

Abfallwirtschaftskonzept 2017–2026 Landeshauptstadt München



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1/ Anlass und Zielsetzung	5
2/ Rückblick	7
2.1 Das Abfallwirtschaftskonzept von 1988	7
2.2 Das Abfallwirtschaftskonzept von 1999	8
3/ Rechtliche Rahmenbedingungen der Siedlungsabfallwirtschaft in München	14
3.1 Europäischer Rechtsrahmen	14
3.2 Abfallrecht in Deutschland	16
3.3 Abfallrecht des Landes Bayern	17
3.4 Münchner Abfallortsrecht	17
3.5 Herausforderungen der rechtlichen Entwicklung für den AWM	17
4/ Organisationsstruktur der Abfallwirtschaft in München	20
5/ Beschreibung des Entsorgungsgebiets	21
6/ Die Entsorgungsinfrastruktur in München	22
6.1 Entsorgung im Holsystem	23
6.2 Entsorgung im Bringsystem	23
6.3 Anlagen	25
6.4 Weitere Entsorgungseinrichtungen	27
6.5 Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung	27
6.6 Kundenservice	28
6.7 Öffentlichkeitsarbeit	28
7/ Mengenentwicklung und Zusammensetzung der Stoffströme	29
7.1 Mengenentwicklung und Abfallaufkommen	29
7.2 Analyse des 3-Tonnen-Systems	32
7.3 Die Wege des Münchner Abfalls	35
7.4 Stoffstromprognosen und Zielwerte	40
8/ Ziele der kommunalen Abfallwirtschaft in München	42
8.1 Ökologische Ziele	43
8.2 Ökonomische Ziele	44
8.3 Soziale und gesellschaftliche Ziele	44
9/ Förderung der Abfallvermeidung und hochwertigen Verwertung	46
9.1 Abfallvermeidung	46
9.2 Die Recyclingstrategie des AWM	46
9.3 Öffentlichkeitsarbeit	50
10/ Entsorgungssicherheit	53
10.1 Allgemeine Aspekte	53
10.2 Müllheizkraftwerk Nord	53
10.3 Notfallkonzept	56
10.4 Zukünftige Entwicklungen beim MHKW und Konsequenzen für den AWM	57
10.5 Entsorgungspark Freimann (ESP)	57
10.6 Zukünftige Entwicklung des ESP und Konsequenzen für den AWM	57
10.7 Ver- und Entsorgungsflächen	58
11/ Resümee und Ausblick	59
Impressum	60

Bildverzeichnis

Abb. 1	Müllmengenentwicklung 1980 bis 1997	8
Abb. 2	Im Abfallwirtschaftskonzept von 1999 wurden abfallwirtschaftliche, ökologische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und abfallpolitische Ziele festgelegt	9
Abb. 3	Müllgebührenentwicklung seit 1999	11
Abb. 4	Fünfstufige Abfallhierarchie der EU-Abfallrahmenrichtlinie	14
Abb. 5	AWM-Standorte und -Anlagen	22
Abb. 6	Behälterzahlen Restmüll–Papier–Bio nach Größe (Groß- und Kleinbehälter) 2016 und Leerungsrhythmus	23
Abb. 7	Gesamelte Abfall-Fractionen der Wertstoffhöfe	24
Abb. 8	Das Münchner Entsorgungssystem	26
Abb. 9	Restmüll, Papier und Bioabfälle	29
Abb. 10	Entwicklung der Gesamtabfallmengen (Restmüll, Bio, PPK) in München	30
Abb. 11	Verpackungsabfälle	30
Abb. 12	Sammelmengen auf den Münchner Wertstoffhöfen	31
Abb. 13	Zusammensetzung Restmüll Gesamt, München 2016	32
Abb. 14	Zusammensetzung PPK Gesamt, München 2016	32
Abb. 15	Zusammensetzung Bioabfall Gesamt, München 2016	33
Abb. 16	Vergleich der Restmüllanalysen von 2007 und 2016	33
Abb. 17	Restmüll	34
Abb. 18	Potentiale im Restmüll	34
Abb. 19	Prognosen und Ziele für das Holsystem	40
Abb. 20	Prognosen für die Bringsysteme	41
Abb. 21	Prognosen und Ziel für die Verpackungsabfälle	41
Abb. 22	Die Schwerpunktthemen und Zielsetzungen des AWM	42
Abb. 23	Die CO ₂ -Bilanz des AWM	44
Abb. 24	Zehn wesentliche Aspekte der kommunalen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung	45
Abb. 25	Recyclingquote	47
Abb. 26	Bioabfall-Recycling in München	48
Abb. 27	Verbrannte Mengen im MHKW Nord	54
Abb. 28	Emissionen HKW Nord, Block 1 Linie 11 und Linie 12	55
Abb. 29	Emissionen HKW Nord, Block 3 Linie 31 und Linie 32	55
Anhang	Poster: Wege des Münchner Abfalls	

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in manchen Fällen auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet. Selbstverständlich gelten sämtliche Personenbezeichnungen für beiderlei Geschlecht gleichermaßen!

Das vom Münchner Stadtrat im Dezember 1988 beschlossene erste ökologische Abfallwirtschaftskonzept hat sich im Nachhinein betrachtet als äußerst kluge und zukunftsfähige Handlungsvorgabe erwiesen. Mit diesem Konzept wurde für die Abfallentsorgung in der Landeshauptstadt München ein Paradigmenwechsel eingeleitet. Neben der Entsorgungssicherheit spielten danach auch Abfallvermeidungs- und Recyclingmaßnahmen eine wichtige Rolle.

Das Amt für Abfallwirtschaft und später der Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) haben seitdem konsequent und erfolgreich an der Umsetzung dieses Konzepts gearbeitet. Deshalb war auch bei der Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzepts im Jahr 1999 keine grundsätzliche Neuorientierung erforderlich. Vielmehr galt es,

- die erreichten Standards zu sichern,
- wirtschaftlich zu planen und zu handeln,
- den Kundenservice zu optimieren und
- Innovationen gezielt zu nutzen.

Für München und den AWM war dabei immer der Grundsatz „Qualität vor Quantität“ handlungsleitend. Statt hoher Verwertungszuführungsquoten – wie sie insbesondere vom Bundesumweltministerium gefordert werden – standen bei allen Recyclingaktivitäten des AWM hohe Outputqualitäten im Vordergrund. Nur so kann gewährleistet werden, dass die dadurch erzeugten Sekundärstoffe am Markt auch nachgefragt werden.

Externe Gutachter haben diesem Vorgehen deshalb eine hohe Ökoeffizienz bescheinigt. Mit den zwischenzeitlich vorgelegten Nachhaltigkeitsberichten hat der AWM dokumentiert, dass er eine nachweisbar nachhaltige Unternehmensstrategie verfolgt.

Nun gilt es, auf Basis der Maximen von 1999 die Siedlungsabfallwirtschaft in der Landeshauptstadt München weiter in Richtung Kreislaufwirtschaft zu optimieren. Während beim Klimaschutz schon herausragende Erfolge erzielt worden sind, besteht bei der Ressourcenschonung noch erhebliches Steigerungspotenzial. Die nunmehr vorliegende zweite Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes beinhaltet deshalb auch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, um die Mitwirkungsbereitschaft der Bürger noch weiter zu steigern.

Dazu bedarf es allerdings auch einer echten Produktverantwortung aufseiten der Hersteller, die dazu führt, dass Produkte langlebig, reparierbar und recyclebar hergestellt werden. Ferner muss sich das Konsumverhalten der Bürger entsprechend ändern.

Deshalb wird die Werkleitung des AWM auch weiterhin in Zusammenarbeit mit den kommunalen Spitzenverbänden und dem Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) ihren politischen Einfluss gegenüber dem Bund geltend machen. Denn nur bei einer entsprechenden Rahmengesetzgebung wird es gelingen, die von der EU geforderte Kreislaufwirtschaft zu fairen Preisen umzusetzen.



Axel Markwardt

Axel Markwardt
Erster Werkleiter



Helmut Schmidt

Helmut Schmidt
Zweiter Werkleiter

1 / Anlass und Zielsetzung

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München hat zu allen Meilensteinen der Abfallwirtschaft ein Abfallwirtschaftskonzept beschlossen. In den 1960er Jahren war es das Bekenntnis zur Müllverbrennung und Ende der 1980er der Entschluss, die getrennte Sammlung und das Recycling einzuführen und zu verbessern. Als diese Maßnahmen umgesetzt waren, wurde 1999 beschlossen, die erreichten Standards zu sichern und Innovationen im Abfallbereich gezielt für München zu nutzen. So wurde unter anderem der Grundstein für die Trockenfermentationsanlage (TFA) des AWM gelegt, die bis heute ein Rückgrat der Bioabfallverwertung in München ist.

Durch diese langfristige Planung, die sich immer an ökologischen Kriterien ausgerichtet hat, belegt München seit langem einen der Spitzenplätze unter den europäischen Großstädten, wenn es um die getrennte Sammlung, Verwertung und umweltfreundliche Behandlung von Abfällen geht. Dass dabei das Gebührenniveau im unteren Bereich der deutschen Städte liegt, ist das Ergebnis vorausschauender strategischer Entscheidungen.

Die Abfallwirtschaft Europas, Deutschlands und der Welt gerät jedoch zunehmend in unruhigeres Fahrwasser, was auch Auswirkungen auf die Landeshauptstadt haben wird. Zum Beispiel könnten neue Rechtsvorschriften in Europa und Deutschland höhere Recyclingquoten und mehr Verantwortung der Hersteller fordern. Auch private Entsorger, Müllmakler, Duale Systeme und Finanzinvestoren sind an den Filetstücken der Müllentsorgung interessiert und versuchen, die Gesetzgebung in ihrem Sinne zu beeinflussen.

Eine weitere Herausforderung in München ist der Klimaschutz. Obwohl bereits heute der AWM einen wichtigen Beitrag leistet, können geplante Entwicklungen wie eine vorzeitige Abschaltung der Kohleverbrennung im Heizkraftwerk Nord (HKW-Nord) zum Zwecke der CO₂-Einsparungen massive Auswirkungen auf die Hausmüllentsorgung und zwangsläufig auch auf die Gebühren haben.

Nicht zuletzt führen die hohe Volatilität der Preise für Sekundärrohstoffe auf dem Weltmarkt und die neuesten technischen Entwicklungen zu Situationen, auf die die Stadt und der AWM geeignet reagieren müssen.

Das vorliegende Abfallwirtschaftskonzept wird diese Unsicherheiten aufgreifen und Lösungsmöglichkeiten aus derzeitiger Sicht anbieten.

Die 1999 von der Landeshauptstadt München formulierten Maximen für die Zukunft der Münchner Abfallwirtschaft gelten auch heute noch. Allerdings müssen sie an neue Herausforderungen und Chancen angepasst werden. Beispielsweise hat sich die EU-Kommission vor dem Eindruck des Klimawandels und der knapper werdenden Ressourcen auf unserem Planeten das ehrgeizige Ziel einer integrierten Kreislaufwirtschaft gesetzt. Gleichzeitig bemüht sich München um die Begrenzung der negativen Folgen des Klimawandels für die Stadt, um die Schaffung neuen Wohnraums und die Weiterentwicklung einer partizipativen Stadtgesellschaft. In allen Bereichen wird die zukünftige Abfallwirtschaft eine wichtige Rolle spielen. Der AWM wird für die Münchnerinnen und Münchner ein Partner bei der Umsetzung nachhaltiger Lebensstile werden.

In dem hier vorliegenden Konzept werden Aussagen zu den typischen Siedlungsabfällen getroffen. Daneben fallen in der Landeshauptstadt München große Mengen an Bau- und Gewerbeabfällen an. Durch die Liberalisierung dieser Stoffströme im Jahr 1996 sind konkrete Informationen über Art und Menge dieser Abfälle nicht mehr vorhanden. Seitens des AWM sind bezüglich dieser Stoffströme jedoch immer noch Entorgungskapazitäten für die Restabfälle aus diesem Segment vorzuhalten. Alles darüber hinaus wäre aus gebührenrechtlicher Sicht nicht zu verantworten.

Richtungsweisend für die Abfallwirtschaft in München bis 2026 sind vier Maximen:

1 – Die erreichten Standards sichern

In München ist heute die nachhaltige Abfallwirtschaft Standard. Zwei Nachhaltigkeitsberichte und zahlreiche Preise in verschiedensten Nachhaltigkeitskategorien beweisen das eindrucksvoll. Die Kundenzufriedenheit liegt bei 81 Prozent, die Recyclingquote bei knapp 56 Prozent und die Gebühren im unteren Drittel der großen deutschen Städte. Oberstes Ziel des neuen Abfallwirtschaftskonzeptes muss es daher sein, die in den vergangenen Jahren erfolgreich aufgebauten Strukturen und Systeme zu sichern und zu stabilisieren. Gleichzeitig müssen Wege gefunden werden, auf neue Herausforderungen wie die hohe Volatilität der Sekundärrohstoffmärkte und neue politische Entwicklungen und gesellschaftliche Veränderungen zu reagieren. Ein wichtiger Faktor ist dabei das Vertrauen der Münchnerinnen und Münchner in ihren AWM, denn ohne ihre Mitwirkung kann eine moderne Abfallwirtschaft nicht funktionieren. Gefördert wird das Vertrauen durch Transparenz und Information. Hieraus ergeben sich die weiteren Maximen des aktuellen Abfallwirtschaftskonzeptes.

2 – Wirtschaftlich planen und handeln

Die in den letzten Jahren durchgeführten Gebührensenkungen waren das Ergebnis sorgfältigen Planens und Handelns des AWM, einer guten Auslastung des Müllheizkraftwerks, aber auch das Ergebnis von steigenden Rohstoffpreisen, die wegen der Entwicklung der Weltwirtschaft auch wieder fallen können. Darüber hinaus erfordern aber auch die hohen abfallwirtschaftlichen Standards einen wirtschaftliche und an Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten orientierten Ressourceneinsatz, der einer permanenten Optimierung unterzogen werden muss. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Entwicklung und Anwendung methodischer Instrumente, zum Beispiel im Bereich der Kostentransparenz, des Kosten-Nutzen-Vergleichs und der vorsorgeorientierten Wirtschaftlichkeitsberechnungen, weiter auszubauen. Ähnliches gilt für den Bereich der Qualitätssicherung und der Dienstleistungsorientierung, die weitere wichtige Standbeine wirtschaftlichen Handelns darstellen.

3 – Kundenservice optimieren

Der AWM kann als Partner nachhaltiger Lebensstile nur dann erfolgreich agieren, wenn die Wünsche und Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden der Abfallwirtschaft eine wichtige Orientierungshilfe darstellen. Denn sowohl die Bürgerinnen und Bürger als auch die örtlichen Gewerbebetriebe verlangen nach abfallwirtschaftlichen Serviceangeboten, die zugleich nachhaltig und wirtschaftlich attraktiv sind. Umgekehrt ist eine hohe Akzeptanz auf Seiten der Kundinnen und Kunden Voraussetzung sowohl für das Funktionieren einer nachhaltigen Abfallwirtschaft als auch für deren wirtschaftlichen Erfolg. Eine Steigerung der Recyclingquote, z. B. durch Intensivierung der Bioabfallsammlung, kann nicht ohne Steigerung des Komforts für die Nutzer des Systems erfolgen. Falls erforderlich müssen aber auch diese neue Serviceleistungen gezielt und unter Beachtung von Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten in die bestehende abfallwirtschaftliche Angebotspalette integriert werden.

4 – Innovationen gezielt nutzen

Wie bereits 1999 darf Kontinuität nicht Stillstand bedeuten, und Stabilisierung nicht Stagnation. Daher wird es auch in Zukunft ein wichtiges Ziel des AWM sein, auf neue abfallwirtschaftliche Entwicklungen flexibel und vorausschauend zu reagieren und Innovationen und Optimierungen gezielt für die Münchner Abfallwirtschaft zu nutzen. So wurde beispielsweise 2003 eine neue Technologie der Biogaserzeugung auf dem Weg zum Qualitätskompost eingesetzt und ein

Erdenwerk zur besseren Vermarktung des Komposts errichtet. Auch an der Entwicklung neuer innovativer und umweltfreundlicher Fahrzeugtechnologien ist der AWM beteiligt. Hinzu kommen neue Verfahren und Methoden etwa im Bereich der Qualitätssicherung (Zertifizierung), der Stoffstromanalyse und der Ökobilanzierung, die ebenfalls Einfluss auf die abfallwirtschaftlichen Planungen nehmen. Innovationen im Produkt- und Verpackungsdesign oder im Bereich der Baustoffe können wichtige Impulse für die Abfallberatung und für die reparatur- und recyclinggerechte Konstruktion von Konsumgütern geben. Im Bereich der sozialen Innovationen sind Wiederverwendungsmodelle durch Gebrauchtwarenkaufhäuser, neue Nutzungsformen, wie z. B. die gemeinsame Nutzung von Produkten (Beispiel Car-Sharing), und neue Verfahren der Bürgerbeteiligung wie sogenannte Stakeholder-Dialoge auch für die Abfallwirtschaft von Interesse.

Zusammenwirken der vier Maximen

Die vier genannten Maximen des aktuellen Abfallwirtschaftskonzepts stehen in einem gleichrangigen Verhältnis zueinander und durchdringen und bedingen sich zum Teil gegenseitig. Für sich allein genommen kann keine der vier Maximen bestehen. Nur in ihrer Kombination ergeben sie ein Leitbild für die zukünftige Entwicklung der Münchner Abfallwirtschaft.

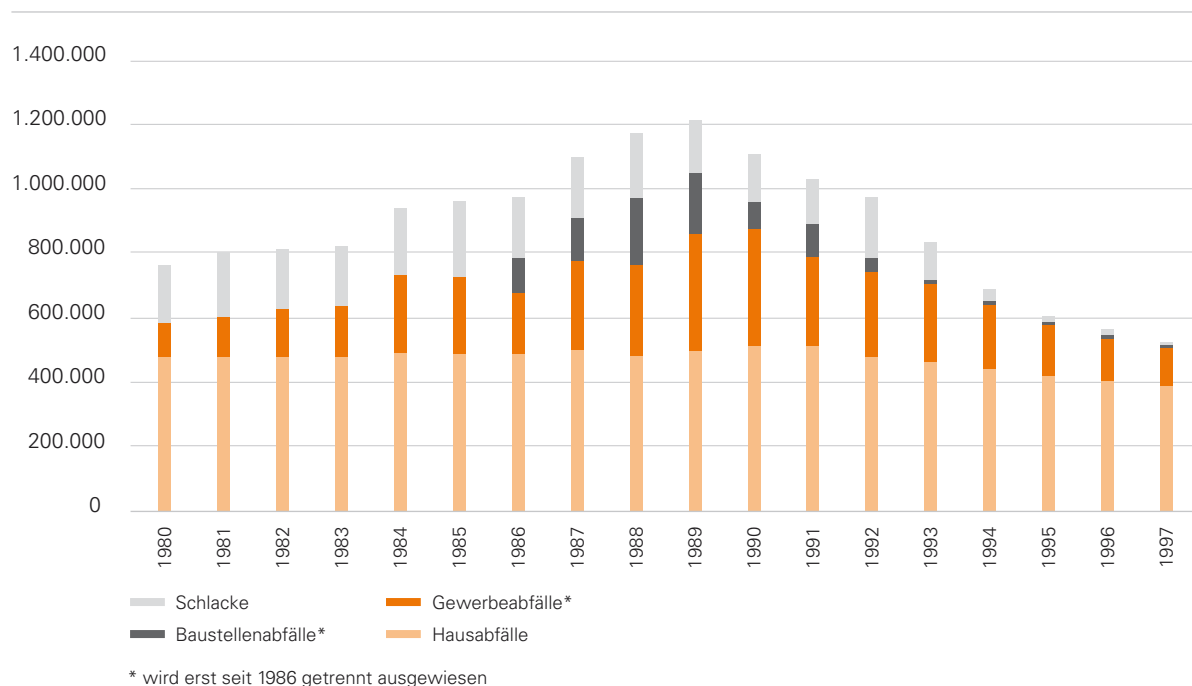
Es liegt auf der Hand, dass bei der Verwirklichung von Maßnahmen zur Umsetzung dieses Abfallwirtschaftskonzeptes Konflikte zwischen den aufgezeigten Zielen und Maximen auftreten. Dieses Konzept will und kann die Akteure nicht von der Verpflichtung entbinden, Ziele und Maximen im Einzelfall gegeneinander abzuwägen. Es wird daher auch davon abgesehen, Ziele und Maximen zueinander in ein hierarchisches System zu stellen. Zielkonflikte können, sollen und müssen auf der Ebene der Umsetzung des Konzepts ausgeglichen werden.

Bis in die 1970er und 1980er Jahre war die Müllverbrennung das wichtigste Element der Münchner Abfallwirtschaft. Durch die permanent steigenden Müllmengen, der zunehmenden Forderung nach Umweltschutz und um die Entsorgungssicherheit zu gewährleisten, war ein Umdenken in der Münchner Abfallwirtschaft nötig: 1988/89 verabschiedete der Münchner Stadtrat das erste ökologische Abfallwirtschaftskonzept, das erstmals auf Abfallvermeidung, Recycling und eine strikte Getrennsammlung von Wertstoffen bei möglichst hoher Sortenreinheit setzte. Somit war der Grundstein für das Münchner Entsorgungssystem geschaffen, das bis heute nur geringfügig modifiziert wurde und immer noch erfolgreich ist. Mit der Getrennsammlung von Restmüll-, Papier- und Bioabfällen am Haus, Wertstoffhöfen und Depotcontainern für Verpackungsabfälle verzichtet es auf ein gelbes System am Haus und schafft hochwertig verwertbare Abfallfraktionen. 1999 wurde das Abfallwirtschaftskonzept fortgeschrieben. Ziel war es, die erreichten Standards zu sichern, wirtschaftlich zu planen und zu handeln, den Kundenservice zu optimieren und gezielt auf Innovationen zu setzen. Bis heute wurden alle geplanten Maßnahmen sukzessive umgesetzt, wobei der AWM bei der Abfallentsorgung stets nach dem Grundsatz Qualität vor Quantität agierte.

2.1 Das Abfallwirtschaftskonzept von 1988

Als Reaktion auf die Müllkrise durch enormes Abfallaufkommen in den 1980er Jahren wurde 1988 das erste ökologische Abfallwirtschaftskonzept vom Stadtrat beschlossen, das den Paradigmenwechsel in der Münchner Abfallentsorgung brachte. Erstmals standen hier nicht mehr der Ausbau von Müllverbrennungsanlagen und Deponien im Vordergrund, vielmehr lag der Schwerpunkt auf tiefgreifenden Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung. So bedeutete das Abfallwirtschaftskonzept von 1988 eine grundsätzliche Neuorientierung in der Münchner Abfallentsorgung und markierte mit der damals neuen Rangfolge „Vermeiden“ vor „Verwerten“ vor „Verbrennen“ vor „Deponieren“ den Einstieg in eine umweltfreundliche Abfallwirtschaft. Innerhalb von zehn Jahren konnten die Abfallmengen drastisch reduziert und so aufgrund der stetig sinkenden Restmüllmenge das Müllheizkraftwerk Süd 1997 geschlossen werden. Gleichzeitig wurde der Service für die Münchner Bürgerinnen und Bürger erhöht. Dazu gehörten Informationsbroschüren über das neue Trennsystem, die Einführung eines Abfalltelefons zur Beratung, die Modernisierung der in den 1960er Jahren angelegten Sperrmüllsammelstellen zu Wertstoffhöfen und die Verdichtung des Netzes der neuen Wertstoffhöfe, sodass den Bürgern wesentlich mehr Sammelplätze zur Verfügung standen. Mit Einführung der Verpackungsverordnung 1991 wurde das kommunale Erfassungssystem durch ein vom Dualen System Deutschland (DSD) getragenes Netz aus Depotcontainer-Standplätzen für die Verpackungsentsorgung ausgebaut.

Grundlage des neu beschlossenen Entsorgungskonzeptes war die haushaltsnahe getrennte Erfassung der Wertstoffe, da hier bereits bei der Sammlung eine hohe Sortenreinheit erreicht wird. Die Qualität der Verwertung der einzelnen Abfälle ist maßgeblich abhängig von der Reinheit der Abfallfraktion. Auf die Einführung eines Gelben Sacks am Haus wurde bewusst verzichtet, um Fehlwürfen vorzubeugen und Verunreinigung weitestgehend zu vermeiden. Die Entsorgung der Verkaufsverpackungen erfolgt seither über Depotcontainer für Metalle, Kunststoffe und Glas (getrennt in drei Farben) im Bringsystem. Erstmals setzte das neue beschlossene Entsorgungskonzept auch auf die Vermeidung von Verpackungen und die Förderung des Mehrwegsystems.

Abb. 1: MÜLLMENGENENTWICKLUNG 1980 BIS 1997 (in t)

Entsorgte Restmüllmengen der Münchner Entsorgungsanlagen (Deponie, Müllverbrennung)

Wesentliche Maßnahmen des Abfallwirtschaftskonzeptes waren die Einführung des 3-Tonnen-Systems zur getrennten Sammlung von Restmüll, Papier und Bioabfällen am Haus, das Einrichten von zwölf Wertstoffhöfen zur getrennten Erfassung unterschiedlicher Abfallarten, insbesondere – in Ergänzung zum Giftmobil – von Problemmüll, das Einwegverbot bei Veranstaltungen auf öffentlichem Grund, intensive Öffentlichkeitsarbeit zur Mülltrennung und Abfallvermeidung und Gebührenreize zur Müllvermeidung. Zudem wurde 1994 die Praxis, unvorbehandelte Siedlungsabfälle zu deponieren, aufgegeben.

Dieses System mit dem Sonderweg eines Verzichts auf ein gelbes System für Verpackungsabfälle hat sich hervorragend bewährt und bildet bis heute die Grundlage der Siedlungsabfallentsorgung in München.

2.2 Das Abfallwirtschaftskonzept von 1999

Bis 1999 hatte der AWM das vorangegangene Abfallwirtschaftskonzept nahezu vollständig umgesetzt und verfügte bereits über relativ hohe abfallwirtschaftliche Standards. Herausforderungen waren nun vor allem die aufgrund der hohen Trennmoral stark rückläufigen Restmüllmengen und die damit einhergehende geringe Auslastung der Entsorgungsanlagen, die zunehmende

Zahl abfallwirtschaftlicher Akteure (Behörden, Institutionen, Privatwirtschaft), die zum Teil in Konkurrenz zur kommunalen Abfallwirtschaft traten und massiv Einfluss auf sie nahmen. Hinzu kam die Unsicherheit bezüglich der Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Nun galt es, den erfolgreichen Kurs unter den veränderten Rahmenbedingungen fortzusetzen. Um weiterhin der vertrauenswürdige öffentlich-rechtliche Entsorger der Stadt zu bleiben, wurden folgende Maximen vom Münchner Stadtrat beschlossen:

- erreichte Standards sichern
- wirtschaftlich planen und handeln
- Kundenservice optimieren
- Innovationen gezielt nutzen

Konkret wurden für die Zukunftsfähigkeit folgende abfallwirtschaftliche, ökologische, wirtschaftliche und abfallpolitische Ziele formuliert:

Abb. 2: IM ABFALLWIRTSCHAFTSKONZEPT VON 1999 WURDEN ABFALLWIRTSCHAFTLICHE, ÖKOLOGISCHE, WIRTSCHAFTLICHE, GESELLSCHAFTLICHE UND ABFALLPOLITISCHE ZIELE FESTGELEGT



Umgesetzte Maßnahmen seit 1999

Das Zielsystem zeigt, dass der AWM sein betriebliches Handeln bereits seit 1999 an den Grundsätzen der Nachhaltigkeit ausrichtet, also ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte gleichermaßen berücksichtigt. Um flexibler wirtschaften und besser auf äußere Umstände reagieren zu können, ließ der AWM 2002 vom Stadtrat eine Rechtsformänderung genehmigen und aus dem ehemaligen Amt für Abfallwirtschaft wurde ein städtischer Eigenbetrieb. 2008 setzte der AWM einen zielgerichteten Strategieprozess auf und entwickelte eine sich auf die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmensstrategie.

Die wichtigsten umgesetzten Maßnahmen sind im Einzelnen:

Deponie Nord-West und Entsorgungspark Freimann

Bereits 1994, elf Jahre vor dem gesetzlichen Verbot im Jahr 2005, stellte der AWM die Deponierung unvorbehandelter Siedlungsabfälle ein. Bis 2006 wurden an der Deponie Nord-West am Entsorgungspark Freimann im Münchner Norden nur noch nicht verwertbare Bauabfälle, Straßenkehricht, künstliche Mineralfaserprodukte und asbesthaltige Mineralien angeliefert. Ab Juli 2009 hat die Deponie Nord-West ausschließlich die Genehmigung, Abfälle der Deponieklasse I anzunehmen und abzulagern. Derzeit arbeitet der AWM an der Modellierung der vorgegebenen Bergform und bereitet die endgültige Oberflächenabdichtung vor.

Seit 2006 nutzt der AWM einen Teil der Fläche am Entsorgungspark Freimann zur Zwischenlagerung von Hausmüll. Genehmigt ist sowohl die Zwischenlagerung offenen als auch ballierten Hausmülls. Seit 2009 werden Abfälle zu Beseitigung (z. B. asbesthaltige Baustoffe und Mineralfaserabfälle) am ESP umgeschlagen und zu anderen Deponien verbracht. Darüber hinaus werden Bioabfälle, die aus Kapazitätsgründen nicht in der TFA behandelt werden können, umgeschlagen.

