



Abfallbilanz 2022

Vorwort	2
1 Hintergrund.....	3
1.1 Rechtliche Grundlagen.....	3
1.2 Erstellung der Siedlungsabfallbilanz.....	3
2 Duisburger Abfallwirtschaft.....	4
2.1 Herkunft der Abfälle	4
2.2 Erfassung der Abfälle.....	4
2.3 Siedlungsabfallbilanz 2022	4
2.4 Umgang mit Abfällen gemäß der Abfallhierarchie.....	6
2.4.1 Abfallvermeidung	6
2.4.2 Abfallwiederverwendung	6
2.4.3 Abfallverwertung.....	7
2.4.4 Verwertungswege	7
2.4.5 Abfallbeseitigung / Thermische Behandlung	8
2.4.6 Zero Waste Ansatz der WBD	8
3 Abfallwirtschaftliche Entwicklung von 2018 bis 2022.....	9
3.1 Entwicklung der Jahresmengen.....	9
3.2 Entwicklung der einwohnerbezogenen Menge	10
3.2.1. Entwicklung der Einwohnerzahlen 2018 bis 2022	10
3.2.2 Entwicklung der Abfallmengen 2018 bis 2022 je Einwohnerin und Einwohner	11
3.2.3 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 den Kreislaufwirtschaftsgesetzen der Bundesrepublik Deutschland und des Landes Nordrhein-Westfalen verpflichtet. In der Abfallbilanz benennt die WBD als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE) Herkunft, Art, Menge und Verbleib der in ihrem Verantwortungsbereich angefallenen Abfälle und Wertstoffe. Die aktuellen Abfallaufkommen werden in Relationen zu den Vorjahren gesetzt, um Entwicklungen in der Abfallwirtschaft zu erkennen.

Im Folgenden wird die Abfallbilanz für das Jahr 2022 vorgestellt.

1 Hintergrund

1.1 Rechtliche Grundlagen

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verpflichtet die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) Siedlungsabfallbilanzen zu verfassen. Gemäß § 21 des KrWG haben sie „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 Getrenntsammlung (...) gesondert dargestellt.“ Des Weiteren sind „zudem die getroffenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung darzustellen.“ Die Anforderungen zur Erstellung der Abfallbilanz richten sich nach dem Landesrecht.

Für Duisburg gilt das Kreislaufwirtschaftsgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeskreislaufwirtschaftsgesetz – LKrWG). Der § 7 LKrWG Absatz 1 gibt vor, 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 dort: „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“.

1.2 Erstellung der Siedlungsabfallbilanz

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, ob die jeweiligen Abfälle geeigneten Anlagen zugewiesen wurden, die Kapazitäten der Anlagen ausreichend sind, die Abfälle in geeigneter Weise behandelt wurden und dergleichen mehr. Etwaige 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. Die intensive Kontrolle und umfassende Planung sichert, dass die angefallenen Siedlungsabfälle ordnungsgemäß verwertet oder entsorgt wurden und auch zukünftig fachgerecht behandelt werden können.

2 Duisburger Abfallwirtschaft

2.1 Herkunft der Abfälle

Die vorliegende Abfallbilanz listet die Abfälle auf, die die WBD im Jahr 2022 als öRE erfasst haben. Darunter fallen alle Abfälle aus den Privathaushalten und hausmüllähnliche Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen. Zu diesen 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 einer Verwertung oder Behandlung zugeführt. Die unter der Rubrik „hausmüllähnliche Gewerbeabfälle“ erfassten Daten benennen die Abfälle, die von Gewerbetreibenden bei der Umlade in Hochfeld separat angeliefert werden. Da die Gewerbetreibenden aber vielfältige Entsorgungswege für ihre Abfälle nutzen, haben die Daten wenig Bezug zum tatsächlichen Abfallaufkommen der Gewerbebetriebe in Duisburg. In dieser Rubrik zu beobachtende Schwankungen sind deshalb nicht plausibel zu erklären.

2.2 Erfassung der Abfälle

Die WBD erfasst diese Abfälle auf vielfältiger Weise. Sie unterhalten ausdifferenzierte Sammelsysteme und erfassen Abfälle bei ihrer täglichen Arbeit zur Daseinsvorsorge.

