



Abfallbilanz 2023

Vorwort	2
1 Hintergrund.....	3
1.2 Rechtliche Rahmen zur Erstellung der Siedlungsabfallbilanz	3
1.2 Umgang mit Abfällen gemäß der Abfallhierarchie.....	3
1.3 Zero Waste Ansatz der WBD.....	4
2 Duisburger Siedlungsabfälle	6
2.1 Sammlung und Erfassung der Abfälle.....	6
2.2 Siedlungsabfallbilanz 2023	7
2.3 Abfallbehandlung.....	8
3 Abfallwirtschaftliche Entwicklung von 2019 bis 2023.....	10
3.1 Entwicklung der Jahresmengen.....	10
3.2 Entwicklung der einwohnerbezogenen Menge	10
3.3 Intensivere Betrachtung einzelner Abfallströme	12
4 Fazit.....	18

Vorwort

Die Wirtschaftsbetriebe Duisburg - AöR (WBD) erstellen jährlich eine Abfallbilanz mit den wesentlichen Fakten der kommunalen Abfallwirtschaft des Vorjahres. Dazu ist sie als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE) gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz der Bundesrepublik Deutschland (KrWG) und dem Kreislaufwirtschaftsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (LKrWG) verpflichtet. In der Abfallbilanz benennen sie die Herkunft, die Art, die Menge, die Verwertung und die Beseitigung der in ihrem Verantwortungsbereich angefallenen und Ihnen überlassenen Abfälle. Die aktuellen Abfallaufkommen werden in Relation zu den Vorjahren gesetzt, um Entwicklungen in der Abfallwirtschaft zu erkennen.

Im Folgenden wird die Abfallbilanz für die Stadt Duisburg für das Jahr 2023 vorgestellt. Neben den Pflichtinhalten wird die abfallwirtschaftliche Situation und Zielsetzung Duisburgs umrissen.

1 Hintergrund

1.2 Rechtliche Rahmen zur Erstellung der Siedlungsabfallbilanz

Gemäß § 21 Kreislaufwirtschaftsgesetz der Bundesrepublik Deutschland (KrWG) sind öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (örE) verpflichtet, „Abfallbilanzen über die Verwertung, insbesondere die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling, und die Beseitigung der in ihrem Gebiet anfallenden und ihnen zu überlassenden Abfälle zu erstellen; dabei werden die betriebenen und geplanten Systeme zur Getrennsammlung (.) gesondert dargestellt.“ Des Weiteren haben sie „die getroffenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung darzustellen.“ Die Anforderungen zur Erstellung der Abfallbilanz richten sich nach dem Landesrecht.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG) benennt diese in § 7 des Absatz 1. Hier ist festgeschrieben, dass jährlich bis zum 31. März „jeweils für das abgelaufene Jahr eine Bilanz über Art, Menge und Verbleib der entsorgten Abfälle einschließlich deren Verwertung“ zu erstellen ist. Weiter heißt es: „Soweit Abfälle nicht verwertet wurden, ist dies zu begründen.“

In den Abfallbilanzen sind zumindest das Aufkommen bzw. die Entsorgung von Hausmüll, Sperrmüll und gewerblichen Siedlungsabfällen sowie Bio-, Papier-, Metall-, Kunststoff- und Glasabfällen getrennt darzustellen.“ Gemäß Absatz 2 ist die Abfallbilanz jährlich in geeigneter Weise der Öffentlichkeit zugänglich zu machen“.

Die Daten des abgelaufenen Kalenderjahres sind innerhalb des ersten Quartals zu übermitteln. Bis zum 31.03. haben die Kreise und kreisfreien Städte als örE in Nordrhein-Westfalen die Angaben zum Aufkommen und zur Behandlung der erfassten Siedlungsabfälle in die landesweite Datenbank einzugeben und zur Prüfung durch die Aufsichtsbehörde freizuschalten.

Die Prüfung der Aufsichtsbehörde beinhaltet unter anderem, ob die jeweiligen Abfälle geeigneten Anlagen zugewiesen wurden, die Kapazitäten der Anlagen ausreichend sind und die Abfälle in geeigneter Weise behandelt wurden. Unstimmigkeiten wie auch Auffälligkeiten der Daten im Vergleich zu den Daten der Vorjahre, werden mit dem örE geklärt.

Die aufbereiteten Daten aller Kreise und kreisfreien Städte dienen der landesweiten Abfallplanung. Diese fließen wiederum in die bundesweite Auswertung und Planung ein. Die intensive Kontrolle und umfassende Planung sichert, dass die angefallenen Siedlungsabfälle ordnungsgemäß verwertet oder entsorgt wurden und auch zukünftig fachgerecht behandelt werden können.

1.2 Umgang mit Abfällen gemäß der Abfallhierarchie

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz gibt eine klare Hierarchie zum Umgang mit Abfällen vor. Abfälle sind vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare Abfälle sind möglichst wiederzuverwenden. Ist das Eine wie das Andere nicht realisierbar, sind die Abfälle so hochwertig wie möglich zu verwerten. Die werkstoffliche Verwertung ist grundsätzlich der thermischen Verwertung vorzuziehen. Nicht direkt verwertbare Abfälle sollen zur Verwertung vorbereitet werden. Nicht wiederverwendbare oder verwertbare organische Abfälle dürfen nicht unbehandelt abgelagert werden. Die fünfstufige Abfallhierarchie beruht auf der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie und ist in § 6 des KrWG verankert und in Abbildung 1 abgebildet.



Abbildung 1: Die Abfallhierarchie

1.3 Zero Waste Ansatz der WBD

Hinsichtlich der Abfallvermeidung initiieren und unterstützen die WBD zahlreiche Aktionen, Kampagnen, Initiativen und bieten ein umfangreiches Umweltbildungsangebot. Zu den konkret betriebenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung zählen:

- Die kostenlose Online-Plattform **www.rohstoffretter.info**. Diese hilft und motiviert Sachen auszuleihen, zu tauschen, zu verschenken, zu reparieren, gebraucht zu kaufen oder zu verkaufen.
- Der kostenlose Verleih leichter, bruchsicherer und spülmaschinenfester 0,2 l **Mehrwegtrinkbecher** für heiße und kalte Getränke für abfallfreie Feste in Kitas, Schulen, im Betrieb oder im privaten Umfeld.
- Die **WBD-Repair-Cafés**, in denen Gegenstände gemeinsam repariert werden.
- **Zero-Waste-Umweltbildungsangebote** der Abfallberatung inklusive Workshopangebote, Anleitungen, Materialausgabe zu plastikfreier und unverpackter Naturkosmetik; Zero-Waste-Nähprojekten u.v.m.
- Die Abgabe von **Wurm-Wanderkisten** an Kitas und Schulen zur Förderung der Eigenverwertung der Obst- und Gemüseabfälle.
- Die Annahme funktionsfähiger ausgemusterter **Tablets, Laptops und E-Book-Reader** als Spenden zur Weitergabe an das Hilfsprojekt Labdoo (www.labdoo.de). Labdoo bereitet die Geräte ehrenamtlich auf und gibt sie mittels Transportpaten CO²-neutral an Bedürftige weiter. Dieses Projekt vermeidet Abfall und ermöglicht vielen jungen Menschen Bildung und eine digitale Teilhabe. Davon profitieren Bedürftige weltweit, aber auch in Duisburg.
- Der Unterhalt von **Bücherzellen** auf allen vier Recyclinghöfen in Kooperation mit der Duisburger Bürgerstiftung (<https://buergerstiftung-duisburg.de/portfolio/du-liest-oeffentliche-buecherschraenke/>).
- Die Sammlung von **Spielzeug**, das von der Gesellschaft für Beschäftigungsförderung (GFB) aufbereitet und bei Plünderfesten an bedürftige Familien weitergegeben wird (https://www.wb-duisburg.de/Privat/Privat_Abfall/spielzeugsammlung.php).
- Die **Sammlung von Briefmarken**, die von psychisch beeinträchtigten Menschen aufbereitet und weltweit an Philatelisten weitergegeben werden (<https://www.bethel.de/briefmarkenstelle-bethel>).
- Die sortenreine Erfassung von **CDs/DVDs**, um sie unmittelbar sortenrein erfasst werkstofflich hochwertig verwerten zu können.
- Die Annahme von **Korken** für den Naturschutzbund Deutschland (NABU). Dieser lässt sie in Werkstätten von behinderten Menschen zu wertvollem Dämmmaterial aufbereiten. Die Erlöse daraus fließen in den Erhalt von Korkwäldern. Sie dienen damit dem Kranichschutz, der sozialen Teilhabe und dem Klimaschutz. Nähere Informationen finden sich unter www.KORKkampagne.de.