Einführung der gewerblichen Pflichtrestmülltonne

Mit Inkrafttreten der Gewerbeabfallverordnung zum 1.1.2003 war der Abfallwirtschaftsbetrieb München verpflichtet, bei den Münchner Gewerbebetrieben zur Erfassung der nicht verwertbaren Gewerbeabfälle eine sogenannte gewerbliche Pflichtrestmülltonne einzuführen (Anschlusszwang). Bis zum 1.1.2003 galt für die Münchner Gewerbebetriebe lediglich ein sogenannter Benutzungszwang für die städtischen Entsorgungsanlagen. Die Anlieferung des gewerblichen überlassungspflichtigen Restmülls erfolgte in der Regel durch private Entsorgungsunternehmen. Der AWM hat die Vorgaben der Gewerbeabfallverordnung in der Folgezeit sukzessive umgesetzt und nahezu sämtliche Gewerbebetriebe, aber auch Hotels, Gaststätten und Tankstellen an die kommunale Restmülltonne angeschlossen.

Online-Angebote zur Abfallvermeidung

Um Abfallvermeidung so einfach wie möglich zu machen, baute der AWM in den Jahren 2011 und 2012 ein umfassendes Angebot an Online-Serviceangeboten zur Abfallvermeidung auf. Dazu gehören ein Secondhandführer, ein Flohmarktportal, ein Reparaturführer, ein Leihlexikon und ein Verschenkenportal. Sie bieten Adressen in und um München, wo Interessierte nicht mehr Gebrauchtes verkaufen oder verschenken, Kaputttes reparieren lassen oder nur selten Gebrauchtes ausleihen können.

Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2

Um den gesetzlichen Vorgaben Rechnung zu tragen und die Wiederverwendung und die Vorbereitung zur Wiederverwendung zu fördern, eröffnete der AWM 2001 ein Gebrauchtwarenkaufhaus, die „Halle 2“. Gut erhaltene Gegenstände und noch funktionstüchtige Geräte, die auf den Wertstoffhöfen abgegeben werden, transportiert der AWM zur Halle 2 und verkauft sie dort zu geringen Preisen.



Angeboten werden unter anderem Hausrat, Sportgeräte, Bücher, Geschirr und Elektrogeräte. Im Jahr 2016 eröffnete der AWM eine neue Halle 2 in größeren Räumlichkeiten mit leicht verändertem Konzept mit dem Ziel, noch mehr gut erhaltene Gegenstände der Wiederverwendung zuzuführen. Neuerungen sind eine größere Verkaufsfläche, längere Öffnungszeiten, Repair-Café-Aktionen, eine Sicherheits- und Funktionsprüfung für Elektroaltgeräte und die Möglichkeit der Direktanlieferung gut erhaltener Gegenstände durch Bürgerinnen und Bürger.

Trockenfermentationsanlage zur Stromerzeugung aus Bioabfällen

Im Jahr 2003 beauftragt der AWM die Firma Bekon Energy Technologies GmbH & Co KG damit, eine großtechnische Versuchsanlage zur Trockenvergärung von Bioabfällen am Entsorgungspark Freimann (ESP) zu errichten. Bei dem Verfahren werden Bioabfälle vergoren, das gewonnene Biogas wird verstromt und die Abwärme zur Beheizung der Fermenter verwendet. Der Gärrest wird kompostiert und bildet das Ausgangsmaterial für verschiedene Erdenprodukte, die der AWM regional vertreibt. Aufgrund des erfolgreichen Betriebs wurde die Versuchsanlage erweitert und ging 2008 offiziell in Betrieb. Die Anlage besitzt eine genehmigte Kapazität von 25.000 t pro Jahr. Praktisch können bis zu 22.500 t pro Jahr in den Fermentern durchgesetzt werden. Etwa die Hälfte des in München anfallenden Bioabfalls aus der braunen Tonne kann hierbei behandelt werden. Dadurch können jährlich bis zu 3 GWh Strom und bis zu 8.000 t Kompost erzeugt werden.

Kommunale Altkleidersammlung

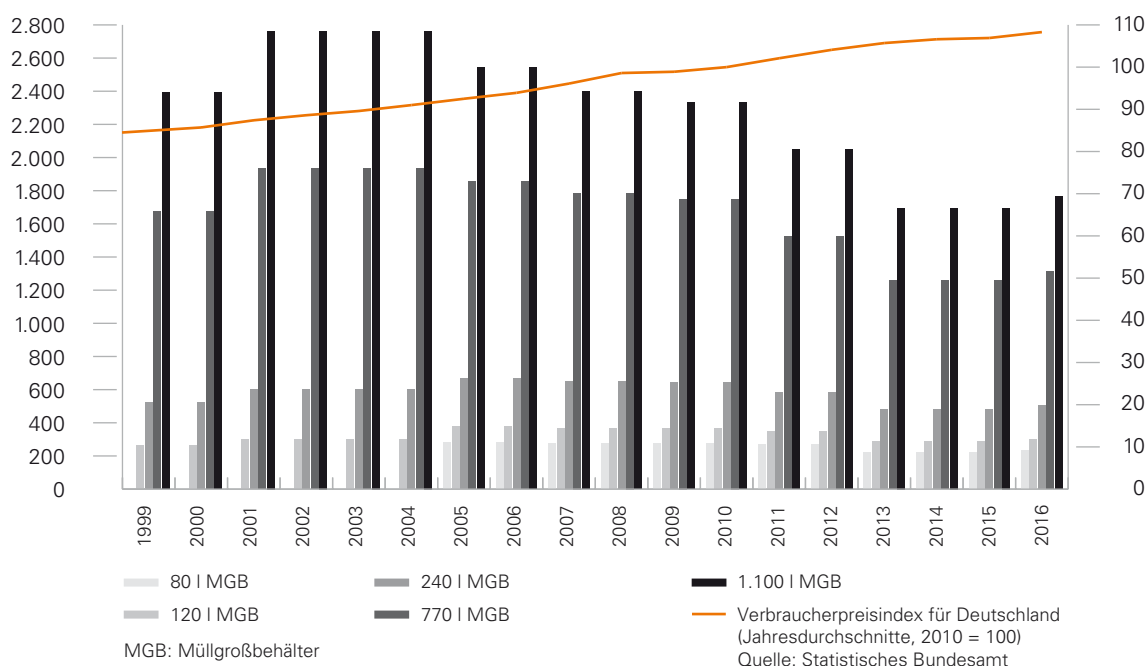
Im Jahr 2013 stieg der AWM in die Altkleidersammlung ein. Sukzessive wurden knapp 700 Sammelbehälter an den Wertstoffinseln aufgestellt. Durch die zahlreichen Abgabemöglichkeiten an bekannten, frequentierten Plätzen wird es den Bürgerinnen und

Bürgern erleichtert, Altkleider abzugeben und so der Wiederverwendung oder hochwertigen Verwertung zuzuführen. Die Restmüllanalyse aus dem Jahr 2007 hatte gezeigt, dass sich im Münchner Restmüll trotz bestehender gemeinnütziger und gewerblicher Sammlungen noch rund 10.000 t Alttextilien befinden. Diese Menge sollte mit den Altkleidercontainern verringert und so die Recyclingquote erhöht werden. Rund 60 Prozent der gesammelten Alttextilien können wiederverwendet werden.

Stabile Müllgebühren

In den Jahren 2005 bis 2013 hat der AWM aufgrund seines nachhaltigen Wirtschaftens die Müllgebühren fünfmal bei den Großbehältern und viermal bei den Kleintonnen gesenkt. Die Müllgebühr in München ist abhängig von der Behältergröße und dem Leerungszyklus der Restmülltonne und beinhaltet die Abfuhr der Papier- und Biotonne am Haus sowie die Benutzung der Wertstoffhöfe, der Altkleidercontainer und des Wertstoff- und Giftmobils. Im Jahr 2016 musste der AWM unter anderem aufgrund gesunkener Marktpreise bei den Wertstoffen und Investitionen in die Entsorgungsinfrastruktur zur Verbesserung des Bürgerservices die Abfallgebühren moderat anheben. Die Gebührensteigerung liegt immer noch deutlich unter der Zunahme der Lebenshaltungskosten in München.

Abb. 3: MÜLLGEBÜHRENTWICKLUNG SEIT 1999 (Jahresgebühr in Euro)



Kampagnen für mehr Abfallvermeidung und Recycling

Der AWM informiert mit aktiver Öffentlichkeitsarbeit über die Wichtigkeit der Mülltrennung und positioniert sich als leistungsstarker, kommunaler Entsorger. Ziel der Unternehmenskommunikation ist immer, die große Palette der Entsorgungsleistungen und die Qualität von Entsorgung und Verwertung in der Öffentlichkeit bekannt zu machen, die Verwertungswege transparent darzustellen und die Motivation zur Mülltrennung zu steigern.

Folgende öffentlichkeitswirksame Maßnahmen und Kampagnen führte der AWM seit 1999 durch:

■ 1999 bis 2005: Fahrzeugplakate

Der AWM nutzt gezielt die eigenen Müllfahrzeuge als Werbefläche und informiert über Mülltrennung und Abfallvermeidung.

■ 2006 bis 2007: Trennkampagne „Müll ◀ Besser trennen!“

Um das Niveau der Mülltrennung in der bayerischen Landeshauptstadt zu steigern, rief der AWM die Kampagne „Müll ◀ Besser trennen!“ ins Leben. Seit Anfang September 2006 wurden die Münchner Bürger mit unterhaltsamen Sprüchen zur besseren Abfalltrennung aufgegerufen.



■ 2009 bis 2010: Trennkampagne „München trennt weiter“

Nach dem großen Erfolg der Kampagne „Müll ◀ Besser trennen!“ ging die Aktion 2009 in die nächste Runde. Der AWM setzte die Trennkampagne fort, um die Wertstoffmengen, besonders die der Bio- und Papierabfälle, weiter zu erhöhen. Durch die Kampagnen und die kontinuierliche Kommunikation wurde die Beteiligung an der Mülltrennung zwischen 2006 und 2010 deutlich gesteigert.

■ 2012 bis 2015: Markenkampagne „Ihr Abfall – Unsere Verantwortung“

Dass der AWM weit mehr ist als die städtische Müllabfuhr, wurde mit einer großangelegten Kampagne ab 2012 gezeigt. Der AWM arbeitete dazu gezielt an der Markenschärfung. Maßnahmen waren etwa die Gestaltung eines neuen Firmenlogos und das Formulieren des neuen Slogans „Ihr Abfall – Unsere Verantwortung“. Neben der Bekanntmachung des neuen Logos und des neuen Slogans wurden beispielsweise folgende Themen behandelt: Wie aus Münchner Bioabfall Münchner Blumenerde wird, die Recyclingwege und das Thema Nachhaltigkeit in Zahlen.

■ 2016: Trennkampagne für Bio- und Papierabfälle

Um innerhalb des 3-Tonnen-Systems Papier und Bioabfälle, die noch im Restmüll sind, in die Wertstofftonnen zu verschieben, initiierte der AWM 2016 eine Trennkampagne speziell für Altpapier und Bioabfälle. Gerold Brenner, der Trenner, wird als neues Testimonial eingeführt und als ein sympathischer, umweltbewusster Münchner vorgestellt, der den Sinn des Mülltrennens vermittelt.



■ **2016: Kampagne zur Eröffnung der neuen Halle 2**

Um die neue Halle 2 in München-Pasing bekannt zu machen und für Abfallvermeidung und Wiederverwendung zu werben, führte der AWM ab Sommer 2016 eine weitere Kampagne durch.

■ **2016: Kampagne zum Thema 125 Jahre Abfallwirtschaft in München**

Zusätzlich zu den anderen Themen feierte der AWM sein Jubiläumsjahr mit historischen und aktuellen Motiven zur Abfallbeseitigung in München auf Fahrzeugplakaten und mit Feierlichkeiten, Ausstellungen und Aktionen im Stadtgebiet. Zentrales Thema war der Wandel von der städtischen Hausunratsanstalt hin zum modernen, umweltbewussten Entsorgungsdienstleister.

Wertstoffhöfe und Wertstoffhöfe plus: größer und moderner

In den Jahren 2013 und 2014 baute der AWM zwei neue Wertstoffhöfe, sogenannte Wertstoffhöfe plus, die zwei alte Wertstoffhöfe ersetzen. Hier können Wertstoffe kostenfrei in haushaltsüblichen Mengen – und gegen Gebühr auch in größeren Mengen – abgegeben werden.

Durch das großzügige Platzangebot gewährleisten die beiden Wertstoffhöfe plus einen reibungslosen Anlieferbetrieb und bieten Platz für die sortenreine Erfassung von über 30 Abfallarten. Die Betriebsgebäude bieten optimale Arbeitsplatzbedingungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Durch bauliche Maßnahmen wie die Verwendung von überwiegend recycelbaren Baustoffen, Grundwasserwärmepumpen, Photovoltaikanlagen und LED-Beleuchtung sind die Wertstoffhöfe plus auch ökologisch auf höchstem Niveau. Parallel zum Bau neuer innovativer Wertstoff-

höfe plus, von denen zwei weitere in Planung sind, wurden die alten Wertstoffhöfe in den Jahren 2014 und 2015 sukzessive saniert. Insgesamt stehen den Münchner Bürgerinnen und Bürgern zwölf Wertstoffhöfe zur Verfügung.

Sammlung von Hartkunststoffen

Seit 2013 erfasst der AWM auf den Wertstoffhöfen separat Nicht-Verpackungs-Hartkunststoffe aus PE (Polyethylen) und PP (Polypropylen). Dabei handelt es sich um sperrige Hartplastikabfälle wie z. B. Spielzeug, Kunststoffschüsseln etc. Durch hochwertige stoffliche Verwertung entsteht daraus ein Kunststoffgranulat zur Herstellung neuer Gebrauchsgegenstände.



3 / Rechtliche Rahmenbedingungen der Siedlungsabfallwirtschaft in München

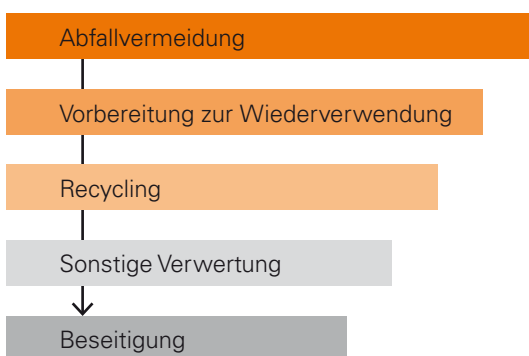
Für die Abfallentsorgung sind zahlreiche Gesetze und Verordnungen auf EU-, Bundes- und Landesebene bindend. Im Folgenden werden die wichtigsten angesprochen.

3.1 Europäischer Rechtsrahmen

EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG)

Im November 2008 verabschiedete die Europäische Union die novellierte Abfallrahmenrichtlinie, mit der die EU den Weg einer nachhaltigen gesamteuropäischen Abfallwirtschaft vorgeben will, indem die Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung reduziert und ihre Effizienz verbessert werden soll. Die bis dahin dreistufige Abfallhierarchie wurde durch eine fünfstufige ersetzt:

Abb. 4: FÜNFSTUFIGE ABFALLHIERARCHIE DER EU-ABFALLRAHMENRICHTLINIE



Die fünfstufige Abfallhierarchie der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie soll Umwelt- und Klimaschutz verbessern und die Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft steigern.

Weitere entscheidende Vorgaben waren die Getrenntsammlung von zumindest Papier, Metall, Kunststoff und Glas bis 2015 und Recyclingquoten für bestimmte Stoffströme. So sollen bis 2020 Papier, Metall, Kunststoff und Glas, die in Haushalten gesammelt werden, zu 50 Prozent recycelt werden.

Die EU-Rahmenrichtlinie wurde in Form des novellierten Kreislaufwirtschaftsgesetzes, das am 1. Juni 2012 in Kraft trat, in nationales Recht umgesetzt.

Europäisches Kreislaufwirtschaftspaket

Die EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) befindet sich derzeit im Novellierungsverfahren. Ziel dabei ist es, den Übergang Europas von der Abfall- zur Kreislaufwirtschaft zu fördern. Dazu soll die Richtlinie optimiert und Vollzugsdefizite sollen beseitigt werden.

Ende 2015 nahm die Kommission ein ehrgeiziges neues Maßnahmenpaket an, mit dem die europäische Abfallwirtschaftspolitik neu gestaltet und die internationale Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden und die Abfallwirtschaft zum nachhaltigen Wirtschaftswachstum und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze beitragen sollte.

Hintergrund dieses Maßnahmenpakets ist die Tatsache, dass derzeit in Europa Jahr für Jahr durch Abfälle etwa 600 Millionen Tonnen an Materialien verloren gehen, die recycelt oder wiederverwendet werden könnten. Nur etwa 40 Prozent der Siedlungsabfälle in der EU werden recycelt, wobei der Anteil in einigen Gebieten 80 Prozent und in anderen weniger als 5 Prozent beträgt.

Das Maßnahmenpaket in seiner derzeitigen Form sieht das Recycling als eine wichtige Voraussetzung für mehr Ressourceneffizienz und den Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft an. Es umfasst unter anderem folgende Vorgaben:

- Festsetzung einer Recyclingquote von 65 Prozent der Siedlungsabfälle bis 2030 als EU-weite Zielvorgabe
- Festsetzung einer Recyclingquote von 75 Prozent der Verpackungsabfälle bis 2030 als EU-weite Zielvorgabe
- Festsetzung einer verbindlichen Zielvorgabe zur Verringerung der Deponierung auf höchstens 10 Prozent Siedlungsabfälle bis 2030
- Verstärkung der Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten zur Verbesserung der Abfallbewirtschaftung in der Praxis
- Vereinfachung und Verbesserung der Definition von Abfällen und Vereinheitlichung der Berechnungsverfahren
- Vorschlag von Mindestkriterien für die erweiterte Herstellerverantwortung – Belohnung für Hersteller, die umweltfreundlichere Produkte vermarkten und für die Förderung der Verwertung und des Recyclings dieser Produkte am Ende ihrer Lebensdauer

Mit der Annahme des Maßnahmenpakets begann eine intensive Diskussion über die zukünftige Abfallwirtschaft in Europa, die voraussichtlich 2017 mit der Verabschiedung durch das Europaparlament enden wird.

Die Maßnahmen des Europäischen Abfallpakets wirken über die deutsche Gesetzgebung indirekt auch auf den AWM. Vor allem die Mindestkriterien für die erweiterte Herstellerverantwortung werden vom AWM nach den Erfahrungen mit den deutschen Dualen Systemen kritisch gesehen. Der AWM setzt sich für eine möglichst schnelle europaweite Beendigung der Deponierung von unbehandelten Siedlungsabfällen ein, weil nur so eine Abfallverbringung auf

Substandardanlagen in weniger entwickelte Länder unterbunden werden kann. Auch die einheitliche europäische Abfalldefinition und die Berechnung der Recyclingquoten können über die Bundesgesetzgebung Einfluss auf die vom AWM zu sammelnde und zu behandelnde Abfallmenge haben. Aus diesem Grund beteiligt sich der AWM gemeinsam mit europäischen Verbänden der Kommunalwirtschaft intensiv an der Diskussion in Brüssel. Das wichtigste Ziel dabei ist die Verankerung der Abfallwirtschaft in der kommunalen Daseinsvorsorge.

VERBANDSARBEIT FÜR EINE KOMMUNALE ABFALLWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND UND EUROPA

Seit 1999 hat der AWM durch Mitgliedschaften in verschiedenen Verbänden der kommunalen Abfallwirtschaft konsequent ein politisches Netzwerk aufgebaut. Er vertritt dabei ein wichtiges Ziel des Münchner Oberbürgermeisters und des Stadtrats: Die Abfallwirtschaft soll weiterhin in kommunaler Hand bleiben. Denn nur die kommunalen Entsorger haben Ökonomie, Ökologie, Gesellschaft und Mitarbeiter gleichermaßen im Blick. Wirtschaftliche Erfolge kommen den Bürgerinnen und Bürgern Münchens zugute und nicht international agierenden Unternehmen und Aktionären.

Der AWM engagiert sich deshalb in folgenden Verbänden und Interessenvertretungen:

- Arbeitsgemeinschaft der Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Bayern (ATAB)
- Bayerischer und Deutscher Städtetag
- Confederation of European Waste-to-Energy Plants (CEWEP)
- EUROCITIES (Waste Policy Working Group)
- European Centre of Enterprise with Public Participation and of Enterprises of General Economic Interest (CEEP)
- Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft e. V. (GÖW)
- Interessengemeinschaft der thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland (ITAD)
- Verband kommunaler Unternehmen (VKU)
- The Council of European Municipalities and Regions (CEMR) – Expert Group on Waste
- Municipal Waste Europe (MWE) über den VKU

Da inzwischen rund 80 Prozent aller Gesetze im Abfallbereich von Brüssel beeinflusst wird, intensiviert der AWM in den vergangenen Jahren sein politisches Engagement auf europäischer Ebene. Der Fokus der europäischen Verbandsarbeit liegt ebenfalls darauf, die Abfallwirtschaft als Teil der kommunalen Daseinsvorsorge zu erhalten. Im Rahmen der Verbandsarbeit in Brüssel nahm der AWM an verschiedenen Online-Konsultationen, Konferenzen und Stakeholder-Dialogen der EU-Kommission zur europäischen Kreislaufwirtschaft teil. Auch persönliche Gespräche mit Kommissionsbeamten, Verbändevertretern und Europapolitikern gehören zum Repertoire der europäischen Verbandsarbeit.

Dazu gehörte u. a. die Stakeholder-Konsultation zum 2015 vorgeschlagenen EU-Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft. Das Paket wird die europäische Abfallwirtschaft in den nächsten 15 Jahren bestimmen und die Gesetzgebung in Deutschland maßgeblich beeinflussen. Bei der Konsultation brachten der AWM und die Landeshauptstadt München sowie zahlreiche Akteure der kommunalen Abfallwirtschaft folgende Forderungen ein:

- die schnellstmögliche Umsetzung eines Verbots der Deponierung unbehandelter Abfälle;
- einheitliche Qualitäts- und Effizienzkriterien für alle Entsorgungswege und Recyclingprodukte;
- einheitliche Berechnungsquoten für Recyclingverfahren und klare Abfalldefinitionen;
- Hausmüllentsorgung soll als Dienstleistung von allgemeinen wirtschaftlichen Interessen entkoppelt werden;
- die vollständige Entsorgungsverantwortung der Kommunen und das Recht der Inhouse-Vergabe sollen festgeschrieben werden;
- eine verstärkte Ausrichtung der Ökodesign-Richtlinie auf Abfallvermeidung und Ressourcenschonung;
- die Stärkung des hochwertigen Recyclings und der hochwertigen energetischen Verwertung in einem sinnvollen Zusammenspiel.

Diese Forderungen sind nötig, um die in diesem Abfallwirtschaftskonzept dargestellten Planungen auf europäischer Ebene absichern zu können. Aus diesem Grund wird der AWM sein politisches Engagement auch in Zukunft fortführen.

3.2 Abfallrecht in Deutschland

Kreislaufwirtschaftsgesetz

Das „Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen“ (KrWG) stellt die Grundlage der öffentlichen Abfallwirtschaft in Deutschland dar. So definiert es unter anderem den Umfang der Abfallentsorgungspflicht für den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (öRE), der für angefallene und überlassene Abfälle aus privaten Haushaltungen und für Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen zuständig ist.

Das Gesetz löste 2012 das alte Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ab und enthält unter anderem wesentliche Änderungen in Bezug auf die Zulässigkeit von gewerblichen und gemeinnützigen Sammlungen.

§ 11 KrWG legt eine Getrennsammelpflicht für Bioabfälle seit 1.1.2015 fest, wobei der Bioabfallbegriff in § 3 KrWG umfassend definiert wird und auch Nahrungs- und Küchenabfälle beinhaltet. In § 14 KrWG werden Getrennsammelpflichten festgelegt, die den der EU-Rahmenrichtlinie entsprechen. Weiter wird hier vorgegeben, dass die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen ab dem 1.1.2020 mindestens 65 Gewichtsprozent insgesamt betragen soll. Dies ist die gesetzliche Basis dafür, dass der AWM sich zum Ziel gesetzt hat, als erste Millionenstadt in Europa eine Recyclingquote von 65 Prozent umzusetzen. Weiter eröffnet § 10 KrWG die Möglichkeit für den Gesetzgeber, mittels einer Rechtsverordnung die Grundlage für die Einführung einer gemeinsamen Wertstoffeffassung, etwa in einer Wertstofftonne, zu schaffen. Der Entwurf des Wertstoffgesetzes 2015/2016, der die gemeinsame Wertstoffeffassung rechtlich regeln sollte, wurde jedoch wieder verworfen. 2016 wurde ein Referententwurf für ein Verpackungsgesetz vorgelegt, der sich an die Verpackungsverordnung von 1991 anlehnt und das ursprünglich geplante Wertstoffgesetz ersetzen soll. Das Gesetzgebungsverfahren ist noch nicht abgeschlossen.

Verpackungsverordnung

Die Verpackungsverordnung (VerpackV) trat in ihrer ursprünglichen Fassung 1991 in Kraft und schreibt erstmals Herstellern und Vertriebern die Verantwortung für die Entsorgung ihrer Produkte vor. Verpackungen müssen grundsätzlich von den Herstellern und Vertriebern zurückgenommen werden, es sei denn, sie beteiligen sich zur Gewährleistung einer flächendeckenden Rücknahme der Verkaufsverpackungen an einem privaten Sammelsystem (Systembetreiber). Um die Einführung einer zusätzlichen gelben Tonne am Haus zu verhindern, die zu Platzproblemen füh-

ren und weniger sortenreine Sammelergebnisse liefern würde, schloss die Stadt München 1993 eine Abstimmungsvereinbarung mit der Duales System Deutschland GmbH (DSD) ab, in der die Stadt der DSD-GmbH die bereits bestehenden, gut eingeführten Wertstoffinseln zur Erfassung von Verpackungen aus Kunststoff, Metall und Glas übertrug. Sukzessive erfolgte vonseiten der DSD-GmbH der Ausbau der Wertstoffinseln; zwischenzeitlich sind rund 930 Standplätze im Münchner Stadtgebiet eingerichtet. Verpackungen aus Papier und Pappe werden weiterhin über die städtische Papiertonne am Haus gesammelt.

Das derzeit im Abstimmungsverfahren befindliche Verpackungsgesetz (siehe auch Pkt. 3.2, Kreislaufwirtschaftsgesetz) wird, sofern das Gesetz beschlossen wird, die Verpackungsverordnung ablösen. Sollte dieses Gesetz, das in der vorliegenden Version von den kommunalen Spitzenverbänden und dem Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) abgelehnt wird, in Kraft treten, müssen neue Abstimmungsvereinbarungen mit den Dualen Systemen abgeschlossen werden (siehe Kasten Verwertung von Verpackungen, Seite 18).

Gewerbeabfallverordnung

Die Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung) trat zum 1.1.2003 in Kraft und regelt detailliert die für gewerbliche Abfallerzeuger/-besitzer bestehenden Getrennhaltungspflichten für Abfälle. Die Gewerbeabfallverordnung aus dem Jahre 2003 wurde zwischenzeitlich novelliert und wird voraussichtlich zum 1.8.2017 in Kraft treten. Das primäre Ziel dieser Novelle ist die Erhöhung des Recyclings für Abfälle aus gewerblicher Herkunft. Die Zuführung zur Vorbereitung, zur Wiederverwendung oder dem Recycling genießt gegenüber der thermischen Verwertung absoluten Vorrang.

Um ein qualitativ hochwertiges Recycling zu ermöglichen, müssen die gewerblichen Siedlungsabfälle künftig in folgende Fraktionen am Anfallort getrennt werden: PPK (Papier-Pappe-Kartonagen), Glas, Kunststoffe, Metalle, Holz, Textilien, Bioabfälle sowie weitere Abfallfraktionen. Sofern die Getrennhaltung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, darf ein Abfallgemisch gebildet werden, welches einer Vorbehandlungsanlage zuzuführen ist. Auch an diese Gemische sind besondere Anforderungen gestellt.

Darüber hinaus enthält auch die novellierte Gewerbeabfallverordnung eine Regelung dahingehend, dass

gewerbliche Siedlungsabfälle, die nicht verwertet werden, dem zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur Entsorgung zu überlassen sind (Gewerbepflichttonne).

3.3 Abfallrecht des Landes Bayern

Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz

Das Bayerische Abfallwirtschaftsgesetz (BayAbfG) dient der Umsetzung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der Landesbelange zur Ausführung in Bayern. Das Gesetz richtet sich an die Erzeuger, Besitzer und Entsorger von Abfällen. Es regelt auch die Pflichten der öffentlichen Hand im Bereich der Abfallwirtschaft und stellt deren Vorbildfunktion deutlich heraus. Die Änderungen in den vergangenen Jahren betreffen vorwiegend Anpassungen an die bundesrechtlichen Regelungen.

Abfallwirtschaftsplan Bayern

Die Verordnung über den Abfallwirtschaftsplan Bayern (AbfPV) vom 17.12.2014 legt aufgrund § 30 KrWG und des Art. 11 BayAbfG die zukünftigen und bestehenden Ziele und Maßnahmen der Abfallwirtschaft in Bayern fest. Sie umfasst in der seit 1.1.2015 geltenden Fassung den Planungszeitraum 2013 bis 2023. Unter anderem werden die Abfallhierarchie und die zur Umsetzung erforderlichen Maßnahmen bezogen auf einzelne Abfallfraktionen sowie die Ist-Situation der Abfallmengen/Sammelsysteme und Entsorgungsanlagen dargestellt.

3.4 Münchner Abfallortsrecht

Gemäß Art. 7 Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz regeln die entsorgungspflichtigen Körperschaften den Anschlusszwang an die kommunale Abfallentsorgung und die Überlassungspflicht.

In München hat der Stadtrat folgende Satzungen erlassen:

- Allgemeine Abfallsatzung,
- Hausmüllentsorgungssatzung,
- Gewerbe- und Bauabfallentsorgungssatzung,
- Hausratspermüll-, Wertstoff- und Problemmüllsatzung,
- Gartenabfallentsorgungssatzung,
- Hausmüllentsorgungsgebührensatzung,
- Gewerbe- und Bauabfallentsorgungsgebührensatzung,
- Hausratspermüllgebührensatzung,
- Gartenabfallgebührensatzung,

Alle Angaben in den Punkten 3.1, 3.2 und 3.3 beziehen sich auf den aktuellen Stand zum Redaktionsschluss im Februar 2017.