Die Abfallsammelsysteme unterteilen sich in Hol- und Bringsysteme. Die Holsysteme umfassen die Abfuhr von 107.000 Restmüllbehälter, 107.000 Wertstofftonnen, 4.000 Biotonnen und 54.000 Papiertonnen. Weiterhin gehört die Papierbündelsammlung zu den Holsystemen. Sie ermöglicht allen Abfallerzeugenden eine komfortable Altpapierabholung direkt vor der Haustür. Vor allem auch dann, wenn kein Stellplatz für eine Altpapiertonne vorhanden ist oder die Immobilienbesitzer aus anderen Gründen keine Papiertonnen aufstellen. Des Weiteren holen die WBD Elektroaltgeräte per e-Tonne oder im Rahmen der Sperrgutabfuhr ab. Die rund 200 e-Tonnen werden vor allem von Bildungseinrichtungen, Verwaltungen und einigen Firmen genutzt. Im Rahmen der Sperrmüllabfuhr gab es im Jahr 2022 rund 35.000 Abholaufträge für Altmetall oder Elektroaltgeräte. Hinzu kamen 71.000 reguläre Sperrgutabholaufträge. Die vorgenannten Holsysteme werden um zahlreiche Bringsysteme ergänzt. Zu diesen Bringsystemen zählen die 950 Depotcontainer für Glas und 425 Altkleidercontainer, das stadtweit eingesetzte Schadstoffmobil und die vier Recyclinghöfe. Die vier Recyclinghöfe sind montags bis samstags von 8.00 bis 18.00 Uhr geöffnet. Im Jahr 2022 gab es insgesamt etwa 600.000 Anlieferungen von Kundinnen und Kunden auf den Recyclinghöfen. Auf den Recyclinghöfen werden nahezu alle Abfälle und Wertstoffe, die in diese Abfallbilanz einfließen außer den Infrastrukturabfällen, erfasst. Zudem werden hier weitere ausgemusterte Dinge angenommen. So wird auf allen Recyclinghöfen Spielzeug angenommen, das für bedürftige Kinder aufbereitet wird. Ebenso werden IT-Spenden für das Hilfsprojekt Labdoo entgegengenommen, um bedürftigen jungen Menschen einen Zugang zu Bildung und IT zu ermöglichen. CDs und DVDs werden hier sortenrein erfasst, um sie werkstofflich verwerten zu können. Der werkstofflichen Verwertung werden ebenfalls die separat gesammelten Korken zugeführt. Sie werden dem Naturschutzbund Deutschland (NABU) zur Verfügung gestellt, um in Werkstätten von behinderten Menschen zu wertvollem Dämmmaterial aufbereitet zu werden. Die Erlöse daraus dienen dem Erhalt von Korkwäldern und damit dem Kranichschutz.

Ein 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. Ebenso ergänzende Entsorgungsdienstleistungen, zum Beispiel für Kunden des Gesundheitswesens. So werden bei Krankenhäusern, Pflege- und Seniorenheimen zum Beispiel mit passgenauen Containern krankenhausspezifische Abfälle erfasst.

2.3 Siedlungsabfallbilanz 2022

Im Jahr 2022 sammelten die WBD 259.139,80 t Siedlungsabfälle. Bezogen auf die zum Stichtag 30.06.2022 gemeldeten 504.236 Duisburger Einwohnerinnen und Einwohnern, entspricht dies einem Pro-Kopf-Aufkommen von 513,93 kg/E*a.

Das bilanzierte Siedlungsabfallaufkommen setzt sich zu 55,88 % aus Hausmüll (Restmüll), hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Sperrgut sowie aus 35,88 % unterschiedlichen Wertstoffen, 0,07 % schadstoffhaltigen Abfällen, 3,19 % Infrastrukturabfällen und 4,99 % Bau- und

Abbruchabfällen und Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen (sonstige Gewerbeabfälle) zusammen.

Die genaue Zusammensetzung der Siedlungsabfälle in 2022 ist in Tabelle 1 dargestellt.

Abfallbezeichnung	Siedlungsabfallbilanz 2022		
	[t/a]	[kg/E*a]	[%]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll			
Hausmüll	125.844,30	249,57	48,56%
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	13,10	0,03	0,01%
Sperrmüll	18.939,28	37,56	7,31%
Zwischensumme	144.796,68	287,16	55,88%
Wertstoffe			
Bioabfälle	1.129,35	2,24	0,44%
Grünabfälle	29.876,05	59,25	11,53%
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	23.995,22	47,59	9,26%
Glas	6.009,71	11,92	2,32%
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	12.689,64	25,17	4,90%
Metall	1.558,99	3,09	0,60%
Holz	9.814,63	19,46	3,79%
Bekleidungen, Textilien	2.347,08	4,65	0,91%
Sonstige Wertstoffe	5.549,68	11,01	2,14%
Zwischensumme	92.970,35	184,38	35,88%
Schadstoffhaltige Abfälle aus getrennter Sammlung	169,45	0,34	0,07%
Infrastrukturabfälle			
Straßenkehricht inklusive Marktabfälle	3.871,86	7,68	1,49%
Abfälle aus der Kanalreinigung	826,05	1,64	0,32%
Sonstige Infrastrukturabfälle *)	3.574,00	7,09	1,38%
Zwischensumme	8.271,91	16,40	3,19%
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen			
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	4.263,66	8,46	1,65%
Bauschutt	7.703,21	15,28	2,97%
Baustellenabfälle		0,00	0,00%
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	125,90	0,25	0,05%
Boden und Steine		0,00	0,00%
Dämmmaterial u. asbesthaltige Baustoffe	19,65	0,04	0,01%
gemischte Bau- und Abbruchabfälle	208,64	0,41	0,08%
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	610,36	1,21	0,24%
Zwischensumme	12.931,42	25,65	4,99%
Gesamtsumme	259.139,80	513,93	100,00%
*) sonstige Infrastrukturabfälle umfassen die Abfälle aus der Gehwegreinigung und den Straßenpapierkörben			
Einwohnerzahl zum 30.06.2022	504.236		

Tabelle 1: Das Gesamtabfallaufkommen und das Abfallaufkommen 2022 je Einwohner/-in

2.4 Umgang mit Abfällen gemäß der Abfallhierarchie

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz gibt eine klare Hierarchie im 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.

