoffbeschichtungen im Bioabfall der Stadt Braunschweig ausgeschlossen. Mit der einmaligen Ausgabe kostenloser Papiertüten an alle Braunschweiger Haushalte im Jahr 2024 und der Möglichkeit, diese weiterhin an den bekannten Verkaufsstellen für Abfallsäcke zu erwerben, wurde ein Angebot für eine einfachere und sauberere Sammlung der Küchenabfälle in den Haushalten geschaffen. Weitere mit der Kampagne verbundene Maßnahmen sind Kapitel 6.2 zu entnehmen. Anhand von zwei Anfang 2024 und 2025 im gesamten Stadtgebiet durch die ALBA GmbH durchgeführten Biochargenanalysen konnte im gesamten Stadtgebiet eine Verringerung des Gesamt-Störstoffanteils im Bioabfall von über 80 % sowie des Kunststoffanteils von etwa 60 % innerhalb eines Jahres festgestellt werden. Dabei ist zu beachten, dass die beiden Sortieranalysen nicht im exakt gleichen Zeitraum durchgeführt worden sind. 2025 erfolgte die Analyse ca. fünf Wochen später (Ende Februar 2025) als 2024, d.h. es ist mit einem etwas höheren Anteil an Gartenabfällen im Bioabfall zu rechnen gewesen. Des Weiteren sind bei der Untersuchung in 2025 fehlbefüllte Bioabfallbehälter mit einem visuell hohen Fremdstoffanteil (> 3 Gew.-%) nicht geleert und damit nicht in der Analyse berücksichtigt worden. Nicht geleert wurden insgesamt ca. 270 Behälter von insgesamt rund 38.000 untersuchten Behältern, was einen geringen Anteil von ca. 0,7 % ausmacht und daher vernachlässigbar ist. Als Pilotprojekt wurde in den Jahren 2023 und 2024 bereits im Rahmen der deutschlandweiten „#biotonnenchallenge“ eine Kampagne zur richtigen (störstofffreien) Entsorgung von Küchen-

und Gartenabfällen im Stadtteil Bebelhof durchgeführt. Innerhalb eines Jahres konnte dort der Gesamtstörstoffanteil im Bioabfall von ca. 6,5 Gew.-% auf ca. 3,8 Gew.-% gesenkt werden. Die Maßnahme „Aktion Biotonne – Bebelhof“ und die Verringerung des Störstoffanteils um ca. 42 % erhielt im Mai 2024 auf der weltgrößten Umwelttechnologiemesse IFAT in München eine Auszeichnung. Diese Aktion sowie die stadtweite Bioabfallkampagne stehen im Zusammenhang mit der Novellierung der Bioabfallverordnung, welche seit 01. Mai 2023 in Kraft getreten ist (Übergangsfrist bis 01. Mai 2025). Darin wird u.a. der zulässige Gesamtkunststoffanteil des zu behandelnden Bioabfalls auf insgesamt 1 Gew.-% beschränkt.

Zur ganzheitlichen Erfassung und Verwertung von Grünabfällen wird derzeit ein städtisches Grüngutnutzungskonzept erstellt. Dabei steht die Potenzialbetrachtung der Grüngutverwertung in Hinblick auf Klima- und Ressourcenschonung unter Berücksichtigung ökonomischer Gesichtspunkte im Vordergrund. Außerdem soll im Rahmen des zu erstellenden Grüngutnutzungskonzeptes für Braunschweig insbesondere die Grüngutsammlung und Steuerung der Stoffströme optimiert werden, um die zur Verfügung stehende Grüngutmenge zu erhöhen. Dabei wird auch ein Vorschlag zur optimalen Verwertung der holzreichen Biofraktion unter Klimaschutzaspekten erarbeitet.

Zu Werbezwecken gibt die ALBA Niedersachsen-Anhalt GmbH den selbst hergestellten Kompost seit einigen Jahren kostenlos an die Braunschweiger Bürger*innen für einen begrenzten Zeitraum (wenige Tage im Jahr) ab. Die Vermarktung des Kompostes stellt anders als in früheren Jahren keine Hürde dar, da generell ein steigender Bedarf an Kompost zu verzeichnen ist. Aus Aspekten des Klimaschutzes wird in der Erdenwirtschaft immer mehr Kompost (insbesondere Grüngutkompost) anstelle von Torf eingesetzt. Ein zweites großes Wachstumssegment für gütegesicherte Komposte stellt der Ökolandbau dar. Daher wird in den nächsten Jahren voraussichtlich sogar eine deutlich größere Menge an Kompost in Deutschland benötigt, als derzeit produziert wird. Im Jahr 2021 lag die Vermarktungsmenge des Kompostes in Deutschland bei ca. 4,2 Mio. t/a. In Zukunft wird durch die zuvor genannten Faktoren ein Bedarf an Biogut- und Grüngutkomposten von rund 10 Mio. t/a erwartet (Beitrag von Michael Kern auf dem Kasseler Abfall- und Ressourcenforum 2024).

Die derzeit bestehende Vergärungsanlage in Watenbüttel ist mittlerweile 27 Jahre alt und erneuerungsbedürftig. Durch einen Neubau soll die in die Jahre gekommene und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechende bestehende Anlage ersetzt werden. Neben der Altanlage sind auch die Sozialräume für das Personal und die Tankstelle von der Abnutzung betroffen und sollen im Zuge der Umbaumaßnahmen ebenso erneuert werden. Am Standort in Wa-

tenbüttel soll eine neue diskontinuierlich arbeitende Trockenvergärungsanlage zur Behandlung biologischer Abfälle nach dem aktuellen Stand der Technik errichtet und betrieben werden. Als Endprodukt entsteht ein Kompost, der als Dünger in der Landwirtschaft dient.

7.4 Wertstoffsammlung

7.4.1 Bewertung der Ist-Situation

Die Sammelmenge an trockenen Wertstoffen ist seit 2017 mit Ausnahme der Corona-Jahre 2020 und 2021 rückläufig. Dieser Rückgang ist größtenteils auf die sinkenden Mengen an PPK zurückzuführen. Die separat erfassten Mengen an LVP und sNVP sowie Glas und Textilien sind seit 2016 relativ konstant. Die Menge an PPK (blaue Tonne und Wertstoffcontainer) ist insgesamt von ca. 70 kg/E*a im Jahr 2016 auf ca. 50 kg/E*a in 2023 zurückgegangen. Ein möglicher Grund für den Rückgang lässt sich zwar mit der generellen Abnahme von Druckerzeugnissen wie Zeitungen, Werbeprospekten, Büchern und Zeitschriften etc. erklären; trotzdem ist diese Menge im Vergleich zu anderen norddeutschen Städten sehr gering. In Lüneburg wurden im Jahr 2023 ca. 76 kg/E*a, in Hannover ca. 66 kg/E*a und in Osnabrück ca. 61 kg/E*a an PPK gesammelt. In der Restabfallanalyse wurde zudem ein PPK-Anteil im Restabfall der Stadt Braunschweig von knapp 15 Gew.-% ermittelt, welcher verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (ca. 5,2 Gew.-%) und Entsorgungsgebieten mit vergleichbarer Siedlungs- und Abfallinfrastrukturen (9,2 Gew.-%) als überdurchschnittlich hoch einzustufen ist. (vgl. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) 2020, FKZ 3717353440). Daher sollte die separate Erfassung und Verwertung von PPK in der Stadt Braunschweig optimiert werden.

7.4.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Die Ergebnisse der Restabfallanalyse 2024 bestätigen die bereits im AWIKO 2015 bzw. 2021 ausgewiesenen hohen Mengen an LVP und sNVP im Restabfall der Großwohnanlagen - insbesondere der Wohnungsbaugesellschaften. Im Restabfall dieser Anlagen wurden im Jahr 2024 ca. 12,6 Gew.-% an Kunststoffen im Gegensatz zu den Behältern der „EFH / offene MFH“-Struktur mit lediglich ca. 6,4 Gew.-% festgestellt. Der stadtweite Durchschnitt an LVP und sNVP wurde mit einem Anteil von ca. 8,1 Gew.-% ermittelt. Eine weiterreichende Verbesserung bei der separaten Erfassung dieser Wertstoffe in den Großwohnanlagen konnte trotz individueller Aktionen in Zusammenarbeit mit den Wohnungsbaugesellschaften und Vermietern wie z.B. Gesprächsaustausch zur Problematik von Müllschleusen und fehlbefüllten Bio-

und Wertstoffgefäßen bei Wohnblocks und Veränderungen an Abfallsammelplätzen (Zusammenlegung von Restabfall- und Wertstoffbehältern an einem gemeinsamen Standort) noch nicht erzielt werden.