3.5 Herausforderungen der rechtlichen Entwicklung für den AWM

Derzeit befinden sich sowohl die deutsche als auch die europäische Abfallgesetzgebung im Umbruch. Das deutsche Verpackungsgesetz und die Europäische Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) befinden sich in der Konzeptions- und Abstimmungsphase.

Ende Dezember 2016 legte die Bundesregierung den Entwurf eines deutschen Verpackungsgesetzes vor, mit dem die bestehenden Verwertungsquoten deutlich erhöht und ein besseres und innovativeres Recycling erreicht werden sollte. Ebenfalls im Dezember 2016 wurde von der EU-Kommission ein Paket zur Europäischen Kreislaufwirtschaft eingebracht. Es beinhaltete den Entwurf für eine Abfallrahmenrichtlinie, je eine Richtlinie für Deponien, für Elektro- und Elektronikgeräteabfälle und zu Verpackungen.

Das Paket zur Kreislaufwirtschaft wird die Abfallwirtschaft in Europa für die kommenden 15 Jahre bestimmen, Auswirkungen auf die deutsche Gesetzgebung haben und auch die Abfallentsorgung in München beeinflussen.

Aus diesem Grund fordert der AWM zusammen mit anderen Akteuren der europäischen Kreislaufwirtschaft die schnellstmögliche Umsetzung eines Verbots der Deponierung unbehandelter Abfälle, einheitliche Qualitäts- und Effizienzkriterien für alle Entsorgungswege und Recyclingprodukte, einheitliche Berechnungsquoten für Recyclingverfahren und klare Abfalldefinitionen. Weiter sollen die Hausmüllentsorgung als Dienstleistung von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse verankert werden und die vollständige Entsorgungsverantwortung den Kommunen zugeschrieben werden. Ziel ist, das Recht der Inhouse-Vergabe, eine Ausrichtung der Ökodesign-Richtlinie auf Abfallvermeidung und Ressourcenschonung und die Stärkung des hochwertigen Recyclings und der hochwertigen energetischen Verwertung in ein sinnvolles Zusammenspiel zu bringen.

Diese Forderungen sind auch die Grundlage des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzepts (AWK) der Landeshauptstadt München. Bis das deutsche Verpackungsgesetz und die europäische Kreislaufwirtschaft in Kraft treten, begleitet der AWM zusammen mit verschiedenen Akteuren der deutschen und europäischen kommunalen Abfallwirtschaft die beiden Gesetzgebungsverfahren. Es gilt die Münchner Standards zu sichern und die Abfallwirtschaft als Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge zu erhalten.

VERWERTUNG VON VERPACKUNGEN – IN DER VERANTWORTUNG DER DUALEN SYSTEME

1. Historie

Die Verwertung von Verpackungen ist in der Verpackungsverordnung (VerpackV), die 1991 vom Bundestag beschlossen worden ist, geregelt. Der Handel ist seitdem verpflichtet, Verpackungen entweder selbst zurückzunehmen oder sie über ein duales System der Verwertung zuzuführen. Daraufhin wurde vom Handel das Duale System Deutschland gegründet. Aufgrund einer Intervention des Bundeskartellamtes kamen ab dem Jahr 2006 weitere duale Systeme hinzu; inzwischen gibt es zehn duale Systeme.

Durch die VerpackV sollten die Mehrweganteile erhöht und die Verpackungsmengen reduziert werden. Nach 25-jähriger Erfahrung mit den dualen Systemen muss nun festgestellt werden, dass die Mehrwegquote in der Zwischenzeit um 30 Prozent gesunken ist und die Verpackungsmenge seit 2006 um 30 Prozent zugenommen hat. Hinzu kommt, dass auch die Recyclingziele bei weitem verfehlt worden sind. Bei Kunststoffverpackungen beträgt die Wiedereinsatzquote von Recyclaten weniger als 20 Prozent. Rund 70 Prozent der Kunststoffverpackungen bestehen aus Misch- oder Verbundkunststoffen, die überwiegend (zu 98 Prozent) nur energetisch verwertet werden, da eine stoffliche Verwertung extrem teuer wäre und für die erzeugten Sekundärrohstoffe keine Nachfrage am Markt besteht.

Hinzu kommt, dass die dualen Systeme wegen der zahlreichen Umgehungstatbestände regelmäßig Finanzierungsprobleme bekommen und somit eine permanente Insolvenzgefahr besteht, da die in Verkehr gebrachte Menge nicht mit den Lizenzierungsmengen übereinstimmt.

2. Die Antwort des BMUB: Verpackungsgesetz-Entwurf

Nachdem sieben Novellierungen nicht zum gewünschten Ziel geführt haben und die Diskussion um ein Wertstoffgesetz nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, hat sich das Bundesumweltministerium (BMUB) entschlossen, die Verpackungsentsorgung über ein Gesetz zu regeln. Hauptanlass für eine gesetzliche Regelung war, dass eine zentrale Stelle die Lizenzierungspflichten überwachen soll.

Dieser Gesetzentwurf wird von den kommunalen Spitzenverbänden und dem VKU aus nachstehenden Gründen abgelehnt:

- Der bürokratische Aufwand steigt um circa 50 Mio. Euro.
- Der Herausgabeanspruch bei PPK-Verpackungen schafft neue (überflüssige) Probleme.
- Die Kommunen erhalten lediglich Scheinzugeständnisse bezüglich der Abstimmungsvereinbarungen; zahlreiche Streitigkeiten sind damit vorprogrammiert.
- Die Fehlentwicklungen der VerpackV werden in die Zukunft prolongiert.
- Es gibt weiterhin keine echte Produktverantwortung.
- Insgesamt bleibt das Gesetz weit hinter den kommunalen Forderungen zurück.

3. Bewertung durch die Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW)

Aus Sicht der DGAW schafft das VerpackG neue bürokratische Strukturen und außerdem sind Qualitätsaspekte bei den Outputprodukten weiterhin ausgeklammert. Zudem sind Ökodesign-Aspekte nicht hinreichend berücksichtigt. Insgesamt erweist sich das VerpackG als innovationsfeindlich. Auch die DGAW beklagt, dass das VerpackG keine echte Produktverantwortung bringt.

4. Fazit

Aus Sicht des AWM kann eine gescheiterte Verpackungsverordnung nicht als Basis für ein Verpackungsgesetz verwendet werden. Um die gewünschten Ziele zu erreichen, wäre ein neuer Policy-Mix erforderlich. Für PPK- und Metallabfälle sowie Glas- und PET-Flaschen würden hohe Recyclingquoten im Kreislaufwirtschaftsgesetz genügen. Recycling darf kein Selbstzweck sein! Recycling muss vielmehr technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar sein. Durch Recycling dürfen keine Schadstoffe im Kreislauf geführt oder gar aufkonzentriert werden. Außerdem müssen am Ende des Recyclingprozesses Produkte entstehen, die am Markt nachgefragt werden.

Sobald hochwertiges und ökoeffizientes Recycling von Kunststoffen möglich ist, wird München gezielt Maßnahmen starten, um die Kunststoff-sammelmengen zu erhöhen.

Aus Sicht der Kommunen hat sich die geteilte Zuständigkeit – für Verpackungen aufseiten der dualen Systeme und die übrigen Abfälle aufseiten der Kommunen – nicht bewährt. Vielmehr wollen die Bürger und Bürgerinnen einen Ansprechpartner haben, der auch bei Schlechtleistungen direkt durchgreifen kann. Die Kommunen und die kommunalen Betriebe sind die natürlichen Ansprechpartner der Bürger.

Abschließend muss deshalb festgestellt werden, dass duale Systeme für eine hochwertige Siedlungsabfallentsorgung nicht mehr benötigt werden, da sie nur einen hohen bürokratischen Aufwand verursachen und die ökologischen Ziele wie Stärkung von Mehrweg oder Verringerung der Verpackungsmengen mit ihnen nicht erreicht werden.

4 / Organisationsstruktur der Abfallwirtschaft in München

Der Abfallwirtschaftsbetrieb München übernimmt die Aufgaben des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers (öRE) der Landeshauptstadt München. Als Eigenbetrieb und Körperschaft des öffentlichen Rechts gehört er zum Kommunalreferat der Stadt München und orientiert sich an den Vorgaben der Stadtpolitik.

Die Werkleitung, bestehend aus zwei Personen, führt die laufenden Geschäfte. Der Kommunalreferent als Erster Werkleiter vertritt den AWM im Stadtrat, der Zweite Werkleiter hat die operative und verwaltungsmäßige Leitung des AWM inne und organisiert das Tagesgeschäft.

Alle wichtigen, den AWM und die Entsorgung in München betreffenden Entscheidungen werden von der Vollversammlung des Münchner Stadtrats beziehungsweise dem Werkausschuss (Kommunalausschuss) getroffen.

Zu den Aufgaben des Abfallwirtschaftsbetriebes München gehören unter anderem:

- Einsammlung und Transport zur Entsorgungsstelle von Haus- und Gewerbemüll, getrennt nach den Fraktionen Restmüll, Papier/Pappe/Kartonagen und Biomüll
- Betrieb von zwölf über das Stadtgebiet verteilten Wertstoffhöfen
- Betrieb eines Containerdienstes
- Betrieb des Entsorgungsparks Freimann (ESP) mit folgenden Aufgaben und Einrichtungen: Abfallablagung (Deponie Nord-West), Notfallzwischenlager, Ballenlager, Umschlagplatz für sonstige Abfälle, Trockenfermentationsanlage, Erdenwerk
- Nachsorge der Deponie Großlappen
- Entsorgung von Abfällen zur thermischen Verwertung und zur Beseitigung in der Müllverbrennungsanlage im Heizkraftwerk Nord in Unterföhring in Kooperation mit den Stadtwerken München (SWM)
- Erstanlaufstelle für alle Fragen rund um die Alttextilienentsorgung sowie Prüfung der auf öffentlichem Grund aufgestellten Alttextiliencontainer

- Betrieb einer Werkstätte für Kraftfahrzeuge
- Vollzug der Abfallgesetze im eigenen Wirkungskreis; Planung, Organisation und Vollzug einschließlich Rechtsfragen der Abfallentsorgung für das Stadtgebiet sowie Mitwirkung bei der Planung der regionalen Abfallentsorgung ; Beratung bei der Abfallvermeidung und -verwertung; Akquise von Abfällen zur Auslastung der Entsorgungseinrichtungen
- Wahrnehmung der Aufgaben des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers im Sinne der Verpackungsverordnung
- Vollzug der Münchner Abfallentsorgungssatzungen und Abfallentsorgungsgebührensatzungen
- Mitwirkung bei Bebauungsplänen und Baugenehmigungsverfahren hinsichtlich Festlegung, Ausstattung und Erschließung der Müllsammelplätze
- Erteilen der Sondernutzungsgenehmigungen für Depotcontainerstandorte der Dualen Systeme sowie Entscheidung über die Sondernutzungsgebühren
- Vergabestelle für die Beschaffung von Mülltonnen, Müllsäcken, Müllgroßbehältern, Müllcontainern und Müllpresscontainern sowie für die Verwertung und Beseitigung von Abfällen
- Vollzug des Tierkörperbeseitigungsrechtes einschließlich des Speiseabfallrechtes im eigenen Wirkungskreis und als Kreisverwaltungsbehörde

Folgende Aufgaben mit Bezug zur Abfallwirtschaft sind im Referat für Gesundheit und Umwelt der Stadt München angesiedelt:

- Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bzw. des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes als Kreisverwaltungsbehörde
- Vollzug des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, des Bayerischen Abfallgesetzes und der abfallrechtlichen Nebengesetze wie des Elektro- und Elektronikgerätesgesetzes, des Batteriegesetzes, des Verpackungsgesetzes und der darauf gestützten Verordnungen als Kreisverwaltungsbehörde

5 / Beschreibung des Entsorgungsgebiets

München ist mit über 1,5 Millionen die einwohnerstärkste Stadt Bayerns und rangiert – nach Berlin und Hamburg – bundesweit an dritter Stelle der Einwohnerzahl. Diese betrug zum 30. September 2016 1.537.987 Personen. Im Ballungsraum München leben mehr als 2,7 Millionen Menschen, die flächengrößere europäische Metropolregion München umfasst rund 5,7 Millionen Einwohner.

Die Gesamtfläche Münchens beträgt 31.071,91 Hektar, die Grenze der Stadt umfasst 118,9 Kilometer. Die größte Ausdehnung des Stadtgebiets beträgt von Nord nach Süd 20,7 Kilometer und von Ost nach West 26,9 Kilometer. Mit knapp 5000 Einwohnern je Quadratkilometer ist München die am dichtesten bevölkerte Gemeinde Deutschlands. Die dichte Bebauungsstruktur stellt die Abfallentsorgung aufgrund von Platzmangel für zusätzliche Tonnen und bezüglich des Abtransports immer wieder vor große Herausforderungen.

München ist verwaltungsrechtlich in 25 Stadtbezirke eingeteilt, die in 108 Stadtbezirksteile untergliedert sind. Die mehr als 50 Stadtteile Münchens sind historisch gewachsen und entsprechen nicht den Grenzen der Stadtbezirke.

Aufgrund seiner vielseitigen Wirtschaftsstruktur, seiner geografischen Lage, seinem hohem Freizeitwert und seiner guten Infrastruktur ist München eine wachsende Stadt. Voraussichtlich wird die Bevölkerungszahl im Jahr 2018 die 1,6-Millionengrenze überschreiten.

München ist Deutschlands zweitgrößter Beschäftigungsstandort mit rund 797.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Stadtgebiet und 1,33 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Region. Jährlich kommen in München etwa 30.000 neue Arbeitsplätze hinzu.

Mit dem Bevölkerungswachstum hat die Zahl der Privathaushalte in den vergangenen Jahren stark zugenommen und liegt derzeit bei 822 906. In mehr als der Hälfte der Haushalte in München lebt nur eine Person. Bis 2030 werden laut Prognose rund 115.000 Haushalte hinzukommen, wobei voraussichtlich zwei Drittel der neuen Haushalte Ein-Personen-Haushalte sein werden.

Die Münchner Bevölkerungsstruktur wird durch Zuwanderung bestimmt. Insbesondere für junge Erwachsene besitzt die bayerische Landeshauptstadt eine hohe Attraktivität. Die Zuwanderung basiert auf Abwanderung aus anderen Regionen in Deutschland und dem europäischen Ausland. Zusätzlich steigt seit Mitte 2015 der Anteil zu integrierender Flüchtlinge.

Anders als andere Regionen Deutschlands verzeichnet die Landeshauptstadt Bayerns seit Jahren einen Geburtenüberschuss. Dadurch zeichnet sich eine Überalterung auf der Ebene der Gesamtstadt nicht ab, ist aber für Teilräume – insbesondere am Stadtrand – nicht auszuschließen.

Mit dem Wachstum der Bevölkerungszahl und -dichte und der Zahl der Haushalte entstehen neue Stadtteile, wie etwa Freiam mit einer Fläche von rund 350 Hektar im Süd-Westen von München. Ein weiterer Stadtteil im Münchner Nord-Osten mit Platz für etwa 30.000 Menschen auf einer Fläche von fast 600 Hektar ist in Planung.

Trotz des Wachstums der Stadt sind die zu entsorgenden Abfallmengen in den vergangenen 20 Jahren annähernd gleich geblieben. So war eine grundlegende Anpassung des Entsorgungssystems bisher nicht nötig. Um die steigende Zahl an Ladestellen, bedingt durch die zunehmende Zahl an Haushalten und Stadtteilen, auszugleichen, überplant der AWM die Entsorgungslogistik regelmäßig und passt sie an die wachsende Stadt an. Ein regelmäßiges Monitoring der Bevölkerungsstruktur erlaubt es dem AWM, auf Änderungen zu reagieren und die Touren gemäß dem Stadtwachstum umzustellen sowie Informationen über das Münchner Trennsystem für neue Zielgruppen – insbesondere für Bürgerinnen und Bürger mit Migrationshintergrund – bereitzustellen.

6 / Die Entsorgungsinfrastruktur in München

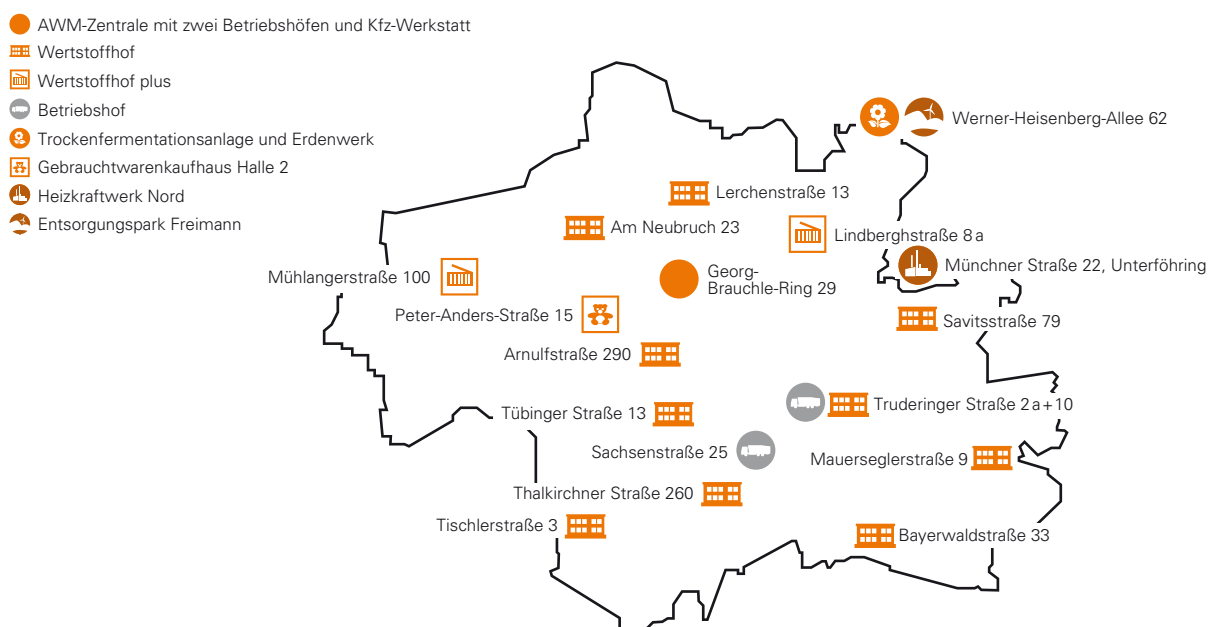
In München werden Siedlungsabfälle in einer Kombination aus Hol- und Bringsystemen erfasst. Restmüll, Papier- und Bioabfälle werden über ein 3-Tonnen-System am Haus gesammelt. Alle anderen Wertstoffe können über zwölf Wertstoffhöfe und weitere Bring-systeme entsorgt werden.

Die Entsorgung der Münchner Siedlungsabfälle ist in vier Bereiche aufgeteilt: Nord, Süd, West und Ost. Der AWM besitzt drei Betriebsstandorte in den Stadtteilen Moosach, Giesing und Berg am Laim. Die Zentrale mit der Verwaltung, die Fuhrparkzentrale und die betriebs-eigene Werkstatt sind in Moosach angesiedelt.

Auf ein gelbes System am Haus, das in der Regel hohe Fehlwurfraten aufweist, wird in München bewusst verzichtet.

Der AWM entsorgt die Abfälle der rund 820.000 Münchner Haushalte mit folgender Infrastruktur:

Abb. 5: AWM-STANDORTE UND -ANLAGEN



6.1 Entsorgung im Holsystem

Das 3-Tonnen-System am Haus

Restmüll-, Papier- und Bioabfälle werden durch ein 3-Tonnen-System am Haus erfasst: Restmüll in der grauen Tonne, Papier, Pappe und Kartonagen in der blauen Tonne und Bioabfälle in der braunen Tonne. Restmüll wird wahlweise wöchentlich oder 14-täglich entsorgt, die Wertstofffraktionen in der Regel 14-täglich. Bei der Tonnenleerung bietet der AWM standardmäßig Vollservice: Stehen die Tonnen bis zu einer Entfernung von maximal 15 Metern vom Fahrbandrand entfernt, holen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des AWM die Tonnen direkt vom Tonnenstandplatz ab und stellen sie wieder zurück. Tonnenstandplätze, die vor 1995 eingerichtet wurden, genießen jedoch Bestandsschutz und werden auch bei längeren Wegstrecken als 15 Meter im Fullservice entsorgt. Bei größeren Entfernungen müssen die Tonnen selbst zur Abholung am Straßenrand bereitgestellt werden oder können gegen eine zusätzliche Gebühr vom AWM geholt werden. Für Großkunden wie Hausverwaltungen bietet der AWM unter der Marke „Standort Service Plus“ Zusatzleistungen wie die Reinigung der Tonnenstandplätze oder ein Serviceteam zur optimalen Nutzung der Abfallbehälter an. Darüber hinaus bietet der AWM auf Wunsch gegen Bezahlung eine Tonnenreinigung sowie die Entsorgung von Sperrmüll an.

Abb. 6: BEHÄLTERZAHLEN RESTMÜLL – PAPIER – BIO NACH GRÖSSE (GROSS- UND KLEINBEHÄLTER) 2016 UND LEERUNGSRHYTHMUS

(in Behälterzahlen [=100%])

	RESTMÜLL	PAPIER	BIOMÜLL
Kleintonnen-Leerung			
– wöchentlich	67.604	4.230	156
– 14-täglich	50.004	105.247	126.741
Gesamt	117.608	109.477	126.897
Großbehälter-Leerung			
– wöchentlich	52.556	8.891	–
– 14-täglich	1.374	24.920	–
Gesamt	53.930	33.811	–
Gesamt pro Fraktion	171.538	143.288	126.897
Anzahl Kleintonnen aller Fraktionen	353.982		
in %	80		
Anzahl Großbehälter aller Fraktionen	87.741		
in %	20		
Anzahl Behälter aller Fraktionen	441.723		



6.2 Entsorgung im Bringsystem

Wertstoffhöfe

Zusätzlich zu den Tonnen direkt am Haus besitzt der AWM ein Netz von zwölf Wertstoffhöfen, an denen Wertstoffe in haushaltsüblichen Mengen abgegeben werden können. Dabei ist gewährleistet, dass die Sammelzentren von jedem Ort im Stadtgebiet gut erreichbar sind: Kein Münchner Haushalt liegt mehr als fünf Kilometer von einem Wertstoffhof entfernt.

Zwei der Wertstoffhöfe sind sogenannte Wertstoffhöfe plus mit der Möglichkeit, gegen Gebühr auch größere Mengen anzuliefern. Durch das großzügige Platzangebot werden hier Engpässe zu Spitzenanlieferzeiten vermieden und ein reibungsloser Betrieb sichergestellt.

An allen Wertstoffhöfen können rund 30 Fraktionen an Wertstoffen abgegeben werden. Dazu gehören unter anderem: Sperrmüll, PPK, Elektroaltgeräte, Bauschutt, Grüngut, Kunststoffe, Metalle, Alttextilien, Altholz, Problemabfälle, asbesthaltige Materialien und Kleinmengen künstlicher Mineralfasern.

Abb. 7: GESAMMELTE ABFALL-FRAKTIONEN DER WERTSTOFFHÖFE



Depotcontainer

Verpackungsabfälle, die gemäß Verpackungsverordnung über die Dualen Systeme entsorgt werden, können in München an rund 930 Wertstoffinseln eingeworfen werden. Hier befinden sich Depotcontainer jeweils für Braunglas, Weißglas, Grünglas und Leichtverpackungen (ein Container für Kunststoffe, Verbundverpackungen (ein Container für Kunststoffe, Verbundverpackungen sowie ein Container für die Metalle Weißblech und Alu), die von den Beauftragten der Dualen Systeme in Eigenregie geleert werden. Der AWM erteilt den Entsorgern der Dualen Systeme die erforderliche Sondernutzungsgenehmigung für die Standplätze der Depotcontainer.

Altkleidercontainer

Alttextilien sammelt der AWM auf den Wertstoffhöfen und über knapp 700 Altkleidercontainer an ausgewählten Wertstoffinseln. Eingeworfen werden können hier Bekleidung, Schuhe und Haushaltswäsche.

Wertstoffmobil

Im Innenstadtbereich (Altstadt, Bogenhausen, Haidhausen, Maxvorstadt, Neuhausen, Obergiesing, Sendling, Schwabing) fahren zwei Wertstoffmobile wöchentlich 37 feste Haltestellen zu bestimmten Zeiten an. Dort können Kunststoffe, Metalle, Flaschenkorke, Elektrokleingeräte, Batterien, Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren abgegeben werden. Außerdem werden kleine Dinge für den Verkauf in der Halle 2 (z. B. CDs und DVDs, Bücher, funktionierende kleine Elektrogeräte und Geschirr) angenommen.

Giftmobil

Beim Giftmobil, das durch das gesamte Stadtgebiet fährt, können Problemabfälle wie etwa Farb- und Lackreste ebenso wie Reinigungs- und Holzschutzmittel in haushaltsüblicher Art und Menge abgegeben werden.

Christbaumentsorgung

Zur Entsorgung von Weihnachtsbäumen stehen die Münchner Wertstoffhöfe zu Verfügung. Zusätzlich richtet der AWM jeden Januar rund 20 Sammelstellen an Münchner Schulen ein.

6.3 Anlagen

Müllheizkraftwerk

Als Kraftwerk mit Verwerterstatus ist das Müllheizkraftwerk (MHKW) Nord in Unterföhring Teil des ökologischen Abfallwirtschaftskonzeptes der Stadt München. Es dient als Schadstoffsенke ebenso wie zur Volumenreduktion und Inertisierung von Abfällen. Mittels Kraft-Wärme-Kopplung werden bei der Verbrennung der Abfälle Elektrizität und Fernwärme erzeugt. Die Auslastung der Anlage liegt bei rund 700.000 t Abfällen pro Jahr. Das Heizkraftwerk, das von den Stadtwerken München betrieben wird, erzeugt rund 1,2 Millionen Megawattstunden Strom und Fernwärme. Es besitzt drei Kraftwerksblöcke: einen für Steinkohle und zwei für Müll. Die beiden letzteren gehören dem AWM.

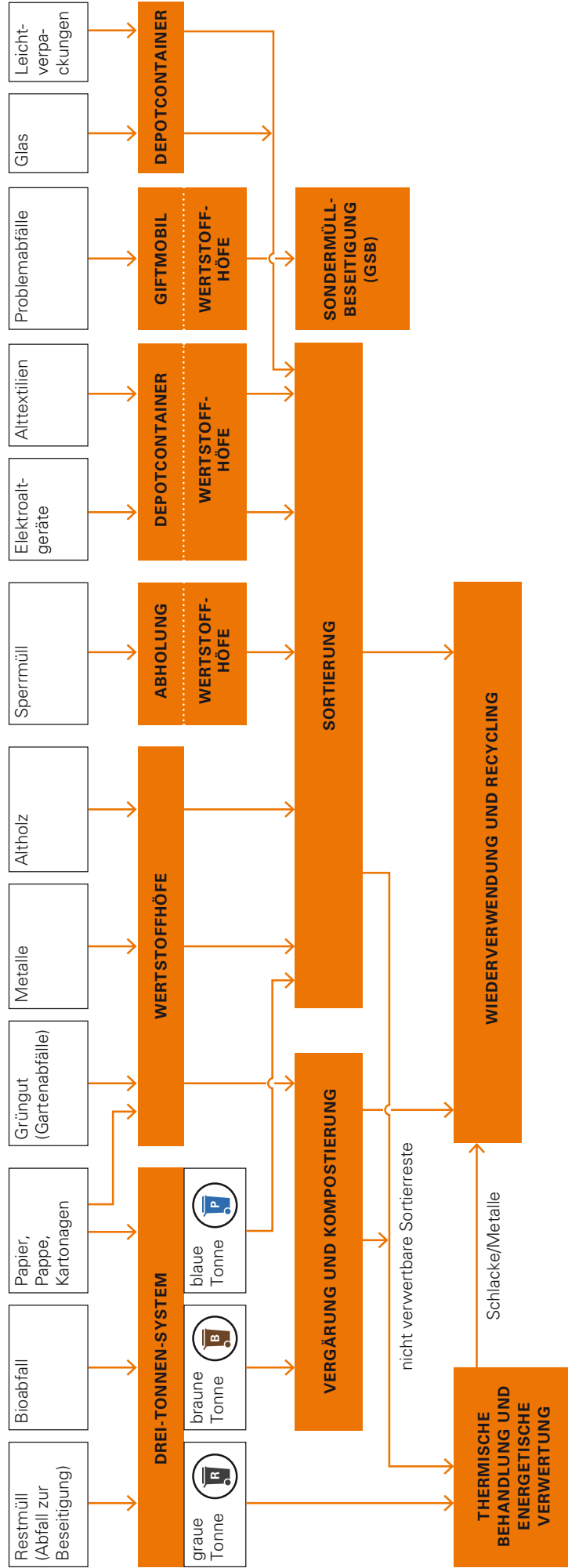
Zusätzlich zu den Münchner Abfällen zur thermischen Verwertung und zur Beseitigung wird hier Restmüll aus umliegenden Landkreisen auf der Grundlage von Zweckvereinbarungen entsorgt. Neben diesen hoheitlichen Entsorgungsaufgaben ist der AWM im Rahmen seiner kommunalen Möglichkeiten privatwirtschaftlich tätig und entsorgt die Abfälle von gewerblichen Kunden aus dem Großraum München und Bayern.