2.4.1 Abfallvermeidung

Hinsichtlich der Abfallvermeidung leben die Wirtschaftsbetriebe das Motto „Der beste Abfall ist derjenige, der erst gar nicht entsteht“. Dazu initiieren und unterstützen sie zahlreiche Aktionen, Kampagnen, Initiativen und unterhalten ein umfangreiches Umweltbildungsangebot.

Zu den konkreten 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.
- Vielfältige **Zero-Waste-Nähprojekte**, um ausgemusterten Textilien - oft in geselliger Runde - ein neues Leben zu geben.
- Anleitungen und Workshops **Kosmetik ohne Mikroplastik** einfach selber herzustellen.
- Die Abgabe und Einrichtung von **Wurm-Wanderkisten** an Kitas und Schulen zur Förderung der Eigenverwertung der Obst- und Gemüseabfälle der Einrichtungen
- Die Annahme **funktionsfähiger ausgemusterter Laptops** zur Weitergabe an das Hilfsprojekt Labdoo (www.labdoo.de), um Bedürftigen eine digitale Teilhabe an Bildung zu ermöglichen.
- Der Unterhalt von **Bücherzellen** auf allen vier Recyclinghöfen.
- Die Sammlung und Weitergabe von **Spielzeug, Schulmaterial, Briefmarken** oder **Korken**.
- Die Entwicklung von **Zero Waste Strategien**, um Ressourcen suffizienter zu nutzen.
- Dem Aufbau eines **Circular-Economy-Netzwerkes**, um eine resiliente und funktionierende Zirkuläre Wertschöpfung zu entwickeln.

Neben den konkreten Maßnahmen bietet das Team der Abfallberatung ein umfangreiches **Umweltbildungsprogramm**. Dieses beinhaltet neben zahlreichen Materialien, die kostenlos ausgeliehen oder überlassen werden, vielfältige Erlebnisprogramme. Die Zielgruppe reicht von den fünfjährigen Maxikindern in den Kindertageseinrichtungen über Schülerinnen und Schüler aller Schulformen bis hin zur Erwachsenenbildung. Alle Angebote 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 mit der Vermittlung nachhaltiger Verhaltensoptionen im Alltag dienen der Vermeidung von Abfällen, der Schonung von Ressourcen, um vor allem Energie und Material zu sparen und das Klima zu schützen.

2.4.2 Abfallwiederverwendung

Wie zuvor beschrieben fördern die WBD, dass wiederverwendbare Dinge möglichst erst gar nicht zu Abfällen werden. Sie motivieren, funktionsfähige Laptops, Schulmaterialien, Spielzeug und sonstige Güter direkt einer neuen Verwendung zuzuführen, unterstützen ehrenamtliche oder professionelle Reparaturmöglichkeiten defekter Dinge. Somit fallen diese Dinge nicht unmittelbar als Abfall an und

können nicht detailliert bilanziert werden. Der einzige Posten in der Abfallbilanz, der zu einem großen Teil **weiterverwendet** wird, sind die Alttextilien. Sie 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 werden zerschnitten und als Industrieputzlappen vermarktet. Der verbleibende Rest wird thermisch verwertet.

2.4.3 Abfallverwertung

Ein Großteil der erfassten Abfälle wird verwertet. Von den haushaltsnah eingesammelten Abfällen, wird der Großteil über die Bio-, Laub-, Weihnachtsbaum-, Papier-, Altglas-, und Wertstoffsammlung der Verwertung zugeführt. Weitere Verwertungsmöglichkeiten stehen für die bilanzierten Abfälle von den Recyclinghöfen zur Verfügung. So wird der erfasste Bauschutt aufbereitet und als Baumaterial eingesetzt. Das angenommene Altholz und ein Teil der Grünabfälle dienen der Erzeugung von Wärme und Energie in Biomasseheizkraftwerken. Das Altmetall wird als Sekundärrohstoff in der Metallherzeugung eingesetzt. Von den haushaltsnah erfassten Abfällen und den auf den Recyclinghöfen erfassten Abfällen, wird ein hoher Anteil **werkstofflich hochwertig verwertet**.

Von den separat erfassten Abfällen zur Verwertung ist ein geringer Anteil weniger gut verwertbar. Dies ist der Anteil der vermischt gesammelten Leichtstoffverpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen aus der Wertstoffsammlung. Hiervon kann rund 1/3 werkstofflich verwertet werden. Einige Verpackungen sind nur eingeschränkt verwertbar. Dabei bereitet vor allem der Materialmix und die Beschaffenheit einiger Verpackungsabfälle Probleme. Im Welt-Abfall-Index von Sensoneo (<https://sensoneo.com/de/welt-abfall-index/>) heißt es dazu: „Immer mehr Produkte bestehen nicht nur aus einem Material, sondern kombinieren verschiedene Wertstoffgruppen. Ein modernes Beispiel hierfür ist der Joghurtbecher mit Pappmantel und Aluminium-Deckel. Wenn der Becher nicht bereits sauber getrennt im gelben Sack und in der Papiertonne landet, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass er zwar in der Recyclinganlage registriert wird, aber am Ende doch noch verbrannt wird. Insbesondere kleine, sehr dünne Materialien und Lebensmittelverpackungen sind schwer zu recyceln, da ihre Aufbereitung sehr ausgefeilte Technologien erfordert, die eher in Ausnahmefällen verfügbar sind.“

Alle sortenrein erfassten Abfälle zur Verwertung, also der absolute Großteil der bilanzierten Abfälle zur Verwertung, wie Glas, Papier, Metall, Holz, Bio- und Grünabfälle sind sehr hochwertig zu verwerten. Im Folgenden werden die konkreten Mengen und Verwertungswege detailliert benannt.