Die signifikante Abnahme des durchschnittlichen Kunststoffanteils im Restabfall im Jahr 2024 von mehr als 6 Gew.-%-Punkten im Vergleich zu den Ergebnissen aus dem Jahr 2014 lässt sich zum Teil durch die Einführung der Wertstofftonne (gemeinsame Sammlung von LVP und sNVPs im Jahr 2014) erklären. Die Menge an separat erfassten Kunststoffen wurde in diesem Zeitraum (hauptsächlicher Anstieg im Jahr 2015) von ca. 29,5 kg/E*a in 2014 auf ca. 33 kg/E*a in 2023 gesteigert. Damit kann die zuvor beschriebene Abnahme von mehr als 8 kg/E*a im Restabfall jedoch nicht erklärt werden. Diese Reduktion des Kunststoffanteils im Restabfall deutet auch auf einen generellen Rückgang des Kunststoffkonsums hin. Dafür könnten zum einen Erweiterungen des Verpackungsgesetzes mit bundesweiten Vorgaben wie das seit Mitte 2021 geltende Verbot von vielen Einwegplastikprodukten sowie To-go-Bechern und Einweg-Behältern aus Styropor sowie das seit Anfang 2022 geltende Verbot zum In Verkehr bringen von „normalen“ Plastiktüten verantwortlich sein. Zum anderen können spezielle Aktionen in der Stadt Braunschweig wie z.B. Plakataktionen im Rahmen der Europäischen Woche der Abfallvermeidung mit dem Hinweis zur Verwendung von Mehrwegbechern (Pfandsystem *Recup*) und diverse Informations- und Aufklärungsveranstaltungen an Braunschweiger Schulen sowie im Kunden- und Umweltzentrum der ALBA Braunschweig GmbH diese positive Entwicklung hervorgerufen haben.

Die im AWIKO 2021 geforderte neue Vereinbarung zur PPK-Erfassung mit den Dualen Systemen, die den Vorgaben des nationalen Verpackungsgesetzes genügt, wurde im März 2022 durch die neue Ausarbeitung der Anlage 7 der Abstimmungsvereinbarung umgesetzt. Dazu wurden im Vorfeld gemeinsam mit den gewerblichen Papiersammlungen (z.B. über die blaue Tonne) Vereinbarungen zur gemeinsamen Erfassung der gesammelten Papiermengen getroffen. Die erfassten PPK-Mengen können gemeinsam oder getrennt (durch Herausgabe der entsprechenden Mengen) verwertet werden.

Wie in dem vorangegangenen AWIKO gefordert wurden hier bei der Darstellung der PPK-Daten sowohl die PPK-Mengen aus der kommunalen Sammlung (erfasst über die Wertstoffcontainer) sowie die gewerblichen Mengen (blaue Tonne) mit zeitlicher Entwicklung innerhalb der letzten acht Jahre dargestellt (siehe Abbildung 16 und Kapitel 7.4.1).

7.5 Elektroaltgeräte und Metall sowie schadstoffhaltige Abfälle

7.5.1 Bewertung der Ist-Situation

Die Gesamtmenge an gesammelten Elektro- bzw. Elektronikaltgeräten lag in den letzten acht Jahren mit Ausnahme der Corona-Jahre 2020 und 2021 auf einem relativ konstanten Niveau mit Werten zwischen 4,6 kg/E*a und 5,3 kg/E*a. In Braunschweig ist eine separate Erfassung dieser Fraktion über die Sperrmüllsammlung, das Schadstoffmobil, spezielle Container für die Elektro-Kleingeräteentsorgung sowie durch Abgabe an den Wertstoffhöfen möglich. Die Sammelmenge ist vergleichbar mit der Sammelleistung anderer mittel- bzw. norddeutscher Städte wie Lüneburg (ca. 4,5 bis 5,5 kg/E*a zwischen 2018 und 2021) oder Münster (ca. 5 bis 6 kg/E*a in 2021 und 2022).

Seit Inkrafttreten des neuen Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) Anfang 2022 können Verbraucher ihre defekten und aussortierten Geräte auch im Discounter, Drogeriemarkt und Supermarkt mit einer Verkaufsfläche von mindestens 800 m² zurückgeben. Dies ist bei der zukünftigen Mengenentwicklung der öRE zu berücksichtigen. Die überwiegend stoffliche Verwertung (ca. 75 % bis 85 % gemäß Angaben des Umweltbundesamtes) der Elektroaltgeräte erfolgt über die Electrocycling GmbH in Goslar bzw. die Stiftung ear. Neben den Klimavorteilen des stofflichen Recyclings ist bei dieser Abfallfraktion auch die Ressourcenschonung im Hinblick auf die Metalle und die sogenannten Seltenen Erden sehr bedeutsam.

Der Anteil an gesammelten Metallen war in den letzten Jahren leicht rückläufig mit ca. 2,6 kg/E*a in 2023.

Die Menge an separat erfassten schadstoffhaltigen Abfällen (inklusive Batterien) lag mit ca. 0,4 kg/E*a in den letzten Jahren auf einem konstanten Niveau. Die Batterien machten davon einen Anteil von ca. 0,05 kg/E*a aus. Im Vergleich zu Lüneburg (ca. 1,7 kg/E*a in 2023) oder Münster (gut 1,0 kg/E*a in 2022) ist die Sammelquote an schadstoffhaltigen Abfällen in Braunschweig sehr niedrig, obwohl auch dieser Anteil im Restabfall mit 0,02 Gew.-% sehr niedrig war.

7.5.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Die Stadt Braunschweig mit der ALBA Braunschweig GmbH als beauftragte Dritte ist bundesweiter Vorreiter im Bereich der separaten Erfassung von Elektroaltgeräten und Batterien aufgrund der zuvor beschriebenen vielfältigen Sammel- und Abgabemöglichkeiten (siehe Kapitel 7.5.1). Damit liegt ein sehr bürgerfreundliches Erfassungssystem vor, welches fortlaufend

geprüft und ggf. angepasst wird. Die Abgabe von Kleingeräten (z.B. Handys, Kaffeemaschinen, Radios, Rasierer, Toaster, Taschenrechner etc.) ist zusätzlich zur Entsorgung auf den Wertstoffhöfen in einem der 47 Elektrocontainer im Stadtgebiet möglich. Im Zusammenhang mit der Entsorgung der Elektroaltgeräte wird explizit auf die separate Entsorgung der Batterien und Akkus hingewiesen. Neben den separaten Abgabemöglichkeiten auf den Wertstoffhöfen wird in Pressemitteilungen, Infobroschüren bzw. auf der Homepage der ALBA Braunschweig GmbH auf die kostenfreie Rückgabe in Super-, Drogerie-, Elektro- und Baumärkten und zudem auf den richtigen Gebrauch von Akkus sowie das Vermeiden der Nutzung von Batterien hingewiesen.

Im Zusammenhang mit dem neuen ElektroG führte ALBA im Jahr 2022 unter dem Motto „Trenn Dich vom alten E-Schrott“ eine Kampagne rund um die Entsorgung und das Recycling von Elektro(nik)schrott mit Beiträgen, Aktionen, Werbung (auf Autos, Hausbanner, Flyer), Pressemeldungen, Instagramposts und mehreren Schülerwettbewerben durch. In den Jahren 2022 und 2023 sammelten Schüler*innen im Rahmen der Wettbewerbe „Elektro(nik)schrott gehört ins Recycling“ bzw. „E-Waste Race“ in ihrer Nachbarschaft, Familie oder Freundeskreis Elektroschrott und setzten sich dabei aktiv mit dem Thema Recycling auseinander.

7.6 Demographischer Wandel, Digitalisierung und Gebühren

7.6.1 Darstellung und Bewertung der Ist-Situation

In Braunschweig gibt es derzeit an 11 Standorten Unterflurbehälter für die Entsorgung der Haushaltsabfälle. An fast allen dieser Standorte sind separate Unterflurbehälter für Restabfall, Bioabfall, LVP/sNVP und PPK vorhanden. Außerdem gibt es derzeit im Stadtgebiet vier Standorte mit Unterflurbehältern für die Wertstoffsammlung.