Trockenfermentationsanlage und Erdenwerk

In der Trockenfermentationsanlage werden Bioabfälle in Biogas und Kompost umgewandelt. Im Erdenwerk werden anschließend aus dem Kompost verschiedene Erdenprodukte hergestellt. Die Trockenfermentation ermöglicht es, Bioabfälle mit hohem Trockenanteil zu vergären. Anders als bei der Nassfermentation müssen die Abfälle nicht zerkleinert werden. Die Abfälle werden mit schon vergorenem Material vermischt, in spezielle Fermenter gefüllt und luftdicht verschlossen. Während der Gärung entsteht eine Flüssigkeit, die mit Bakterien versetzt ist und die regelmäßig über die Abfälle versprüht wird, um einen kontinuierlichen Vergärungsvorgang zu gewährleisten. Der Vergärungsprozess dauert ungefähr vier bis fünf Wochen. Die Gärreste werden anschließend kompostiert. Der fertige Kompost wird teilweise im Erdenwerk zu hochwertigen Erdenprodukten aufbereitet, der restliche Kompost wird an private Auftragnehmer weitergegeben. Kompost und Erden werden durch den AWM selbst vermarktet.

Abb. 8:

Das Münchner Entsorgungssystem



Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird mittels dreier Blockheizkraftwerke in elektrische Energie umgewandelt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Die entstehende Wärme wird als Prozesswärme in der Anlage und zur Trocknung von Holz- und Plastikabfällen aus der Siebung der Gärreste genutzt.



6.4 Weitere Entsorgungseinrichtungen

Entsorgungspark Freimann

Am Entsorgungspark Freimann (ESP) im Münchner Norden befindet sich die Trockenfermentationsanlage, das Erdenwerk, die Deponie Nord-West, ein Notfallzwischenlager, ein Ballenlager und die Biomladestation. Außerdem ist der Entsorgungspark eine Abgabe- und Umladestelle für andere Abfälle wie Asbestzement, Mineralfaserabfälle, Nachtspeicheröfen etc.

Ver- und Entsorgungsflächen

Für die Nutzung als Standort für mögliche Abfallbehandlungsanlagen stehen dem AWM zwei Ver- und Entsorgungsflächen als Reserveflächen zur Verfügung. Aus strategischen Gründen befinden sie sich im Osten und Westen des Entsorgungsgebiets. Sie haben eine nutzbare Fläche von jeweils zwei bis drei Hektar und sind verkehrstechnisch optimal erschlossen.

Fuhrpark

Für die Abfallentsorgung von München setzt der AWM insgesamt 343 Lkws, Pkws und Sonderfahrzeuge ein. Die Einsammelfahrzeuge sind universell für die Papier-, Restmüll- und Bioabfallsammlung einsetzbar. Der AWM investiert kontinuierlich in seine Flotte, um diese auf einem fahrzeug- und umwelttechnisch hohen Niveau zu halten. Eingesetzt werden nur möglichst emissionsarme Fahrzeuge mit langer Betriebsdauer und geringen Betriebskosten.

Um den Kraftstoffverbrauch stetig zu verringern, setzt der AWM zusätzlich auf alternative Antriebstechniken und betreibt drei Hybrid-Lkws und zwei Müllfahrzeuge

„light“, die durch ihr geringeres Gewicht weniger Kraftstoff verbrauchen.

Werkstatt

Der AWM betreibt eine eigene Werkstatt, in der die Fahrzeuge des AWM repariert werden und die gleichzeitig als Zentralwerkstatt der Landeshauptstadt München zur Verfügung steht.

6.5 Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung

Online-Angebote zur Abfallvermeidung

Der AWM betreibt einen Online-Secondhandführer, ein Flohmarktportal, einen Reparaturführer, ein Leihlexikon und ein Verschenkportal. Sie bieten Adressen in und um München, wo Interessierte nicht mehr Gebrauchtes verkaufen oder verschenken, Kaputtes reparieren lassen oder nur selten Gebrauchtes ausleihen können.

Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2

Im Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2 in München-Pasing verkauft der AWM gut erhaltene Gegenstände, die auf den Wertstoffhöfen oder direkt an der Halle 2 abgegeben wurden. Das Gebrauchtwarenkaufhaus bietet kontinuierlich ein breites Sortiment, das auch sicherheits- und funktionsgeprüfte Elektrogeräte umfasst. Zusätzlich finden in der Halle 2 regelmäßig Repair-Cafe-Aktionen und Versteigerungen statt.



6.6 Kundenservice

Kontakt zum AWM

Das Infocenter ist die telefonische Anlaufstelle für Bürgerinnen und Bürger, um ihre persönlichen Fragen rund um die Abfallentsorgung zu klären, aber auch, um Kritik, Anregungen und Anerkennung entgegenzunehmen. Der AWM stellt sicher, dass eine durchschnittliche Erreichbarkeit von 80 Prozent aller Anrufe gewährleistet ist. Zusätzlich gibt es ein eigenes Beschwerdemanagement. Etwa drei Viertel aller Beschwerden beziehen sich auf nicht geleerte Tonnen. Wichtig ist es, einen umfassenden Überblick über alle Beschwerden zu erhalten und eine vollständige Zahlenbasis aufzubauen, die als Grundlage für strategische Entscheidungen dienen kann. Einen wesentlichen Beitrag dazu wird ein alle Abteilungen umfassendes IT-gestütztes Beschwerdemanagement leisten, das der AWM im Jahr 2018 implementieren wird.

Zusätzlich zum bisher rein reaktiven Service gibt es seit 2015 auch eine aktive, zielgruppenorientierte Betreuung für die Bürgerinnen und Bürger, die ihre Tonne eigenständig bereitstellen. Dazu gehören personalisierte Mailings und ein Newsletter für die Bürgerinnen und Bürger, der regelmäßig über alle Aktivitäten des AWM informiert. In den nächsten Jahren ist geplant, das Infocenter mit Beschwerdemanagement, Front- und Backoffice zu einem repräsentativen Kundencenter mit einem umfassenden Serviceangebot („Alles unter einem Dach“) weiterzuentwickeln.

Der AWM Online

Auch über die Internetseite des AWM, über Facebook und Twitter können Kunden mit dem AWM in Kontakt treten. Auf der Internetseite bietet der AWM Anwendungsprogramme wie den Abfuhrkalender und den Wertstoffhof-Finder, die eine individuelle und umfassende 24-Stunden-Information für Kundinnen und Kunden sicherstellen. Das Abfalllexikon vervollständigt zudem den umfassend informierenden AWM-Internetauftritt.

NAM-Teams

Wesentlicher Bestandteil der Kundenbindung ist die Beratung zum „Nachhaltigen Abfallmanagement“ (NAM). Dazu gehören die Beratung der Hausverwaltungen, insbesondere zur Standplatzoptimierung, operative Dienstleistungen wie beispielsweise die Tonnenreinigung und Informationen für Bewohnerinnen und Bewohner. Die damit verbundenen Leistungen werden seit 2010 bundesweit unter der Marke „Standort Service Plus“ angeboten. Dieses Label steht für ein abfallwirtschaftliches, bundesweit einheitliches Dienstleistungsspektrum kommunaler Entsorgungsbetriebe.

Dienstleistungen für Gewerbebetriebe

Der AWM berät auch kleine Gewerbebetriebe. Anfragen kommen schwerpunktmäßig von Architekten, die Fragen zum Thema Planung von Tonnenstandplätzen haben und von medizinischen Einrichtungen, bei denen eine komplexe Rechtslage zu berücksichtigen ist. Hierbei wird 2017 die Umsetzung der novellierten Gewerbeabfallverordnung eine wichtige Rolle spielen.

Allgemeines Informationsmaterial

Zu vielen verschiedenen Themen und Aufgabenfeldern stellt der AWM der Bevölkerung, aber auch den Hausverwaltungen und Gewerbebetrieben umfangreiches Informationsmaterial zur Verfügung – sowohl zum Download auf der Internetseite als auch in gedruckter Form. Diese Materialien werden laufend den Bedürfnissen der Zielgruppen angepasst. Bei Bedarf werden neue Informationsbroschüren entwickelt und über verschiedene Stellen verteilt.

6.7 Öffentlichkeitsarbeit

Einsatz ehrenamtlicher Abfallberaterinnen und -Berater

Mit dem Einsatz von über 20 ehrenamtlichen Abfallberatern gelingt es dem Abfallwirtschaftsbetrieb München der Münchner Bevölkerung in persönlichen Gesprächen und vor Ort (wie z. B. regelmäßig in verschiedenen Stadtteilbibliotheken) zu Fragen rund um das Thema Abfall Rede und Antwort zu stehen. Dieser persönliche Kontakt bzw. die Beratung ist sehr wertvoll und hilft dem AWM seinem gesetzlichen Auftrag zur Information über Abfalltrennung und Abfallvermeidung nachzukommen.

Veranstaltungen

Um mit Münchner Bürgerinnen und Bürgern regelmäßig in direkten Kontakt zu kommen, nimmt der AWM an verschiedenen Veranstaltungen im Stadtgebiet teil. Mit Infoständen, die mit AWM-Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen und ehrenamtlichen Abfallberaterinnen und -beratern besetzt sind, zeigt der AWM Präsenz, zum Beispiel auf dem Street-Life-Festival, dem Tag der Offenen Tür der Stadt München, dem Aktionstag „Da sein für München“ und weiteren publikumswirksamen Events.

Delegationen und Führungen

Regelmäßig empfängt der AWM internationale Delegationen, die sich über Abfallentsorgung und Abfallverwertung informieren möchten. Die theoretischen Ausführungen werden dabei in der Regel durch Führungen über das Betriebsgelände oder die Wertstoffhöfe ergänzt.

7 / Mengenentwicklung und Zusammensetzung der Stoffströme

Regelmäßige Analysen der Mengenentwicklung und der Zusammensetzung der einzelnen Abfallfraktionen liefern gesicherte Informationen und sind die Grundlage strategischer Entscheidungen der Abfallwirtschaft in München. Hieraus leitet der AWM Prognosen und Zielwerte ab, um die Restmüllmenge kontinuierlich zu senken und die Recyclingquote weiter zu erhöhen. Insgesamt ist die Gesamtabfallmenge bei Restmüll, Papier und Bioabfällen im 3-Tonnen-System am Haus in den vergangenen zehn Jahren rückläufig. Insbesondere die Pro-Kopf-Menge an Restmüll hat sich um etwa 5 Prozent verringert und liegt 2016 nur noch bei 199 Kilogramm pro Einwohner und Jahr. Im Restmüll befinden sich derzeit rund 70 Prozent Wertstoffe wie Organik, Metalle, Glas und PPK. Im Rahmen dieses Konzeptes legt der AWM dar, wie diese Mengen künftig reduziert und dem Recycling zugeführt werden.

7.1 Mengenentwicklung und Abfallaufkommen

Restmüll, Papier und Bioabfälle

Restmüll, Papier- und Bioabfälle werden in München in einem 3-Tonnen-System am Haus gesammelt. Zu beobachten ist, dass die Restmüllmenge in den vergangenen 18 Jahren annähernd gleich geblieben ist. Trotz eines Einwohnerwachstums in München um rund 200.000 Einwohner zwischen 1998 und 2015 liegt die Restmüllmengen 2015 bei 310.916 t im

Vergleich zu 1998 bei 307.600 t. Das Pro-Kopf-Aufkommen von Restmüll ist demnach leicht gesunken, von 228 kg/(E-a) in 1999 auf 204 kg/(E-a) in 2015.

Die Menge gesammelter Papierabfälle am Haus war zwischen 1998 und 2005 leicht steigend, in den vergangenen zehn Jahren hingegen leicht rückläufig. So liegt die Gesamtmenge gesammelter Papierabfälle 2005 bei 93.460 t und 2015 bei 87.148 t. Deutlicher wird der Rückgang bei der Betrachtung des Pro-Kopf-Aufkommens. Während das Pro-Kopf-Aufkommen an Papierabfällen 2005 noch 73 kg/(E-a) betrug, lag die Menge 2015 nur noch bei 57 kg/(E-a) Dieser Rückgang ist auf die Zunahme digitaler Medien und den damit verbundenen Rückgang an Printmedien zurückzuführen. Außerdem nimmt der Anteil an Kartonagen stetig zu.

Die Bioabfallmenge ist seit der flächendeckenden Umsetzung des 3-Tonnen-Systems am Haus Ende der 1990er Jahre in absoluten Zahlen angestiegen. Sie lag 1999 bei 33.366 t und 2015 bei 42.117 t. Der leichte Anstieg liegt im Bevölkerungszuwachs begründet, sodass das Pro-Kopf-Aufkommen in den vergangenen 18 Jahren gleichbleibend bei etwa 28 kg/(E-a) lag. Summiert man die drei Abfallfraktionen Restmüll, Papier und Bioabfälle, erhält man die Gesamtabfallmengen des 3-Tonnen-Systems (die geringen Mengen

Abb. 9: RESTMÜLL, PAPIER UND BIOABFÄLLE (in t/a)

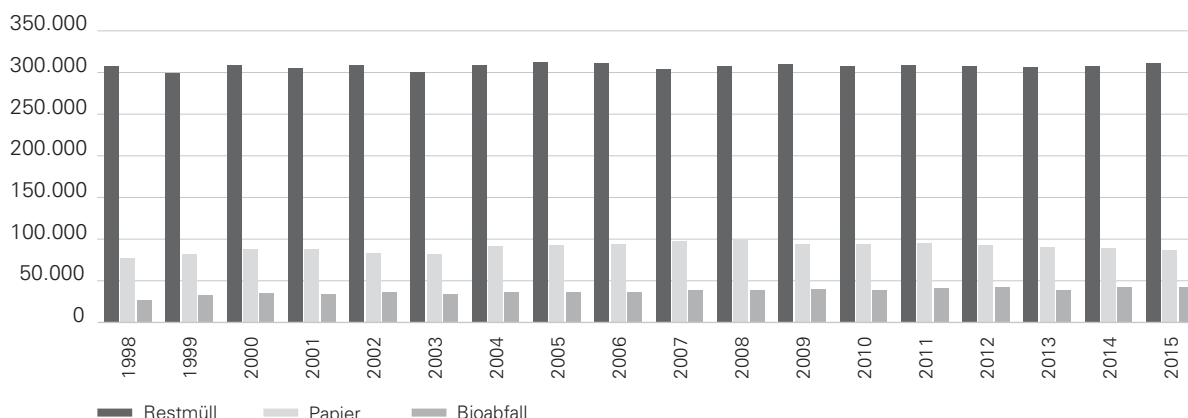
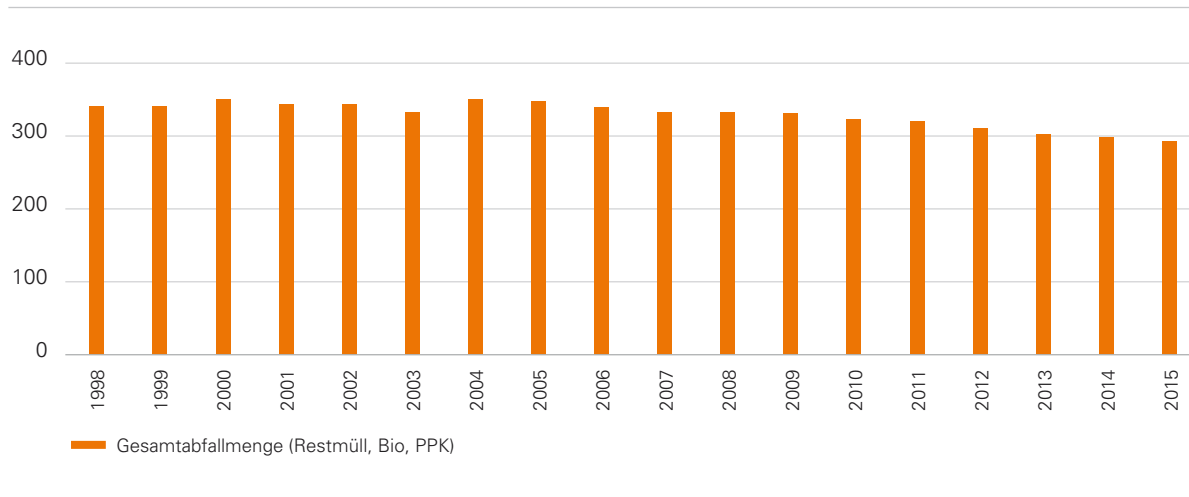


Abb. 10: ENTWICKLUNG DER GESAMTABFALLMENGEN (RESTMÜLL, BIO, PPK) IN MÜNCHEN (in kg/(E-a))

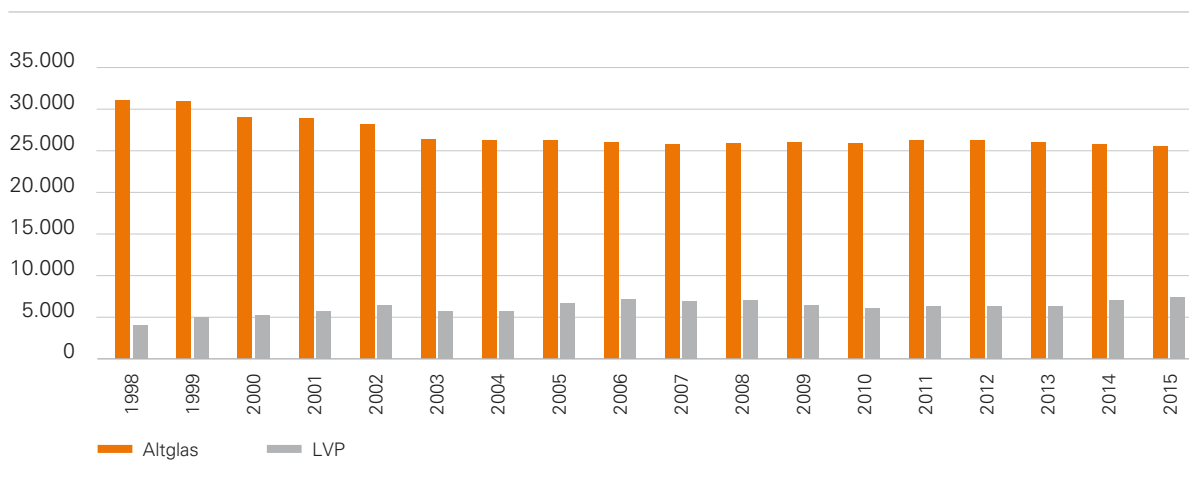
der Papiersammlung von den Wertstoffhöfen von circa 4 kg/(E-a) wurden eingerechnet). Hier zeigt sich eine interessante Entwicklung: Die Menge bleibt von 1998 bis 2005 in etwa auf gleichem Niveau zwischen 340 bis 350 kg/(E-a). Ab 2005 zeigt sich ein kontinuierliches Absinken der Gesamtabfallmenge bis auf 293 kg/(E-a). Das entspricht einem Rückgang um circa 15 Prozent.

Verpackungsabfälle

Verpackungsabfälle, die gemäß Verpackungsverordnung durch die Dualen Systeme entsorgt werden, werden in München an rund 930 über das Stadtgebiet verteilte Depotcontainerstandplätze gesammelt. Dazu gehören Altglas, farblich getrennt in Grünglas, Weißglas und Braunglas und Leichtverpackungen, getrennt

nach Metallen (Weißblech und Aluminium) sowie Kunststoff- und Verbundverpackungen.

Zu beobachten ist ein Rückgang an Glasverpackungen von 1998 und 2004. So betrug die Menge an gesammelten Glasabfällen 1998 noch 31.069 t, 2004 nur noch 26.287 t, seither bleibt die Menge an gesammelten Glasabfällen annähernd konstant. Die absoluten Mengen gesammelter Leichtverpackungen erhöhte sich von 4.071 t in 1998 auf 7.354 im Jahr 2015. Deutlich wird bei diesen Entwicklungszahlen die Verschiebung von Glasverpackungen hin zu Kunststoff- und Verbundverpackungen. Der geringere Mengenanstieg der Leichtverpackungen im Vergleich zum Mengenrückgang an Glasverpackungen liegt an dem geringeren spezifischen Gewicht der Leichtverpackungen.

Abb. 11: VERPACKUNGSABFÄLLE (in t/a)

Besonders deutlich wird dies nochmal beim Pro-Kopf-Aufkommen: 1999 wurden 24 kg/(E-a) Glasabfälle und 4 kg/(E-a) Leichtverpackungen gesammelt, 2015 waren es 17 kg/(E-a) Glasabfälle und 6 kg/(E-a) Leichtverpackungen.

Eine weitere Erklärung für den Rückgang an Glasverpackungen könnte auch sein, dass das Münchner Leitungswasser inzwischen vermehrt als Trinkwasser benutzt wird. Das wäre sowohl die wirtschaftlichste als auch die umweltfreundlichste Lösung.



Sammelmengen auf den Münchner Wertstoffhöfen

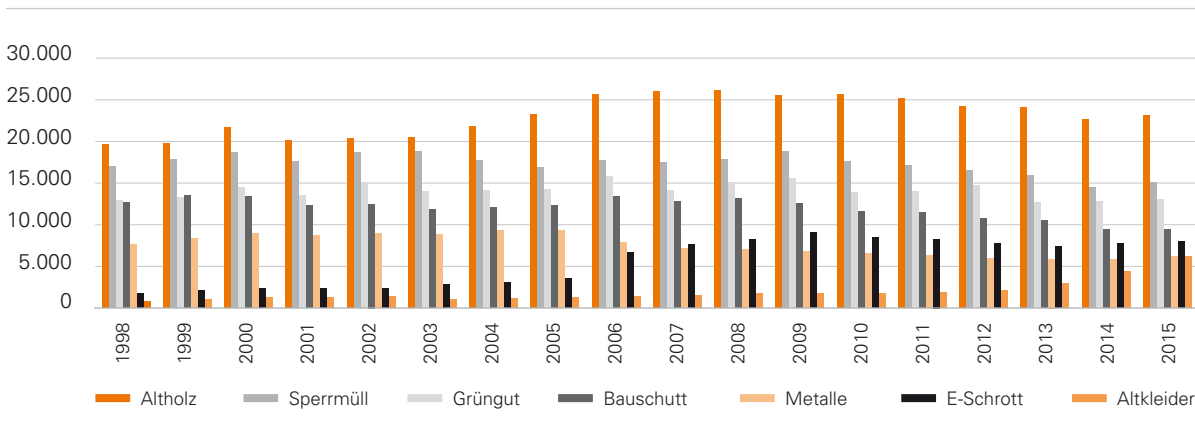
Die Sammelmengen auf den Wertstoffhöfen unterliegen zahlreichen Abhängigkeiten wie etwa der Wirtschaftskonjunktur und dem schwankenden Anlieferverhalten der Bürgerinnen und Bürger. Somit sind sie schwer interpretierbar, dennoch lassen sich einige Tendenzen erkennen. Insgesamt sind die Sammelmengen der dargestellten Wertstofffraktionen leicht rückläufig. Eine Ausnahme bildet Grüngut, das mit einer Sammelmenge von 13.301 t im Jahr 1999 und 13.014 t im Jahr 2015 konstant geblieben ist. Die Sammelmengen von Altholz und E-Schrott sind gestiegen. 2006 trat

ein neues ElektroG in Kraft, was in den Folgejahren, insbesondere zwischen 2007 bis 2009, zu einer verstärkten Abgabe von Elektroaltgeräten auf den Wertstoffhöfen führte. Seither blieben die Sammelmengen an E-Schrott konstant hoch und lagen 2015 bei 7.988 t Gesamtgewicht und rund 5 kg/(E-a) im Vergleich zu 2.088 t nur 2 kg/(E-a) im Jahr 1999. Die gestiegene Menge an abgegebenen Elektroaltgeräten ist zusätzlich mit dem zunehmenden Gebrauch und den sinkenden Lebenszyklen von Geräten der Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik zu erklären. Gleichzeitig sinkt das Gewicht der Elektrogeräte insbesondere bei Bildschirmen, PCs und Geräten der Unterhaltungselektronik. Erfreulich ist in diesem Zusammenhang, dass in den Restmülltonnen weniger als 1 kg Elektroaltgeräte pro Einwohner anzutreffen sind.

Altkleider

Altkleider wurden in München bis 2013 von der Aktion Hoffnung, Hilfe für die Mission GmbH, in Depotcontainern auf den zwölf Wertstoffhöfen des AWM gesammelt. Zusätzlich waren Depotcontainer von gemeinnützigen Sammlern sowie zahlreiche illegal aufgestellte gewerbliche Container im Stadtgebiet verteilt. Die dargestellten Werte bestehen bis 2012 aus der Summe der vom AWM auf den Wertstoffhöfen gesammelten Altkleider und den freiwillig gemeldeten Mengen der gemeinnützigen Sammler. 2013 startete der AWM eine eigene Altkleidersammlung und stellte Depotcontainer an den Wertstoffinseln auf. Der AWM erhöhte die Zahl der Depotcontainer sukzessive von 250 im Jahr 2013 auf rund 700 im Jahr 2016. Mit dem Einstieg in die kommunale Altkleidersammlung konnten die Sammelmengen von 2.109 t im Jahr 2012 auf 6.208 t im Jahr 2015

Abb. 12: SAMMELMENGEN AUF DEN MÜNCHNER WERTSTOFFHÖFEN (in t/a)



gesteigert werden. Die in München gesammelten Altkleider werden zu rund 60 Prozent wiederverwendet und zu 35 Prozent stofflich verwertet, etwa als Dämmstoffe oder Putzlappen. Nur rund 5 Prozent müssen thermisch verwertet werden.

Elektrokleingerätesammlung in Depotcontainern

Seit Ende 2012 testet der AWM in einem Stadtteil die Elektrokleingerätesammlung in eigenen Behältern, die an den Wertstoffinseln platziert wurden. Die Sammlung wurde gut angenommen, sodass eine Ausweitung auf das gesamte Stadtgebiet angedacht war. Aufgrund der noch unklaren Rechtslage im Zusammenhang mit geänderten Gefahrgut-Vorschriften zum Transport und zur Sammlung von Elektroaltgeräten konnte bislang eine stadtweite Sammlung in Depotcontainern nicht eingeführt werden.

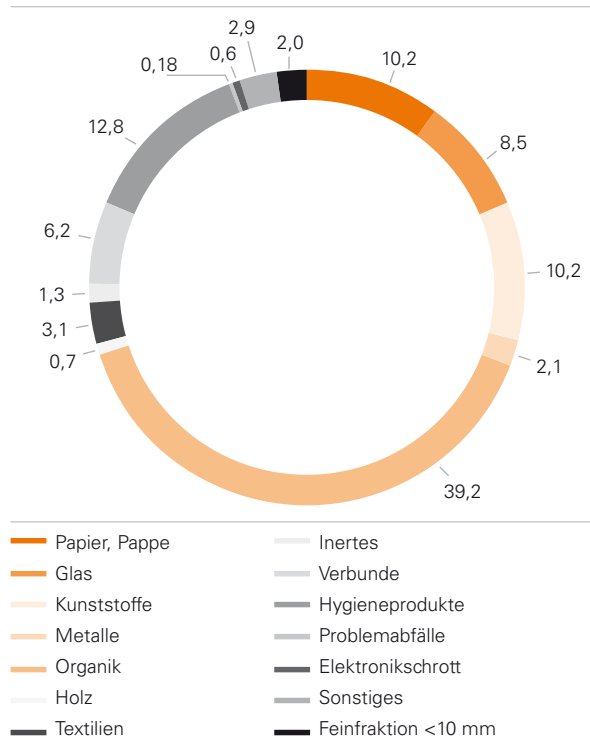
7.2 Analyse des 3-Tonnen-Systems

Um gesicherte Informationen über das Trennverhalten der Bürgerinnen und Bürger zu erhalten, führt der AWM Müllanalysen durch. Die letzten Müllanalysen fanden 1997, 2007 und 2016 statt. Während 1997 und 2007 nur die Restmülltonne sortiert wurde (Restmüllanalyse), wurde 2016 eine vollständige Analyse des 3-Tonnen-Systems durchgeführt. Dazu wurden alle am Haus stehenden Tonnen – Restmüll, Papier und Bio – sortiert. Bei den Analysen von Restmüll 2007 und 2016 wurde jeweils auf Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der vorangegangenen Analysen geachtet, sodass die Entwicklungen im Zeitverlauf interpretierbar sind.

Ergebnisse der Analyse 2016

Der Münchner Restmüll setzt sich laut der Analyse 2016 wie folgt zusammen:

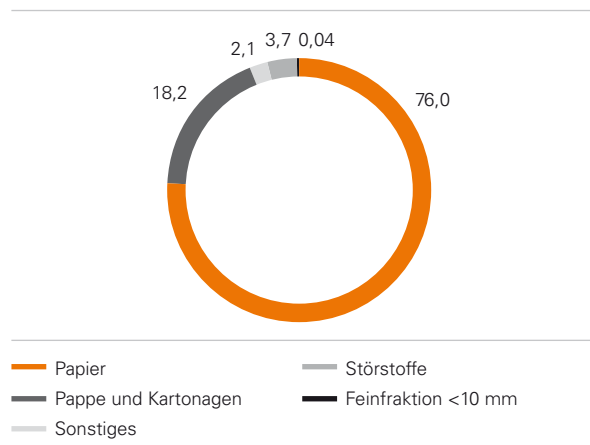
Abb. 13: ZUSAMMENSETZUNG RESTMÜLL GESAMT, MÜNCHEN 2016 (in %)



Der Restmüll besteht demnach zu über 70 Prozent aus den Wertstoffen Organik, Metalle, Kunststoffe, Glas und PPK.