Neben den konkreten Maßnahmen zur Abfallvermeidung bietet das Team der Abfallberatung generell ein umfangreiches **Umweltbildungsprogramm** an. Zahlreiche Materialien werden kostenlos ausgeliehen oder Bildungseinrichtungen überlassen. Hinzu kommen vielfältige Erlebnisprogramme auf den vier Recyclinghöfen, dem außerschulischen Lernort oder vor Ort in den Einrichtungen. Die Zielgruppe reicht von den fünfjährigen Maxikindern der Duisburger Kindertageseinrichtungen über Schülerinnen und Schüler aller Schulformen bis hin zur Erwachsenenbildung.

Alle Umweltbildungsangebote folgen dem Prinzip der **Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)**. „Gemeint ist eine Bildung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt: Wie beeinflussen meine Entscheidungen Menschen nachfolgender Generationen oder in anderen Erdteilen? Welche Auswirkungen hat es beispielsweise, wie ich konsumiere, welche Fortbewegungsmittel ich nutze oder welche und wie viel Energie ich verbrauche? Welche globalen Mechanismen führen zu Konflikten, Terror und Flucht? Bildung für nachhaltige Entwicklung ermöglicht es jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.“ (UNESCO-Weltaktionsprogramm: Bildung für nachhaltige Entwicklung).

Die Kombination konkreter Angebote zur Abfallvermeidung mit der Vermittlung nachhaltiger Verhaltensoptionen im Alltag vermeidet Abfälle, schont Ressourcen, spart Energie und schützt das Klima. Hierbei sind Abfallvermeidung, Naturschutz, soziales Engagement, Klimaschutz aber auch wirtschaftlicher Nutzen oft eng verzahnt. Die separate Sammlung, Weiterverwendung oder Verwertung einzelner Fraktionen oder spezieller Dinge, haben zwar teilweise eine geringe Auswirkung auf die Bilanzmengen, aber oft einen hohen sozialen Impact.

Die WBD verfolgen aus all diesen Gründen einen **Zero Waste Ansatz**. Dieser Zero Waste Ansatz strebt Null Verschwendung an. Ressourcen sollen mittels verantwortungsvoller Produktion, Konsum, Reparatur, Wiederverwendung, Trennung und Rückgewinnung von Produkten, Verpackungen und Materialien ökologisch sinnvollen Kreisläufen zugeführt werden. Ziel ist, die Ressourcen sinnvoll zu nutzen und damit einhergehend das Abfallaufkommen zu minimieren.

2 Duisburger Siedlungsabfälle

Die vorliegende Abfallbilanz listet die angefallenen Siedlungsabfälle auf, die die WBD im Jahr 2023 als öRE erfasst und der weiteren Verwendung, Verwertung oder der fachgerechten Entsorgung zugeführt haben.

Siedlungsabfälle umfassen alle Abfälle aus den Privathaushalten und hausmüllähnliche Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen. Zu den anderen Herkunftsbereichen zählen Gewerbebetriebe, Verwaltungen, Schulen, Studentenwohnheime, Seniorenheime, Pflegeheime, Krankenhäuser, Kindergärten, Sportstätten etc.

Wenn die Abfälle aus „anderen Herkunftsbereichen“ über die Systemabfuhr der WBD – der Hausmüll-, Sperrmüllabfuhr oder der Wertstofftonne – überlassen werden, sind sie in der Gesamtmenge der jeweiligen Rubrik bereits enthalten und werden somit auch nicht gesondert ausgewiesen. Abfälle aus Gewerbebetrieben können und werden aber auch außerhalb der Systemabfuhr der WBD, über andere Abfuhrsysteme und andere Entsorger erfasst.

Unter der Rubrik „hausmüllähnliche Gewerbeabfälle“ sind die Abfälle, die von Gewerbetreibenden bei der Umlade in Hochfeld separat angeliefert wurden, aufgeführt. Da die Gewerbetreibenden aber vielfältige Entsorgungswege für ihre Abfälle nutzen können, haben die Daten kaum Aussagekraft. Etwaige Schwankungen sind daher nicht plausibel zu erklären.

2.1 Sammlung und Erfassung der Abfälle

Die WBD erfassen die bilanzierten Abfälle auf vielfältige Weise. Sie unterhalten ausdifferenzierte Sammelsysteme und erfassen und erzeugen Abfälle im Rahmen ihrer Tätigkeiten zur Daseinsvorsorge.

Die Abfallsammelsysteme unterteilen sich in generell in Hol- und Bringsysteme. Die **Holsysteme** umfassen die haushaltsnahe Abfuhr. Hierfür halten die WBD vielfältige Behältergrößen vor: Rolltonnen mit 40 bis 240 l Volumen, Müllgroßbehälter mit 660 l, 770 l oder 1.100 l Fassungsvermögen, sowie Halbunterflurbehälter mit 2.600 l und Unterflurbehälter mit 4.600 l Fassungsvermögen. Im Jahr 2023 leerten die WBD regelmäßig 107.600 Restmüllbehälter, 107.700 Wertstofftonnen, 4.800 Biotonnen und 55.100 Papiertonnen.

Zu den Holsystemen gehören weiterhin die Sperrgutabholung und die Papierbündelsammlung. Die Papierbündelsammlung ermöglicht allen eine komfortable Altpapierabholung direkt vor der Haustür. Auch denen, die keinen Stellplatz für eine Altpapier-Tonne haben oder Mieterinnen und Mieter, deren Vermieter keine Papiertonnen aufstellen.

Für größere Abfallmengen und unregelmäßig anfallende Abfallfraktionen, wie zum Beispiel Bauschutt, können die Duisburgerinnen und Duisburger individuelle Abfuhr per Container mit den WBD vereinbaren. Zudem bieten die WBD Entrümpelungen an. Für kleinere Spitzen im Hausmüllaufkommen können Abfallsäcke zugekauft werden, die bei der regulären Hausmüllabfuhr mitentsorgt werden.

Des Weiteren erfassen die WBD Elektroaltgeräte (EAG) per e-Tonne. Dies sind auffällig orangefarbene 240 l Rolltonnen für Elektrokleingeräte. Sie werden vor allem von Bildungseinrichtungen, Verwaltungen und einigen Firmen genutzt. Elektrogroßgeräte werden auch im Rahmen der Sperrgutabfuhr abgeholt. Zudem werden Elektroaltgeräte auf allen vier Recyclinghöfen und Kleingeräte am Schadstoffmobil angenommen. Die erfassten Mengen werden nicht mehr über die Siedlungsabfallbilanz erfasst. Ihre Erfassung regelt seit 2005 das Elektronikgerätegesetz (ElektroG). Seitdem ist die Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (Stiftung EAR) für die Datenerfassung und –verwaltung zuständig.

Die Palette haushaltsnaher Entsorgungsmöglichkeiten wird von vielfältigen **Bringsystemen** ergänzt. Zu diesen Bringsystemen zählen die 950 Depotcontainer für Glas, 425 Altkleidercontainer, das stadtweit eingesetzte Schadstoffmobil und vor allem die vier Recyclinghöfe. Diese sind montags bis samstags von 8.00 bis 18.00 Uhr geöffnet. Im Jahr 2023 lieferten insgesamt 570.000 Kundinnen und Kunden Abfälle auf den Recyclinghöfen an. Auf den Recyclinghöfen werden nahezu alle Abfälle und Wertstoffe, die in diese Abfallbilanz einfließen - außer den Infrastrukturabfällen - erfasst.

Ein weiterer Teil der bilanzierten Siedlungsabfälle stammt aus anderen Tätigkeiten der WBD. Dazu gehören vielfältige Aufgaben im Bereich der Daseinsvorsorge, wie z.B. der Kanal- oder Straßenreinigung inklusive der Reinigung der Gehwegflächen und der Leerung der Straßenpapierkörbe.

2.2 Siedlungsabfallbilanz 2023

Im Jahr 2023 erfassten die WBD insgesamt 259.402,90 t Siedlungsabfälle. Bezogen auf die zum Stichtag 30.06.2023 gemeldeten 507.900 Duisburger Einwohnerinnen und Einwohnern, entspricht dies einem Pro-Kopf-Aufkommen von 510,74 kg/E*a.

Das bilanzierte Siedlungsabfallaufkommen setzt sich zu 54,45 % aus Hausmüll (Restmüll), hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Sperrgut sowie aus 28,91 % unterschiedlichen Wertstoffen, 0,07 % schadstoffhaltigen Abfällen, 2,84 % Infrastrukturabfällen und 4,53 % Bau- und Abbruchabfällen und Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen (sonstige Gewerbeabfälle) zusammen.