Bei den Müllfahrzeugen ist der Einsatz von GPS-Technik Standard. Es gab erste Pilotprojekte mit Füllstandssensorik und entsprechender digitaler Verarbeitung an einigen Elektrokleingerätecontainern, die jedoch gemäß ALBA nicht genügend positive Effekte lieferten, welche die dabei entstehenden Kosten rechtfertigen würden. Des Weiteren wurden Praxistests zunächst mit zwei Störstoffdetektionssystemen (*DeepScan* und *SmartScan* der Fa. *Zoeller*) bei der Leerung der Bioabfallbehälter in 2023 und 2024 durchgeführt (siehe Kapitel 7.6.2). Sonstige Container und die Standard-Sammelgefäße auf den Grundstücken sind nur vereinzelt mit Identifizierungstechniken ausgestattet. Im Bereich der Biotouren von Bebelhof und Weststadt wurden Barcode-Aufkleber an den Abfallsammelgefäßen befestigt, die bei Fehlbefüllung der Gefäße per Scan erfasst werden. Als Erweiterung hierzu wird in 2025 die Barcode-Kennzeichnung in

den Schwerpunktgebieten *Siegfriedviertel, Schwarzer Berg und westliches Ringgebiet* weitergeführt.

In Braunschweig hat sich seit Jahren ein lineares Gebührensystem ohne Grundgebühr mit einem Mindestvolumen von 10 l pro Person und Woche für Restabfall etabliert. Für Bioabfall gibt es größtenteils mit Ausnahme der Grundstücke innerhalb der Okerumflut eine Anschluss- und Benutzungspflicht, aber kein Mindestbehältervolumen. Die Entsorgung des Bioabfalls wird teilweise über die Gebühren der Restabfallbehälterleerung quersubventioniert.

7.6.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Seit 2018 wird bei der Planung von Neubaugebieten die Möglichkeit der Errichtung von Unterflurbehältern für Haushaltsabfälle betrachtet und die Ausführung realisiert, wenn dies umsetzbar und vorteilhaft ist. Auch im Bestand wird bei Umplanungen oder Problemen mit der herkömmlichen Abfallsammlung die Implementierung von Unterflurbehältern geprüft und ggf. umgesetzt. Auch für Wertstoffcontainerstationen wird die Umrüstung in Unterflurbehälter – insbesondere bei Stellproblemen – in Betracht gezogen. An einem Standort im östlichen Ringgebiet ist 2025 die Errichtung von Unterflurbehältern anstelle einer Containerstation geplant. Durch den Ausbau der Unterflurbehälterstationen soll insbesondere der demographische Wandel in der Bevölkerung berücksichtigt und die Entsorgung des Hausmülls für die Bürger*innen erleichtert werden. Neben der Vereinfachung der Abfallentsorgung können die Unterflurbehälter außerdem das Stadtbild verbessern und eine Alternative zu herkömmlichen Überflurbehältern bei Stell- bzw. Platzproblemen darstellen. Eine Demontage und Abholung sperriger Gegenstände aus der Wohnung sind in Braunschweig ab Juni 2025 möglich (siehe auch Kapitel 7.2.2).

In Praxistests wurden im Dezember 2023 bzw. im März 2024 die Störstoffdetektionssysteme *Deep Scan* und *Smart Scan* der Firma *Zoeller* bei der Leerung der Bioabfallbehälter in verschiedenen Stadtteilen eingesetzt. Damit sollten falsch befüllte Biotonnen (mit Störstoffen) identifiziert werden, damit diese ggf. nachsortiert bzw. gesondert geleert werden konnten. *Deep Scan* ermöglicht die Nichtleerung störstoffbelasteter Biotonnen, bevor der Inhalt in das Sammelfahrzeug gelangt. Dabei werden leitende Stoffe innerhalb der Biotonne identifiziert und als Fehlwürfe erkannt und ein Schütten in das Sammelfahrzeug verhindert. Kunststoffe können damit nicht erfasst werden. Aufgrund des Schwerpunktthemas Plastik wurde das System *Deep Scan* für Braunschweig als nicht geeignet bewertet, da die Technik Kunststoffe nur in Verbindung mit leitfähigen, anderen Störstoffen erkennt. Die *Smart Scan* Technik identifiziert die Stoffanteile erst beim Schüttvorgang, da die Analyse erst während des Ladevorgangs erfolgt,

sodass ein Stehenlassen der Tonne im Nachgang nicht mehr möglich ist. Der Vorteil besteht darin, dass auch Kunststoffanteile im Schüttvorgang konkret detektiert werden können. Eine abschließende Bewertung eines möglichen Einsatzes dieser Technik für Braunschweig steht noch aus.

Weitere Maßnahmen beispielsweise zur Ausrüstung der Standard-Sammelgefäße oder Container mit Identifizierungstechnik konnten noch nicht erprobt bzw. umgesetzt werden.

Sämtliche Informationen zur Abfallentsorgung und richtigen Trennung der Abfallfraktionen sowie die Daten zur Abfallbehälterleerung sind auf der Homepage der Stadt Braunschweig und der ALBA Braunschweig GmbH digital abrufbar. Auch Sperrmüllabholungen können online gebucht und abgewickelt werden. Viele Informationen und Hinweise zur Abfalltrennung und -entsorgung sowie zu besonderen Kampagnen sind nicht nur in den Zeitungen, sondern auch auf digitalen Plattformen wie Instagram etc. veröffentlicht. Auch das Angebot des Tausch- und Verschenkmarktes ist online einsehbar. Zur einfacheren Informationsbereitstellung werden häufig auch QR-Codes als Internetzugang zur Verfügung gestellt.

Das in Braunschweig etablierte lineare Gebührensystem für die Abfallentsorgung hat den Vorteil, dass eine sehr stabile und gut kalkulierbare Gebührenentwicklung gewährleistet werden kann. In der bereits zuvor erwähnten Restabfallanalyse der Stadt Braunschweig wurden auch die Füllstände der beprobten Restabfallbehälter von ca. 150 Grundstücken bestimmt. Die kleineren Abfallbehälter bis maximal 240 l waren im Mittel nur zwischen 61 % und maximal 76 % je nach Tonnengröße befüllt. Den geringsten Füllstand besaßen die kleinsten Behälter (40 l). Die 4-Rad-Behälter (550 l, 770 l und 1.100 l) waren durchschnittlich zu 92 % befüllt. Insgesamt lag der ermittelte Füllstand im Durchschnitt bei ca. 69 %. Lediglich 3 % der beprobten Abfallbehälter waren überfüllt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass viele Haushalte ein deutlich höheres Behältervolumen als das vorgegebenen Mindestvolumen von 10 l pro Person und Woche besaßen. Um Schlussfolgerungen hinsichtlich des Mindestvolumen und der Restabfallgebühr ableiten zu können, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

7.7 Deponiestandort und abfallwirtschaftliche Anlagen

7.7.1 Bewertung der Ist-Situation

Zur Anlehnung der Abfallschüttung auf SF III an die östliche Böschung der SF II und IIa und Erweiterung der Abfallschüttung in vertikaler Richtung (Höhe entsprechend der ursprünglichen Planungen) wurde auf diesem Böschungsbereich anstelle der geplanten Oberflächenabdich-

tung eine Multifunktionale Abdichtung (MFA) aufgebracht. Dadurch wird das Ablagerungsvolumen für mineralische Abfälle auf der Deponie Watenbüttel um ca. 220.000 m³ erweitert und eine voraussichtliche Ablagerung bis ca. 2054 gewährleistet (bei einer kalkulierten Einlagerungsmenge von ca. 17.000 m³ pro Jahr).

Die Grünabfallkompostierung, Sperrmüllvorschaltanlage und der Kleinanliefererbereich sind größtenteils ausreichend dimensioniert und in einem guten baulichen und betrieblichen Zustand. Die Bioabfallvergärungsanlage (kontinuierliches Trockenvergärungsverfahren für maximal 20.000 t Bioabfall pro Jahr) in Watenbüttel ist mittlerweile ca. 27 Jahre alt und wird in den nächsten Jahren erneuert. In diesem Zusammenhang ist auch der Neubau eines eigenen Blockheizkraftwertes vorgesehen (siehe Kapitel 3.4.2). Der Zustand und die Funktionsfähigkeit der Restabfallumschlaganlage sind zukünftig zu prüfen und bewerten.

7.7.2 Umsetzung der Maßnahmen aus dem AWIKO 2021 bis 2025

Eine Teilüberdachung des Kompostplatzes gemäß TA-Luft ist nicht erforderlich und wurde daher nicht weiter betrachtet.