Die Münchner Papiertonne zeigte folgende Zusammensetzung:

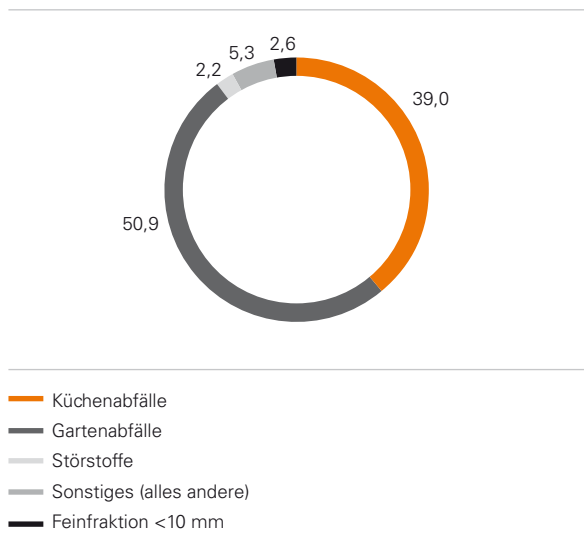
Abb. 14: ZUSAMMENSETZUNG PPK GESAMT, MÜNCHEN 2016 (in %)



94 Prozent sind Papier, Pappe und Kartonagen, lediglich knapp 6 Prozent sind andere Papiere (wie verschmutzte Papiere z. B. Pizzakartons) oder andere Materialien (Störstoffe, wie Kunststoffe).

Die Zusammensetzung der Biotonne war wie folgt:

Abb. 15: ZUSAMMENSETZUNG BIOABFALL GESAMT, MÜNCHEN 2016 (in %)



Die Biotonne war demnach zu über 50 Prozent mit Gartenabfällen gefüllt, zu 39 Prozent mit Küchenabfällen, der Rest waren 7,5 Prozent sonstiges organisches Material (z. B Tierkadaver) und Störstoffe (Metalle, Kunststoffe).

Veränderungen in der Zusammensetzung der Restmülltonne

Die Restmüllanalysen in 2007 und 2016 ergaben, dass die mengenmäßig größte Fraktion im Restmüll Organik ist. Der Organikanteil hat sich in diesem Zeitraum erhöht, von 36,6 Prozent auf 39,2 Prozent. Da sowohl die Biotonne als auch die Restmülltonne direkt am Haus stehen, liegt der Fokus auf dem Verschieben der Mengen aus der Restmüll- in die Biotonne. Dazu plant der AWM Maßnahmen, um die Bürgerinnen und Bürger dazu zu motivieren, den Biomüll bereits in der Küche getrennt zu sammeln und in die richtige Tonne zu entsorgen.

Der Anteil von Papier, Pappe und Kartonagen im Restmüll hat sich zwischen 2007 und 2016 von 11 Prozent auf 10,2 Prozent verringert. Gleichzeitig ist jedoch auch die erfasste Menge an Papier, Pappe und Kartonagen in der blauen Tonne zurückgegangen, sodass von einem insgesamt niedrigeren Papieraufkommen ausgegangen werden muss. Dies spiegelt sich auch in Statistiken wider, die zeigen, dass etwa der Einsatz von Zeitungspapier seit 2007 deutlich zurückgegangen ist (Quelle: Statista GmbH).

2016 befand sich auch deutlich mehr Glas im Restmüll (8,5 Prozent) als 2007 (6,8 Prozent). Dabei handelte es sich fast ausschließlich um Behälterglas (Verpackung).

Die Metalle im Restmüll sanken von 2007 hingegen von 2,9 Prozent auf 2,1 Prozent im Jahr 2016. Dagegen stieg die Kunststoffmenge leicht an, von 9 Prozent 2007 auf 10,2 Prozent 2016. Bei beiden Analysen waren zwei Drittel der Kunststoffe Verpackungen. Der Anteil an Alttextilien ist von 3,7 Prozent 2007 auf 3,1 Prozent 2016 gesunken. Dies ist nicht zuletzt der Einführung der Depotcontainer für Alttextilien seit Mitte 2013 zu verdanken.

Gestiegen ist auch der Anteil an Verbunden. Waren es 2007 noch 5,8 Prozent so sind es 2016 6,2 Prozent im Restmüll. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass diese Erhöhung vor allem auf sonstige Verbunde zurückzuführen ist und nicht auf den Anteil von Verbundverpackungen.

Erhöht hat sich der Anteil an Hygieneprodukten (Windeln und Hygienepapiere) im Restmüll. Dieser stieg von 10,6 Prozent in 2007 auf 12,8 Prozent in 2016.

Abb. 16: VERGLEICH DER RESTMÜLLANALYSEN VON 2007 UND 2016 (in %)

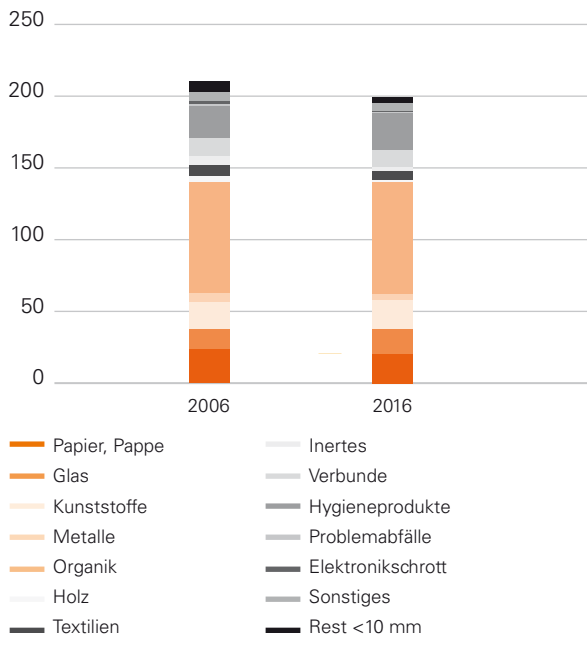
	GEWICHTS-PROZENT 2007	GEWICHTS-PROZENT 2016
Papier	11	10,2
Glas	6,8	8,5
Kunststoffe	9	10,2
Metalle	2,9	2,1
Organik	36,6	39,2
Holz	1,9	0,7
Textilien	3,7	3,1
Inertes	3,3	1,3
Verbunde	5,8	6,2
Hygieneprodukte	10,6	12,8
Problemabfälle	0,6	0,2
Elektronikschrott	0,8	0,6
Sonstiges	3,2	2,9
Rest <10 mm	3,9	2
	100	100

Pro-Kopf-Aufkommen

Die Pro-Kopf-Menge an Restabfall hat sich von 2007 bis 2016 um etwa 5 Prozent verringert: 2007 waren es noch 211 kg/(E-a), 2016 nur noch 199 kg/(E-a).

Die mengenmäßig größte Fraktion Organik ist mit einer sehr geringen Steigerung von 77,3 kg/(E-a) auf 78 kg/(E-a) annähernd konstant geblieben. Deutlich gestiegen sind hingegen Hygieneprodukte von 22,3 auf 25,4 kg/(E-a) und Glas von 14,4 auf 17 kg/(E-a). Kunststoffe verzeichnen einen moderaten Zuwachs von 19 auf 20,4 kg/(E-a). Gesunken ist der Papieranteil im Restmüll von 23,2 auf 20,3 kg/(E-a), die restlichen 20 bis 25 Prozent sind andere Materialien mit unter 10 kg/(E-a) (siehe Abb. 17).

Abb. 17: RESTMÜLL (in kg/[E-a])



Theoretische und realisierbare Potenziale im Restmüll

Für die relevanten Wertstoffe Papier, Organik und Glas stehen gut eingeführte Erfassungssysteme sowie ökoeffiziente Recyclingverfahren zur Verfügung. Das Potenzial für eine Verschiebung dieser Wertstoffe aus der Restmülltonne in die Erfassungssysteme Papier- bzw. Biotonne am Haus und Depotcontainer für Glas stellt sich wie folgt dar:

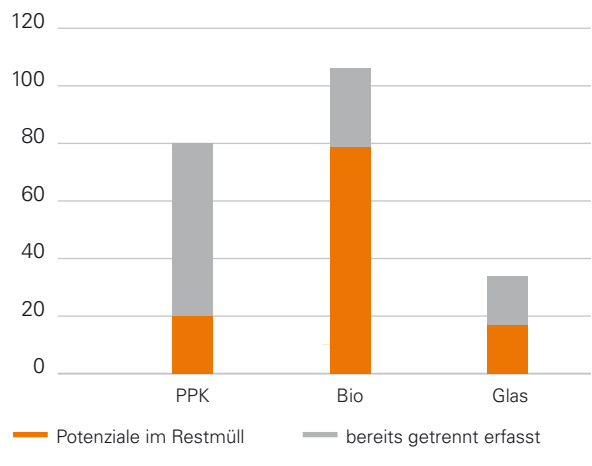
Das vorhandene Potenzial an Papier im Restmüll (20,3 kg/[E-a]) stellt nur etwa ein Viertel des gesamten am Haus entsorgten Papiers dar, denn drei Viertel, circa 60 kg/(E-a), werden bereits über die Papiertonne getrennt erfasst. Als realisierbar wird eine Verschie-

bung von maximal einem Drittel der Mengen an Papier aus dem Restmüll in die Papiertonne angesehen. Das ergibt eine Steigerung von maximal 10.000 t/a in der Papiertonne und eine entsprechende Reduzierung der Restmüllmengen. Damit würden über 80 Prozent des am Haus erfassten Papiers getrennt erfasst.

Bei Organik ist das Verhältnis andersherum: etwa ein Viertel (28 kg/[E-a]) werden am Haus getrennt über die Biotonne erfasst und etwa drei Viertel der am Haus entsorgten Organikmenge gelangt in die Restmülltonne. Das im Restmüll vorhandene Potenzial an Organik beläuft sich auf circa 78 kg/(E-a). Dies ist jedoch nicht in Gänze für die Biotonne am Haus geeignet, zudem ist die Bereitschaft zur getrennten Erfassung von Biomüll deutlich niedriger als beim Papier. Geht man trotzdem von ein Drittel real verschiebbarer Menge aus, dann ergeben sich maximal circa 39.000 t/a, die aus dem Restmüll in die Biotonne am Haus zu verschieben sind. Damit würde etwa die Hälfte des am Haus entsorgten Organikmülls getrennt erfasst.

An Glas werden 17 kg/(E-a) in die Restmülltonne geworfen. Auch knapp 17 kg/(E-a) werden über die Depotcontainer für Glas getrennt erfasst, somit wird etwa die Hälfte des gesamten haushaltsnah entsorgten Glases getrennt erfasst. Geht man wieder von einem Drittel Potenzial zur Verschiebung aus der Restmülltonne in die Depotcontainer für Glas aus, ergibt sich eine Mengensteigerung von maximal circa 8.500 t/a. Damit würden etwa zwei Drittel des Glases haushaltsnah getrennt erfasst.

Abb. 18: POTENZIALE IM RESTMÜLL (in kg/[E-a])



7.3 Die Wege des Münchner Abfalls

Die Entsorgungswege der mengenmäßig stärksten Abfallfraktionen sind im Folgenden im Überblick dargestellt (siehe auch Stoffstromplakat im Anhang).



ERFASSUNG, BEHANDLUNG UND BESONDERHEITEN DER WICHTIGSTEN ABFALLFRAKTIONEN

Alle Mengenangaben beziehen sich auf das Jahr 2015

RESTMÜLL



311.375 t/a
205 kg/(E-a)

Der Restmüll der Münchner Bürger wird in der grauen Tonne des 3-Tonnen-Systems am Haus erfasst. Im Stadtgebiet befinden sich dazu circa 54.000 Großbehälter mit einem Volumen von 770 bzw. 1100 Litern und circa 118.000 Kleintonnen mit Volumina von 80, 120 oder 240 Litern. Der Restmüll wird im MHKW Nord verbrannt und die freigesetzte Energie zur Strom- und Fernwärmeproduktion genutzt. Bei Unterkapazitäten im MHKW Nord und nicht mehr ausreichenden Bunkerkapazitäten wird der Restmüll auf dem ESP zwischengelagert.

Im Restmüll ist noch ein großes Wertstoffpotenzial vorhanden (siehe Kapitel 7.2).

PAPIER, PAPPE, KARTONAGEN (PPK)



92.920 t/a
61 kg/(E-a)

Der Großteil der PPK-Mengen wird über das 3-Tonnen-System am Haus, über die blaue Papiertonne, erfasst. Dafür stehen 33.800 Großbehälter (1,1 m³ und 770 Liter) und knapp 110.000 Kleinbehälter (240 und 120 Liter) zur Erfassung bereit. Nur etwa 5.700 t/a der PPK-Mengen stammen aus der zusätzlichen Erfassung auf den Wertstoffhöfen.

Die gesamten PPK-Mengen werden vom AWM etwa alle zwei Jahre ausgeschrieben mit der Vorgabe, dass sich der Übergabeort für die Sammelfahrzeuge im Stadtgebiet München befinden muss. Bei den Vertragsfirmen wird die Sortierung vorgenommen und die sortierten Fraktionen vermarktet. Als Endprodukt entstehen in Papierfabriken verschiedene Recyclingpapiere. Sortierreste und verfahrensbedingte Reststoffe werden verbrannt.

BIOABFALL



42.117 t/a
28 kg/(E-a)

Der Bioabfall, also Küchenabfälle aus Haushalten und Gartenabfälle aus Privatgärten, wird über die braune Biotonne am Haus erfasst. Dafür stehen knapp 127.000 Kleinbehälter mit 240 und 120 Liter Volumen zur Erfassung bereit. Die Abfuhr erfolgt in der Regel 14-täglich.

Rund die Hälfte der so erfassten Mengen werden über die eigene Trockenfermentationsanlage stofflich verwertet. Das dabei entstehende Biogas wird vor Ort verstromt, der Gärrest kompostiert. Der fertige Kompost wird abgesiebt und der Siebüberlauf verbrannt. Ein Teil des fertigen Kompostes wird als Rohkompost in der Landwirtschaft eingesetzt. Der Strom aus der Verbrennung des Biogases wird ins Netz eingespeist, die Abwärme vor Ort genutzt.

Aus dem fertigen und gesiebten Qualitätskompost wird in eigenen und externen Erdenwerken verschiedene Arten von Erden hergestellt und, zum Teil abgepackt, zum Teil als lose Ware, vermarktet.



Die andere Hälfte des Biomülls wird ausgeschrieben und zu externen Anlagen gebracht. Hier werden zum Teil Störstoffe aussortiert und anschließend verbrannt. Der Biomüll wird danach in dafür geeigneten Anlagen stofflich verwertet, entweder durch Nassfermentation mit anschließender Kompostierung oder durch direkte Kompostierung. Das dabei entstehende Biogas und der Kompost werden von den Anlagenbetreibern vermarktet.

SPERRMÜLL



15.040 t/a
10 kg/(E-a)

Zum Sperrmüll zählen ausgediente Haushaltsgegenstände, die auch nach einer zumutbaren Zerkleinerung aufgrund ihrer Größe nicht in eine 80-Liter-Restmülltonne passen. Diese Gegenstände können von den Bürgern zu den Wertstoffhöfen gebracht oder über die kostenpflichtige Sperrmüllabholung entsorgt werden. Gegenstände aus Metall und Holz, aber auch großteilige Elektrogeräte sind stofflich verwertbar und müssen deshalb getrennt gehalten und in die entsprechenden Container eingeworfen werden. Der verbleibende Sperrmüll kommt in die Sperrmüllpresse. In beiden Fällen werden gut erhaltene Teile (Möbel, Elektrogeräte etc.) für die Halle 2 getrennt erfasst, dort verkauft und so der Wiederverwendung zugeführt. Der restliche Sperrmüll wird im MHKW Nord energetisch verwertet.

ELEKTROALTGERÄTE



7.988 t/a
5 kg/(E-a)

Elektroaltgeräte werden laut Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in sechs Sammelgruppen (SG) eingeteilt:

- SG 1: Haushaltsgroßgeräte
- SG 2: Kühlgeräte
- SG 3 und 5: Bildschirme, Haushaltskleingeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik, Informations- und Telekommunikationsgeräte
- SG 4: Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen
- SG 6: Photovoltaikmodule

Alle diese Sammelgruppen können bei den Wertstoffhöfen abgegeben werden. Zusätzlich nimmt die Sperrmüllabholung bei den Haushalten vorrangig die Großgeräte der Sammelgruppen 1 und 2 mit. Kleine Elektroaltgeräte, also die Sammelgruppen 3 und 5, nehmen auch die Wertstoffmobile an. Die Sammelgruppe 6, Photovoltaikmodule, werden nur an den Wertstoffhöfen Plus angenommen.

Über die Wertstoffhöfe gesammelte, gut erhaltene Elektrokleingeräte werden nach einer Funktionsprüfung in der Halle 2 weiterverkauft. Die Sammelgruppen 1, 3 und 5 vermarktet der AWM per Ausschreibung selbst. Die restlichen Sammelgruppen werden laut ElektroG über die Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (ear) vermarktet. Der AWM übergibt die gesammelten Mengen an Münchner Sozialprojekte. Die Sammelgruppen 1 und 2 werden vom Elektronikschrottaufbereiter teilweise zerlegt oder geschreddert, um so Wertstoffe für die anschließende Vermarktung zu gewinnen.

Die Sammelgruppen 3 und 5 werden von Sozialprojekten repariert und weiterverkauft oder zerlegt und aufbereitet, um die in den Geräten befindlichen Wertstoffe zu vermarkten.

Die Sammelgruppe 4 wird von Spezialverwertern aufbereitet. Die bei der Aufbereitung gewonnenen Wertstoffe werden vermarktet.

Ein begonnener Erfassungstest über Depotcontainer wurde nicht ausgebaut, da Sammlung und Transport von lithiumhaltigen Elektroschrott (Sammelgruppe 3 und 5) den Gefahrgutvorschriften unterliegt. Diese Vorschriften machen die Sammlung über Depotcontainer nicht wirtschaftlich möglich, da die gesammelten Mengen nicht geschüttet werden können, sondern händisch entladen werden müssten. Die wenigen Test-Depotcontainer werden weiter betrieben, ein Ausbau findet derzeit nicht statt.

BAUSCHUTT**9.466 t/a**
6 kg/(E-a)

Bauschutt aus Haushalten kann in kleinen Mengen an den zwölf Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Der Bauschutt wird in Kiesgruben im Raum München, die eine behördliche Auflage zur Wiederverfüllung haben, verwertet. Das Material muss für die Verwertung in Kiesgruben sehr sauber sein und darf keine Gipsabfälle oder Porenbeton enthalten. Bei Verunreinigung muss der Bauschutt von einem externen Verwerter nachsortiert werden.

Größere Mengen an Bauschutt können am Wertstoffhof plus gegen Bezahlung angeliefert werden.

GRÜNGUT / GARTENABFÄLLE**13025 t**
9 kg/(E-a)

Gartenabfälle und Grüngut, die die Bürger nicht im eigenen Garten kompostieren, können sie zu den Wertstoffhöfen bringen. Es handelt sich dabei um Baum- und Strauchschnitt, Rasenschnitt, Laub und Blätter. Dies sind circa 13.000 t/a. Ein Teil der an den Wertstoffhöfen erfassten Gartenabfälle wird in der Trockenfermentationsanlage des AWM als strukturreiches Material dem Gärrest zur Nachkompostierung beigemischt. Der andere Teil wird in Kompostwerken im Umkreis verwertet. Das bei der Pflege von kommunalen Flächen anfallende Grüngut (circa 20.000 t/a) wird in regionalen Kompostwerken verwertet.

KUNSTSTOFFE**2.383 t/a**
1,5 kg/(E-a)

Große Kunststoffteile und Styroporformteile, die nicht in die Depotcontainer für Leichtverpackungen an den Wertstoffinseln passen, werden in Presscontainern am Wertstoffhof gesammelt. Dort können von den Bürgerinnen und Bürgern ebenfalls Kunststoffteile aller Art, die nicht für eine stoffliche Verwertung über die Hartkunststoffsammlung geeignet sind sowie Kunststoffverbunde entsorgt werden. Das heterogene Kunststoffgemisch wird im MHKW Nord energetisch verwertet.

METALLE**6.193 t/a**
4 kg/(E-a)

Die genannten Mengen werden über die Wertstoffhöfe, die Sperrmüllabholung und die Wertstoffmobile erfasst. Bei der Sperrmüllabholung werden große sperrige Metallteile, wie Metallregale oder Fahrräder, separat gesammelt. Die relativ geringen Mengen, die bei der Sperrmüllsammmlung und bei den Wertstoffmobilen anfallen, werden über die entsprechenden Container auf den Wertstoffhöfen zu Schrottaufbereitern gebracht. Hier werden die Metalle sortiert und die vermarktbareren Fraktionen an entsprechenden Verwerter weitergegeben. Es entstehen Recyclingmetalle für neue Produkte.

Ein weiterer Teil der Metallabfälle gelangt in den Restmüll und so in die Müllverbrennung. Nach der Verbrennung werden hier einerseits große Metallteile ausgeschleust (Grobschrott), andererseits die kleinen Metallteile aus der Schlacke zurückgewonnen (Feinschrott). Auch diese Metalle werden recycelt. An den circa 930 Wertstoffinseln sammeln die Dualen Systeme zusätzlich zur oben genannten Metallmenge weitere 800 t Metallverpackungen (Weißblech, Aluminium und Metallverbunde). Auch diese werden dem Recycling zugeführt.

ALTTEXTILIEN**3.480 t/a vom AWM gesammelt**
2,4 kg/(E-a)**2.728 t von gemeinnützigen Organisationen gesammelt**
1.9 kg/(E-a)

Alttextilien (Altkleider und Schuhe) können an fast 700 Wertstoffinseln, den zwölf Wertstoffhöfen, im Rahmen der Sperrmüllabholung und am Wertstoffmobil abgegeben werden. 841 t wurden auf den Wertstoffhöfen des AWM und 2.639 t in den Alttextilcontainern an den Wertstoffinseln gesammelt. Weiter wurden über gemeinnützige Organisationen Alttextilien gesammelt. Die gemeinnützigen Sammelmengen liegen real noch höher, da nicht von allen gemeinnützigen Organisationen Daten geliefert wurden. Die Abfrage des AWM erfolgt im Rahmen der Erstellung der Abfallbilanz.

Die vom AWM gesammelten Alttextilien werden an Privatfirmen weitergegeben und dort sortiert. Entsprechend ihrer Qualität können etwa 60 Prozent der

Alttextilien als Secondhandware wiederverwendet werden (davon circa 6 Prozent Schuhe). Etwa 36 Prozent der Alttextilien werden stofflich verwertet und etwa zur Herstellung von Putzlumpen oder Dämmmaterialien genutzt, der Rest wird energetisch verwertet. Die Vertragspartner des AWM müssen anspruchsvolle Standards für eine verantwortungsvolle und faire Verwertung einhalten. Die Erlöse, die aus der Verwertung erzielt werden, stabilisieren die Müllgebühren und kommen somit den Gebührendzahlern zugute.

Im Endausbau sollen etwa 750 Wertstoffinseln mit Alttextilbehältern ausgestattet sein

ALTHOLZ



23.062 t/a
15 kg/(E-a)

Altholz der Kategorie I bis III wird an den Wertstoffhöfen gesammelt und im Anschluss zu diversen Altholzaufbereitern gebracht, die durch Ausschreibung gewonnen wurden. Hier werden die Althölzer in vermarktbar Fraktionen sortiert und entweder stofflich verwertet (Spanplattenherstellung) oder unter Energiegewinnung verbrannt.

Behandeltes Altholz (Kategorie IV), wie zum Beispiel imprägniertes Holz aus Außenbereichen, ist nicht verwertbar. Dieses sammelt der AWM an den Wertstoffhöfen im Sperrmüllcontainer. Um die enthaltenen Schadstoffe unschädlich zu machen, wird es in der MVA verbrannt.

PROBLEMAPFÄLLE



359 t/a
0,2 kg/(E-a)

Problemabfälle, wie zum Beispiel lösemittelhaltige Substanzen, Pflanzenschutzmittel oder Schädlingsbekämpfungsmittel, dürfen nicht über die Restmülltonne entsorgt werden, sondern werden an der Problemstoffannahme der Wertstoffhöfe oder am Giftmobil von fachkundigem Personal gesammelt. Nicht alle Problemstoffe können am Giftmobil angenommen werden. Kleine Mengen asbesthaltigen Materials etwa werden nur an den Wertstoffhöfen angenommen. Direkt vor Ort werden diese in Fässer oder Spezialbehälter zum Transport vorbereitet.

Die verschiedenen Problemabfälle werden an den Problemmüllannahmen der Wertstoffhöfe gesammelt, von Verwertern abgeholt oder von da aus zu speziellen Verwertern gebracht, die daraus neue Rohstoffe herstellen. Manches kann nicht recycelt werden und wird in der Sondermüllverbrennung verbrannt oder auf der Sondermülldeponie abgelagert.

ASBESTHALTIGE MATERIALIEN UND KÜNSTLICHE MINERALFASERN, NACHTSPEICHERÖFEN



4.000 t/a

Asbesthaltige Gegenstände, wie zum Beispiel Fassadenteile, werden nur staubdicht verpackt angenommen. Hier stehen den Münchner Bürgern für kleine Mengen die Wertstoffhöfe zur Verfügung. Große Teile und große Mengen müssen zum Entsorgungspark Freimann, am besten in Big Bags, angeliefert werden. Auch die Kleinmengen aus den Wertstoffhöfen werden zum Entsorgungspark gebracht. Der Entsorgungspark Freimann dient als Umladestelle. Hier dürfen auch Gewerbebetriebe und Landkreisbewohner gegen Annahmegenehmigung größere Mengen asbesthaltige Materialien, wie zum Beispiel Nachtspeicheröfen, gebührenpflichtig abgeben. Am Entsorgungspark wird jährlich etwa 4.000 t asbesthaltiges Material erfasst, umgeschlagen und anschließend zur Deponie Außernzell verbracht. Nur etwa 35 t Nachtspeicheröfen pro Jahr stammen von Münchner Bürgern, der Rest dieser Mengen ist vom Landkreis oder von Gewerbebetrieben.

HARTKUNSTSTOFFE



199 t/a
0,1 kg/(E-a)

Nichtverpackungskunststoffe aus den thermoplastischen Kunststoffen PE oder PP, die sich gut recyceln lassen (z. B. Kanister, Eimer, Wäschekörbe, Plastikwannen) werden vom AWM auf den Wertstoffhöfen in einem eigenen Container für Hartkunststoffe erfasst. Ebenso erfolgt eine Annahme am Wertstoffmobil. Die getrennt gesammelten Hartkunststoffe haben einen hohen Marktwert und werden von spezialisierten Firmen stofflich verwertet, indem das Material nach einem Aufbereitungsprozess wieder regranuliert wird und als Recyclingmaterial Primärkunststoffe ersetzen kann.

LEICHTVERPACKUNGEN – KUNSTSTOFFE UND VERBUNDE DER DUALEN SYSTEME



7.354 t/a
5 kg/(E-a)

Das in München zwischen der Stadt und den Dualen Systemen abgestimmte Erfassungssystem besteht aus etwa 930 Wertstoffinseln, die gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt sind. Leichtverpackungen aus Kunststoffen oder Verbundstoffen werden in einem Depotcontainer erfasst. Die von den Dualen Systemen beauftragten Firmen sortieren die gemischt erfassten Leichtverpackungen und verwerten die Fraktionen nach den gesetzlichen Vorgaben und der Marktlage sowohl stofflich als auch energetisch.

GLAS



25.582 t/a
17 kg/(E-a)

Die Entsorgung von Behälterglas (Einweg-Glasverpackungen wie Flaschen und Konservengläser) erfolgt über das Erfassungssystem der Dualen Systeme an den Wertstoffinseln. Dabei erfolgt die Sammlung getrennt nach den Farben braun, grün und weiß. Das gesammelte Altglas wird wiederverwertet und dient der Glasindustrie als wertvoller Rohstoff.

SCHLACKE AUS DER ABFALLVERBRENNUNG



148.233 t/a

Die Schlacken, die in den vier Verbrennungslinien des MHKW Nord anfallen, sind kein Stoffstrom, der direkt erfasst wird, sondern als sehr großer Stoffstrom indirekt durch die Verbrennung der angelieferten Abfälle (siehe Kap. 10.2) anfällt. Nach dem Ausbrand bleiben noch etwa 25 Gewichtsprozent bzw. 10 Volumenprozent des Inputs übrig.

Dem Schlackestrom werden nach dem Verbrennungsrost die Grobschrottanteile entzogen, die zu Schäden an den Förderbändern führen würden. Der Grobschrott wird an Schrottaufbereiter für den weiteren Recyclingprozess weitergegeben. Bis zur Lkw-Abholung durch externe Auftragnehmer wird die Schlacke in Schlackebunkern zwischengelagert.

Die Schlacke wird etwa alle zwei Jahre europaweit zur Verwertung ausgeschrieben. Aufgrund aktueller Gesetzesentwicklungen bestehen Risiken, dass eine Verwertung nicht mehr möglich ist. Die dann notwendige Ablagerung dieser inerten Fraktion wäre mit wesentlich höheren Kosten verbunden.

BESTÄTIGUNG DES MÜNCHNER ENTSORGUNGSSYSTEMS

Vergleichende Analyse unterschiedlicher Systeme zur Erfassung, Behandlung und Verwertung von Abfällen und Wertstoffen für München

In den Jahren 2011/2012 überprüfte der AWM das Münchner Entsorgungssystem mit dem 3-Tonnen-System am Haus, den 12 Wertstoffhöfen und den knapp 1.000 Depotcontainerstandplätzen im Rahmen einer wissenschaftlichen Analyse. Hier wurden zahlreiche unterschiedliche Erfassungs- und Verwertungsoptionen bezogen auf unterschiedliche Stoffströme untersucht und miteinander verglichen. Mittels einer Multikriterienanalyse wurden dabei anhand von Bewertungskriterien aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft/Soziales die einzelnen Prozessschritte von der Erfassung bis zur Verwertung bewertet.



Das Münchner Entsorgungssystem wurde sowohl bei der Verwertung als auch bei der Erfassung als erfolgreich bestätigt. Deutlich wurde, dass das bestehende System ökoeffizient und bürgerfreundlich ist, wobei einzelne zusätzliche Erfassungsangebote zur Optimierung beitragen können.