Die genaue Zusammensetzung der Siedlungsabfälle in 2023 ist in Tabelle 1 dargestellt.

Abfallbezeichnung	Siedlungsabfallbilanz 2023		
	[t/a]	[kg/E*a]	[%]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll			
Hausmüll	122.707,20	241,60	47,30%
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	4,78	0,01	0,00%
Sperrmüll	18.543,54	36,51	7,15%
Zwischensumme	141.255,52	278,12	54,45%
Wertstoffe			
Bioabfälle	1.216,19	2,39	0,00%
Grünabfälle	32.108,01	63,22	12,38%
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	22.660,13	44,62	0,00%
Glas	6.110,40	12,03	2,36%
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	13.466,55	26,51	5,19%
Metall	2.273,14	4,48	0,88%
Holz	12.093,80	23,81	4,66%
Bekleidungen, Textilien	2.461,30	4,85	0,95%
Sonstige Wertstoffe	6.470,13	12,74	2,49%
Zwischensumme	98.859,65	194,64	28,91%
Schadstoffhaltige Abfälle aus getrennter Sammlung	169,54	0,33	0,07%
Infrastrukturabfälle			
Straßenkehricht inklusive Marktabfälle	3.869,80	7,62	1,49%
Abfälle aus der Kanalreinigung	603,15	1,19	0,23%
Sonstige Infrastrukturabfälle *)	2.898,00	5,71	1,12%
Zwischensumme	7.370,95	14,51	2,84%
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen			
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	4.005,65	7,89	1,54%
Bauschutt	6.990,38	13,76	2,69%
Baustellenabfälle		0,00	0,00%
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	87,49	0,17	0,03%
Boden und Steine		0,00	0,00%
Dämmmaterial u. asbesthaltige Baustoffe	43,180	0,09	0,02%
gemischte Bau- und Abbruchabfälle		0,00	0,00%
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	620,542	1,22	0,24%
Zwischensumme	11.747,24	23,13	4,53%
Gesamtsumme	259.402,90	510,74	90,80%

*) sonstige Infrastrukturabfälle umfassen die Abfälle aus der Gehwegreinigung und den Straßenpapierkörben

Einwohnerzahl zum 30.06.2023	507.900
------------------------------	---------

Tabelle 1: Das Gesamtabfallaufkommen und das Abfallaufkommen 2023 je Einwohner/-in

2.3 Abfallbehandlung

Die getrennt erfassten Abfallfraktionen werden gemäß der in Kapitel 1.2 vorgestellten Abfallhierarchie möglichst weiterverwendet oder hochwertig verwertet. Dies geschieht in differenzierten Verwertungsschritten in unterschiedlichen Anlagen. Im Folgenden werden die Verwertungswege der separat erfassten Abfälle erläutert. Die Darstellung folgt weitgehend der Systematik der Abfallhierarchie.

Der einzige Posten in der Abfallbilanz, der zu einem großen Teil **weiterverwendet** wird, sind die 2.461,30 t **Alttextilien**. Die Alttextilien werden sortiert und tragfähige Kleidung gelangt in den Secondhandhandel. Nahezu 2/3 sind für den Verkauf als gebrauchte Bekleidung geeignet. Etwas weniger als 1/3 ist Bekleidung mit deutlichen Gebrauchsspuren (Risse, Flecken etc.). Diese können zerkleinert und zum Beispiel zu Industrieputzlappen verarbeitet oder als Dämmmaterial für die Automobilindustrie eingesetzt werden. Der verbleibende Rest wird thermisch behandelt.

Gut werkstofflich verwertbar sind Altpapier, Altglas, und Altmetalle. Die erfassten 22.660,13 t **Papier, Pappe, Kartonagen** (PPK) wurden in Papiermühlen als Sekundärrohstoff für die Papierproduktion eingesetzt. Die 6.110,4 t **Altglas** wurden aufbereitet, und die sauberen Scherben wurden zu neuem Glas eingeschmolzen. Die 2.273,14 t **Altmetall** wurden zerkleinert, nach den verschiedenen Metallen sortiert und als Sekundärrohstoff der Metallproduktion zugeführt. Sie lassen sich direkt einschmelzen bzw. verhütten.

Die 1.216,19 t **Bioabfälle** aus der Biotonne wurden einem Kompostwerk mit einer vorgeschalteten Vergärungsstufe zugeführt. Aus den Küchen- und Gartenabfälle wurde mittels der Vergärung Biogas gewonnen. Die Gärreste und strukturreiche Anteile des Bioabfalls, der nicht zur Vergärung geeignet ist, wurden zu Komposterde verarbeitet. Komposterde kann mineralische Dünger substituieren und Böden verbessern. Kompost kann Torf ersetzen und damit den Torfabbau vermeiden. Die damit einhergehende Erhaltung von Mooren schont das Klima und erhält Lebensräume vieler Pflanzen und Tiere.

Von den 32.108,01 t bilanzierten **Grünabfälle** wurden 31.919,81 t separat in einer Verwertungsanlage für Grünabfälle behandelt. Dies waren 271,12 t Weihnachtsbäume, 146,4 t Wurzel- und Stammholz, 7.879,48 t Laub, 13.923,66 t Grünabfälle von den Recyclinghöfen und aus der Park-, Grünflächen- und Friedhofspflege. Sie wurden zerkleinert und gesiebt. Mit dem holzreichen Anteil wurde in Biomasseheizkraftwerken erneuerbare Energie erzeugt. Das verbleibende Substrat wurde kompostiert. Hinzu kamen 188,30 t verunreinigte Grünabfälle, die in der Gemeinschaftsmüllverbrennungsanlage Oberhausen thermisch behandelt wurden.

Die 12.093,80 t **Altholz** wurden für die Gewinnung von Energie (Strom und Wärme) genutzt. Die Energiegewinnung erfolgt ebenfalls in Biomasseheizkraftwerken.

Die 13.466,55 t **Leichtstoffverpackungen** wurden gemäß den Vorgaben des Verpackungsgesetzes den zehn verschiedenen Systembetreibern übergeben. Diese Systembetreiber sind für die weitere Sortierung und Verwertung zuständig. Die Informationen zur weiteren Behandlung dieser Abfälle bündelt die Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister (<https://www.verpackungsregister.org/>).

Die 6.470,13 t bilanziert **sonstigen Wertstoffe** umfassen 3.388,65 t gemischte Verpackungen gewerblicher Abfallerzeuger, 2.598,5 t stoffgleiche Nichtverpackungen (SNVP), die gemeinsam mit den Leichtstoffverpackungen über die Wertstoffsammlung erfasst wurden, und 482,98 t Hartkunststoffe, die auf den Recyclinghöfen angenommen wurden.

Die 482,98 t **Hartkunststoffe** wurden werkstofflich verwertet. Die 3.388,65 t **gemischten Verpackungen** wurden der GMVA zugeführt. Die 2.598,5 t **stoffgleiche Nichtverpackungen (SNVP)** wurden zunächst nach den verschiedenen Materialien, wie Verbundstoffe, verschiedene Kunststoffsorten, FE-Metalle und andere Metalle sortiert, um anschließend - je nach Beschaffenheit - werkstofflich (z.B. Aluminium, FE-Metalle) oder thermisch (z.B. Sortierreste) verwertet zu werden. Rund 1/3 der SNVP können werkstofflich verwertet werden. Dazu gehören die Metallabfälle, der Papieranteil der Verbundverpackungen und einige Kunststoffe.

Bei der Behandlung des **Straßenkehrichts** wurden 2023 teilweise neue Verwertungswege eingeschlagen. Neben 1.575,77 t, die in der GMVA behandelt wurden, wurden 2.294,03 t der mechanischen Behandlung zugeführt.

Verschiedene der zuvor genannten Abfälle, wie auch alle Abfälle, die nicht separat erfasst werden, wurden in der **Gemeinschaftsmüllverbrennungsanlage (GMVA)** in Oberhausen thermisch behandelt. Im Jahr 2023 waren dies 122.707,2 t Hausmüll, 4,78 t hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, 18.543,54 t Sperrmüll, 4.005,86 t Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes (Krankenhausabfälle), 87,49 t teerhaltige Abfälle, die unter „Straßenaufbruch/Teerpappe und Bitumen“ aufgeführt sind, 1.575,77 t Straßenkehricht inklusive Marktabfälle, 2.898,00 t sonstige

Infrastrukturabfälle aus den Straßenpapierkörben und der Gehflächenreinigung und die zuvor bereits aufgelisteten 3.388,65 t sonstigen Wertstoffe und 188,20 t nicht verwertbare Grünabfälle.