Das Abfall-Zwischenlager auf der Deponie (für eine mögliche Havarie o.ä.) stand mit Ausnahme weniger Monate Ende 2024 bzw. Anfang 2025 (Fläche wurde als Lagerfläche für den 4. Bauabschnitt (MFA) benötigt) fortlaufend zur Verfügung und wurde von ALBA mehrmals für einige Monate als Zwischenlager für verschiedene Abfälle (z.B. Hausmüll, Holz oder Holzschnitzel) genutzt.

Der Bahntransport wurde auch nach 2021 (Neuausschreibung der thermischen Verwertung des Restabfalls) zur Anlage TRV Buschhaus in Büddenstedt der EEW Helmstedt beibehalten.

8 Zielentwicklung bis 2030

Die Schwerpunkte der abfallwirtschaftlichen Ziele der Stadt Braunschweig für die Jahre 2026 bis 2030 liegen auf der Reduzierung der Restabfallmenge und der Erhöhung der Recyclingquote sowie in der Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung. Damit soll insbesondere die Umsetzung des gemäß § 14 KrWG festgesetzten Recyclingziels von 65 Gew.-% für Siedlungsabfälle in Deutschland ab dem Jahr 2035 angestrebt werden.

Für die Erarbeitung der zukünftigen abfallwirtschaftlichen Ziele und Maßnahmen der Stadt Braunschweig wurde im März 2025 ein Workshop mit Vertretern der Politik veranstaltet. Zu den zuvor genannten Themenbereichen wurden ausgewählte Maßnahmen durch einen externen Gutachter (GAVIA, Berlin) vorgestellt und moderiert. Außerdem bestand für die Teilnehmer aus der Politik die Möglichkeit, eigene Ideen und Vorschläge einzubringen und gemeinsam zu diskutieren. Im Folgenden werden die in dem Workshop erarbeiteten Ziele und Maßnahmen sowie weitere abfallwirtschaftliche Ziele der Stadt Braunschweig vorgestellt. Dabei erfolgt eine Zuordnung der Ziele / Maßnahmen zu den bereits in Kapitel 7 verwendeten Themengebieten und Abfallströmen.

Die Umsetzbarkeit sämtlicher dargestellten Ziele und Maßnahmen wird im Rahmen des neuen Abfallwirtschaftskonzeptes zunächst geprüft. Im Anschluss werden die zielführenden und realisierbaren Maßnahmen und Ziele final abgeleitet und erarbeitet. Dabei wird ein erwartbarer Zielbeitrag zu Erreichung des Recyclingziels von 65 % der Siedlungsabfälle ab dem Jahr 2035 ebenso dargestellt wie der zu erwartende Aufwand für diese Maßnahmen. Bei der Recyclingzielvorgabe gemäß § 14 KrWG ist zu beachten, dass das Recyclingziel von 65 % für das Jahr 2035 für sämtliche Siedlungsabfälle in Deutschland und nicht nur für die überlassungspflichtigen Siedlungsabfälle einzelner Kommunen gilt. Daher wird für die Stadt Braunschweig zwar eine vergleichbare Recyclingquote für die kommunalen Siedlungsabfälle angestrebt; die Akteure sind sich jedoch bewusst, dass eine Erreichung dieser Quote evtl. nicht so schnell und nicht in vollem Umfang möglich ist. Bei Nichterreichung dieser Zielvorgabe sind deshalb auch keine Sanktionen gegen einzelne Kommunen vorgesehen.

8.1 Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit

Im Bereich der Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung könnten durch verbesserte Möglichkeiten zur Wiederverwendung von Sperrmüll und durch den Ausbau des Tausch- und Verschenkenmarktes zusätzliche Erfolge erzielt werden. Beispielsweise könnte ein zusätzlicher Tausch- bzw. Verschenkenmarkt auf den Wertstoffhöfen dauerhaft implementiert bzw. die bereits vorhandenen Strukturen (separate Abgabe gebrauchsfähiger Gegenstände

ist am AEZ bereits möglich) ausgebaut werden, um noch gebrauchsfähige Gegenstände gezielter und in größerem Umfang weitergeben bzw. weiterverwerten zu können. Es wäre in diesem Zusammenhang z.B. das Aufstellen eines Containers für das Anbieten dieser Gegenstände denkbar. Zusätzlich wäre an einem solchem Ort oder in den Stadtbezirken auch die Einrichtung bzw. der Ausbau eines Verleihs für Werkzeuge etc. (*Leihothek*) möglich, um den Bedarf an speziellen Werkzeugen und Geräten in den einzelnen Haushalten zu gewährleisten sowie unnötigen käuflichen Erwerb zu reduzieren und damit späteren Abfall zu vermeiden. Der Vorteil eines Containers besteht in der räumlichen Flexibilität auf dem Gelände und der späteren Weiterverwendbarkeit an anderen Standorten. Zunächst sind die bereits vorhandenen Möglichkeiten und Prozesse zu analysieren, um daraus gezielte Maßnahmen ableiten zu können.

Die Wiederverwendung von noch gebrauchsfähigen Sperrmüllgegenständen könnte durch eine größere Zahl an Abnehmern (derzeit werden die Gegenstände nur dem Kaufhaus „Fairkauf“ der Lebenshilfe angeboten) gesteigert werden. Evtl. wäre auch hier die Abnahme durch Privatpersonen direkt am AEZ denkbar.

Ein Ziel der Öffentlichkeitsarbeit besteht in der Verbesserung der Abfalltrennung und -zerkleinerung durch zusätzliche Informationen zur richtigen Mülltrennung und Zerkleinerung insbesondere bei der Entsorgung von LVP und sNVP. Dazu wären digitale Beiträge (z.B. Social Media-Beiträge), mehrsprachige Flyer sowie eine Sortier-App und Informationsveranstaltungen (z.B. im Rahmen der Europäischen Woche der Abfallvermeidung) denkbar. Auch gezielte Schulungen und Wettbewerbe in Schulen zum Thema Abfallvermeidung und Mülltrennung (z.B. durch den Erwerb eines Müllabzeichens im Sachunterricht oder in weiterführenden Schulen in Gesellschaftskunde-Fächern) könnten das Bewusstsein der Abfallwege verbessern.

8.2 Restabfall, Sperrmüll und Direktanlieferungen

Im Bereich des Restabfalls ist die Möglichkeit der Wertstoffentfrachtung dieses Abfallstroms durch die Errichtung einer Restabfallvorbehandlungsanlage auf dem AEZ in Watenbüttel zu prüfen. Bereits im Rahmen des Workshops wurden erste Zahlen zur Umsetzung einer solchen Anlage zusammengetragen, welche im Rahmen des AWIKO detaillierter ausgearbeitet werden sollen. Es stellte sich bereits in der Voruntersuchung heraus, dass eine solche Anlage voraussichtlich nicht wirtschaftlich zu errichten und zu betreiben sein wird. Ggf. ist zu prüfen, ob eine kleinere Anlage für einen Teil des Restabfalls aus Stadtteilen mit sehr schlechter Mülltrennung oder die Errichtung einer gemeinsamen Anlage durch mehrere Kommunen zielführend sein könnten. Hinsichtlich der Optimierung der Restabfallentsorgung ist auch die derzeit

zur Verladung der Restabfälle verwendete Restabfallumschlaganlage auf ihre zukünftige Tauglichkeit und sichere Benutzbarkeit zu untersuchen.

Eine kundenfreundlichere Anlieferung von Abfällen und eine verbesserte Getrenntsammlung der Abfälle könnten durch die Errichtung eines neuen Wertstoffhofes im Osten oder Süden der Stadt erreicht werden. Die kürzeren Anfahrtswege würden zum einen eine Zeitersparnis und einen verbesserten Komfort für die Anlieferer darstellen. Zum anderen würde dadurch auch ein Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz der Stadt erzielt werden. Generell sind die Rahmenbedingungen der Abfallanlieferung auf den Wertstoffhöfen zu prüfen.