In direkter Reaktion auf die Ergebnisse der Analyse führte der AWM die Wertstoffmobile im Innenstadtbereich als Zusatzangebot ein und startete den Einstieg in die kommunale Altkleidersammlung über Depotcontainer. Eine Einführung von Depotcontainern für die zusätzliche Sammlung von Elektrokleingeräten wurde getestet, konnte aber aus rechtlichen Gründen nicht stadtweit umgesetzt werden.

7.4 Stoffstromprognosen und Zielwerte

Die Prognose für 2026 der Mengensteigerung im 3-Tonnen-System, an den Wertstoffhöfen und den Depotcontainern errechnet sich aus den aktuellen einwohnerspezifischen Mengen und dem prognostizierten Bevölkerungswachstum. Reale Mengenveränderungen aufgrund von Maßnahmen lassen sich dann auf diese Prognosemengen beziehen. Die Einwohnerzahl Münchens (Hauptwohnsitz laut Demografiebericht München) wird bis 2026 voraussichtlich um circa 127.000 Einwohner auf ungefähr 1.692.000 Einwohner steigen.

Zusätzlich sind Zielwerte für 2026 angegeben. Das Delta zwischen rein rechnerischer Prognose aus der Einwohnerentwicklung und dem Zielwert wird durch geeignete abfallwirtschaftliche Maßnahmen erreicht.

Für das 3-Tonnen-System am Haus werden zusätzliche Annahmen gemacht, diese werden dort erläutert.

Prognosen und Ziel für das Holsystem am Haus (3-Tonnen-System)

Für 2026 werden folgende Mengen für das 3-Tonnen-System prognostiziert und als Ziel genannt:

Abb. 19: PROGNOSEN UND ZIELE FÜR DAS HOLSYSTEM (in t)

	RESTMÜLL	PAPIER	BIOMÜLL
Ist-Wert 2016	313.422	86.101	44.121
Mengensteigerung	6.978	10.199	2.679
Prognose 2026 ca.	320.400	96.300	46.800
Ziel 2026	290.000	100.000	65.000

Für die Prognose 2026 wurden folgende Annahmen zugrundegelegt:

- Beim Restmüll zeigte sich in den vergangenen Jahren ein kontinuierlicher Rückgang der einwohnerspezifischen Mengen um circa 1 kg/(E-a). Dieser wird hier berücksichtigt und fortgeschrieben.
- Bei Papier wird angenommen, dass der Rückgang der Mengen, der seit ein paar Jahren beobachtet werden kann, nicht anhalten und sich ein Wert von circa 58 kg/(E-a) durch Optimierung bei der separaten Erfassung stabilisieren wird.
- Die Prognose der Biomüllmengen erfolgte unter der Annahme eines durchschnittlichen Pro-Kopf-Aufkommens von circa 28 kg/(E-a) (durchschnittlicher Erfahrungswert aus den letzten fünf Jahren). Durch gezielte Bioabfallkampagnen soll dieser Wert auf circa 38 kg/(E-a) angehoben werden.

Abb. 20: PROGNOSEN FÜR DIE BRINGSYSTEME (in t)

	ALTHOLZ	ALT- KLEIDER*	BAU- SCHUTT	ELEKTRO- NIK- SCHROTT	GRÜNGUT	METALLE	SPERR- MÜLL	PAPIER
Ist-Wert 2016	23.106	6.731	9.225	7.646	13.200	6.507	16.438	6.311
Mengensteigerung	2.894	1.569	1.775	954	1.600	193	962	189
Prognose 2026 ca.	26.000	8.300	11.000	8.600	14.800	6.700	17.400	6.500

* Steigerung auf 5 kg / (E-a), mit Mengen aus sozialen Projekten

Prognosen für die Bringsysteme Wertstoffhof und Depotcontainer

Die Prognosen für 2026 für ausgesuchte Wertstoffe an den Wertstoffhöfen stellen sich wie folgt dar (siehe Abb. 20).

Bis auf Altkleider wurde von einer stagnierenden Menge pro Einwohner und Jahr ausgegangen. Die Mengensteigerung beruht dabei alleine auf dem Einwohnerzuwachs.

Allein durch diese Wertstoffe werden die Mengen auf den Wertstoffhöfen bis 2026 voraussichtlich um circa 10.000 t/a steigen. Ziel für 2026 ist es, dass die Gesamtmenge an Wertstoffen, die auf den Wertstoffhöfen gesammelt werden, bei über 100.000 t/a liegt.

Die über die Depotcontainer und Wertstoffhöfe gesammelten Verpackungsabfälle steigen voraussichtlich wie folgt:

Abb. 21: PROGNOSEN UND ZIEL FÜR DIE VERPACKUNGSABFÄLLE (in t)

	ALTGLAS	LEICHT- VERPA- CKUNGEN*	SUMME VERPA- CKUNGEN
Ist-Wert 2016	25.659	7.841	33.500
Mengensteigerung	3.141	459	3.600
Prognose 2026 ca.	28.800	8.300	37.100
Ziel 2026			40.000

* Metalle, Kunststoffe und Verbunde

Die über die Depotcontainer gesammelten Verpackungen steigen bis 2026 allein durch das Bevölkerungswachstum um circa 3.600 t/a auf insgesamt über 37.000 t/a. Bei Beibehalten und Optimierung des Erfassungssystems Depotcontainer sowie der Ausweitung der Sammlung von Verpackungen auf die Wertstoffhöfe soll bis 2026 die gesammelte Menge an Verpackungen auf 40.000 t/a steigen. Bei diesem Zielwert ist unterstellt, dass künftig die Mitbenutzung der Wertstoffhöfe für die LVP-Sammlung von dem Dualen System vergütet wird und bei der Optimierung der Depotcontainersammlung eine entsprechende Mitwirkungsbereitschaft der von den Dualen Systemen beauftragten Sammelunternehmen gegeben ist.

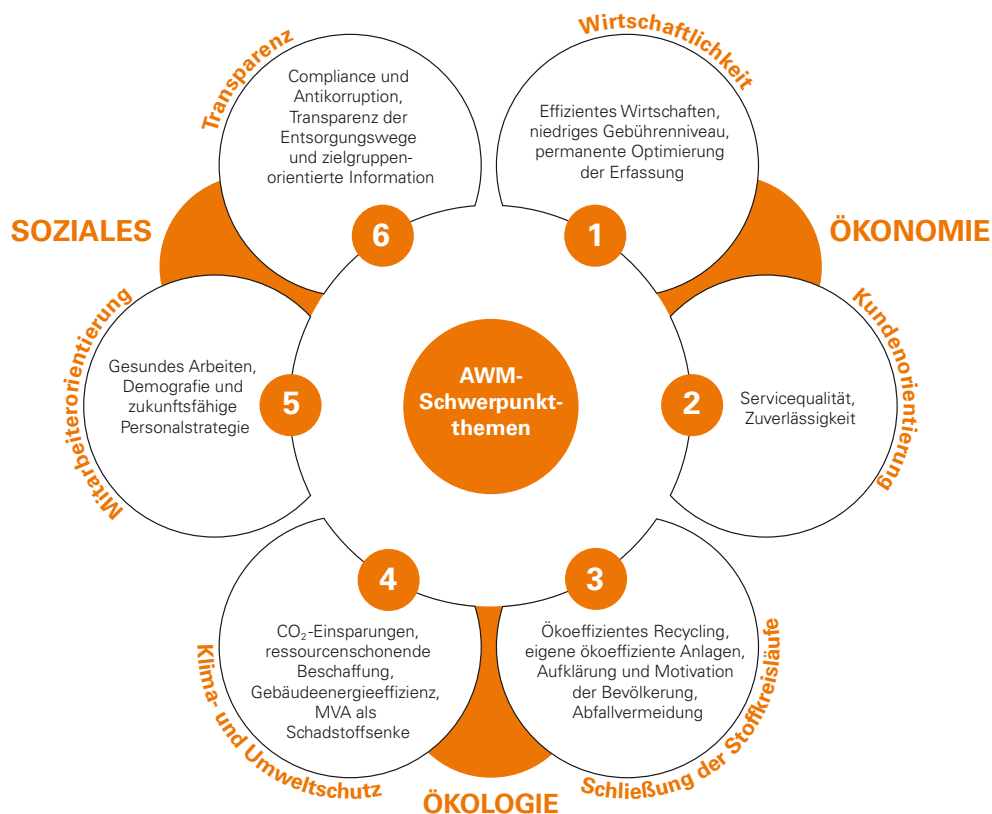
8 / Ziele der kommunalen Abfallwirtschaft in München

Im Zentrum der kommunalen Abfallwirtschaft in München stehen die Daseinsvorsorge und das Gemeinwohl. Der AWM als kommunaler Entsorgungsfachbetrieb garantiert die Entsorgungssicherheit und trägt somit wesentlich zur Stadthygiene bei. Zusätzlich zu dem geltenden Rechtsrahmen hat der AWM seine Ziele deutlich weiter gefasst. Seit 2008 richtet er seine Unternehmensstrategie an den Prinzipien der Nachhaltigkeit aus und verfolgt ökonomische, ökologische und soziale Ziele gleichermaßen. So steht die kommunale Abfallwirtschaft in München für Abfallvermeidung, ökologische Entsorgung, hochwertiges Recycling, umfassenden Kundenservice und stabile Gebühren. Sie bietet sichere und alternsgerechte Arbeitsplätze, höchste Arbeitsschutzstandards und engagiert sich für die Region. Ebenso sieht der AWM es als kommunales Unternehmen als zu seinen Aufgaben gehörig,

politisch aktiv zu sein und den Wandel von der Abfallwirtschaft hin zu einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft auf Bundes- und Europaebene aktiv mitzugestalten.

Hauptziel ist, langfristig eine nachhaltige Wertstoffwirtschaft für alle Siedlungsabfälle Münchens zu garantieren. Um die Siedlungsabfallwirtschaft in München bestmöglich zu gestalten, werden die Zielsetzungen und Schwerpunktthemen regelmäßig ausgewählten Vertretern und Akteuren verschiedener Anspruchsgruppen der kommunalen Abfallwirtschaft in München bekanntgegeben. Dieses Vorgehen schafft Transparenz und gibt die Möglichkeit, die Bedürfnisse etwa von Kunden, Stadtpolitik, Verbänden, Aufsichtsbehörden, Kooperationspartnern, Wissenschaft und Mitarbeitern in die langfristige Unternehmensplanung miteinzubeziehen.

Abb. 22: DIE SCHWERPUNKTTHEMEN UND ZIELSETZUNGEN DES AWM



8.1 Ökologische Ziele

Gemäß § 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes muss die Kreislaufwirtschaft die natürlichen Ressourcen schonen und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherstellen. Entsprechend sind die Schließung von Stoffkreisläufen und Klima- und Umweltschutz die Schwerpunktthemen der Münchner Siedlungsabfallwirtschaft im Bereich Ökologie.

§ 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes legt die Rangfolge der Abfallvermeidung und -bewirtschaftung fest:

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

Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung

Der AWM stellt zahlreiche Angebote zur Abfallvermeidung zur Verfügung. Da Abfallvermeidung von der Motivation und Mitwirkungsbereitschaft der Bevölkerung der Stadtgesellschaft abhängig ist, bleibt es das Ziel, die Münchner Bürgerinnen und Bürger regelmäßig zu den Themen Abfallvermeidung und Mülltrennung zu informieren und dazu zu motivieren. Mittel dazu sind Kampagnen, Publikationen, Filme und die verstärkte Nutzung der Sozialen Medien. Im Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2 soll die Menge der wiederverwendeten Gegenstände von 1.000 t auf 2.000 t erhöht werden. Langfristig soll die Restmüllmenge pro Kopf auf 150 kg/(E-a) gesenkt werden.

Recycling

Durch ökoeffizientes Recycling können Wertstoffe wieder einer sinnvollen neuen Nutzung zugeführt werden. Ziel des AWM ist es, die vom Kreislaufwirtschaftsgesetz in § 14 vorgegebene Recyclingquote von 65 Prozent als erste Millionenstadt zu erreichen. Dabei soll durch sortenreine Erfassung ein hoher Qualitätsstandard gehalten und sinnvolles, hochwertiges Recycling befördert werden.

Durch Öffentlichkeitsarbeit wird bei der Bevölkerung das Bewusstsein für die Wichtigkeit geschärft, Wertstoffe über die dafür vorgesehenen Tonnen zu entsorgen. So soll die Trennquote am Haus weiter optimiert werden. Allerdings hat nicht zuletzt der Bioversuch im Stadtteil Neuhausen gezeigt, dass die Trennbereitschaft der Bürger nur mit einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit gesteigert werden kann.

Neben Bioabfall gilt es auch, die noch im Restmüll vorhandenen Potenziale an PPK, Glas und Alttextilien besser zu erschließen. Der AWM wird dabei weiterhin auf eine hohe Sortenreinheit achten, um eine möglichst ökoeffiziente Verwertung mit hohen Outputqualitäten gewährleisten zu können.

Unter den derzeit geltenden Randbedingungen kann bei intensiver Öffentlichkeitsarbeit mit einer jährlichen Steigerung der Recyclingquote in Höhe von einem Prozentpunkt pro Jahr gerechnet werden.

Sonstige Verwertung und Beseitigung

Die Verwertung von Abfällen ist nicht in allen Fällen möglich oder sinnvoll. Das Recycling von Verbundwerkstoffen ist aufwendig und teuer, bei Mischkunststoffen ist die Nachfrage von Sekundärrohstoffen am Markt so gering, dass eine Verwertung wirtschaftlich nicht darstellbar ist. In beiden Fällen muss die Frage nach der Ökoeffizienz gestellt werden. Zudem muss beim Recycling immer beachtet werden, dass im Abfall enthaltene Schadstoffe nicht im Kreislauf geführt oder sogar akkumuliert werden. Daher ist die thermische Verwertung, bei der die Schadstoffe sicher beseitigt werden, häufig die beste Verwertungsform. In der Müllverbrennungsanlage des AWM im Münchner Norden werden Abfälle zur Beseitigung und zur thermischen Verwertung sicher verbrannt, die dabei entstehende Energie wird zur Produktion von Strom und Fernwärme genutzt. Die Müllverbrennungsanlage trägt so dazu bei, Schadstoffe aus den Stoffkreisläufen zu entfernen. Auch zukünftig bleibt es das Ziel, die Schadstoffemissionen der Müllverbrennungsanlage deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten zu halten. In der Trockenfermentationsanlage wird ein Teil der Münchner Bioabfälle in Strom und Kompost umgewandelt. Ziel ist es, durch eigene ökoeffiziente und hoch verlässliche Anlagen auch zukünftig die Entsorgungssicherheit in München auf hohem ökologischem Niveau zu gewährleisten.

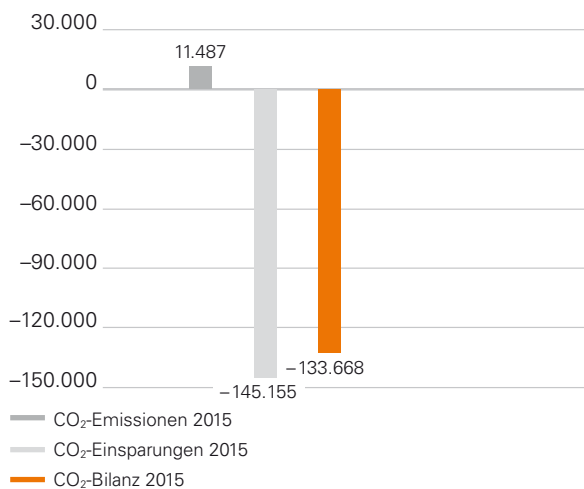
Klima- und Umweltschutz

Insgesamt bleibt es Ziel der Münchner Abfallwirtschaft, durch ihr Kerngeschäft einen wesentlichen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz zu leisten. Dazu wird der Kurs, der bereits im Abfallwirtschaftskonzept von 1999 festgelegt wurde, nämlich Innovationen gezielt zu nutzen, fortgesetzt. Kernthema ist hier, Treibhausgasemissionen einzusparen. Dazu wird der Fuhrpark laufend modernisiert, um einen möglichst hohen Anteil an Fahrzeugen zu erreichen, die der höchsten aktuellen Abgasnorm entsprechen. Darüber hinaus wird Elektromobilität gezielt genutzt und gefördert, etwa in Form von Beteiligungen an Forschungs- und Pilotprojekten. Um im Infrastrukturbereich Treib-

hausgasemissionen und den Energieverbrauch zu reduzieren, wurde ein Energiemanagementsystem implementiert, um die Energieeffizienz unserer Liegenschaften zu erhöhen und den Energieverbrauch unserer Anlagen und Gebäude bis 2020 um 25 Prozent gegenüber dem Jahr 2014 zu senken.

Abb. 23: DIE CO₂-BILANZ DES AWM

(CO₂ und CO₂-Äquivalente in t/a)



Durch thermische Abfallverwertung, Stromerzeugung und Recycling erzielt der AWM eine Nettoentlastung der Umwelt in Höhe von 133.668 t CO₂.

8.2 Ökonomische Ziele

Oberstes wirtschaftliches Ziel der Münchner Abfallwirtschaft ist es, die Gebühren langfristig inflationsbereinigt stabil und die Preise marktgerecht zu halten. Im Sinne des Gemeinwohls ist eine möglichst geringe finanzielle Belastung der Bürgerinnen und Bürger und die effiziente Ausrichtung aller Geschäftsfelder dem AWM ein zentrales Anliegen. Dabei werden ökologische und soziale Verantwortung mit dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit in Einklang gebracht. Gemäß dem Bayerischen Kommunalabgabengesetz arbeitet die kommunale Abfallwirtschaft in München nach dem Kostendeckungsprinzip, d.h. Kostenüberdeckungen werden an die Kunden zurückgegeben. So wurden in den vergangenen zehn Jahren die Gebühren mehrmals gesenkt. Auch nach der 2016 erstmaligen Gebührenerhöhung liegt das Gebührenniveau immer noch deutlich unter der Zunahme der Lebenshaltungskosten in München.

Zur Erreichung der Gebührenstabilität werden die Prozesse im Bereich Logistik, Anlagen und Verwaltung kontinuierlich verbessert. Durch weitere Konsolidierungsmaßnahmen in den operativen und administ-

rativen Bereichen sollen die Kosten möglichst stabil gehalten werden. Da jedoch die Verwertungserlöse oftmals von volatilen Weltmarktpreisen abhängig sind, kann das Ziel, die Gebühren stabil zu halten, nicht dauerhaft gewährleistet werden. Auch die Energieerlöse aus der MVA sind durch das EEG in den vergangenen Jahren deutlich gesunken. Aus wirtschaftlicher Sicht muss eine hohe Auslastung der MVA durch Fremdbfälle weiterhin Ziel bleiben, weil dadurch die spezifischen Kosten für den Münchner Gebührentzahler niedrig gehalten werden können.

8.3 Soziale und gesellschaftliche Ziele

Die kommunale Abfallwirtschaft in München übernimmt für die Stadt und die Region besondere Verantwortung. Dazu bietet sie langfristig sichere Arbeitsplätze, schafft Transparenz über ihre gesamte Geschäftstätigkeit und gewährleistet die Einhaltung sämtlicher gesetzlicher Regelungen. Im sozialen Bereich verfolgt sie das Ziel, langfristig ein attraktiver Arbeitgeber zu sein. Dazu liegt eine zukunftsfähige Personalstrategie vor, die den Herausforderungen des demografischen Wandels gerecht wird und die langfristige Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Fokus rückt.

So sind wesentliche Ziele im Bereich gesundes Arbeiten, mit bedarfsorientierten Angeboten das Gesundheitsbewusstsein der Mitarbeiter zu stärken, den Arbeitsschutz zu verbessern, um Arbeitsunfälle zu reduzieren und mit technischen Hilfestellungen körperlich anspruchsvolle Tätigkeiten zu erleichtern. Im Rahmen eines demografieorientierten Personalmanagements werden vor allem folgende Ziele verfolgt: permanente Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Bereitstellung von Ausbildungsplätzen, alterns- und gesundheitsgerechtes Arbeiten und Führen, motivierte, gesunde und qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis ins Rentenalter und Geschlechtergerechtigkeit.

Transparenz über die Münchner Abfallwirtschaft gegenüber allen Anspruchsgruppen zu gewährleisten, ist eines der Fokusthemen des AWM. Dazu verfolgt er das Ziel, laufend alle Entsorgungswege verständlich und zielgruppenorientiert zu kommunizieren. Weitere Ziele sind, die nachhaltige Unternehmensstrategie, die Zielsetzungen und Maßnahmen des AWM regelmäßig in umfassenden Geschäfts- und Nachhaltigkeitsberichten zu veröffentlichen, in regelmäßigem Austausch mit allen Stakeholdern zu sein und Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsberichterstattung bundes- und europaweit in der gesamten Branche zu fördern. Im Bildungsbereich wird das Ziel verfolgt, speziell für Schulen und Kindergärten aufbereitete Arbeitsmaterialien zum Thema Abfall- und Kreislaufwirtschaft zu entwickeln.

In den vergangenen Jahren konnte die 1999 postulierte Vorbildfunktion der kommunalen Abfallwirtschaft in München gut umgesetzt und permanent ausgebaut werden. Ziel ist es, diesen Weg weiter zu verfolgen und Wissenstransfer zu gewährleisten. Dazu gehören die enge Kopplung an die Nachhaltigkeitskriterien der Stadt München und die politische Mitgestaltung der Kreislaufwirtschaft auf Bundes- und Europalebene.

NACHHALTIGKEIT IN DER ABFALLWIRTSCHAFT

Der AWM sieht es als seine Aufgabe an, über die Region hinaus im Bereich Nachhaltigkeit Verantwortung zu übernehmen. So gestaltet er – entsprechend der abfallpolitischen Ziele des letzten Abfallwirtschaftskonzeptes – auch auf Bundes- und Europalebene die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Abfall- und Kreislaufwirtschaft mit. Unter anderem hat er dazu 2014 die bundesweite Nachhaltigkeitsinitiative der kommunalen Abfallwirtschaft initiiert, an der sich 13 führende deutsche Entsorger der Abfallwirtschaft und Straßenreinigung, die Stadt Wien und der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) beteiligen. Die Leitlinie der Initiative sind die globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen, insbesondere das Ziel zur Verringerung von Siedlungsabfällen. Basis des Handelns der Arbeitsgemeinschaft ist es, fortlaufend zu definieren, wie die Abfallwirtschaft zur globalen nachhaltigen Entwicklung beitragen kann und welche die Schwerpunktthemen im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft sind. Aus diesen Erkenntnissen setzt die Initiative wirkungsvolle Impulse für eine nachhaltige Entwicklung in der Abfallwirtschaft, leistet einen Beitrag zu einem verantwortungsbewussteren Umgang mit unseren Ressourcen und macht die Nachhaltigkeitsleistung kommunaler Entsorger transparent.

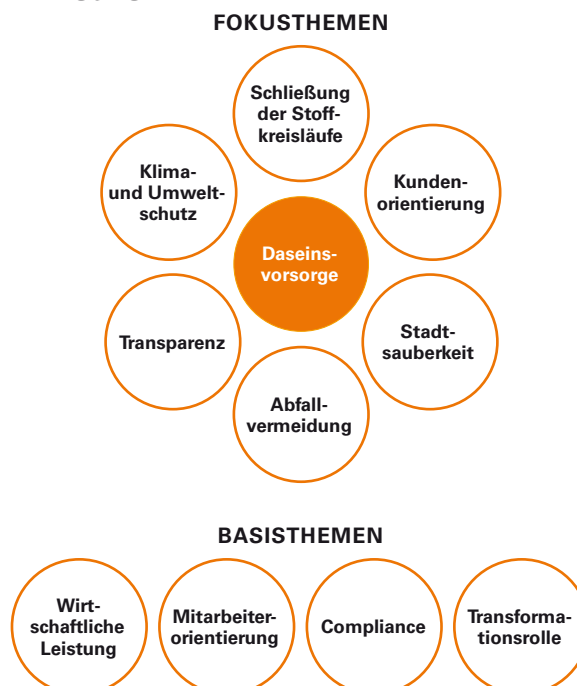
Das erste im Jahr 2016 abgeschlossene Projekt der Initiative war die Entwicklung des Branchenleitfadens zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex der Abfallwirtschaft und Stadtreinigungen. Dieser Leitfaden ermöglicht es Unternehmen, ihre Nachhaltigkeitsleistung zu kommunizieren und kann gerade für kleine und mittelständische Unternehmen wertvolle Impulse für die Strukturierung und Weiterentwicklung des Themas Nachhaltigkeit im Unternehmen liefern. (www.vku.de/presse/publikationen/branchenleitfaden-zum-deutschen-nachhaltigkeitskodex.html). Auch der AWM veröffentlicht neben einem regelmäßigen Nachhaltigkeitsbereich seit 2014 die Entsprechenserklärung zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex, seit 2016 folgend dem Branchenleitfaden,

der zusätzliche Indikatoren für die Abfallwirtschaft und Straßenreinigung enthält.

Ausgangspunkt der Arbeit der Initiative war die Frage: „Was bedeutet Nachhaltigkeit für die Abfallwirtschaft“? Um diese Frage zu beantworten, wurden in gemeinsamen Workshops mit allen Teilnehmern Themen und Brennpunkte in den einzelnen Betrieben diskutiert und Indikatoren zur Leistungsmessung eruiert. In diesen Prozess wurden die Ergebnisse einer Befragung von Wissenschaftlern zum Thema „Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft“ und eine Auswertung von Nachhaltigkeitsberichten einbezogen. Um die Ergebnisse zu evaluieren, wurden alle definierten wesentlichen Themen in einem Stakeholderdialog mit Nachhaltigkeitsexperten, Verbänden, Kunden, Verbraucherschützern, Personalräten, Vertretern der Zivilgesellschaft, der Medien und der Wissenschaft und Politik diskutiert. Die Stakeholder ergänzten, hinterfragten und bewerteten die wesentlichen Aspekte.

So wurden die wesentlichen Handlungsfelder identifiziert, in denen die Abfallwirtschaft Einfluss auf die nachhaltige Entwicklung nehmen kann. Insgesamt wurden zehn Themen ermittelt:

Abb. 24: ZEHN WESENTLICHE ASPEKTE DER KOMMUNALEN ABFALLWIRTSCHAFT UND STADT-REINIGUNG



9 / Förderung der Abfallvermeidung und hochwertigen Verwertung

Abfallvermeidung ist der beste Ressourcenschutz und steht daher in der fünfstufigen Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes an erster Stelle. So sieht es die Münchener Abfallwirtschaft seit vielen Jahren als zentrale Aufgabe, die Bürgerinnen und Bürger über die Wichtigkeit der Abfallvermeidung aufzuklären und Angebote vorzuhalten, die die Wiederverwendung von Haushaltsgegenständen erleichtern. Wenn Gegenstände nicht wiederverwendet werden können, werden sie einem möglichst hochwertigen Recycling zugeführt.

Auch in den kommenden Jahren wird der AWM mit einer Reihe von Maßnahmen die Abfallvermeidung und die Wiederverwendung gut erhaltener Gegenstände weiter fördern und das hochwertige Recycling von Wertstoffen noch einmal steigern. Ziele sind eine deutliche Verringerung des Abfallaufkommens, insbesondere des Restmüllaufkommens, und eine deutliche Steigerung der Recyclingquote.

9.1 Abfallvermeidung

Das Themenfeld Abfallvermeidung, mit all seinen verschiedenen Ausprägungen, bleibt weiterhin richtungsweisend und damit eine zentrale Aufgabe für den AWM. Alle bereits beschriebenen Maßnahmen werden daher optimiert und erweitert.

Mit der erfolgreichen Einführung des sogenannten Mehrweggebots hat die Landeshauptstadt München Anfang der 1990er-Jahre eine Vorreiterrolle übernommen. Im Laufe der Jahre haben sich viele Städte und Gemeinden das Münchner Mehrweggebot zum Vorbild genommen und ihrerseits entsprechende Satzungsregelungen in ihr Ortsrecht aufgenommen. Im Fokus standen seinerzeit vor allem die städtischen Veranstaltungen, wie das Oktoberfest, die Dulten und der Christkindlmarkt als Teile des städtischen kulturellen Lebens und Aushängeschilder Münchens. Die Ausgabe von Speisen und Getränken in Mehrweggeschirr (gegen Pfand) hat sich inzwischen bundesweit etabliert.

Wegen der großen Bedeutung der Thematik wird der AWM im Herbst 2017 eine weitere Abfallvermeidungskampagne starten. Ziel der Kampagne ist es, die Münchner Bürgerinnen und Bürger für das Thema Abfallvermeidung zu sensibilisieren und zum dauerhaften Mitmachen (z. B. die Nutzung von Mehrwegbechern) zu motivieren. Hinzu kommt eine Vielzahl von Online-Angeboten rund um die Abfallvermeidung, die der AWM schon seit mehreren Jahren anbietet: z. B. das Flohmarktportal, der Secondhandführer, das Leihlexikon oder der Reparaturführer. Diese Angebote des AWM werden von den Münchnerinnen und

Münchnern gut angenommen und die Zahl der Nutzer steigt kontinuierlich: Alleine im Monat Dezember 2016 erfolgten auf die oben genannten Online-Services der AWM-Internetseite rund 25.000 Zugriffe.

Auch das Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2 spielt in den Bemühungen zur Abfallvermeidung eine wesentliche Rolle. Die Halle 2 ist im Oktober 2016 in neue Räumlichkeiten gezogen und bietet jetzt eine noch größere Auswahl von gut erhaltenen Gegenständen, die entweder auf den Wertstoffhöfen abgegeben worden sind oder von Kundinnen und Kunden direkt zur Halle 2 gebracht wurden. Unter dem Motto: „AWM: Partner der Münchnerinnen und Münchner bei der Umsetzung nachhaltiger Lebensstile“ sind im Gebrauchtwarenkaufhaus Halle 2 neben Repair-Cafés auch Vortragsveranstaltungen und andere Events geplant, um den Gedanken der Abfallvermeidung bei der Münchner Bevölkerung noch stärker bewusst zu machen.