2.4.4 Verwertungswege

Die unterschiedliche Beschaffenheit der separat erfassten und bilanzierten verwertbaren Abfälle erfordert differenzierte Verwertungsschritte in unterschiedlichsten Anlagen.

Die 1.129,35 t **Bioabfälle** aus der Biotonne wurden in einem Kompostwerk mit einer vorgeschalteten Vergärungsstufe zur Gewinnung von Biogas eingesetzt und zu Komposterde verarbeitet. Die 29.876,05 t Grünabfälle umfassten 29.684,98 t **Grünabfälle**, die separat verwertet werden. Darunter 29,21 t Weihnachtsbäume, 52,09 t Wurzel- und Stammholz, 7.418,53 t verwertbares Laub und 21.185,15 t Grünabfälle, die auf den Recyclinghöfen erfasst wurden und bei der Park-, Grünflächen- und Friedhofspflege anfielen. Diese Grünabfälle werden zunächst zerkleinert und gesiebt. Der holzreiche Anteil wird zur Erzeugung erneuerbarer Energien in Biomasseheizkraftwerken genutzt. Das verbleibende Substrat wird kompostiert. 191,07 t waren nicht verwertbare Grünabfälle. Sie wurden der Gemeinschaftsmüllverbrennungsanlage zugeführt und hier thermisch verwertet.

Die 23.995,22 t **Papier, Pappe, Kartonagen** (PPK) wurden als Sekundärrohstoff in der Papierproduktion eingesetzt. Die 6.009,71 t **Altglas** wurden als Sekundärrohstoff der Glasproduktion zugeführt. Die 12.689,64 t **Leichtstoffverpackungen** wurden den neun verschiedenen Systembetreibern übergeben, die für die weitere Sortierung und Verwertung zuständig waren und sind. Die 1.558,99 t **Altmetall** wurden zerkleinert, nach den verschiedenen Metallen sortiert und als Sekundärrohstoff der Metallproduktion zugeführt. Die 9.814,63 t **Altholz** wurden für die Gewinnung von Energie (Strom und Wärme) genutzt.

Die in 2022 gesammelten 2.347,08 t **Alttextilien** bestehen zum Großteil aus tragfähiger Kleidung, die weiterverwendet werden kann.

Die 5.549,68 t erfassten „**sonstigen Wertstoffe**“ setzen sich aus verschiedenen Abfallströmen unterschiedlicher Herkunft zusammen. Sie umfassen 2.536,21 t **gemischte Verpackungen** gewerblicher Abfallerzeuger, 2.553,61 t **stoffgleiche Nichtverpackungen (SNVP)**, die gemeinsam mit den Leichtstoffverpackungen über die Wertstoffsammlung erfasst wurden, und 459,86 t **Hartkunststoffe**, die auf den Recyclinghöfen angenommen wurden. Die Hartkunststoffe wurden werkstofflich verwertet. Die gemischten Verpackungen wurden der GMVA zugeführt. Die 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 dieser gemischt erfassten Wertstoffe können werkstofflich verwertet werden. Darunter Metalle, der Papieranteil der Verbundverpackungen und einige Hartkunststoffe.

2.4.5 Abfallbeseitigung / Thermische Behandlung

Abfälle, die nicht separat erfasst werden, werden in der Regel der Gemeinschaftsmüllverbrennungsanlage (GMVA) in Oberhausen zugeführt. Im Wesentlichen sind dies 125.844,3 t Hausmüll, 13,10 t hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, 18.939,28 t Sperrmüll, 4.263,66 t Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes (Krankenhausabfälle), 208,64 t gemischte Bau- und Abbruchabfälle, 125,64 t teerhaltige Abfälle, die unter „Straßenabruch/Teerpappe und Bitumen“ aufgeführt sind, 3.871,86 t Straßenkehrschutt inklusive Markt- und Gartenabfälle, 3.574,00 t sonstige Infrastrukturabfälle aus den Straßenpapierkörben und der Gehflächenreinigung, 2.536,21 t sonstige Wertstoffe und 191,07 t nicht verwertbare Grünabfälle. In Summe wurden 2022 insgesamt 159.574,45 t der bilanzierten Abfälle in der GMVA **thermisch verwertet**.

Die bei der Abfallverbrennung freigesetzte Energie wird für die Stromproduktion und als Fernwärme genutzt. Die über die Straßenpapierkörbe oder den Hausmüll mitentsorgten 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 Wegwurf, wie sehr Klima und Ressourcen be- oder entlastet werden.

2.4.6 Zero Waste Ansatz der WBD

Die WBD bekennen sich zu und befördern 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, das Abfallaufkommen zu minimieren. Sie suchen hierzu den Kontakt zu den Akteuren vor Ort, vor allem der Einwohnerinnen und Einwohner.