8.3 Bio- und Grünabfall

Die Erhöhung der separat erfassten Bioabfallmenge über die Bioabfallbehälter insbesondere durch die Entfrachtung aus dem Restabfall (Organikanteil im Restabfall lag bei knapp 34 Gew.-% in 2024) stellt zur Erreichung der Recyclingquote von 65 Gew.-% ein sehr wichtiges Ziel dar. Dies könnte durch die Erhöhung des Anschlussgrades an die Biotonne anhand der Einführung einer generellen Pflichtbiotonne im gesamten Stadtgebiet (auch innerhalb der Okerumflut) erreicht werden. Eine Befreiung von der Biotonne kann derzeit nur Haushalten mit Eigenkompostierung gewährt werden. Diese ist weiterhin regelmäßig zu überprüfen. Je nach Umsetzung und Erfolg der Kompostierung sollte eine Sensibilisierung der Bewohner derart erfolgen, dass zusätzlich zur eigenen Verwertung auch eine Biotonne sinnvoll sein kann, da nicht sämtliche Organik (wie z.B. gekochte Lebensmittel sowie Fleisch- und Fischreste) für die Kompostierung geeignet ist. In den dicht bebauten Quartieren der Innenstadt könnten Sammelplätze bzw. -behälter für die Entsorgung der Bioabfälle aus Platzgründen eine Alternative zu den kleineren Behältern auf den Grundstücken darstellen.

Ferner könnte die Einführung eines zusätzlichen 240 l-Bioabfallbehälters (evtl. nur als Saisontonne) insbesondere für Ein- und Zweifamilienhäusern mit einer größeren Bewohneranzahl bzw. einer größeren Gartenfläche zu einer generellen Steigerung der erfassten organischen Abfälle führen. Dabei ist jedoch abzuwägen, ob die Steigerung an Gartenabfällen in der Biotonne und damit die vermehrte Einspeisung von Gartenabfällen in die Bioabfallvergärungsanlage zielführend ist oder eine separate Erfassung dieser Abfälle sinnvoller wäre, um das krautige und holzige Grüngut kompostieren bzw. verbrennen zu können. Die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Entsorgungswege werden im Grüngutnutzungskonzept näher untersucht. Des Weiteren ist zu prüfen, ob die Einführung eines Pflichtvolumens für Bioabfallbehälter bei gleichzeitiger Reduzierung des Pflichtvolumens der Restabfallbehälter zu einer höheren Menge an separat erfassten Bioabfällen beitragen könnte. Dies müsste aber noch genauer

untersucht werden. Generell könnte auch eine höhere Quersubventionierung der Bioabfallgebühr über die Restabfallgebühr zu einer Steigerung der separat erfassten Bioabfälle beitragen (siehe auch Kapitel 8.5).

In Hinblick auf die ab Mai 2025 geltenden neuen Vorgaben der Bioabfallverordnung zum Störstoffanteil im zu behandelnden Bioabfall sollte die bereits intensive Öffentlichkeitsarbeit (Bioabfallkampagne) trotz der bereits erzielten Erfolge (deutliche Reduktion des Störstoff- und insbesondere Kunststoffanteils in den Bioabfallbehältern des gesamten Stadtgebietes) fortgeführt werden.

Wie bereits zuvor erwähnt, stellt die generelle Erhöhung der separat erfassten Grünabfallmengen (krautige Fraktionen wie Rasen, Hecken und Laub sowie holzige Fraktionen in Form von Baum- und Strauchschnitt) eine weitere Möglichkeit dar, eine Erhöhung der Recyclingquote zu erreichen. Dies könnte durch eine Verbesserung der Sammelsysteme für Gartenabfälle durch beispielsweise saisonale Containersammlungen o.ä. sowie durch das Errichten weiterer Annahmeplätze insbesondere im Osten und Süden des Stadtgebietes oder durch die bereits erwähnte Errichtung eines weiteren Wertstoffhofes erreicht werden. Auch Gebührenerreize könnten zu einer Mengensteigerung beitragen. Des Weiteren wäre eine signifikante Erhöhung der Recyclingquote durch das Einbeziehen der Grünabfälle aus städtischen Herkunftsbereichen, welche derzeit gewerblich erfasst sowie entsorgt werden und daher nicht zu den kommunalen Siedlungsabfällen zählen, sinnvoll. Auch dieses Thema wird im Grüngutkonzept näher betrachtet.

8.4 Wertstoffsammlung

Anhand der Ergebnisse der Restabfallanalyse aus dem Jahr 2024 wird deutlich, dass eine überdurchschnittlich große Menge an PPK in der Restabfalltonne entsorgt wird. Der Anteil an verwertbaren PPK lag bei knapp 8,5 Gew.-%. Daher stellt die Erhöhung der separat erfassten PPK-Menge ein wichtiges Ziel dar, um die Restabfallmenge zu verringern und die Recyclingquote zu erhöhen. Dieses Ziel könnte sowohl durch die Erhöhung des Anschlussgrades an die blaue Papiertonne (ggf. Einführung einer Pflichttonne) als auch durch eine Erhöhung der Abfuhrfrequenz erzielt werden. Vorab ist anhand einer Füllstandsmessung vor Leerung der Tonnen zu ermitteln, in welchen Stadtgebieten bzw. Bebauungsstrukturen eine häufigere Leerung zielführend sein könnte. Des Weiteren könnte die separat erfasste PPK-Menge durch eine Erhöhung der Anzahl an PPK-Containern im öffentlichen Raum sowie durch eine Erhöhung der Leerungsfrequenz der Container gesteigert werden. Die Notwendigkeit dieser Maßnah-

men im Bereich der Wertstoffcontainer ist zuvor durch eine Prüfung der Füllstände der Container und der standortbezogenen Leerungshäufigkeiten zu bewerten. Diese Prüfung ist ggf. auf die an den Wertstoffstationen vorhandenen Glascontainer auszuweiten.

Ein weiteres Ziel besteht außerdem in der Erhöhung der separat erfassten LVP und sNVP-Mengen über die Wertstofftonne, da auch bei diesem Abfallstrom eine Entfrachtung aus dem Restabfall möglich und zielführend wäre (gemäß Restabfallanalyse beträgt der Anteil an LVP und sNVP im Restabfall gut 8 Gew.-%). Wie auch bei der blauen Tonne könnte dieses Ziel durch die Erhöhung der Abfuhrfrequenz auf 14 Tage der aktuell größtenteils nur vierwöchentlich geleerten Wertstofftonnen (Ausnahme bilden einige 1.100 Behälter mit zweiwöchentlicher Leerung) und ggf. durch die Erhöhung des Anschlussgrades erreicht werden. Wie bereits beschrieben, sollte eine Änderung des Abfuhrhythmus anhand einer Füllstandsmessung der Wertstofftonnen zunächst analysiert werden. Da es immer noch Bereiche im Stadtgebiet mit starkem Fehlbefüllungsgrad der Wertstofftonnen gibt, sollten im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit weitere Aktionen zur richtigen Mülltrennung insbesondere in Kooperation mit den Wohnungsbaugesellschaften durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang könnte auch die Abschaffung der sogenannten Müllschleusen in den Großwohnanlage zur einer verbesserten Abfalltrennung beitragen.

Auch die Erhöhung der separat erfassten Glasmengen aus Forschung und Industrie könnte ein weiteres Ziel darstellen, obwohl dies aufgrund des geringen Mengenaufkommens eine kaum sichtbare Auswirkung auf die Recyclingquote hätte.

Den ab Anfang 2025 europaweit und national geltenden Vorgaben (§ 20 KrWG) zur Getrenntsammlungspflicht von Alttextilien kommt die Stadt Braunschweig durch die Bereitstellung von Alttextilcontainern an ca. 350 Standorten im öffentlichen Raum der Stadt und weiteren ca. 110 Containern an privaten Standorten nach. Zusätzlich wird zukünftig auch eine separate Sammlung von zerschlissenen Alttextilien und Stoffresten (beispielsweise auf den Wertstoffhöfen oder an bestimmten Sammelstellen im Stadtgebiet) geprüft. Derzeit erscheint eine solche separate Sammlung jedoch aufgrund fehlender Verwertungsmöglichkeiten und Absatzwege wenig zielführend, da nur eine thermische Verwertung dieses Abfallstroms zur Verfügung steht, welche über die Restabfallbehälter erfolgen kann.