Der AWM beobachtet seit längerem die Aktivitäten der „Shared Economy“ in München. Ziel ist es, das Thema „nutzen statt besitzen“ voranzutreiben. Aus der Mitarbeit am „Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz haben sich für den AWM Ideen und Projekte entwickelt, die in Zukunft weiterverfolgt werden. Im Rahmen der Verbandsarbeit in Brüssel und Berlin zur europäischen Kreislaufwirtschaft wird sich der AWM für die Umsetzung von europaweiten Abfallvermeidungszielen einsetzen. Dazu arbeitet er z. B. in entsprechenden Projektgruppen mit und beteiligt sich am Austausch von „Best-Practice-Beispielen“.

Außerdem intensiviert der AWM seine Gespräche mit Akteuren der Stadtgesellschaft, der Politik, Institutionen und Bildungseinrichtungen zu verschiedenen Aspekten der Abfallvermeidung. Da der Erfolg von Abfallvermeidungsmaßnahmen schwer zu messen ist, wird sich der AWM in Brüssel und Berlin für die Erarbeitung objektiver Kriterien einsetzen und sich an entsprechenden Studien beteiligen.

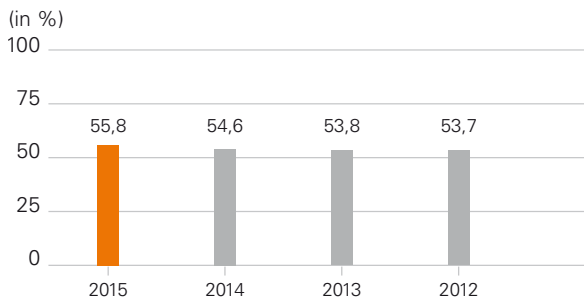
9.2 Die Recyclingstrategie des AWM

Neben der Abfallvermeidung und der Vorbereitung zur Wiederverwendung bildet die hochwertige stoffliche Verwertung die dritte Säule einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft.

Der AWM setzte hierbei schon früh auf die getrennte, möglichst sortenreine Erfassung von Stofffraktionen, die einem hochwertigen Recycling zugeführt werden können. Ein hochwertiges, ökoeffizientes Recycling

ist dann erreicht, wenn es einen Absatzmarkt für Recyclingprodukte und Sekundärrohstoffe gibt, der zu einer tatsächlichen Reduktion des Einsatzes von Primärrohstoffen führt. Dabei dürfen allerdings keine Schadstoffe im Kreislauf geführt oder gar aufkonzentriert werden. Unter diesem Gesichtspunkt hat der AWM seine Erfassungssysteme entwickelt und über die Jahre weiter optimiert. Zentrale Bausteine sind die flächendeckende Erfassung der Fraktionen PPK und Bioabfälle im Holsystem sowie das Münchner Wertstoffhofsystem mit einer differenzierten Erfassung weiterer Stoffströme und das Depotcontainersystem für Behälterglas, LVP und Alttextilien. Dadurch erreicht der AWM schon jetzt eine hohe Recyclingquote von 56 Prozent.

Abb. 25: RECYCLINGQUOTE



Die Recyclingquote (RecQ) berechnet sich aus allen Wertstoffen zur stofflichen Verwertung, geteilt durch die Gesamtmenge (stoffliche und energetische Verwertung und Beseitigung) und korrigiert um die stofflich verwertete Menge der MVA-Reste (Schrott und Schlacke).

$$\text{RecQ} = \frac{\text{stoffV}}{\text{stoffV} + \text{eV} + \text{B} - \text{D}} \quad [\%]$$

stoffV stoffliche Verwertung
 eV energetische Verwertung
 B Beseitigung
 D doppelt auftretende Menge (Schrott und Schlacke sind bereits im Haus- und Sperrmüll enthalten)

Der AWM unternimmt große Anstrengungen, um diese Quote weiter zu steigern und das spezifische Restmüllaufkommen pro Kopf weiter zu senken. Dabei wird er weiter seinen Anspruch verfolgen, möglichst hochwertiges, ökoeffizientes Recycling zu befördern.

Die Sortieranalyse des Restmülls zeigt, dass sich hier noch ein bedeutendes Wertstoffpotenzial findet. Besonders die Fraktionen PPK und Bioabfälle bieten sich für eine erhöhte Abschöpfung an. Für beide liegen

hochwertige, ökoeffiziente Verwertungswege vor, für beide gibt es eine flächendeckende Erfassung im Holsystem. Hier soll mit einem Maßnahmen-Mix in den nächsten Jahren eine deutliche Steigerung der getrennten Erfassung erreicht werden. Das größte Mengenpotenzial liegt hierbei beim Bioabfall; hier liegt der erste große Fokus.

Die getrennt gesammelte Jahresmenge von Bioabfall soll in den nächsten Jahren um bis zu 30000 t zusätzlich gesteigert werden, bei PPK bis zu 10000 t zusätzlich.

Damit dies erreicht wird, sollen die bestehenden Erfassungssysteme weiter optimiert, der Kundenkomfort erhöht und die Motivation zur Getrennterfassung gesteigert werden.

Die Bürgerinnen und Bürger sind dabei als Akteure unerlässlich. Ihre Ansprache wird demzufolge intensiviert, um über zielgerichtete Information und auch die Erhöhung des Kundenkomforts die Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft beim Abfalltrennen zu steigern.

Auch beim Altglas zeigt die Restmüllanalyse noch ein bedeutendes Potenzial. Die Entsorgungsverantwortung liegt hierfür bei den Dualen Systemen. Der AWM strebt auch hier eine höhere Getrennterfassungsquote an. Der AWM wird dazu verstärkte Öffentlichkeitsarbeit betreiben und auf Serviceoptimierungen wie etwa höhere Leerungsrhythmen hinwirken.

Für die getrennte Erfassung von Alttextilien hat der AWM in den letzten Jahren ein stadtweites Netz von Sammelbehältern an den Wertstoffinseln aufgebaut. Ihre Anzahl wird kontinuierlich bis auf den Zielwert 750 erhöht.

Elektroaltgeräte sind erfreulicherweise im Restmüll kaum enthalten. Aufgrund ihrer abfallwirtschaftlichen Bedeutung (Wertstoff-, aber auch Schadstoffgehalt) prüft der AWM dennoch als weiteres Erfassungsangebot die flächendeckende Sammlung mittels Depotcontainer.

Die Wertstoffhöfe werden sukzessive weiter optimiert und modernisiert, um auch für alle weiteren werthaltigen Stoffströme ein zukunftsfähiges und leistungsfähiges Erfassungssystem vorzuhalten.

Der AWM hat zudem neu auch Unterflurcontainer im Angebot, um die flächendeckende, differenzierte Sammlung im Holsystem auch in der wachsenden, sich weiter verdichtenden Stadt sicherzustellen.

Organik

Wie die Abfallanalysen zeigen, befinden sich im Restmüll noch bis zu 40 Prozent organische Bestandteile. Deshalb gilt es, die Bürger noch stärker zur getrennten Sammlung von Bioabfall zu motivieren.

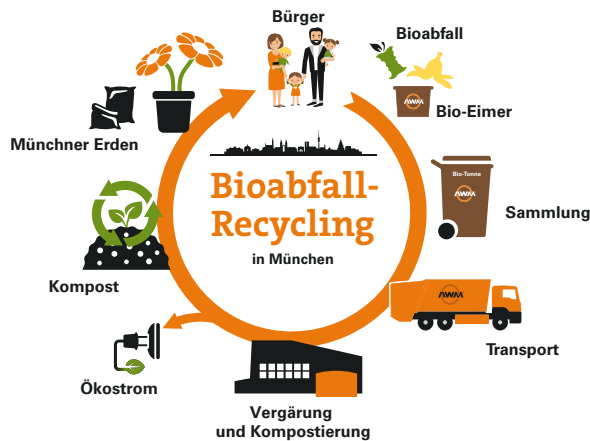
In der Fachwelt ist unstrittig, dass nativ organische Substanz wieder dem Naturkreislauf zurückgeführt werden muss. Dabei sollte Bioabfall kaskadenartig zunächst über eine Vergärungsstufe energetisch und anschließend durch Kompostierung stofflich verwertet werden. Für beide Behandlungsstufen muss eine gute fachliche Praxis gewährleistet sein, um klimaschädliche Methanemissionen zu vermeiden. Nur so kann die Bioabfallbehandlung einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Eine Recyclingquote von 65 Prozent kann in München nur erreicht werden, wenn die separat erfassten Bioabfallmengen nahezu verdoppelt werden und dies bei guter Qualität, d.h. bei geringen Störstoff- und Fremdstoffanteilen.

Während die Biotonnen in Einfamilienhausgebieten schon recht gut genutzt werden, bedarf es zur Steigerung der Bioabfallmengen im Geschosswohnungsbau noch erheblicher Anstrengungen. Um zu klären, mit welchen Maßnahmen dies am effektivsten erreicht werden kann, wurde von Juli 2015 bis Juni 2016 ein Pilotversuch im Stadtteil Neuhausen mit umfangreichen Vorher- und Nachherbefragungen durchgeführt.

Bereits in der Vorabbefragung wurde deutlich, dass die Münchner Bürgerinnen und Bürger wenig über die Verwertung von Bioabfall informiert sind. Vor dem Hintergrund einer 25-jährigen Öffentlichkeitsarbeit zum Münchner 3-Tonnen-System kam diese Erkenntnis durchaus überraschend. Deshalb wurde in der Kommunikation besonderer Wert auf den Biokreislauf gelegt, um den Bürgerinnen und Bürgern die Sinnhaftigkeit der Sammlung und Verwertung von Bioabfällen bewusst zu machen.

Abb. 26: BIOABFALL-RECYCLING IN MÜNCHEN



Mit einer umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit, durch Verteilung von neuen Vorsortiergefäßen und Sammelbeuteln, die biologisch abbaubar sind, wurden die Bürger zu einer verstärkten Bioabfallsammlung motiviert. Es zeigte sich, dass die gesammelte Menge nahezu verdoppelt werden konnte.

Der AWM beabsichtigt deshalb, die Aufklärungsarbeit für die separate Bioabfallsammlung deutlich zu verstärken und jährlich circa 100.000 Haushalte mit neuem Infomaterial und neuen Vorsortiergefäßen zu versorgen. Außerdem sollen bei Neubezug von Wohnungen sogenannte Starter-Kits zur Biomüllsammlung verteilt werden.

In der Fachwelt ist nach wie vor umstritten, ob sogenannte BAW-Beutel (biologisch abbaubare Werkstoffe) zugelassen werden sollen. Die im Pilotprojekt Neuhausen durchgeführte Nachbefragung hat gezeigt, dass damit die Akzeptanz für die Bioabfallsammlung deutlich gesteigert werden konnte. Vor einer stadtweiten Einsatzempfehlung muss in jedem Fall jedoch die bestehende Behandlungstechnologie noch optimiert und ertüchtigt werden. Dazu wurde eine entsprechende Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, in der unter anderem folgende Fragen geklärt werden:

- Wie muss die TFA technisch ergänzt werden, um bei der Behandlung von Bioabfall, der in BAW-Beuteln gesammelt wurde, eine hohe Output-Qualität gewährleisten zu können?
- Wie sinnvoll ist es, die BAW-Beutel im Rahmen der Vorbehandlung aus dem Stoffstrom zu entfernen und sie anschließend energetisch zu verwerten?

- An welcher Stelle sollten Fremd- und Störstoffe ausgeschleust werden – am Anfang oder am Ende des Prozesses oder als Kombination von beidem?
- Wie wirkt sich die jeweilige Verfahrenstechnik auf die Mengenbilanz aus?
- Welche zusätzlichen Kosten sind zu erwarten?
- Welchen zusätzlichen Flächenbedarf gibt es?

In diesem Zusammenhang soll auch geprüft werden, wie neue Vorgaben der TA Luft (Technische Anleitung Luft) und der Düngeverordnung effektiv umgesetzt werden können. Die Änderungen der TA Luft könnten im schlimmsten Fall dazu führen, dass eine komplette Einhausung nachgerüstet werden muss. Änderungen der Düngeverordnung könnten je nach Ausgestaltung die Humusversorgung landwirtschaftlicher Flächen durch den Einsatz von Kompost erschweren bzw. stark einschränken.

Bei der Ertüchtigung der TFA muss ferner bedacht werden, dass die bestehende Förderung nach EEG, die noch bis 2027 gewährt wird, nicht gefährdet wird. Die Anlage kann deshalb nur auf eine maximale Durchsatzmenge von circa 30.000 Jahrestonnen erweitert werden.

Ziel muss sein, am Ende der Prozesskette eine Kompostqualität garantieren zu können, die den Anforderungen des Ökolandbaus entspricht. Um abschätzen zu können, wie groß das Nachfragepotenzial nach Bioabfallkomposten in der Region München ist, hat der AWM ferner eine entsprechende Potenzialanalyse bei der TU München in Auftrag gegeben.

Unabhängig davon ist weiterhin vorgesehen, einen Teil der Komposte zu Münchner Blumen- und Pflanzeerde zu veredeln, die u. a. auch über die Wertstoffhöfe vertrieben werden. Damit soll insbesondere auch den Münchner Bürgerinnen und Bürgern die Sinnhaftigkeit der getrennten Bioabfallsammlung und -verwertung pragmatisch verdeutlicht werden.



Entwicklung der Wertstoffhöfe

Die ökologische Zielsetzung, mit ökoeffizientem Recycling die Recyclingquote zu steigern, wird auch von der weiteren Entwicklung der Wertstoffhöfe getragen. Eine differenzierte und möglichst sortenreine Erfassung der Wertstoffe im Bringsystem befördert ein wirtschaftlich tragfähiges und ökologisch sinnvolles Recycling. Hierbei ist die Kooperation der anliefernden Kunden der Wertstoffhöfe beträchtlich in ihrer Auswirkung auf Qualitäten und Quantitäten der Wertstoffe. Der AWM wird mit baulichen, rechtlichen und ablauftechnischen Mitteln die Kundenbedürfnisse aufgreifen und somit den Beitrag der Kunden zu einer ökoeffizienten Erfassung der Wertstoffe steigern. Im Speziellen werden die Wertstoffhöfe nach und nach im Rahmen der technischen Möglichkeiten barrierefrei. Die zeitliche und räumliche Trennung von Werks- und Anlieferverkehr durch logistische und bauliche Maßnahmen wird die Sicherheit auf den Höfen erhöhen und vor allem in Zeiten mit starkem Andrang die Verfügbarkeit verbessern. Mit einer neuen, eindeutigeren und übersichtlicheren Aus- und Beschilderung erwartet der AWM eine bessere Führung der Kunden zu den jeweiligen Abgabe- und Abwurfstellen. Damit verbindet sich auch eine höhere Erfassungsqualität durch die Vermeidung von Fehlwürfen.

Mit der Weiterentwicklung der Anlieferbedingungen und des Zahlungsverkehrs wird der AWM den Service für die Kunden verbessern. Auch hiermit wird die Attraktivität der Wertstoffhöfe gesteigert, was Auswirkungen auf die Mengen und Qualitäten haben wird.

Die insgesamt zwölf Wertstoffhöfe, davon zwei Wertstoffhöfe Plus, bleiben in ihrer Zahl erhalten. Der

AWM plant, zwei weitere Wertstoffhöfe im Süden und Osten der Stadt zu ertüchtigen, sodass langfristig vier Wertstoffhöfe plus das erweiterte Spektrum der Dienstleistungen im Stadtgebiet anbieten können.

Elektroaltgeräte

Bislang lassen sich in Verkehr gebrachte Neugeräte mit den beim AWM erfassten Altgeräten nicht bilanzieren. Das liegt insbesondere an den nicht vorhandenen Mengenangaben des Handels. Fest steht, dass auf den Wertstoffhöfen nur circa 50 Prozent der Elektroaltgeräte abgegeben werden. Stattdessen landet ein bedeutender Teil der Altware auf dem grauen internationalen Markt und ist mitverantwortlich für Umwelt- und Gesundheitsschäden in Ländern der Dritten Welt.

Der AWM wird prüfen, ob über Depotcontainer zusätzliche Mengen an Elektroaltgeräten erfasst werden können, die nicht zulasten der Mengen der Wertstoffhöfe und des zur Rücknahme verpflichteten Handels gehen. Ist dies der Fall, wird der AWM eine wirtschaftlich tragfähige und eine mit den Bestimmungen des Gefahrgutrechts kompatible Elektrogerätesammlung in Depotcontainern einführen.

Unterflurcontainer

Durch die Einführung von Unterflurcontainern als Alternative zum 3-Tonnen-System in Neubaugebieten und bei großen Modernisierungsmaßnahmen bei Wohnsiedlungen werden neue Wege beschritten. Durch eine Effizienzsteigerung bei der Entsorgungslogistik des Restmülls sowie der Wertstoffe Papier und Bio bei gleichzeitiger Platzeinsparung bei den Wohnanlagen entsteht so eine Win-win-Situation für alle Beteiligten.

Das Konzept Unterflurcontainer bietet für Siedlungsstrukturen mit einem hohen Anteil an Geschosswohnungsbau für das gesamte Stadtgebiet ein großes Potenzial bei der Sammlung der Abfallfraktionen. Hierzu sollen künftig weitere Einsatzmöglichkeiten erschlossen und umgesetzt werden.

9.3 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit des AWM wird in den kommenden zehn Jahren gezielt ausgebaut und noch mehr darauf ausgerichtet, bei Zielgruppen jeden Alters das Bewusstsein für Abfallvermeidung, Mülltrennung und bewusstes Konsumverhalten zu schärfen. Ziel des AWM ist, Partner nachhaltiger Lebensstile zu werden und die Bürgerinnen und Bürger mit konkreten Angeboten zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung zu unterstützen, aber auch Ansprechpartner für alle Fragen zum nachhaltigen Umgang mit Wertstoffen zu sein. Insbesondere Kinder und Jugendliche sollen in Kindergärten und Schulen verstärkt über den res-

sourcenschonenden Umgang mit Gütern und Abfällen informiert werden. Langfristiges Ziel ist es, gut recycelbare Stoffe noch sauberer getrennt zu erfassen und die Restmüllmenge weiter zu reduzieren.

Konkrete Maßnahmen in der nächsten Zeit sind:

Informationskampagnen

Für das Jahr 2017 plant der AWM zwei Informationskampagnen: Im Frühsommer startet eine Kampagne zur Verbesserung des Trennverhaltens in Bezug auf Bioabfall, für den Herbst ist eine Abfallvermeidungskampagne mit dem Themenschwerpunkt Einweg-Kaffeebecher angesetzt.

Ziel der **Bioabfall-Kampagne** ist es, das Trennverhalten der Münchnerinnen und Münchner vor allem in Bezug auf organische Abfälle noch weiter zu verbessern und damit die Recyclingquote positiv zu beeinflussen. Aktuelle Analysen haben ergeben, dass sich im Münchner Restmüll durchschnittlich mehr als ein Drittel Bioabfälle befinden. Diese Bioabfälle werden damit dem natürlichen Kreislauf entzogen, was gerade aus ökologischer Sicht nicht vertretbar ist. Es gibt hier also noch großen Handlungsbedarf.

Daher wird der AWM sukzessive – beginnend in den Stadtteilen Maxvorstadt und Schwabing – über die Verteilung von Bio-Eimern, sogenannten Vorsortierern, mit Informationsmaterial und begleitet von öffentlichkeitswirksamen Plakataktionen versuchen für die Thematik Aufmerksamkeit zu erzeugen. Die Kommunikation des Nutzens erfolgt durch die anschauliche Darstellung des Bio-Kreislaufs, sodass die Bevölkerung versteht, wie sinnvoll und umweltgerecht die separate Sammlung von Bio-Abfall ist.

Die **Abfallvermeidungskampagne** im Herbst 2017 dreht sich um die Problematik Coffee-to-go-Becher: Alleine in München werden nach Berechnungen des AWM pro Tag circa 190.000 solcher Einwegbecher verwendet und gleich danach wieder entsorgt.

Das Kampagnenkonzept des AWM sieht vor, bei den Bürgerinnen und Bürgern eine Bewusstseins- bzw. im Idealfall eine Verhaltensveränderung in Sachen Abfallvermeidung zu bewirken. Dazu muss auf das Problem Coffee-to-go-Becher in einem ersten Schritt möglichst plakativ aufmerksam gemacht werden, denn der AWM geht davon aus, dass die meisten Münchnerinnen und Münchner die Problematik Pappbecher noch nicht kennen bzw. deutlich unterschätzen. Im zweiten Schritt möchte der AWM darauf hinwirken, dass möglichst viele anstatt der Pappbecher ihren persönlichen Mehrwegbecher nutzen – für eine saubere Stadt und eine gesunde Umwelt.

Einsatz ehrenamtlicher Abfallberaterinnen und -berater

Mit rund 20 ehrenamtlichen Abfallberatern informiert der AWM rund um das Thema Mülltrennung und Abfallvermeidung. Aktuell prüft der AWM die Möglichkeiten, die Zahl dieser Abfallberaterinnen und -berater weiter aufzustocken. Dazu sind umfangreiche Schulungs- und Einarbeitungsmaßnahmen angedacht, um die neuen Berater zu qualifizieren.

Ausstellung im Kinder- und Jugendmuseum

Im Münchner Kinder- und Jugendmuseum startet im Sommer 2017 in intensiver Zusammenarbeit mit dem AWM eine große Ausstellung über Abfallentstehung, -entsorgung und -vermeidung. Ziel ist es, Kinder und Jugendliche mit diesen Aspekten spielerisch vertraut zu machen. Diese Ausstellung wird voraussichtlich mindestens neun Monate laufen und eine entsprechend große Reichweite bei Kindern und Jugendlichen erzielen.

Weitreichendes Online-Angebot

Der Internetauftritt des AWM unter www.awm-muenchen.de genießt bei der Münchner Bevölkerung eine hohe Akzeptanz, was durch die hohen Zugriffszahlen belegt wird. Die am häufigsten genutzten Elemente sind der elektronische Abfuhrkalender, die umfangreichen Informationen zu den Wertstoffhöfen, die Abfallvermeidungsangebote und Informationen zum Gebrauchtgüterkaufhaus Halle 2. Erweitert wird der Online-Auftritt im Lauf des Jahres 2017 um ein Verzeichnis der Münchner Repair-Cafés, den Bereich „Müllmythen“ und weiteren Informationen zur Abfalltrennung und -vermeidung.

Welcome Package – das Starterpaket für neu zugezogene Bürgerinnen und Bürger

Künftig erhalten Neukunden (Eigentümer und Hausverwaltungen) ein Willkommenschreiben vom AWM, das sogenannte Welcome Package. Pro Monat werden rund 200 bis 400 Welcomepackages vergeben.

Es beinhaltet:

- ein persönliches Anschreiben mit persönlicher Anrede
- Angabe der jeweiligen Leerungstage je Fraktion
- allgemeine Informationen zum AWM, wie z. B. Internet, Abfuhrkalender, Kontakt Infocenter
- Infomaterialien: Broschüre „Alles Müll?“, Trennlisten, Broschüre WSH

Zusätzlich soll zukünftig ein Gutschein für einen Bioeimer zur Sammlung von Bioabfall im Welcome Package zur Abholung an den Wertstoffhöfen enthalten sein.

Als Ergänzung wird seit Mitte 2016 bei Erstaufstellungen von Biotonnen oder 3-Tosy (Restmüll, Papier, Bio) an diese Neukunden ein Starterkit mit „Alles Müll?“-Broschüre, Trennlisten und Bioeimer (7 l) pro Wohneinheit bei der Auslieferung mitgeliefert.

Langfristig strebt der AWM an, dass alle Mitbürger, die neu nach München zugezogen sind, mit dem Welcome Package begrüßt werden, analog der Mobilitätsberatung für Neubürger, das die MVG und das Kreisverwaltungsreferat der Stadt München (KVR) anbieten.

ABFALLVERMEIDUNGSMASSNAHMEN DES AWM AUS DER SICHT DER EUROPA-, BUNDES- UND LANDESEBENE

Abfallvermeidung wurde in Deutschland erstmals im Bundesgesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen von 1986 und im Bayerischen Abfallwirtschaftsgesetz (BayAbfG) von 1990 verankert. Bereits zu dieser Zeit hat der AWM begonnen, Maßnahmen zur Abfallvermeidung zu initiieren und umzusetzen. Als bekanntestes Beispiel kann wohl das Einwegverbot auf dem Oktoberfest gelten.

Die Europäische Union hat in ihrer Abfallrahmenrichtlinie vom 19. November 2008 der Vermeidung von Abfällen oberste Priorität in der Hierarchie der Abfallwirtschaft eingeräumt. Die Abfallrahmenrichtlinie wurde für Deutschland im Kreislaufwirtschaftsgesetz von 2012 umgesetzt. Thematisch verkörpert diese Hierarchie einen der Grundgedanken zur Ressourceneffizienz, der unter anderem in der später folgenden Leitinitiative Ressourcenschonendes Europa und der Rohstoffinitiative aufgegriffen wird.

Abfallvermeidung schließt sowohl die Verringerung der Abfallmenge insgesamt als auch die Verringerung schädlicher Auswirkungen von Abfällen und schädlicher Stoffe in Abfällen ein. Primär zielt die Abfallrahmenrichtlinie darauf ab, die nachteiligen Auswirkungen von Abfall auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren. Darüber hinaus soll eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltfolgen erreicht werden.

In Deutschland veröffentlichte das Umweltbundesamt im Jahr 2010 eine Studie zur „Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Erstellung eines bundesweiten Abfallvermeidungsprogramms“. Darin wurden bestehende Maßnahmen zur Abfallvermeidung aus über 20 Ländern gesammelt und analysiert, um eine Datenbasis für das nationale Abfallvermeidungsprogramm zu liefern. Auf den Ergebnissen dieser Studie basiert das „Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“ aus dem Jahr 2013. Aufklärung, Beratung und Unterstützung bilden den Schwerpunkt dieses Programms. Die Initiative zur Umsetzung liegt mit 27 Maßnahmen etwa zu gleichen Teilen bei Bund und Ländern. Sieben der vorgeschlagenen Maßnahmen adressieren direkt die Kommunen, wobei keine quantitativen Zielvorgaben vorgesehen sind. Dies liegt, nach Aussage von Experten, teilweise am Fehlen von aussagekräftigen Indikatoren.

Trotzdem setzt der AWM die seit Jahren bewährten eigenen Abfallvermeidungsmaßnahmen fort und entwickelt neue, wie z. B. das Repair-Café in der neuen Halle 2. Der AWM beteiligt sich auch an wissenschaftlichen und politischen Arbeitsgruppen zur Weiterentwicklung der Abfallvermeidungsprogramme. So hat er am „Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte“ mitgearbeitet, den das Resource Lab der Universität Augsburg zusammen mit dem Landesamt für Umwelt (LfU) unter Beteiligung von über 100 bayerischen Kommunen im Auftrag des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz erstellte.

Die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit ist im Rahmen der Daseinsvorsorge und des Gemeinwohls die Hauptaufgabe der kommunalen Abfallwirtschaft. Dabei gilt es, gleichzeitig Umwelt und Klima zu schützen, die Schadstoffe in den Abfällen zu minimieren, die Abfallmengen zu verringern und Ressourcen zu schonen. Dies gelingt durch ein durchdachtes Zusammenspiel von logistisch gut geplanter Abfallsammlung, Recycling, thermischer Abfallbehandlung und Deponierung und ein umfangreiches Notfallkonzept. In Zusammenarbeit mit weiteren Ver- und Entsorgern Münchens passt der AWM bedarfsgerecht sein Entsorgungskonzept an den permanenten Wandel und das Wachstum Münchens an.

10.1 Allgemeine Aspekte

Der Abfallwirtschaftsplan Bayern versteht unter Entsorgungssicherheit die gemeinwohlverträgliche Beseitigung der nicht verwertbaren Abfälle sowie die Verwertung gemischter Abfälle aus privaten Haushalten auch für die Zukunft sicherzustellen.

Die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit gelingt nur durch das Zusammenspiel von Recycling, thermischer Abfallbehandlung und Deponierung, wodurch Mensch und Umwelt vor Krankheiten und Schadstoffen geschützt und knapper werdende Ressourcen geschont werden.

Nicht in allen Fällen ist eine stoffliche Verwertung sinnvoll. So ist z. B. das Recycling von Verbundwerkstoffen aufwendig und teuer. Bei Mischkunststoffen ist die Nachfrage nach den Sekundärrohstoffen am Markt so gering, dass eine stoffliche Verwertung wirtschaftlich nicht vorteilhaft ist. In beiden Fällen muss die Frage nach der Ökoeffizienz gestellt werden.

Zudem besteht beim Recycling die Gefahr, dass im Abfall enthaltene Schadstoffe im Kreislauf geführt oder sogar aufkonzentriert werden, was vermieden werden muss. So ist in einigen Fällen die thermische Behandlung des Abfalls mit Energieerzeugung die bestmögliche Verwertungsform.

Die Abfallverbrennung erfüllt hier die wichtige Funktion einer Schadstoffsenke.

10.2 Müllheizkraftwerk Nord

Das Müllheizkraftwerk Nord (MHKW Nord) ist für die Landeshauptstadt München ein zentraler und unverzichtbarer Baustein im Abfallwirtschaftskonzept. Es besteht aus den beiden voneinander unabhängigen

Blöcken 1 und 3 mit je zwei Linien, wovon Block 3 1984 und Block 1 im Jahre 1992 in Betrieb genommen wurde.

Die Anlagen stehen im Eigentum des AWM, werden aber von den Stadtwerken München im Auftrag betrieben.