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 153.399,28 t der bilanzierten Abfälle in der GMVA thermisch verwertet. Die bei der Abfallverbrennung frei gesetzte Energie wird für die Stromproduktion und als Fernwärme genutzt. Nähere Informationen finden sich auf der Homepage der GMVA. Sie kann auch besichtigt werden: <https://www.gmva.de/anlagentechnik/fuehrungen/>.

Die über den Hausmüll oder die Straßenpapierkörbe mitentsorgten werkstofflich verwertbaren Abfälle, gehen den Rohstoffkreisläufen weitestgehend verloren. Lediglich der Anteil an FE-Metallen kann aus der verbleibenden Schlacke zurückgewonnen werden. Daher ist für eine hochwertige Abfallverwertung die vorherige Abfalltrennung unabdingbar. Der Abfallerzeuger entscheidet mit jedem „Wurf“, wie sehr Klima und Ressourcen durch die Abfallentsorgung entlastet werden kann.

3 Abfallwirtschaftliche Entwicklung von 2019 bis 2023

3.1 Entwicklung der Jahresmengen

Das Gesamtaufkommen der Siedlungsabfälle von 2019 bis 2023 unterliegt Schwankungen. In der Kreislaufwirtschaft hinterließen vor allem die Corona-Jahre 2020 und 2021 deutliche Spuren. Da sich das Leben weitgehend in den privaten Räumen und im häuslichen Umfeld abspielte, stiegen hier die Abfallaufkommen an. Die Pandemie führte zu einem Anstieg der Siedlungsabfallmenge. Im Jahr 2022 normalisierten sich die Konsum- und Lebensgewohnheiten wieder. Neue Beschränkungen traten jedoch hinzu. Vor allem der Krieg in der Ukraine wirkt sich aus. Diese Krise und die Nachwirkungen der Pandemie beförderten die Inflation. Die Menschen schränken vor diesem Hintergrund ihr Konsumverhalten ein. In Tabelle 2 sind die Abfalljahresmengen der Jahre 2019 bis 2023 dargestellt.

	2019 [t/a]	2020 [t/a]	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2023 [t/a]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll					
Hausmüll	122.138,10	127.807,00	130.985,90	125.844,30	122.707,20
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	2.435,89	34,88	56,12	13,10	4,78
Sperrmüll	19.684,98	20.916,17	20.869,34	18.939,28	18.543,54
Zwischensumme	144.258,97	148.758,05	151.911,36	144.796,68	141.255,52
Wertstoffe					
Bioabfälle	636,77	852,52	1.048,79	1.129,35	1.216,19
Grünabfälle	32.561,95	31.476,61	34.415,82	29.876,05	32.108,01
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	29.592,91	28.319,56	27.275,69	23.995,22	22.660,13
Glas	6.009,77	6.634,83	6.592,43	6.009,71	6.110,40
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	12.671,42	13.440,39	13.352,20	12.689,64	13.466,55
Metall	1.869,38	1.891,78	1.793,15	1.558,99	2.273,14
Holz	10.838,24	11.947,09	11.920,56	9.814,63	12.093,80
Bekleidungen, Textilien	2.385,09	2.558,31	2.556,02	2.347,08	2.461,30
Sonstige Wertstoffe	5.497,31	5.371,74	5.006,49	5.549,68	6.470,13
Zwischensumme	102.062,84	102.492,83	103.961,15	92.970,35	98.859,65
Schadstoffe	188,03	155,89	187,51	169,45	169,54
Infrastrukturabfälle					
Straßenkehrriecht inklusive Marktabfälle	4.992,43	5.337,80	4.965,03	3.871,86	3.869,80
Abfälle aus der Kanalreinigung	742,00	829,00	885,00	826,05	603,15
Sonstige Infrastrukturabfälle	2.979,21	3.390,98	3.324,41	3.574,00	2.898,00
Zwischensumme	8.713,64	9.557,78	9.174,44	8.271,91	7.370,95
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen					
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	4.152,89	3.840,56	4.224,06	4.263,66	4.005,65
Bauschutt	9.986,40	9.738,22	9.188,94	7.703,21	6.990,38
Baustellenabfälle				0,00	0,00
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	142,79	133,99	129,86	125,90	87,49
Boden und Steine	309,07			0,00	0,00
Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	133,56	125,20	58,89	19,65	43,18
gem. Bau- und Abbruchabfälle	6.358,49	1.328,74	607,54	208,64	0,00
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	459,08	467,57	1.147,23	610,36	620,54
Zwischensumme	21.542,28	15.634,28	15.356,52	12.931,42	11.747,24
Gesamtsumme	276.765,76	276.598,83	280.590,98	259.139,80	259.402,90
Einwohnerzahl zum 30.06.	502.776	501.591	499.174	504.236	507.900

Tabelle 2: Entwicklung des jährlichen Duisburger Abfallaufkommens von 2019 bis 2023

3.2 Entwicklung der einwohnerbezogenen Menge

Die Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens ist von der Bevölkerungsentwicklung beeinflusst. Als Stichtag für die Abfallbilanz wird der 30.06. gewählt. Zum 30.06.2023 waren 507.900 Personen mit Hauptwohnsitz in Duisburg gemeldet.

Fünf Jahre zuvor lag sie bei 502.776, sank bis 2021 auf 499.174 ab und stieg in 2022 und 2023 wieder an. Im Mittel liegt die Bevölkerungszahl über den betrachteten Zeitraum bei 503.135.



Abbildung 2: Entwicklung der Einwohnerzahlen von 2019 bis 2023

Im Folgenden werden die Entwicklungen der einzelnen Abfall- und Wertstoffaufkommen der letzten fünf Jahre je Einwohnerin und Einwohner betrachtet. Das **Gesamtaufkommen** lag 2023 mit 510,74 kg/E*a knapp unter dem Vorjahresniveau.

Innerhalb der Abfall- und Wertstofffraktionen lag das Hausmüllaufkommen deutlich unter dem Vorjahresniveau. Das Wertstoffaufkommen lag deutlich über dem Vorjahresniveau.

Eine Übersicht der einwohnerbezogenen Abfallaufkommen der Jahre 2019 bis 2023 gibt Tabelle 3. Weitere veranschaulichende Darstellungen finden sich in Kapitel 3.3.

	2019	2020	2021	2022	2023
	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll					
Hausmüll	242,93	254,80	262,41	249,57	241,60
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	4,84	0,07	0,11	0,03	0,01
Sperrmüll	39,15	41,70	41,81	37,56	36,51
Zwischensumme	286,92	296,57	304,33	287,16	278,12
Wertstoffe					
Bioabfälle	1,27	1,70	2,10	2,24	2,39
Grünabfälle	64,76	62,75	68,95	59,25	63,22
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	58,86	56,46	54,64	47,59	44,62
Glas	11,95	13,23	13,21	11,92	12,03
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	25,20	26,80	26,75	25,17	26,51
Metall	3,72	3,77	3,59	3,09	4,48
Holz	21,56	23,82	23,88	19,46	23,81
Bekleidungen, Textilien	4,74	5,10	5,12	4,65	4,85
Sonstige Wertstoffe	10,93	10,71	10,03	11,01	12,74
Zwischensumme	203,00	204,34	208,27	184,38	194,64
Schadstoffe	0,37	0,31	0,38	0,34	0,33
Infrastrukturabfälle					
Straßenkehricht inklusive Marktabfälle	9,93	10,64	9,95	7,68	7,62
Abfälle aus der Kanalreinigung	1,48	1,65	1,77	1,64	1,19
Sonstige Infrastrukturabfälle	5,93	6,76	6,66	7,09	5,71
Zwischensumme	17,33	19,05	18,38	16,40	14,51
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen					
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	8,26	7,66	8,46	8,46	7,89
Bauschutt	19,86	19,41	18,41	15,28	13,76
Baustellenabfälle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	0,28	0,27	0,26	0,25	0,17
Boden und Steine	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	0,27	0,25	0,12	0,04	0,09
gem. Bau- und Abbruchabfälle	12,65	2,65	1,22	0,41	0,00
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	0,91	0,93	2,30	1,21	1,22
Zwischensumme	42,85	31,17	30,76	25,65	23,13
Gesamtsumme	550,48	551,44	562,11	513,93	510,74
Einwohnerzahl zum 30.06.	502.776	501.591	499.174	504.236	507.900

Tabelle 3: Entwicklung des Duisburger Abfallaufkommens von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

3.3 Intensivere Betrachtung einzelner Abfallströme

Einzelne Abfallströme werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden die Aufkommen je Einwohnerin und Einwohner der einzelnen Jahre dargestellt und in Relation zum Durchschnittswert betrachtet.