3 Abfallwirtschaftliche Entwicklung von 2018 bis 2022

3.1 Entwicklung der Jahresmengen

Die aktuellen Abfallmengen mit den Mengen der Vorjahre zu vergleichen ermöglicht, Trends oder Unregelmäßigkeiten erkennen zu können. Das Gesamtaufkommen der Siedlungsabfälle von 2018 bis 2022 unterliegt stärkeren Schwankungen. Innerhalb der einzelnen Fraktionen zeigen sich größere Verschiebungen. Veränderungen sind nicht nur für die Duisburger Daten sondern auch NRW-weit auszumachen. In der Kreislaufwirtschaft, wie in anderen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens, hinterließen vor allem die Corona-Jahre 2020 und 2021 deutliche Spuren. Veränderungen der Lebensweise, der wirtschaftlichen Entwicklung und Witterungsbedingungen wirken sich auf die Mengenentwicklung aus.

In Duisburg führte die Corona-Pandemie 2020 und vor allem im Jahr 2021 zu einem Anstieg der Siedlungsabfallmenge. In diesen Jahren spielte sich das Leben schwerpunktmäßig in den privaten Räumen und im häuslichen Umfeld ab. Dies war der Ort für Kinderbetreuung, Schule, Bildung und Arbeit. Zusammentreffen fanden häufig virtuell statt. Viele Betriebe und Einrichtungen waren nicht oder begrenzt zugänglich. Viele Abfallströme verlagerten sich dadurch in das private Umfeld. Gastronomische Angebote gab es zeitweise nur in Form eines Lieferservice oder Fensterverkaufs. Dies erhöhte das Verpackungsaufkommen. Pandemiebedingt fielen vermehrt Abfallstoffe wie OP- und FFP2-Masken, Desinfektionstücher, Einweghandschuhe, Corona-Test-Kits und dergleichen mehr an. Diese Artikel, die vormals vorrangig im medizinischen und pflegerischen Kontext genutzt und entsorgt wurden, wurden in den Jahren 2020 und 2021 zu alltäglichen Gebrauchsmaterialien. Zudem hatten die Menschen viel Zeit, ihr privates Umfeld zu gestalten und aufzuräumen. Entsprechend stieg das Aufkommen an Abfällen zusätzlich aufgrund zahlreicher privater Renovierungen, Entrümpelungen, sonstiger Aufräum-, Bau- und Gartenarbeiten an.

Im Jahr 2022 kehrte sich dieser Trend um. Die Lebensgewohnheiten normalisierten sich wieder. Außerhäusliche Aktivitäten unterlagen zunehmend weniger Einschränkungen. Reisen wurden wieder möglich. Neue Beschränkungen traten aber hinzu. Der Krieg in der Ukraine wirkt sich massiv aus. Diese Krise und die Auswirkungen der Pandemie befördert die Inflation. Die Menschen schränken vor diesem Hintergrund offensichtlich ihr Konsumverhalten stark ein. In Tabelle 2 sind die Abfalljahresmengen der Jahre 2018 bis 2022 dargestellt.

	2018 [t/a]	2019 [t/a]	2020 [t/a]	2021 [t/a]	2022 [t/a]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll					
Hausmüll	121.168,60	122.138,10	127.807,00	130.985,90	125.844,30
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	1.562,40	2.435,89	34,88	56,12	13,10
Sperrmüll	18.906,08	19.684,98	20.916,17	20.869,34	18.939,28
Zwischensumme	141.637,08	144.258,97	148.758,05	151.911,36	144.796,68
Wertstoffe					
Bioabfälle	536,46	636,77	852,52	1.048,79	1.129,35
Grünabfälle	32.953,03	32.561,95	31.476,61	34.415,82	29.876,05
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	29.050,04	29.592,91	28.319,56	27.275,69	23.995,22
Glas	5.782,66	6.009,77	6.634,83	6.592,43	6.009,71
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	12.869,58	12.671,42	13.440,39	13.352,20	12.689,64
Metall	1.690,57	1.869,38	1.891,78	1.793,15	1.558,99
Holz	11.509,98	10.838,24	11.947,09	11.920,56	9.814,63
Bekleidungen, Textilien	2.205,84	2.385,09	2.558,31	2.556,02	2.347,08
Sonstige Wertstoffe	11.252,31	5.497,31	5.371,74	5.006,49	5.549,68
Zwischensumme	107.850,47	102.062,84	102.492,83	103.961,15	92.970,35
Schadstoffe	157,92	188,03	155,89	187,51	169,45
Infrastrukturabfälle					
Straßenkehrschutt inklusive Marktabfälle	4.071,77	4.992,43	5.337,80	4.965,03	3.871,86
Abfälle aus der Kanalreinigung	820,00	742,00	829,00	885,00	826,05
Sonstige Infrastrukturabfälle	3.867,30	2.979,21	3.390,98	3.324,41	3.574,00
Zwischensumme	8.759,07	8.713,64	9.557,78	9.174,44	8.271,91
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen					
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	3.817,55	4.152,89	3.840,56	4.224,06	4.263,66
Bauschutt	9.740,65	9.986,40	9.738,22	9.188,94	7.703,21
Baustellenabfälle					0,00
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	126,01	142,79	133,99	129,86	125,90
Boden und Steine		309,07			0,00
Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	36,05	133,56	125,20	58,89	19,65
gem. Bau- und Abbruchabfälle	5.874,00	6.358,49	1.328,74	607,54	208,64
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	520,85	459,08	467,57	1.147,23	610,36
Zwischensumme	20.115,11	21.542,28	15.634,28	15.356,52	12.931,42
Gesamtsumme	278.519,65	276.765,76	276.598,83	280.590,98	259.139,80
Einwohnerzahl zum 30.06.	502.552	502.776	501.591	499.174	504.236