8.5 Demographischer Wandel, Digitalisierung und Gebühren

Bei der Entwicklung der Abfallwirtschaft in Braunschweig sind auch die Veränderungen aufgrund des demographischen Wandels der Bevölkerung zu berücksichtigen. Eine (zerstörungsfreie) Sperrmüllabholung (einschließlich der Demontage sperriger Gegenstände) direkt aus

der Wohnung wird durch die ALBA Braunschweig GmbH ab Juni 2025 kostenpflichtig angeboten. Nach einer Pilotphase ist zu prüfen, in wieweit dieses Angebot von der Bevölkerung angenommen wird und in welchem Umfang sich neben der Komfortsteigerung für die Bürger*innen positive Ergebnisse hinsichtlich der Sperrmüllmengen und der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Gegenständen dadurch ableiten lassen. Des Weiteren sollte die Implementierung von Unterflursystemen (insbesondere in Neubaugebieten) für die Entsorgung der Haushaltsabfälle weiter ausgebaut werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass gemäß Sichtkontrollen und Analyseergebnissen der Abfall in den Unterflurbehältern häufig schlechter getrennt wird als in den oberirdischen Abfallbehältern. Daher ist insbesondere bei der Errichtung neuer Unterflursysteme sowie im Umfeld von bestehenden Unterflursystemen eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Beratung in Hinblick auf eine richtige Mülltrennung notwendig. Ansonsten sind diese Systeme zwar aus demographischen Gesichtspunkten sinnvoll, aber aus abfallwirtschaftlicher Sicht nicht zielführend. Des Weiteren sollte der Ausbau der Unterflursysteme für die Entsorgung von Wertstoffen (PPK, Glas und Alttextilien und z.T. E-Kleingeräte) an den Wertstoffstationen gefördert werden.

Im Bereich der Digitalisierung könnte eine Optimierung der Stadtsauberkeit durch eine KI-gestützte Erfassung von Verschmutzungen inklusive Datenanalyse und daraus abgeleiteter automatisierter Auftragserteilung für Reinigungsleistungen erreicht werden. Neben der Verbesserung der Leistungen könnten diese auch messbar gemacht werden. Des Weiteren könnte die Implementierung eines Behälteridentifikationssystems für Restabfall- und Bioabfallbehälter sinnvoll sein, um weitere Erfolge im Bereich der Abfalltrennung zu erzielen. Durch eine solche sensorgestützte Abfuhr ist eine eindeutige Zuordnung von fehlbefüllten Behältern zum Nutzer möglich, wodurch Sensibilisierungsmaßnahmen gezielter erfolgen können.

Zur Verbesserung der Abfalltrennung in den Haushalten sollte in Hinblick auf die Abfallgebühren neben der bereits in Kapitel 8.3 dargestellten möglichen Erhöhung der Quersubventionierung der Bioabfallgebühr durch die Restabfallgebühr eine Gebührenanpassung für die zusätzliche Leerung fehlbefüllter Behälter (insbesondere Bio- und Wertstofftonne) vorgenommen werden. Für die Leerung solcher Behälter wäre eine deutlich höhere Gebühr als für die Standardleerung eines Restabfallbehälters einzuführen (derzeit wird nur eine Standardgebühr erhoben), die den damit verbundenen zusätzlichen Aufwand berücksichtigt.

Das gesamte Gebührensystem soll weiterhin regelmäßig auf Zielerreichung geprüft werden. Bei den geplanten Maßnahmen sind die Auswirkungen auf die Gebühren zu prüfen und bei den anstehenden Entscheidungen zu berücksichtigen.

8.6 Sonstige Ziele zum Klima- und Ressourcenschutz

Ein weiteres wichtiges Ziel in Hinblick auf den Klima- und Ressourcenschutz besteht in der Nutzung innovativer Antriebssysteme im Fuhrpark des Abfallentsorgers. Bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge ist zu prüfen, ob Fahrzeuge mit umweltfreundlicheren Antriebssystemen eine Alternative zu den Verbrennern darstellen.

Derzeit wird eine neue Dienstanweisung (DA) mit Vorgaben hinsichtlich einer nachhaltigen und klimafreundlichen Beschaffung der öffentlichen Hand final ausgearbeitet. Diese Anweisung wird für die Beschaffung aller Bau-, Liefer- und Dienstleistungen einschließlich Rahmenvereinbarungen für alle mit Vergaben und Beschaffungen befassten Organisationseinheiten der Stadt Braunschweig gelten.

Darüber hinaus könnten bei der Beschaffung von Parkbänken anstelle der herkömmlichen Holzbänke auch Bänke mit Sitzflächen aus recycelten Kunststoffen berücksichtigt werden. Neben der Ressourcenschonung bestehen weitere Vorteile in der Langlebigkeit dieser Bänke und in einem besseren Komfort bei der Nutzung.

8.7 Zusammenfassung und Priorisierung der Ziele und Maßnahmen bis 2030

In Abbildung 24 werden die im neuen Abfallwirtschaftskonzept zu prüfenden und ggf. umzusetzenden abfallwirtschaftlichen Ziele und Maßnahmen der Stadt Braunschweig bis 2030 zusammenfassend dargestellt.

Ziele	Maßnahmen	
<p>Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Möglichkeiten zur Wiederverwendung von Sperrmüll u. Ausbau des Tausch- / Verschenkmarktes (ggf. Leihothek)
	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung Abfalltrennung und -zerkleinerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zur richtigen Mülltrennung • Schulung des Bewusstseins der Abfallwege (z.B. Schulwettwerbe)
<p>Restabfall, Sperrmüll und Direktanlieferung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wertstoffentfrachtung des Restabfalls 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Errichtung einer Restabfallvorbehandlungsanlage in Watenbüttel
	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der derzeitigen Restabfallentsorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der RAUA auf zukünftige Tauglichkeit und sichere Benutzbarkeit
	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenfreundlichere Abfallentsorgung auf den Wertstoffhöfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Rahmenbedingungen der Abfallanlieferung • Zusätzlicher Wertstoffhof
<p>Bio- und Grünabfälle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der separat erfassten Bioabfallmenge und der Bioabfallqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anschlussgrades • Einführung eines 240 l-Bioabfallbehälters (evtl. nur saisonal) • Einführung Pflichtvolumen für Bioabfallbehälter und parallel Reduzierung Mindestvolumen für Restabfallbehälter • Erhöhung der Quersubventionierung der Bioabfallgebühr • Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung der Qualität der Bioabfälle
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der separat erfassten Grünabfallmenge 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Sammelsysteme für Gartenabfälle • Errichtung weiterer Annahmestellen für Grünabfälle insbes. im Osten u. Süden (ggf. zusätzlicher Wertstoffhof u. Gebührenanreize)

Ziele	Maßnahmen	
Wertstoff-sammlung	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der separat erfassten PPK-Menge über die blaue Tonne und die PPK-Container 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anschlussgrades an die PPK-Tonne und Erhöhung der Abfuhrfrequenz • Erhöhung der Anzahl der PPK-Container im öffentlichen Raum und der Leerungsfrequenz
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der separat erfassten LVP / sNVP-Menge über die Wertstofftonne und Erhöhung der Qualität des Abfalls 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anschlussgrades • Erhöhung der Abfuhrfrequenz • Sensibilisierung der Bewohner*innen und Abschaffung von Müllschleusen in Großwohnanlagen
	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterreichende Getrennterfassung von Alttextilien 	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. separate Sammlung zerschlissener Alttextilien
Demographischer Wandel, Digitalisierung und Gebühren	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung des demographischen Wandels 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Sperrmüllabholung aus der Wohnung • Implementierung weiterer Unterflursysteme für Haushaltsabfälle und Wertstoffe an den Wertstoffstationen
	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Stadtsauberkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • KI-gestützte Erfassung von Verschmutzungen im Stadtgebiet
	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Abfalltrennung 	<ul style="list-style-type: none"> • Behälteridentifikationssystem für Restabfall- und Bioabfallbehälter • Höhere Gebühr für Sonderleerung fehlbefüllter Abfallbehälter
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Gebührenstabilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Prüfung des Gebührensystems auf dessen Zielerfüllung
Sonstige Ziele zum Klima- und Ressourcenschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung innovativer Antriebssysteme im Fuhrpark des Abfallentsorgers 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung umweltfreundlicher Antriebssysteme bei der Beschaffung
	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigere und klimafreundlichere Beschaffung in der Stadtverwaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Neue DA für eine nachhaltigere Beschaffung der öffentlichen Hand • Parkbänke aus recycelten Kunststoffen anstatt Holz

Abbildung 24: Zusammenfassung der Zielentwicklung bis 2030

Für eine Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen sind die bestehenden Verträge und mögliche Vertragsänderungen in der Abfallentsorgung der Stadt Braunschweig zu berücksichtigen.