Das **Hausmüllaufkommen** der Jahre 2019 bis 2023 lag im Mittelwert bei 250,77 kg / E*a. Wie Abbildung 2 veranschaulicht, lag es 2023 deutlich unter dem Mittelwert und nah an dem Wert von 2019. Es war pandemiebedingte in 2020 und 2021 unverkennbar angestiegen und fiel 2022 bis 2023 wieder sichtlich ab. Im Jahr 2023 hatte es mit 241,60 kg/E*a innerhalb des betrachteten Zeitraums den niedrigsten Wert erreicht. Alle Kennzahlen finden sich in Abbildung 3.

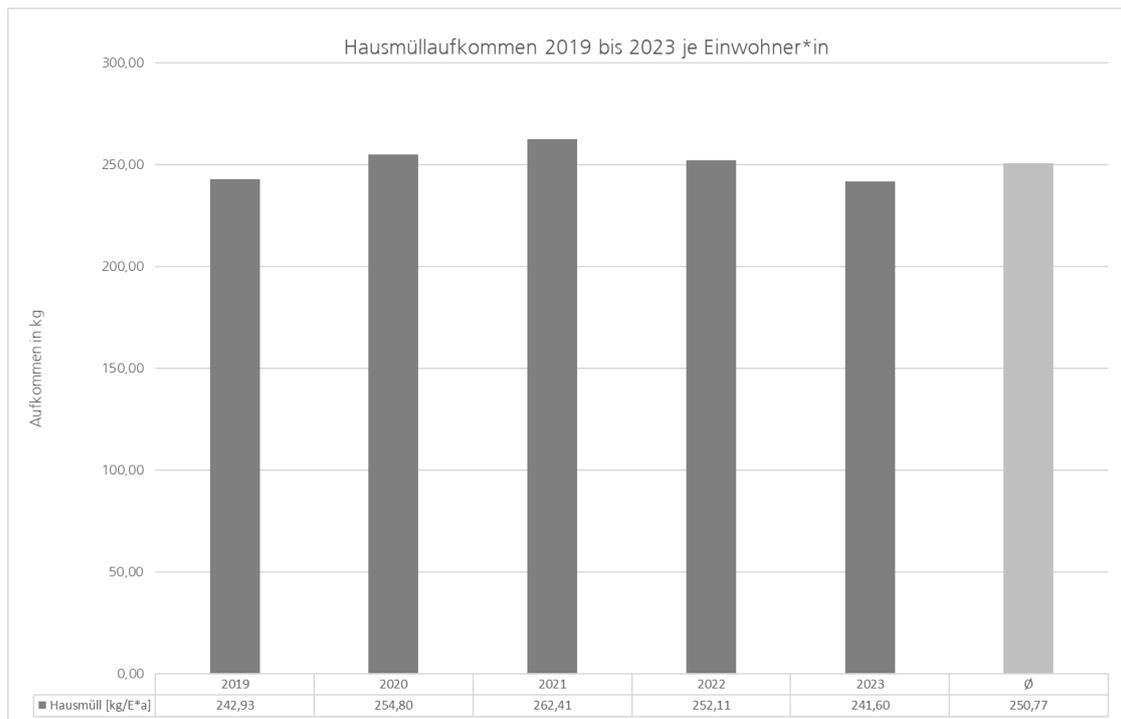


Abbildung 3: Hausmüllaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Sperrmüllaufkommen** der Jahre 2019 bis 2023 lag im Durchschnitt bei 39,42kg/E*a. In den Jahren 2020 und 2021 über dem Mittelwert. Im Jahr 2019, 2022 und vor allem 2023 deutlich niedriger. Auch hier ist die pandemiebedingte Entwicklung deutlich zu erkennen. Ebenso wie beim Hausmüllaufkommen war die Jahresmenge 2023, die niedrigste Menge im betrachteten Zeitraum. Die genauen Angaben sind der Abbildung 4 zu entnehmen.

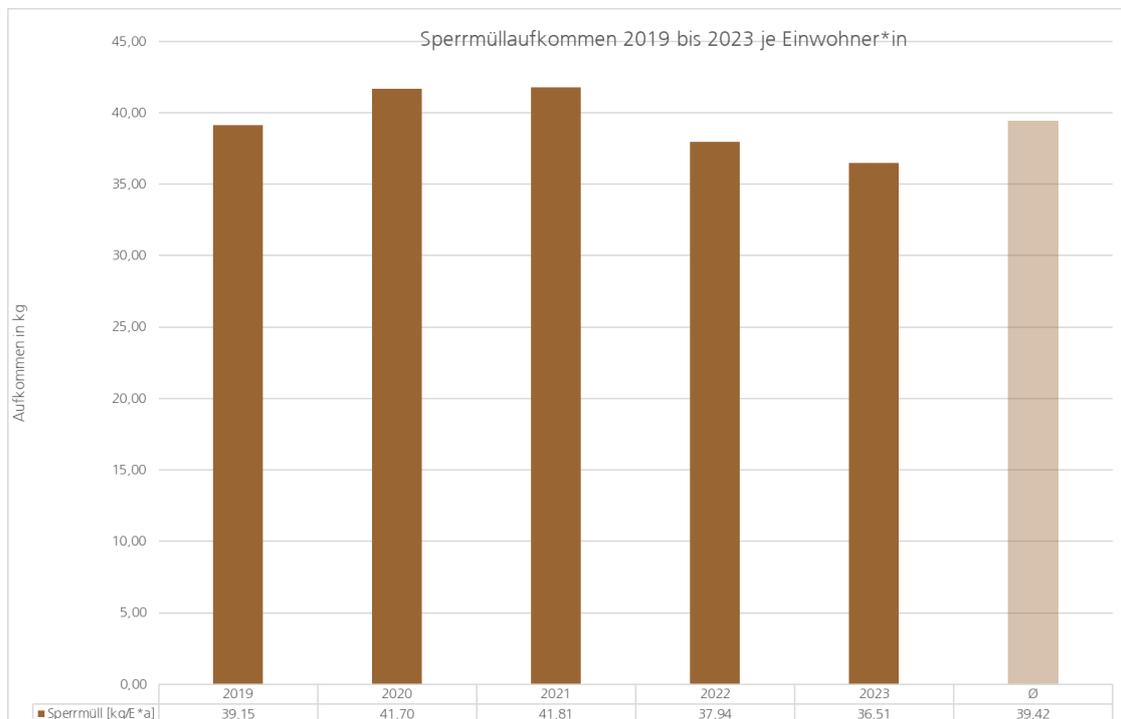


Abbildung 4: Sperrmüllaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Einen anderen Verlauf nahm die **Bioabfallmenge**. Es stieg von 1,27 kg/E*a seit 2019 bis 2023 beständig auf den bisherigen Höchstwert von 2,39 kg/E*a an. Die absolute Sammelmenge ist weiterhin gering, aber die Sammelqualität der Bioabfälle hervorragend. In den Biotonnen sind nur sehr wenig Fehlwürfe zu finden. Jedoch werden die meisten Obst-, Gemüse-, Pflanzen- und Speisereste immer noch über den Restmüll entsorgt. Die Nutzung der Biotonne setzt sich beständig, aber sehr zögerlich durch. Die Entwicklung des Bioabfallaufkommens der letzten fünf Jahre und das

durchschnittliche Aufkommen an Bioabfällen gemittelt über alle Einwohnerinnen und Einwohner ist in Abbildung 5 dargestellt.