Leistungsfähigkeit der Anlagen:

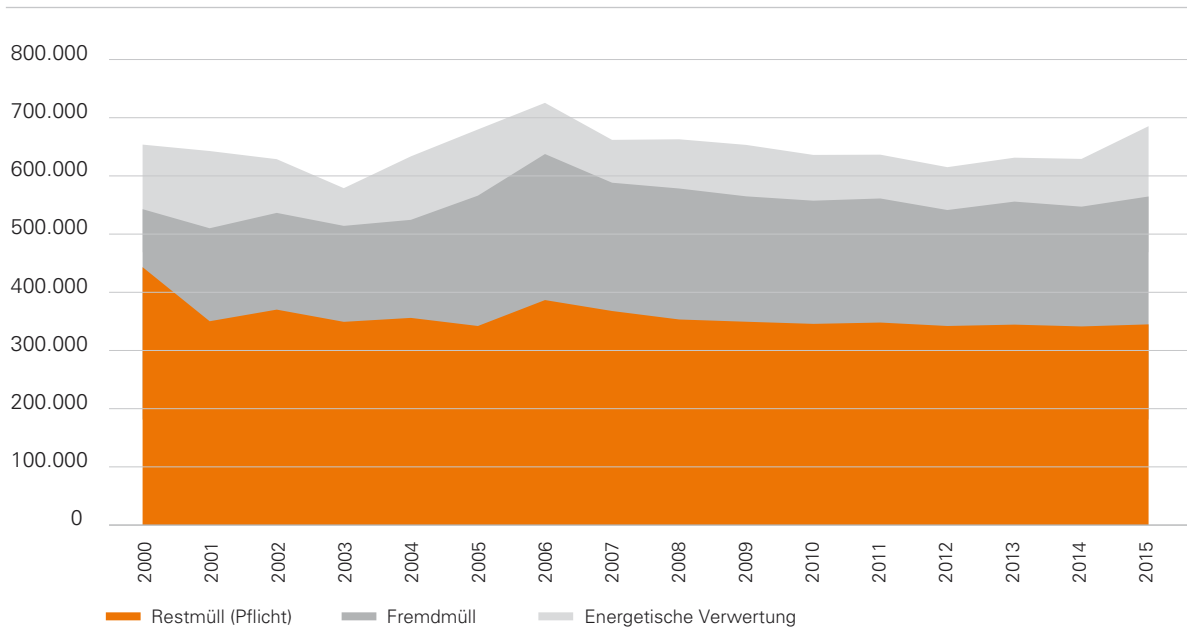
- Die stündliche Verbrennungskapazität liegt für den Block 1 bei theoretisch 70 t und für Block 3 bei 40 t. Hier ist allerdings im Betrieb der unterschiedliche Auslegungsheizwert zu beachten (8.790 kJ/kg für Block 1; 10.467 kJ/kg für Block 3). Des Weiteren muss mit Heizwertspitzen des zugeführten Abfalls gerechnet werden, sodass die Anlage im Regelbetrieb nicht mit 100 Prozent der theoretischen Nennleistung gefahren werden kann.
- Es ergeben sich somit bei störungsfreiem Betrieb folgende theoretisch erreichbaren Kapazitäten:
 - circa 100 t pro Stunde
 - circa 2.400 t pro Tag.

Einschränkungen dieser theoretischen Kapazitäten ergeben sich durch die tatsächliche Anliefermenge und Anliefermengenverteilung, die Größe der Müllbunker, planbare Revisionen (4 bis 6 Wochen pro Linie etwa alle 16 Monate), durch Störungen mit notwendigen Reparaturen und durch Abfälle, deren Heizwert über dem Auslegungsheizwert liegen (Abfälle zur energetischen Verwertung). Die in der Praxis erreichbare Müllverbrennungskapazität im HKW Nord liegt bei ungefähr 670.000 bis 710.000 t pro Jahr, abhängig vom Heizwert der angelieferten Abfälle.

Die technische Lebensdauer von Müllverbrennungsanlagen stellt keine fixe Größe dar (früher wurden konservativ 25 Jahre angesetzt), sondern kann – in Abhängigkeit von der schonenden Fahrweise, der konsequenten Umsetzung einer zustandsorientierten Instandhaltungsstrategie und der Qualität der Abfälle in Bezug auf Homogenität, Zusammensetzung und der Aggressivität der entstehenden Rauchgase – viele Jahre nach hinten verschoben werden. Diese deutlich verlängerte Laufzeit bedingt zwangsläufig auch einige Ersatzinvestitionen und größere Instandhaltungsmaßnahmen. Dazu gehören etwa eine Erneuerung der Leittechnik oder eine Sanierung der Müllbunker sowie eine Erneuerung der Kräne. Durch die Verlagerung dieser Maßnahmen in die Revisionszeiträume kann eine eventuelle Einschränkung der Behandlungskapazität minimiert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die entsorgten Restmüllmengen seit dem Jahr 2000:

Abb. 27: VERBRANNTEN MENGEN IM MHKW NORD (in t)



Wie die Grafik zeigt, besteht die behandelte Verbrennungsmenge einerseits aus Münchner Abfällen, für die ein gesetzlicher Anschluss- und Benutzungszwang besteht und für die der AWM somit auch entsorgungspflichtig ist. Andererseits wird auch sogenannter Fremdmüll, der seit 1997 zur Auslastung vorhandener freier Kapazitäten über Zweckvereinbarungen oder privatrechtliche Verträge hereingenommen wird, verbrannt. Der dritte große Mengenanteil sind Abfälle zur energetischen Verwertung, die von den Abfallbesitzern jeder dazu berechtigten Anlage angedient werden dürfen. Für diese gibt es meist nur Verträge mit kurzer Laufzeit und Preisen, die vom Heizwert der Abfallart und der aktuellen Marktlage für energetische Abfälle abhängen.

Für die Zulässigkeit der energetischen Verwertung von Abfällen ist allerdings eine gute Energienutzung die Voraussetzung, die durch einen externen Gutachter bestätigt werden muss. Auch das MHKW Nord erhält regelmäßig eine Bestätigung der „R1-Energieeffizienz“, die von der Regierung von Oberbayern auf Basis des Gutachtens erteilt wird. Der notwendige Effizienzwert von mindestens 0,60 wurde vom HKW Nord bisher immer erreicht (Wert für 2016 liegt bei 0,83). Ohne den Verwerterstatus dürfen keine Abfälle zur energetischen Verwertung angenommen werden.

Die Fremdmüllmengen setzen sich wie folgt zusammen (aktuelle Daten der Jahresmengen und Vertragslaufzeiten in Klammern):

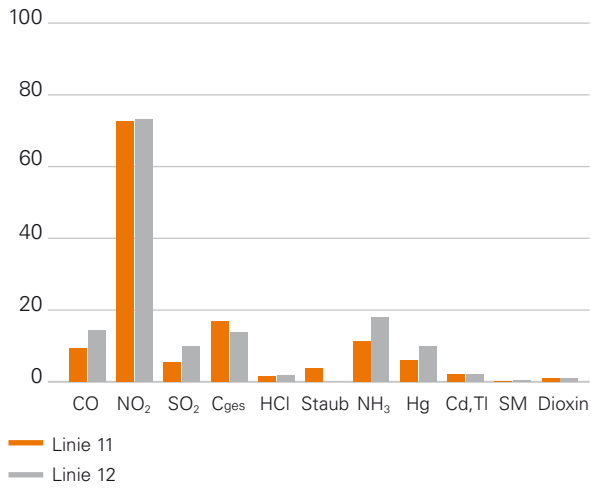
- AWG Donauwald (Landkreise Passau, Deggendorf, Freyung-Grafenau, Regen und Stadt Passau): circa 100.000 t/a bis Ende 2023)
- Freising (circa 31.000 t/a bis 31.12.2020)
- Lkr. München (circa 49.000 t/a bis 31.3.2027)
- Lkr. Starnberg (circa 14.000 t/a bis Ende 2017)
- Lkr. Weilheim-Schongau/EVA GmbH (circa 1.000 t/a bis Ende 2020)
- Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen (circa 4.000 t/a bis Ende 2020)

Die Abfälle werden umweltgerecht behandelt, indem die effiziente Rauchgasreinigung die sichere Einhaltung bzw. deutliche Unterschreitung der genehmigten Emissionsgrenzwerte gewährleistet. Dadurch ist der Beitrag der Emissionen aus der Abfallverbrennung wenig relevant für Mensch und Umwelt im Vergleich zur ubiquitären Umweltbelastung.

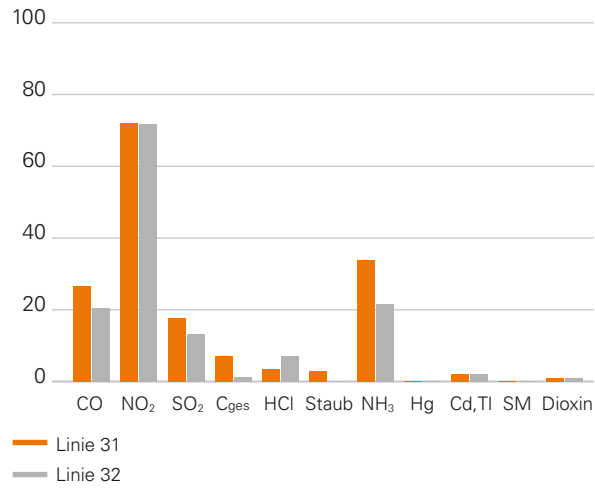
Es erfolgt eine transparente Veröffentlichung der Emissionsdaten, die laufend auf der Webseite des Betreibers unter <https://www.swm.de/privatkunden/unternehmen/energieerzeugung/qualitaet-umweltschutz/emissionen.html> abrufbar ist.

Nachfolgend wird in zwei Abbildungen für die beiden Blöcke dargestellt, wie gering die Emissionen von Schadstoffen im Vergleich zu den jeweiligen zulässigen Grenzwerten sind. Dabei werden die Jahresmittelwerte (2016) bezogen auf den Grenzwert (Grenzwert entspricht 100 Prozent) dargestellt.

**Abb. 28: EMISSIONEN HKW NORD, BLOCK 1
LINIE 11 UND LINIE 12 (in %)**



**Abb. 29: EMISSIONEN HKW NORD, BLOCK 3
LINIE 31 UND LINIE 32 (in %)**



Die im MHKW Nord durch die Abfallverbrennung anfallende Wärme kann ganzjährig zur Strom- und Fernwärmeerzeugung genutzt werden. So wurden z. B. im Jahr 2016 eine Fernwärmemenge von 1.028.967 MWh und eine Strommenge von 96.710 MWh in die Netze eingespeist. Dadurch können andere fossile Brennstoffe mit entsprechend höheren CO₂-Emissionen eingespart werden, denn die Abfälle enthalten etwa 50 Prozent biogene Kohlenstoffanteile (Bioabfälle, Holz, Papier etc.), die bezüglich der Klimarelevanz als klimaneutral bewertet werden.

Deshalb gilt das MHKW Nord auch als Erneuerbare-Energien-Anlage, sodass im Rahmen der Herkunftsnachweisverordnung (HkNV) Strommengen aus der Abfallverbrennung als erneuerbare Energie angemeldet werden können.

Für die Fernwärme wird die Nachhaltigkeit der Abwärmenutzung aus der Verbrennung von Abfällen deutlich, da die Bewertung nach dem Regelwerk des Energieeffizienzverbands für Wärme, Kälte und KWK (AGFW) einen Primärenergiefaktor von 0 und einen CO₂-Emissionsfaktor von fast 0 angeben.

Die Abfallverbrennung in den Blöcken 1 und 3 spielt für die Umsetzung der Energiewende eine wichtige Rolle. So wird die Energie aus der Abfallverbrennung im zukünftigen Energiemix Münchens als Grundlast eingeplant. Erklärtes Ziel der Stadtwerke München ist, die komplette Umstellung der Energieerzeugung auf regenerative Energien. Die „Fernwärme-Vision“ hat die Umstellung bis 2040 zum Ziel, für die Strom-

erzeugung gibt es eine „Ausbauoffensive Erneuerbare Energien“ mit dem Ziel, bis 2025 so viel Ökostrom in eigenen Anlagen (die nicht nur im Münchner Stadtgebiet liegen) zu produzieren, wie in München insgesamt verbraucht wird.

Das MHKW Nord hat derzeit noch eine weitere wichtige Entsorgungsfunktion. Dort werden etwa 30 Prozent der anfallenden Klärschlämme aus der Abwasserreinigung der Münchner Stadtentwässerung (MSE) gemeinsam mit Müll verbrannt (11.179 t im Jahr 2016) um so auch die Entsorgungssicherheit für die Abwasserentsorgung zu gewährleisten. Rund 70 Prozent des Münchner Klärschlammes werden in der bestehenden Monoverbrennungsanlage der MSE auf dem Klärwerk Gut Großlappen thermisch verwertet. Die MSE plant aktuell den Neubau einer Mono-Klärschlammverbrennungsanlage, die die bestehende Anlage ersetzen wird. Die Anlage soll bis ca. 2025 in Betrieb gehen und künftig den gesamten Münchner Klärschlamm thermisch durch Monoverbrennung verwerten. Hintergrund sind u.a. rechtliche Entwicklungen (Novelle der Klärschlammverordnung), die im Hinblick auf die Phosphorrückgewinnung eine möglichst reine Qualität der Aschen aus der Klärschlammverbrennung fordern. Eine weitere Nutzung der bestehenden Kapazitäten im HKW Nord zu Besicherungszwecken wird seitens MSE untersucht.

Zur Entsorgungssicherheit gehört auch eine gesicherte Entsorgung der nach der Verbrennung verbleibenden Rauchgasreinigungsprodukte und der MVA-Schlacken.

2016 fielen 157.536 t Schlacke (inklusive Metallen) an. Aus dieser Menge konnten 2.119 t Grob- und 11.789 t Feinschrott zurückgewonnen werden.

Die bisherige Schlackeentsorgung im Rahmen von Verwertungsmaßnahmen ist durch die Harmonisierung des Abfallrechts mit dem Stoff- und Chemikalienrecht der EU gefährdet, da die Bewertung der Schlacke nach dem neuen Parameter Ökotoxizität, wie sie bisher im Entwurf der sogenannten deutschen Mantelverordnung vorgesehen ist, dazu führen könnte, dass Schlacke aus der Abfallverbrennung als gefährlich eingestuft werden könnte. Das hätte weitreichende Konsequenzen etwa für den Arbeitsschutz und den Transport. Eine Verwertung der Schlacke aus Müllheizkraftwerken als aufbereiteter Baustoff wäre dann nicht mehr möglich. Die Alternative wäre voraussichtlich die Ablagerung auf oberirdischen oder Untertage-Deponien.

10.3 Notfallkonzept

Der Sinn eines Notfallkonzeptes ist es, dass kleine, aber auch größere Störungen mit erheblichen Unterkapazitäten im MHKW Nord beherrscht werden können und es nicht zu einem Entsorgungsnotstand kommt. So hat der AWM zur Gewährleistung einer hohen Entsorgungssicherheit bei gleichzeitiger Optimierung der Anlagenauslastung das Notfallkonzept überarbeitet. Dieses beinhaltet bei nicht ausreichenden Verbrennungskapazitäten und Ausschöpfung der vorhandenen Bunkerkapazitäten (6.900 t = die Menge, die über ein normales Wochenende verbrannt werden kann) folgende mögliche Gegenmaßnahmen:

- Inanspruchnahme von Nachbarschafts- und Notfallhilfe-Verträgen mit den Abfallverbrennungsanlagen in Augsburg, Geiselbullach, Schwandorf, Rosenheim, Ingolstadt und Burgkirchen. Nach Geiselbullach können aufgrund der Nähe Mülleinsammelpartien aus dem Münchner Westen direkt anliefern. Alle anderen Abfälle aus dem Stadtgebiet, die der AWM selbst einsammelt, müssten umgeschlagen werden. Es gibt aktuell unter den bayerischen Verbrennungsanlagen einen Abstimmungsprozess, der verhindern soll, dass zu viele Anlagen gleichzeitig in Revision gehen und dadurch umzuleitende Mengen keinen Abnehmer finden.
- Fremdmüll-Lieferanten werden – statt nach Unterföhring zu fahren – zu einer der vorstehenden Anlagen umgeleitet.
- Es werden nur noch solche Abfälle im HKW Nord angenommen, für die eine Annahmeverpflichtung besteht, also Anlieferungen zur energetischen Verwertung temporär abgewiesen.
- Abfälle aus der Hausmüllsammlung des AWM werden zur Deponie umgeleitet und dort durch einen externen Dienstleister in Ballen verpackt und im Ballenlager (BL) eingelagert oder im Notfallzwischenlager (NZL) in einem speziell ausgestatteten Bereich des offenen dritten Bauabschnittes der Deponie Nord-West temporär zwischengelagert (lagenweise verdichteter Einbau). Als Auslegungsgröße für BL und NZL wird angesetzt, dass die gesamte entsorgungspflichtige Anliefermenge am MHKW Nord von bis zu einem Monat zwischengelagert werden kann.

Im Rahmen des Notfallkonzeptes können am ESP brennbare Abfälle bis maximal ein Jahr im Ballenlager (max. 36.000 t) und im Notfallzwischenlager bis maximal ein halbes Jahr abgedeckt in loser Schüttung (max. 20.000 t) gelagert werden.

10.4 Zukünftige Entwicklungen beim MHKW und Konsequenzen für den AWM

Die Wärme aus den Abfällen ist für die Fernwärmeversorgung als Grundlast eingeplant. Bei einem stark verringerten Wärmebedarf im Sommer könnte sich die Notwendigkeit ergeben, dass ein „Brennstoffpuffer“ im Sommer angelegt wird, der erst im Winter verbrannt wird. Hierzu bedarf es allerdings einer Anpassung der Genehmigungen zur Abfallzwischenlagerung und des Notfallkonzeptes.

Aus technischer Sicht kann der Kohleblock im HKW Nord bis zum Jahr 2035 betrieben werden. Gleichwohl kann in Abhängigkeit von der Energiepreisentwicklung oder auf Basis einer ambitionierteren Klimapolitik eine vorzeitige Stilllegung eine mögliche Option darstellen. Für den AWM würde eine Stilllegung aufgrund wegfallender Synergieeffekte (z.B. aus der gemeinsamen Nutzung von Anlagenteilen bzw. einer gemeinsamen Personalvorhaltung) zu höheren Behandlungskosten und folglich zu einer höheren Belastung der Gebührenzahler führen.

Aus der Sicht des AWM sind für das weitere Vorgehen folgende Punkte sinnvoll:

- Weiterbetrieb der Müllverbrennungsanlage mit zwei Blöcken und der bisherigen Kapazität bis 2030.
- wirtschaftlicher Betrieb der Anlagen: Auslastung der Müllverbrennungsanlage, gegebenenfalls durch die Auffüllung mit Fremdmengen zu auskömmlichen Preisen (Laufzeiten dürfen aber nicht über 2030 hinaus vereinbart werden, um die Kapazitäten auf die Münchner Mengen reduzieren und dadurch einen dreistelligen Millionenbetrag für die Investition zur Erneuerung der Anlagen einsparen zu können).
- Erarbeitung einer neuen Strategie für das MHKW Nord für die Zeit nach der Stilllegung des Kohleblocks in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken München (bis 2025) unter Berücksichtigung der Anforderungen der Sicherstellung der Klärschlamm-entsorgung.
- Erarbeitung der technischen Vorgaben für die angepasste Anlagenerneuerung bis 2024.

10.5 Entsorgungspark Freimann (ESP)

Der AWM hat die Entsorgungssicherheit auch für nicht brennbare Abfälle aus dem Münchner Stadtgebiet sicherzustellen. Dazu dient einerseits der Einbau in die Deponie Nord-West bis zur endgültigen Verfüllung der Deponiebauabschnitte 1 und 2. Diese haben aktuell noch ein Restvolumen von etwa 54.000 m³ für Abfälle der Deponieklasse I. Das Restvolumen ist aber derzeit reserviert, da noch eine Entscheidung der Regierung von Oberbayern aussteht, für die dieses Volumen eventuell benötigt wird.

Andererseits werden seit 2006 die verbliebenen geringen Mengen an inerten Abfälle auf dem 3. Bauabschnitt umgeschlagen und per Lkw-Transport zu anderen bayerischen Deponien verbracht. 2015 waren das aus München nur noch 2.407 t Bauabfälle und 4.000 t asbesthaltiges Material (inklusive Nachtspeicheröfen).

10.6 Zukünftige Entwicklung des ESP und Konsequenzen für den AWM

Die Planungen für die endgültige Oberflächenabdichtung inklusive Rekultivierung der Bauabschnitte 1 und 2 wurden begonnen. Für den Bauabschnitt 3 (ebenfalls Deponieklasse I) besteht zwar noch eine Schüttgenehmigung mit einem genehmigten Restvolumen von circa 2,4 Mio. m³. Allerdings befinden sich auf dem 3. Bauabschnitt verschiedene abfallwirtschaftliche Nutzungen (sh. Kapitel 6.4), die ein Aufleben einer Verfüllung langfristig verhindern und die die gesamte Fläche belegen. Somit steht praktisch nur das Volumen von etwa 54.000 m³ zur Verfügung. Die Stadtwerke München planen, auf dem 1. und 2. Bauabschnitt ein Windrad zu errichten. Die Planungen zur Genehmigung und Errichtung des Windrades müssen mit den Planungen zur Oberflächenabdichtung mit Rekultivierung präzise abgestimmt werden.

Für die Oberflächenabdichtung der Bauabschnitte 1 und 2 wird sehr viel Material benötigt, welches vor dem Einbau angemischt werden muss. Da auf dem ESP keine freien Flächen zur Lagerung und Mischung vorhanden sind, wird das Flurstück 466/5 nördlich der Klärschlammdeponie mit einem Anteil von circa 3,5 Hektar benötigt, welches östlich der Nürnberger Autobahn liegt.

Darüber hinaus soll die TFA-Kapazität vergrößert werden, wodurch zusätzliche überdachte Flächen für die Nachkompostierung auf dem 3. Bauabschnitt benötigt werden. Dies führt zu Flächenkonkurrenzen, die nur durch eine Verlagerung anderer bestehender Nutzungen gelöst werden können.

10.7 Ver- und Entsorgungsflächen

Für die Nutzung als Abfallbehandlungsanlagen stehen dem AWM bereits zwei Ver- und Entsorgungsflächen als Vorratsflächen zur Verfügung. Aus strategischen Gründen befinden sie sich im Osten und im Westen des Entsorgungsgebiets München. Sie haben eine nutzbare Fläche von jeweils 2 bis 3 Hektar und sind verkehrstechnisch optimal erschlossen. Ein konkreter Realisierungshorizont besteht derzeit nicht, die dauerhafte Sicherung dieser Flächen für den AWM ist jedoch unerlässlich.

Aufgrund wachsender Anforderungen, laufender gesetzlicher Veränderungen sowie dem permanenten Wandel und Wachstum der Stadt ist es jedoch erforderlich, auch künftig die Entwicklung entsprechender Flächen im Blick zu behalten. Neue große Siedlungsmaßnahmen entstehen, ganze Stadtteile werden umstrukturiert, sodass zudem permanent die Chance besteht, neue und innovative Entsorgungskonzepte zu verwirklichen.

Eventuelle Auswirkungen auf Flächen (egal, ob groß- oder kleinteilig) müssen bereits im frühen Stadium mitberücksichtigt und gelöst werden. Daher ist eine nachhaltige enge Zusammenarbeit mit den städtischen Referaten eine Daueraufgabe.

Konkret benötigt der AWM derzeit eine circa 2 Hektar große Fläche für den 3. Wertstoffhof plus in Perlach. Zusammen mit dem Planungsreferat und dem Immobilienservice des Kommunlreferats wird seit Jahren intensiv nach einer entsprechenden Fläche gesucht, die möglicherweise erst noch planungs- und baurechtlich entwickelt werden muss. Dieser neue moderne Hof soll als Ersatz für die Bayerwaldstraße dienen, deren Erweiterung nur befristet genehmigt ist.

Das Nutzerbedarfsprogramm (NBP) liegt bereits vor, die Fertigstellung des Wertstoffhofes wird für das Jahr 2020 angestrebt.

Darüber hinaus wird derzeit noch ein circa 0,5 Hektar großes Grundstück für die Auslagerung des Behältermanagements aus dem Betriebshof Ost gesucht. Die Auslagerung hat höchste Priorität, da der Betriebshof Ost für die Zukunft erweitert werden muss. Auch hier liegt bereits das Nutzerbedarfsprogramm vor, die geplante Umsetzung ist ebenfalls bis 2020 geplant.

Um den Betrieb am Standort Entsorgungspark Freimann dauerhaft zu gewährleisten, ist ein Anteil von 3,5 Hektar der benachbarten städtischen Fläche mit der Flurnummer 466/5 für den AWM unbefristet zu sichern und zur Inbetriebnahme Anfang 2018 vorzubereiten.

Das vorliegende Abfallwirtschaftskonzept schreibt die vorausgehenden Konzepte auf der Grundlage der derzeit gültigen Gesetze und Verordnungen sowie der bekannten technologischen Entwicklungen und den abschätzbaren wirtschaftlichen Gegebenheiten fort.

Aufgrund vorausschauender Entscheidungen der Landeshauptstadt München in der Vergangenheit kann auf einem bewährten und ökologisch effizienten Entsorgungssystem aufgebaut werden. Die Münchner Abfallwirtschaft zeichnet sich bereits heute durch eine hohe Nachhaltigkeit aus und ist für die Zukunft gut aufgestellt. Dies wird dem AWM auch wissenschaftlich immer wieder bestätigt.

Ein grundsätzlicher Paradigmenwechsel wie die Einführung einer Wertstofftonne, ein grundlegender Technologiewechsel bei der Einsammlung und Behandlung von Abfällen und Wertstoffen ist deshalb nicht erforderlich.

Für die kontinuierliche Weiterentwicklung zu einer nachhaltigen ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft wird der AWM in den kommenden Jahren weitere Anstrengungen unternehmen, um die Abfallvermeidung und Wiederverwendung gut erhaltener Gegenstände zu fördern und das hochwertige Recycling von Wertstoffen noch weiter zu steigern. Ziele sind dabei eine deutliche Verringerung des Abfallaufkommens, insbesondere des Restmüllaufkommens und eine deutliche Steigerung der Recyclingquote. Hierzu wird der AWM weiter auf die getrennte, möglichst sortenreine Erfassung von Wertstoffen, die einem hochwertigen Recycling zugeführt werden können, setzen. Sortieranalysen zeigen, dass sich im Restmüll noch bedeutende Wertstoffpotentiale befinden. Um diese Potentiale zu heben, werden die bestehenden Erfassungssysteme – in Abhängigkeit von städtebaulichen und soziodemographischen Entwicklungen – optimiert, der Kundenkomfort erhöht und die Motivation zur Getrennterfassung gesteigert.

Da die Mitwirkungsbereitschaft der Bürgerinnen und Bürger ein entscheidender Erfolgsfaktor ist, wird die Öffentlichkeitsarbeit gezielt ausgebaut und noch mehr darauf ausgerichtet, bei Zielgruppen jeden Alters das Bewusstsein für Abfallvermeidung, Mülltrennung und bewusstes Konsumverhalten zu schärfen.

Derzeit befindet sich die Abfallwirtschaft auf gesetzlicher Ebene im Umbruch. Dabei verzögern sich Gesetzgebungsverfahren sowohl in Europa als auch in Deutschland. Diese Unwägbarkeiten bergen planerische und wirtschaftliche Risiken für die Münchner Abfallwirtschaft. Das vorliegende Konzept berücksichtigt die derzeit bekannten geplanten Gesetzesänderungen

und schlägt entsprechende Lösungen vor. Aufgrund der unklaren rechtlichen Lage können jedoch Anpassungen bei Zielen und Maßnahmen nötig werden.

Neben der sich ändernden rechtlichen Situation kann auch die Nachhaltigkeitsstrategie der Landeshauptstadt München Auswirkungen auf die Abfallwirtschaft haben, da der AWM ein wichtiger Akteur im Rahmen der Nachhaltigkeits- und Klimaschutzaktivitäten der Stadt ist. So trägt er zu den stadtweiten Nachhaltigkeitsindikatoren Steigerung der Recyclingquote, Reduzierung der CO₂-Emissionen, Reduzierung der Luftbelastung und zur regenerativen Energiegewinnung bei.

Im Rahmen der gesamtstädtischen Klimaschutzüberlegungen wird derzeit über den vorzeitigen Ausstieg aus der Kohleverbrennung im HKW Nord diskutiert. Diese Entscheidung über die zukünftige Nutzung von Kohle im HKW Nord hat Auswirkungen auf die im gemeinsam betriebenen Kraftwerkskomplex integrierte Müllverbrennung. Sollte sich die Stadt hier zu einer deutlichen Laufzeitverkürzung entscheiden, werden entsprechende Anpassungen nötig sein, die zu einer Erhöhung der Behandlungskosten führen werden.

Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzepts

Die vom AWM skizzierten Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung, der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des hochwertigen Recyclings von Wertstoffen in München werden im Einzelnen operationalisiert und umgesetzt.

Über den Fortschritt der Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzepts berichtet der AWM regelmäßig in seinen Geschäfts- und Nachhaltigkeitsberichten. Hier sind alle Maßnahmen mit Umsetzungsstand und zeitlichem Planungshorizont dargestellt. Bei der Planung und Durchführung aller Maßnahmen ist der AWM in engem Dialog mit seinen internen und externen Stakeholdern

Dieses Konzept wird regelmäßig bei wesentlichen Änderungen fortgeschrieben.

Impressum

HERAUSGEBER

Landeshauptstadt München,
Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM)
Georg-Brauchle-Ring 29
80992 München

www.awm-muenchen.de

Stand: April 2017

Konzept, Gestaltung

RED GmbH
www.red.de