Um ggf. Leistungsanpassungen durchführen zu können, sind einige abfallwirtschaftliche Themen vorab zu untersuchen und richtungsweisende Entscheidungen für die Jahre nach 2030 vorzunehmen. Folgende Maßnahmen sind prioritär in den kommenden zwei Jahren (2026 und 2027) zu untersuchen, um eine spätere Umsetzung (größtenteils nach 2030) vorbereiten zu können:

- Prüfung der Errichtung einer Restabfallvorbehandlungsanlage in Watenbüttel.
- Überprüfung der Restabfallumschlaganlage auf zukünftige Tauglichkeit und sichere Benutzbarkeit.
- Prüfung der Einführung eines Pflichtbioabfallbehälters für das gesamte Stadtgebiet.
- Prüfung der Errichtung zusätzlicher Annahmestellen oder eines zusätzlichen Wertstoffhofes.
- Überprüfung der Erhöhung des Anschlussgrades der blauen Tonnen (Abfallbehälter für PPK) mit einer möglichen (kommunalen) Pflichttonne.
- Überprüfung einer möglichen Erhöhung der Abfuhrfrequenz der sonst nur vierwöchentlich geleerten Wertstofftonne auf einen zweiwöchentlichen Rhythmus, damit dies ggf. mit den Dualen Systemen verhandelt und vereinbart werden kann.

Die o.g. Maßnahmen sind neben dem Ziel der Abfallvermeidung und besseren Abfalltrennung auch diejenigen, die für die Erhöhung der Recyclingquote von ausschlaggebender Bedeutung sind (Ausnahme: Überprüfung der RAUA). Im Rahmen der jeweiligen Untersuchung wird neben dem erwartbaren Zielbeitrag zur Erreichung des Recyclingziels von 65 % der Siedlungsabfälle ab dem Jahr 2035 auch der zu erwartende Aufwand für diese Maßnahme dargestellt.

9 Nachweis der Entsorgungssicherheit

Die Frage der Entsorgungssicherheit stellt sich insbesondere für die (Vor)behandlungs- und Ablagerungskapazitäten der im Stadtgebiet Braunschweig anfallenden Abfälle.

9.1 (Vor)behandlungskapazitäten und Vertragslaufzeiten

Die thermische Verwertung des Restabfalls und der Sortierreste des Sperrmülls erfolgt in der Abfallbehandlungsanlage TRV Buschhaus in Büddenstedt der EEW Energy from Waste GmbH Helmstedt. Der Entsorgungsvertrag zwischen EEW und der Stadt Braunschweig besteht seit dem 01.02.2022 und hat eine Laufzeit bis 31.12.2030 mit der Option der Verlängerung. Die mit EEW vertraglich vereinbarte Abfallmenge zur thermischen Verwertung ist unter Berücksichtigung der Entwicklung des Abfallaufkommens in der Stadt Braunschweig als ausreichend dimensioniert einzustufen.

Auch die Verwertung der Bio- und Grünabfälle wird derzeit durch die Kapazitäten des Kompostplatzes sowie der bestehenden Bioabfallvergärungsanlage sichergestellt. Zur Optimierung der Bioabfallverwertung ist der Neubau einer diskontinuierlichen Trockenvergärungsanlage (ausgelegt für 30.000 t Bioabfall pro Jahr) in den nächsten Jahren vorgesehen (siehe Kapitel 7.3.2).

Der bestehende Vertrag zur Entsorgung des kommunalen Anteils der LVP / sNVP (Wertstofftonne) läuft Ende 2025 aus und wird derzeit neu ausgeschrieben.

Die derzeit bestehenden Verträge der Abfallentsorgung, der Straßenreinigung sowie des Winterdienstes mit der ALBA Braunschweig GmbH als beauftragte Dritte der Stadt Braunschweig haben noch eine Laufzeit bis Ende 2030 mit der Option der Verlängerung. Es wird u. a. auf die erforderlichen Leistungsanpassungen zur Erreichung der abfallwirtschaftlichen Ziele eine Nachfolgeregelung ab dem Jahr 2031 angestrebt. Eine endgültige Entscheidung hinsichtlich der zukünftigen Ausrichtung der Abfallwirtschaft in Braunschweig ab dem Jahr 2031 wird aktuell mit Unterstützung externer Gutachter und unter Einbindung der Politik erarbeitet.

9.2 Ablagerungskapazitäten

Durch die Erweiterung der Deponiekapazitäten um ca. 220.000 m³ (Fertigstellung in 2025) auf insgesamt ca. 500.000 m³ wird die Ablagerung der im Stadtgebiet anfallenden gefährlichen mineralischen Abfälle bei einem durchschnittlichen jährlichen Ablagerungsvolumen von ca. 17.000 m³ bis zum Jahr 2054 sichergestellt.

Anhang I

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
<p><u>Abfallvermeidung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Durchführung umfangreicher Maßnahmen zur Abfallvermeidung 	<p><u>Ziel: Förderung der Ressourceneffizienz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung / Reduzierung von Lebensmittelabfällen und Verpackungsabfällen • Reduzierung von Fehlwürfen • Reduktion der Verwertungs- und Behandlungskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Detailplanung zur Vermeidung von Abfällen • Verstärkte regelmäßige Aktionen zur Abfallvermeidung und zur Sensibilisierung • Beschaffung umweltfreundlich hergestellter und reparaturfähiger Erzeugnisse • Weiterentwicklung der Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit • Einwegkunststoffbedarf bei Veranstaltungen und in der Gastronomie reduzieren 	<p>Laufend ➤ siehe Kapitel 6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jährliche Teilnahme an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung • Implementierung einer zerstörungsfreien Sperrmüllsammlung • Tausch- und Verschenkmarkt durch ALBA • Mehrere Reparatur-Cafés
<p><u>Restabfall</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Anteil an Wertstoffen im Restabfall aus Haushalten 	<p><u>Ziel: Mengen- und Kostenreduktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Restabfallmenge durch Verbesserung der getrennten Erfassung von Wertstoffen • Erarbeitung eines für die Stadt Braunschweig vorteilhaften Konzeptes zur Restabfallbehandlung und -beseitigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit zur getrennten Sammlung • Mehrsprachige und zielgruppenorientierte Flyer und Videos • Durchführung von Praxisversuchen zur Restabfallbehandlung unter Berücksichtigung der vor Ort verfügbaren Infrastruktur • Reduzierung des biogenen Hausmüllanteils • Überprüfung und Verbesserung von Maßnahmen der Schadstoffentfrachtung des Hausmülls und der Getrennthaltung gefährlicher Abfälle 	<p>Teilweise / laufend ➤ Siehe Kapitel 7.2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restabfallanalyse in 2024; Praxisversuche zur Restabfallbehandlung erst nach 2025 • Organik-Entfrachtung des Restabfalls durch Bioabfallkampagne in 2024/25 (mehrsprachige Informationen / Flyer) • Reduzierung Wertstoffanteil im Restabfall durch Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Teilnahme an Kampagne „Deutschland trennt – du auch?“)

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
<p><u>Bio- und Grünabfall</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungspotenzial beim Anschlussgrad • Küchenabfälle überwiegend im Restabfall • Potenzial bei der Auslastung der Vergärungsanlage • Neue Anforderungen an Emissionsschutz und Produktüberwachung • Nachhaltige Verwertung von holzreichen Bioabfallfraktionen 	<p><u>Ziel: Höhere Erfassungsquote</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung des Sammel-systems Biotonne • Sammelumfang für Küchen-abfälle intensivieren • Bessere Auslastung der Ver-gärungsanlage • Erfassung und Aufbereitung von Grüngut und -schnitt insbesondere aus der städti-schen Landschaftspflege • Optimierung / Erneuerung der Vergärungstechnologie • Erhöhung der Biogasproduk-tion 	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterhin stichprobenartig Art und Um-fang der Eigenkompostierung überprüfen • Verdichtung des Sammel-systems Bio-tonne • Verbesserung des Sammelkomforts für Küchenabfälle • Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bera-tung zur Verbesserung der Qualität der Bioabfälle und zur Benutzung der Eigen-kompostierung • Erstellung eines Detailkonzeptes zur ganzheitlichen Erfassung und Verwertung von Grünabfällen bzw. Grünschnitt. (Grün-gutkonzept) • Intensivierung der Werbungsmaßnahmen für den hergestellten Kompost • Optimierungspotenziale der Vergärungs-anlage realisieren • Ersatz der bestehenden Vergärungsan-lage durch eine neue, dem Stand der Technik entsprechende Anlage • Entwicklung eines Konzeptes zur Verwer-tung holzreicher Bioabfallfraktionen 	<p>Teilweise / laufend ➤ Siehe Kapitel 7.3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Leerung der Bio-tonne wird ab 2025 um einen Monat auf Anfang Mai bis Ende November verlängert • Verteilung von Papiertüten an alle Haushalte im Rahmen der Bioabfall-Kampagne • Deutliche Verbesserung der Bioabfall-Qualität durch o.g. Kampagne (Ergebnisse Bio-chargenanalyse, Test im Bebel-hof) • Grüngutkonzept wird derzeit er-arbeitet (inkl. holzreiche Frak-tion), Fertigstellung in 2025 an-gestrebt • Neue Bioabfallvergärungsan-lage ist in Planung • Erhöhter Bedarf an Kompost u.a. durch Torfsubstitution • Erklärvideos zur Biotonne und Vergärungsanlage