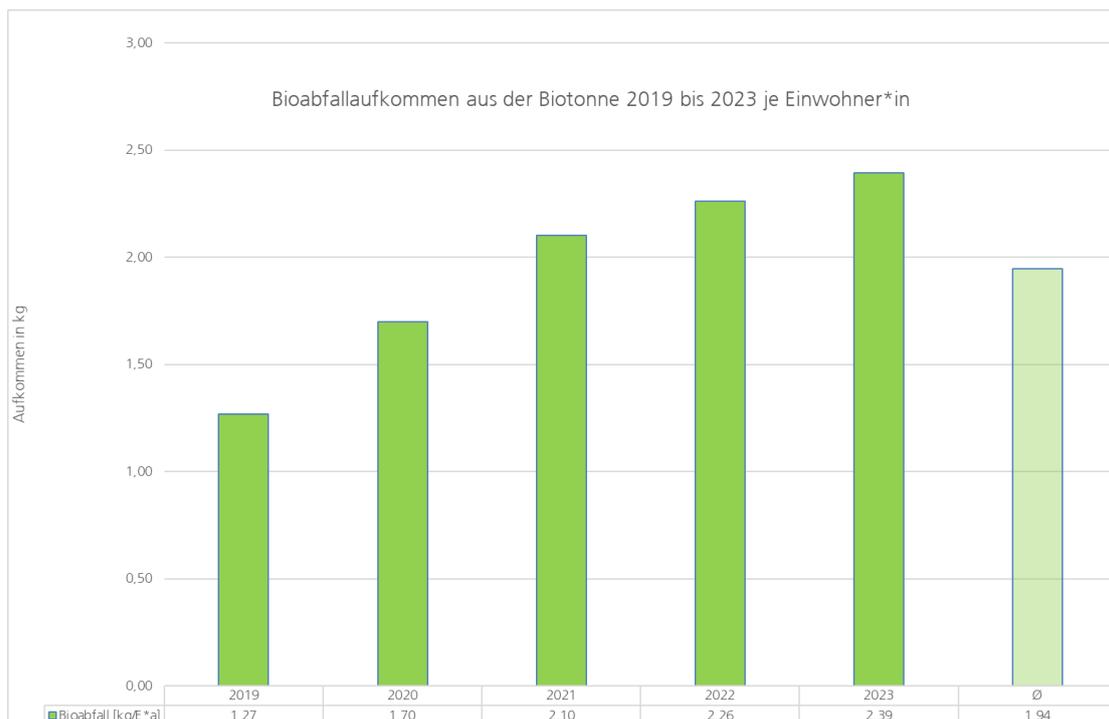


Abbildung 5: Bioabfallaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Grünabfallaufkommen** unterliegt uneinheitlichen Schwankungen. Im Mittel lag es bei 63,91 kg/E*a. Im Jahr 2021 mit 68,95 kg erkennbar darüber und im 2022 mit 59,85 kg deutlich unter dem Mittelwert. Neben einem auch pandemiebedingten höheren Aufkommen in 2021, weil viele Menschen in der Zeit ihre Gärten gestalteten, hat die Witterung einen starken Einfluss auf das Aufkommen und das Gewicht der erfassten Grünabfälle. Lange Phasen mit wenig Regen und hohen Temperaturen führen zu geringerem Wachstum. Bei Trockenheit und Hitze verdorren Grünabfälle zudem schnell. Sie verlieren an Wasser und Gewicht. Nasse fruchtbare Jahre oder Sturmschäden können hingegen zu Spitzen im Aufkommen führen. So sind einige, aber nicht alle Schwankungen, plausibel erklärbar. Die Entwicklung des Grünabfallaufkommens in den Jahren 2019 bis 2023 je Einwohner und Einwohnerin und den sich daraus ergebenden Mittelwert enthält Abbildung 5.

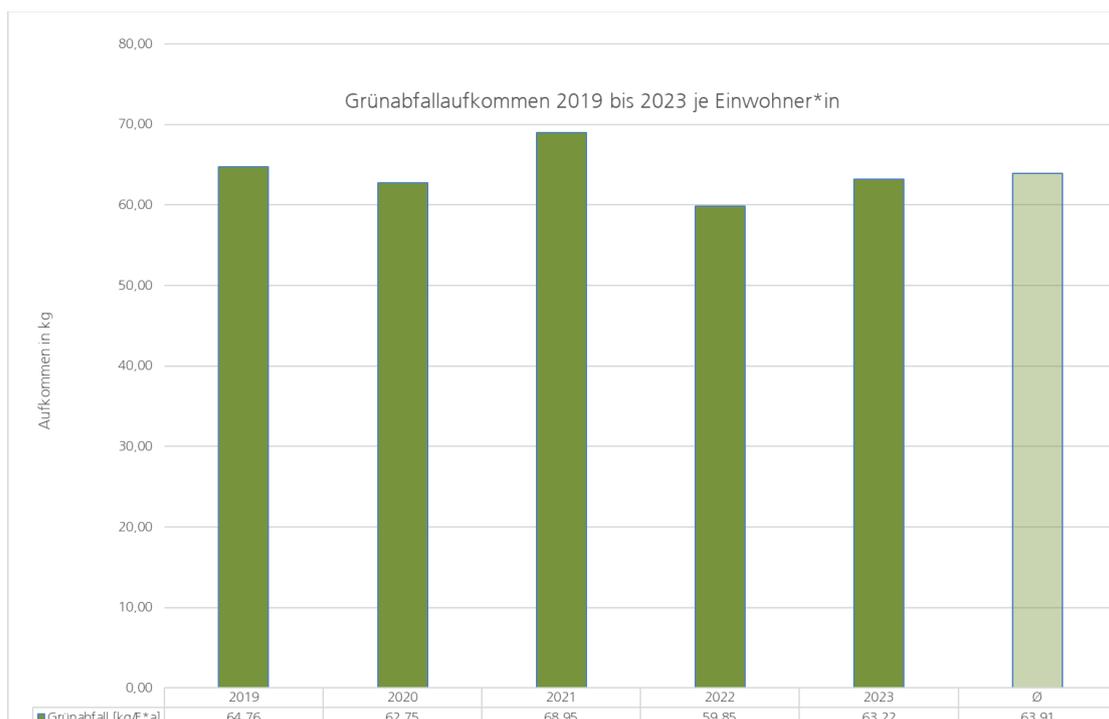


Abbildung 6: Grünabfallaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Altpapieraufkommen** der letzten fünf Jahre liegt im Mittel bei 52,53 kg/E*a. Es weist eine beständige abnehmende Tendenz auf. Pro Kopf fiel 2023 mit 44,62 kg die bisher geringste Jahresmenge an. Dies ist geänderten Lebens- und Konsumgewohnheiten geschuldet. Es werden weniger Printmedien, die ein höheres Gewicht aufweisen, genutzt und erfasst. Hingegen nehmen leichtere, aber voluminöse Verpackungen aus Kartonagen zu. Das Gewicht sinkt bei steigenden Volumen. Die Entwicklung des Altpapieraufkommens von 2019 bis 2023 ist in Abbildung 7 aufgezeichnet.

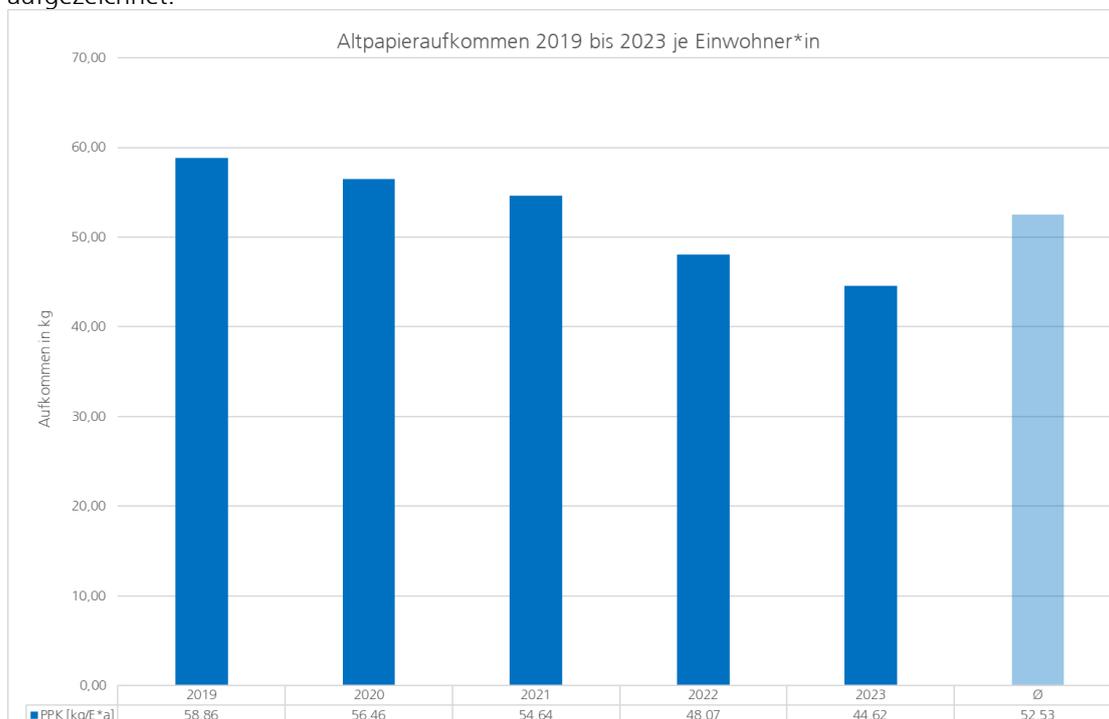


Abbildung 7: Altpapieraufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Leichtstoffverpackungen (LVP) und **stoffgleiche Nichtverpackungen (SNVP)** werden gemeinsam über die gelben Wertstofftonnen und auf den Recyclinghöfen erfasst. Das jährliche Pro-Kopf-Aufkommen schwoll pandemiebedingt in 2020 und 2021 auf über 32 kg an und sank in 2023 auf 30,23 kg/ E*a ab. 2023 lag es mit 31,63 kg / E *a nah am Mittelwert von 31,26 kg/E*a. Die LVP- und des SNVP-Menge der Jahre 2019 bis 2023 ist in Abbildung 8 dargestellt.