Tabelle 2: Entwicklung des jährlichen Duisburger Abfallaufkommens von 2018 bis 2022

3.2 Entwicklung der einwohnerbezogenen Menge

3.2.1. Entwicklung der Einwohnerzahlen 2018 bis 2022

Die Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens ist von der Bevölkerungsentwicklung beeinflusst. Als Stichtag für die Abfallbilanz wird der 30.06. gewählt. Zum 30.06.2023 waren 504.236 Personen mit Hauptwohnsitz in Duisburg gemeldet. In Duisburg stieg die Einwohnerzahl von 2018 auf 2019 auf 502.776 an. Zum 30.06.2020 ging sie auf 501.591 und zum 30.06.2021 auf 499.174 Einwohnerinnen und Einwohner zurück. Im Jahr 2022 stieg sie auf 504.236 an. Im Mittel liegt die Bevölkerungszahl über den betrachteten Zeitraum bei 502.066 Personen.

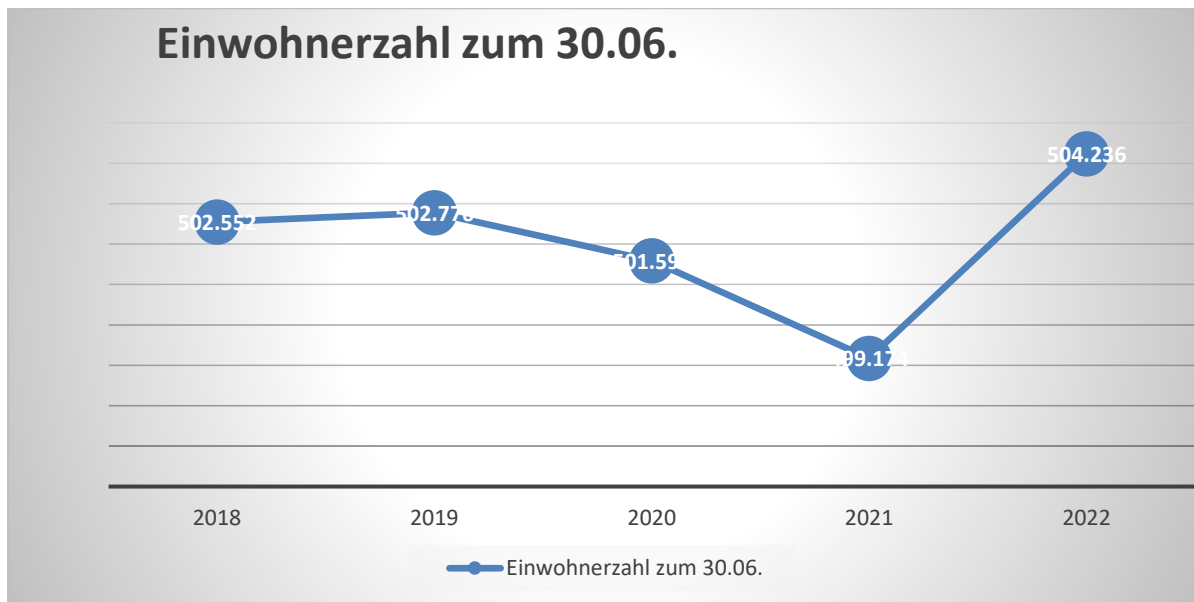


Abbildung 1: Entwicklung der Einwohnerzahlen von 2018 bis 2022

3.2.2 Entwicklung der Abfallmengen 2018 bis 2022 je Einwohnerin und Einwohner

Im Folgenden werden die Entwicklungen der einzelnen Abfall- und Wertstoffaufkommen der letzten fünf Jahre je Einwohnerin und Einwohner betrachtet. Das **Gesamtaufkommen** lag 2022 mit 513,93 kg/E*a um -48,18 kg/E*a oder -8,74 % unter dem Vorjahresniveau. Innerhalb der Abfall- und Wertstofffraktionen lagen die meisten Mengen deutlich unter dem Vorjahresniveau. Ausnahmen bilden das Bioabfallaufkommen und die sonstigen Wertstoffe. Das **Bioabfallaufkommen** aus der Biotonne legte um 0,14 kg/E*a oder 8,16% gemittelt über alle Einwohnerinnen und Einwohner zu. Ebenso stieg die Menge **Sonstiger Wertstoffe** mit 0,98 kg/E*a um 9,12% gegenüber 2021 an. Die meisten anderen Fraktionen waren rückläufig. Das **Hausmüllaufkommen** sank um -12,83 kg oder -5 %. Die **Sperrmüllmenge** verringerte sich um -4,25 kg/E*a um -10,19 %. Das **Grünabfallaufkommen** nahm um -9,70kg /E*a oder -15,45 % ab. Das **Leichtstoffverpackungsaufkommen** lag -1,58 kg/E*a und -5,91 % unter dem Vorjahresniveau. Das **Altmetallaufkommen** sank mit - 0,50 kg/E*a um - 13,27 %, das **Altholzaufkommen** mit - 4,42 kg/E*a um -18,54 %, die Menge der **Alttextilien** mit -0,47 kg/E*a um -9,13%. Eine Übersicht der einwohnerbezogenen Abfallaufkommen der Jahre 2018 bis 2022 gibt Tabelle 3. Weitere veranschaulichende Darstellungen finden sich in Kapitel 3.2.3.