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
<p><u>LVP/sNVP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gute Qualität der erfassten Wertstoffe, wenig Fehlwürfe • Hochwertige Sortierung 	<p><u>Ziel: Steigerung der Erfassungsquote</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Steigerung der Erfassungsquote • Erhöhung der stofflichen Verwertung • Verringerung der Fehlwürfe in Problembereichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beibehaltung der Öffentlichkeitsarbeit • Gezielte Kampagnen zur Optimierung der Sammlung mit der Wohnungswirtschaft 	<p>Teilweise / laufend</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.4.2 • Verringerung der Kunststoffmengen durch Gesetzesänderungen und Öffentlichkeitsarbeit • Neue Erklärvideos
<p><u>Papier, Pappe, Kartonage (PPK)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassungsquote auf sehr hohem Niveau 	<p><u>Ziel: Höhere Erfassungsquote</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Erhöhung der Erfassungsquote 	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Vereinbarung zur PPK-Erfassung mit den Dualen Systemen (Anlage 7 der Abstimmungsvereinbarung) 	<p>Vollständig</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.4.2
<p><u>Sperrmüll</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung von hochwertigen Verwertungen im Sinne der fünfstufigen Abfallhierarchie des KrWG 	<p><u>Ziel: Zerstörungsfreie Sammlung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörungsfreie Sperrmüllsammlung, um eine Vorbereitung zur Wiederverwendung zu ermöglichen • Abfallvermeidung durch Förderung von Tausch- und Verschenkmarkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von zusätzlichen Leistungsangeboten in die Satzung • Zerstörungsfreie Sperrmüllsammlung durch Abholung von Sperrmüll direkt aus der Wohnung/dem Haus 	<p>Teilweise / laufend</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.2.2 • Möglichkeit der zerstörungsfreien Sperrmüllsammlung und Weitergabe an „Fairkauf“ • Tausch- und Verschenkmarkt
<p><u>Demographischer Wandel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterflurgroßbehälter im Stadtgebiet • Zusätzliches Leistungsangebot, das den demographischen Wandel berücksichtigt 	<p><u>Ziel: Altersgerechte Sammelsysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende Umstellung auf altersgerechte Sammelsysteme • Angebot zusätzlicher Leistungen, zum Beispiel in der Sperrmüllsammlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung, wo im Bestand und Neubau Unterflursysteme geeignet sind • Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft. • Abholung direkt aus der Wohnung/dem Haus 	<p>Teilweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.6.2 • Implementierung von Unterflurbehältern für Haushaltsabfälle insbesondere in Neubaugebieten (11 Standorte)

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
			<ul style="list-style-type: none"> • An vier Standorten gibt es Unterflurcontainerstationen, eine weitere Unterflurstation ist im östlichen Ringgebiet geplant • Abholung von Sperrmüll aus der Wohnung (Angebot ALBA)
<p><u>Digitalisierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • GPS an Fahrzeugen ist Standard • „Abfall-App“ vorhanden • Erste Pilotstandorte mit Füllstandssensorik und entsprechender digitaler Verarbeitung an Elektrokleingerätecontainern 	<p><u>Ziel: Effizienzsteigerung durch Digitalisierung</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrüsten der Standard-Sammelgefäße mit Identifizierungstechnik • Untersuchung, welche digitalen Angebote insbesondere vor dem Hintergrund des demographischen Wandels wünschenswert wären. 	<p>Teilweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.6.2 • Praxistests mit den Störstoffdetektionssystemen <i>Deep Scan</i> und <i>Smart Scan</i> der Firma <i>Zoeller</i> • Informationen zur Abfallentsorgung und -trennung sowie Daten zur Abfallbehälterleerung sind digital abrufbar
<p><u>Direktanlieferungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Anlieferzahlen • Vermutete unberechtigte Anlieferungen • Förderung von hochwertigen Verwertungen im Sinne der fünfstufigen 	<p><u>Ziel: Unterbindung ordnungswidriger Anlieferungen und Förderung einer hochwertigen Verwertung</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beibehaltung der intensiven Kontrollen der Kleinanlieferer • Prüfung von Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung der Altholzfraktion mit dem Ziel, diese zur Energieerzeugung einzusetzen 	<p>Vollständig / laufend</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.2.2 • Abnahme der Direktanlieferungsmengen u.a. durch intensive Kontrollen • Änderung der Öffnungszeiten am Wertstoffhof Frankfurter Str.

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
Abfallhierarchie des KrWG		<ul style="list-style-type: none"> • Abgabe von A1 – Altholz an Hobbyhandwerker auf Wertstoffhöfen wird geprüft • Erweiterung / Anpassung der Öffnungszeiten prüfen 	
<u>E-Geräte und Batterien</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anlieferung zu Wertstoffhöfen • Separate Sammlung über Sperrmüll und Schadstoffmobil • Kleingerätesammlung über Container 	<u>Ziel: Erhöhung der erfassten Mengen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen • Bürgerfreundliches Erfassungssystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung intensivieren • Prüfung der Ausweitung des Containersammelsystems und der Rücknahmestellen 	Vollständig ➤ Siehe Kapitel 7.5.2 <ul style="list-style-type: none"> • Sehr umfassendes Erfassungssystem durch Schadstoffmobil und Elektrokleingerätecontainer (bundesweiter Vorreiter) • Geringe Mengen an E-Geräten und Batterien im Restabfall
<u>Gebühren</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gebührenstruktur (lineares System) und Unterstützung des umweltpolitischen Ziels, Anreize zur Reduzierung der Abfallmengen zu schaffen 	<u>Ziel: Förderung der Abfallvermeidung und Abfallverwertung sowie Sicherstellung einer hohen Gebührenstabilität</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Prüfung des Gebührensystems auf dessen Zielerfüllung 	Vollständig / laufend ➤ Siehe Kapitel 7.6.2 <ul style="list-style-type: none"> • Füllstandsmessungen im Rahmen der Restabfallanalyse liefern einen durchschnittlichen Füllstand der Restabfallbehälter von ca. 69 % • Für Schlussfolgerungen hinsichtlich des Mindestvolumens und der Restabfallgebühr sind weitere Untersuchungen erforderlich

Thema	Wesentliche Ziele bis 2025	Wesentliche Handlungsfelder	Umsetzung / Maßnahmen
<p><u>Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbildliche Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung • Modernes Kunden- und Umweltzentrum • Umfassende Maßnahmen 	<p><u>Ziel: Optimierung des Gesamtsystems, Steigerung der Akzeptanz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Restabfallmenge • Förderung der Abfallvermeidung • Erhöhung der Erfassungsquoten bei hoher Sortenreinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführung der Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung • Zielgruppenspezifische, mehrsprachige Maßnahmen zur Sensibilisierung im Umgang mit Abfällen • Zukünftig ausgewählte Schwerpunktthemen durch die Öffentlichkeitsarbeit und Abfallberatung noch intensiver flankierend unterstützen, z. B.: Verbesserung der Getrenntsammlung von Wertstoffen 	<p>Laufend</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 6.2 • Mehrsprachige Informationen bei Kampagnen und Abfallberatung sind gängige Praxis • Schwerpunktthemen der Öffentlichkeitsarbeit: Bioabfallkampagne, Kampagnen und Schüler*innen-Wettbewerbe zum neuen ElektroG (2022) in den Jahren 2022 und 2023 durch ALBA sowie Teilnahme an der Kampagne „Deutschland trennt – du auch?“ in 2024 zur besseren Wertstofftrennung
<p><u>Deponiestandort, Abfallwirtschaftliche Anlagen</u></p>	<p><u>Ziel: Erhalt der Effektivität des Standortes</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahntransport beibehalten • Zwischenlager erhalten • Kompostplatz ggf. teilweise überdachen • Marktabhängig ggf. weitergehende Sperrmülltrennung 	<p>Teilweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siehe Kapitel 7.7.2 • Bahntransport wurde auch zur Anlage der EEW Helmstedt beibehalten • Eine evtl. erforderliche Teilüberdachung des Kompostplatzes gemäß TA-Luft ist nicht erforderlich