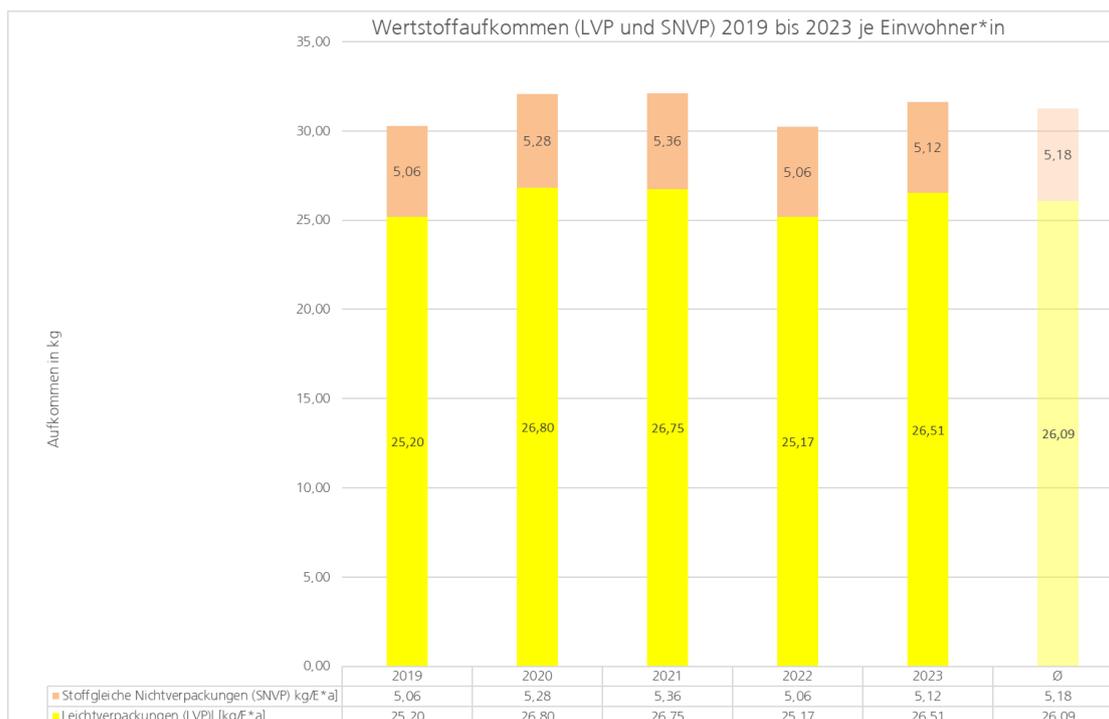


Abbildung 8: LVP- und SNVP-Aufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Altglasaufkommen** lag 2019 bis 2023 im Schnitt bei 12,76 Kg/E*a. In den Jahren 2020 und 2021 war es pandemiebedingt deutlich angestiegen. In 2022 fiel es wieder auf den Wert von 12 kg/E*a. Die Entwicklung ist in Abbildung 8 aufgezeichnet.

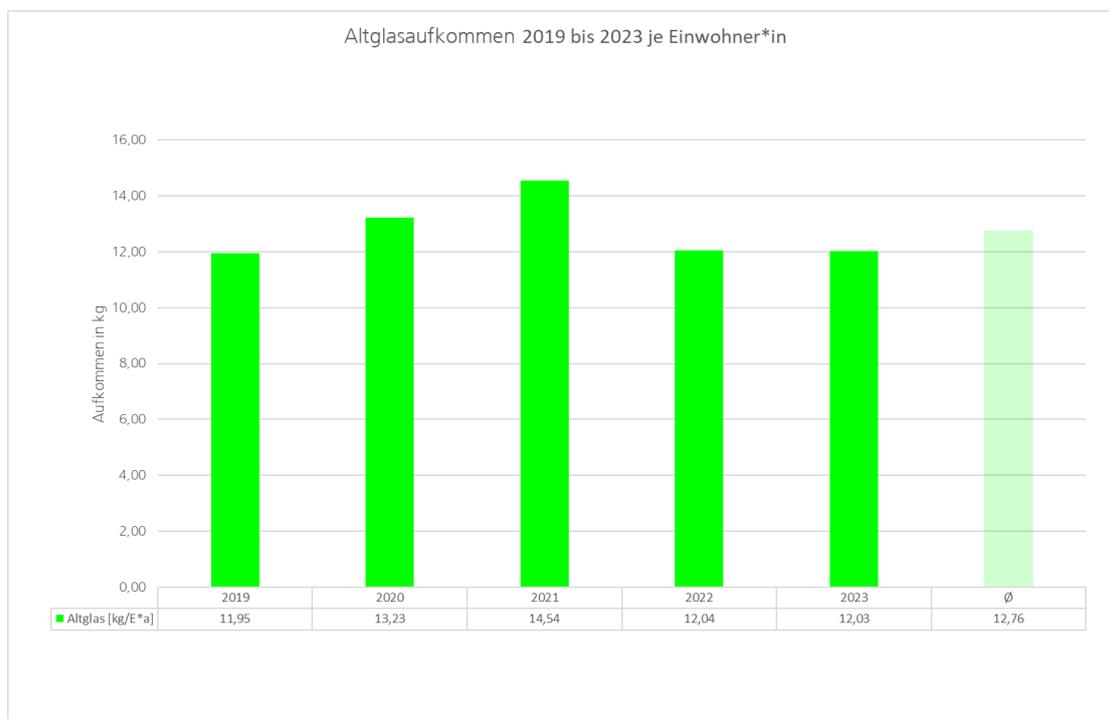


Abbildung 9: Altglasaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Altmetallaufkommen** der letzten fünf Jahre liegt im Schnitt bei 3,74 kg/E*a. Es unterliegt aber erkennbar Schwankungen. In 2023 wurde mit 4,48 kg/E*a eine höhere Menge erfasst. Detaillierte Angaben enthält Abbildung 10.