	2018	2019	2020	2021	2022
	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]	[kg/E*a]
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll					
Hausmüll	241,11	242,93	254,80	262,41	249,57
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	3,11	4,84	0,07	0,11	0,03
Sperrmüll	37,62	39,15	41,70	41,81	37,56
Zwischensumme	281,84	286,92	296,57	304,33	287,16
Wertstoffe					
Bioabfälle	1,07	1,27	1,70	2,10	2,24
Grünabfälle	65,57	64,76	62,75	68,95	59,25
Papier, Pappe, Kartonagen (PPK)	57,81	58,86	56,46	54,64	47,59
Glas	11,51	11,95	13,23	13,21	11,92
Leichtverpackungen (LVP) (Duale Systeme)	25,61	25,20	26,80	26,75	25,17
Metall	3,36	3,72	3,77	3,59	3,09
Holz	22,90	21,56	23,82	23,88	19,46
Bekleidungen, Textilien	4,39	4,74	5,10	5,12	4,65
Sonstige Wertstoffe	22,39	10,93	10,71	10,03	11,01
Zwischensumme	214,61	203,00	204,34	208,27	184,38
Schadstoffe	0,31	0,37	0,31	0,38	0,34
Infrastrukturabfälle					
Straßenkehrschutt inklusive Marktabfälle	8,10	9,93	10,64	9,95	7,68
Abfälle aus der Kanalreinigung	1,63	1,48	1,65	1,77	1,64
Sonstige Infrastrukturabfälle	7,70	5,93	6,76	6,66	7,09
Zwischensumme	17,43	17,33	19,05	18,38	16,40
Bau- und Abbruchabfälle und Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen					
Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	7,60	8,26	7,66	8,46	8,46
Bauschutt	19,38	19,86	19,41	18,41	15,28
Baustellenabfälle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenaufbruch/ Teerpappe und Bitumen	0,25	0,28	0,27	0,26	0,25
Boden und Steine	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00
Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	0,07	0,27	0,25	0,12	0,04
gem. Bau- und Abbruchabfälle	11,69	12,65	2,65	1,22	0,41
Sonstige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Sonstige Gewerbeabfälle)	1,04	0,91	0,93	2,30	1,21
Zwischensumme	40,03	42,85	31,17	30,76	25,65
Gesamtsumme	554,21	550,48	551,44	562,11	513,93
Einwohnerzahl zum 30.06.	502.552	502.776	501.591	499.174	504.236

Tabelle 3: Entwicklung des Duisburger Abfallaufkommens von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

3.2.3 Intensivere Betrachtung einzelner Abfallströme

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

Das **Hausmüllaufkommen** der Jahre 2018 bis 2022 lag im Mittelwert bei 250,67 kg / E*a. Wie Abbildung 2 veranschaulicht, lag es 2018 und 2019 deutlich niedriger. Stieg 2020 und vor allem im Jahr 2021 deutlich an und fiel 2022 auf 252,11 kg/E*a ab. Damit lag es leicht über dem Mittelwert der betrachteten fünf Jahre.