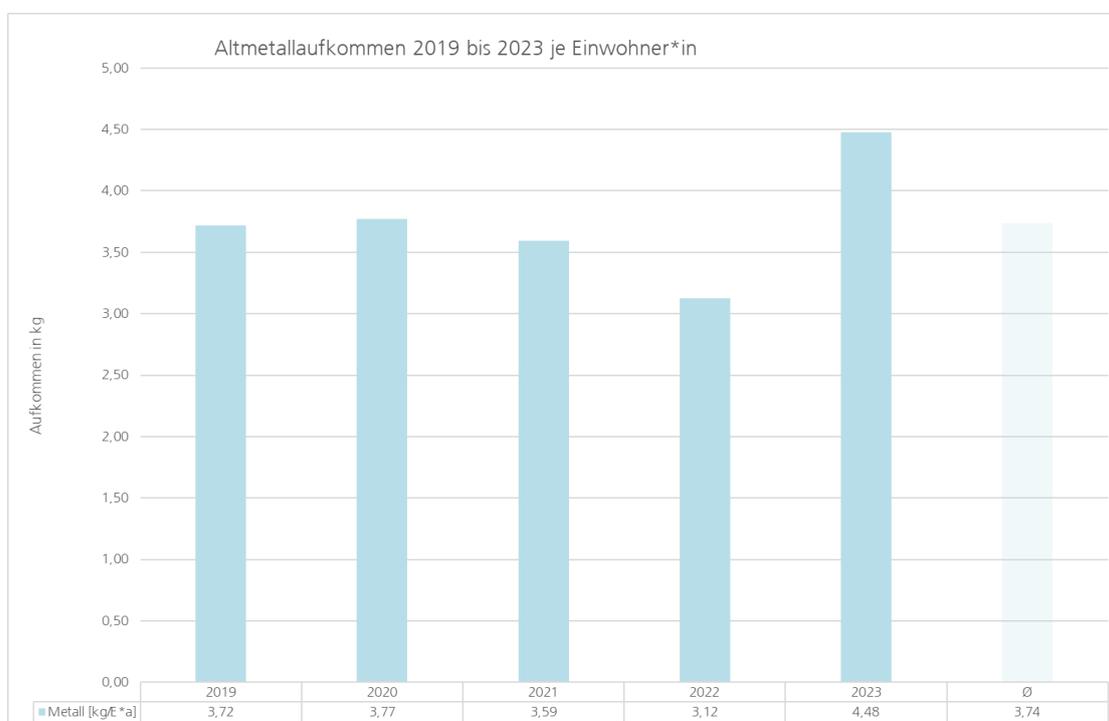


Abbildung 10: Altmetallaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Altholzaufkommen** lag durchschnittlich bei 22,55 kg/E*a und weist Schwankungen auf. In den Jahren 2020, 2021 und 2023 wies es nahezu identische Werte zwischen 23,81 und 23,88 kg/E*a auf. In den Jahren 2019 und vor allem 2022 lag es unter dem Mittelwert. In Abbildung 11 sind die Mengen und deren Entwicklung dargestellt.

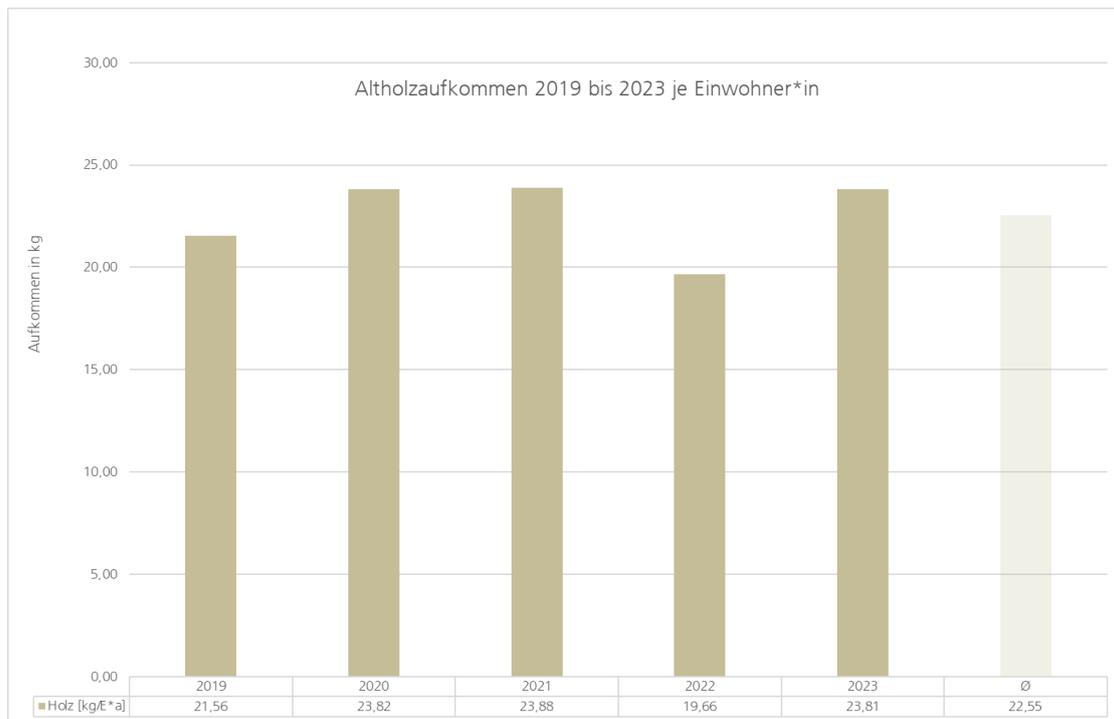


Abbildung 11: Altholzaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

Das **Alttextilaufkommen** lag im Mittel bei 4,90 kg/E*a. Zur Coronazeit stieg es auf 5,10 bzw. 5,12 kg/E*a an, fiel in 2022 auf 4,70 kg/E*a ab und lag 2023 bei 4,85 kg/E*a. Die Entwicklungen von 2019 bis 2023 veranschaulicht Abbildung 12.

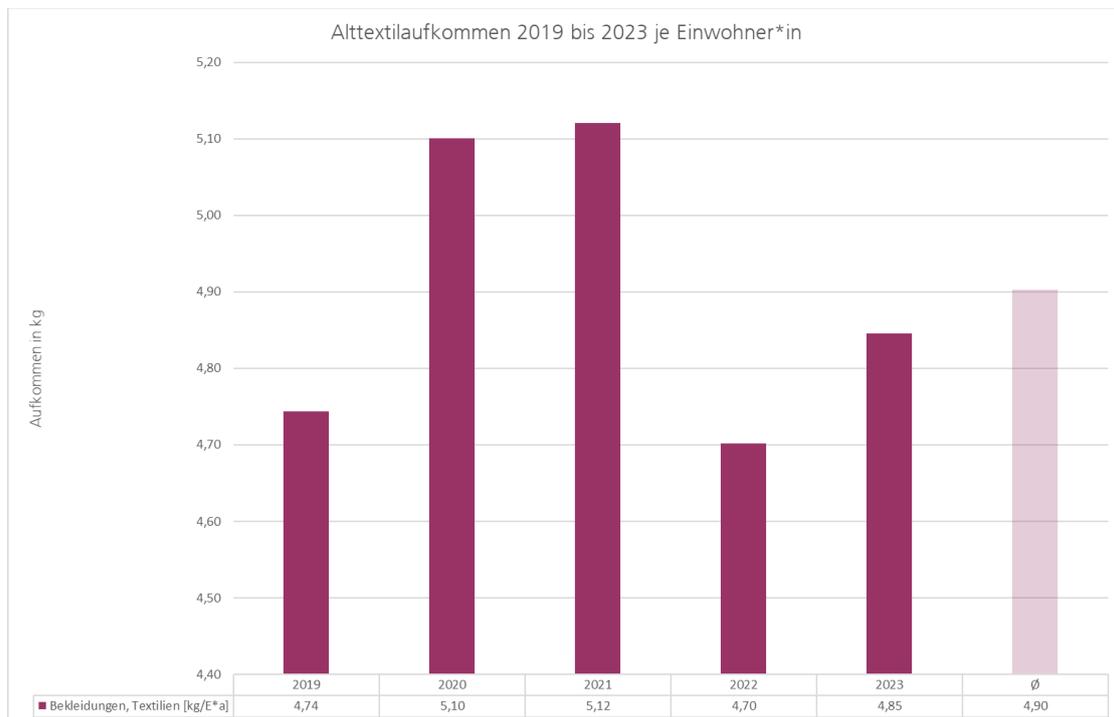


Abbildung 12: Alttextilenaufkommen von 2019 bis 2023 je Einwohner/-in

4 Fazit

Das gesamte Siedlungsabfallaufkommen in Duisburg zeigt sich im Vergleich zum Vorjahr im Wesentlichen unauffällig. Die Gesamtmenge ist nahezu konstant geblieben. Erfreulich ist dies umso mehr vor dem Hintergrund leicht gestiegener Einwohnerzahlen und bei einem reduzierten Restmüllaufkommen.

Erwünschte Mengensteigerungen in 2023 sind bei den Bioabfällen und den Grünabfällen erzielt worden. Bei den Bioabfällen beruht dies eindeutig auf mehr aufgestellten Biotonnen. Mengensteigerung bei den Grünabfällen dürften zum Teil in dem, im Vergleich zu den Vorjahren sehr feuchten Jahr 2023 begründet sein.

Die zum Teil deutlichen Steigerungen einiger sortenrein erfasster Wertstoffe, wie den Metallen und den Holzabfällen dürften auf ein besseres Trennverhalten der Abfallerzeuger und der Nutzung der Getrennterfassungssysteme der WBD dafür beruhen. Vor allem die Recyclinghöfe sind wichtig für die sortenreine Erfassung vieler Fraktionen.

Die unter 1.3 skizzierte Zielsetzung des Zero Waste Ansatzes wird das Leitbild der WBD bleiben. Alle Abfallerzeugerinnen und Abfallerzeuger sollten zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen motiviert werden. Alle sollten möglichst wenig Abfall produzieren und dazu beitragen alle unvermeidbaren Abfälle wiederzuverwenden oder hochwertig zu verwerten.