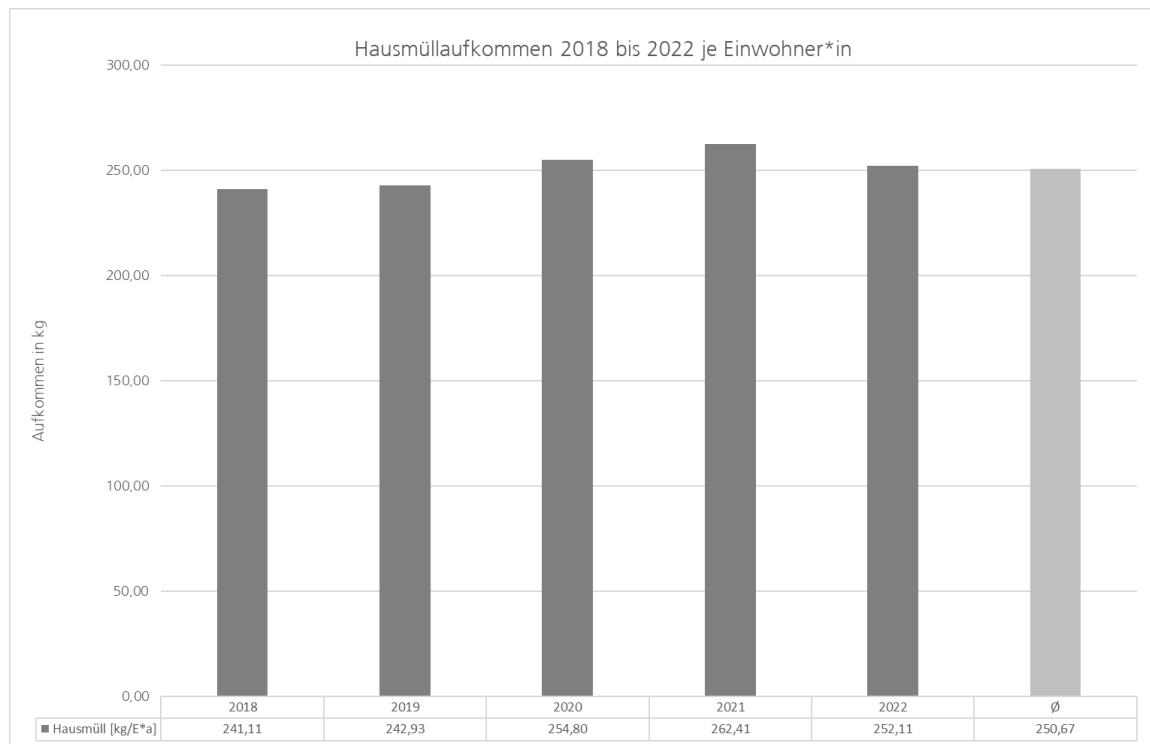


Abbildung 2: Hausmüllaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Sperrmüllaufkommen** der Jahre 2018 bis 2022 lag im Durchschnitt bei 39,64 kg/E*a. In den Jahren 2020 und 2021 lag es deutlich über dem Mittelwert. Im Jahr 2022 deutlich niedriger. Die genauen Angaben sind der Abbildung 3 zu entnehmen.

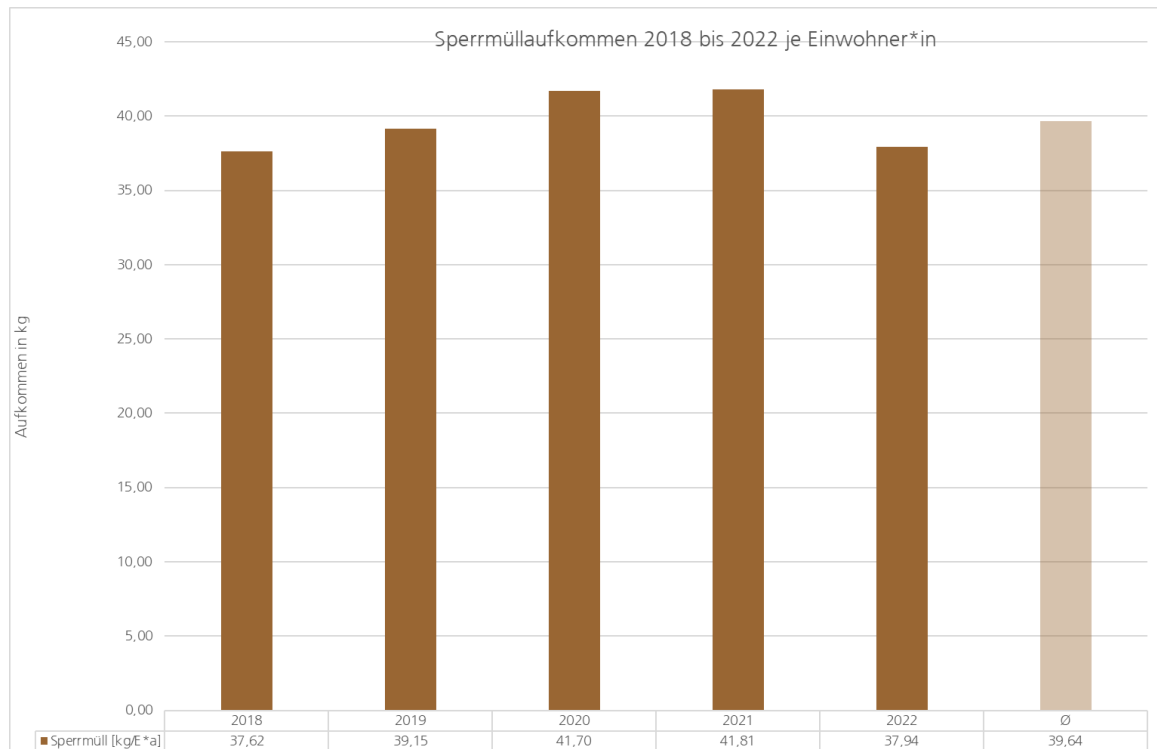


Abbildung 3: Sperrmüllaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Die **Bioabfallmenge** steigt im betrachteten Zeitraum stetig an. Lag das jährliche Pro-Kopf-Aufkommen 2018 bei 1,07 kg so stieg es bis zum Jahr 2022 kontinuierlich um insgesamt 212% auf 2,26 kg an. Die absolute Sammelmenge ist zwar gering, aber die Sammelqualität der Bioabfälle ist hervorragend. Es gibt nur sehr, sehr wenige Fehlwürfe bei den Biotonnennutzern. Stadtweit landen die meisten Obst-, Gemüse-, Pflanzen- und Speisereste aber leider immer noch im Restmüll. Die Entwicklung des Bioabfallaufkommens der letzten fünf Jahre und das durchschnittliche Aufkommen an Bioabfällen gemittelt über alle Einwohnerinnen und Einwohner ist in Abbildung 4 dargestellt.

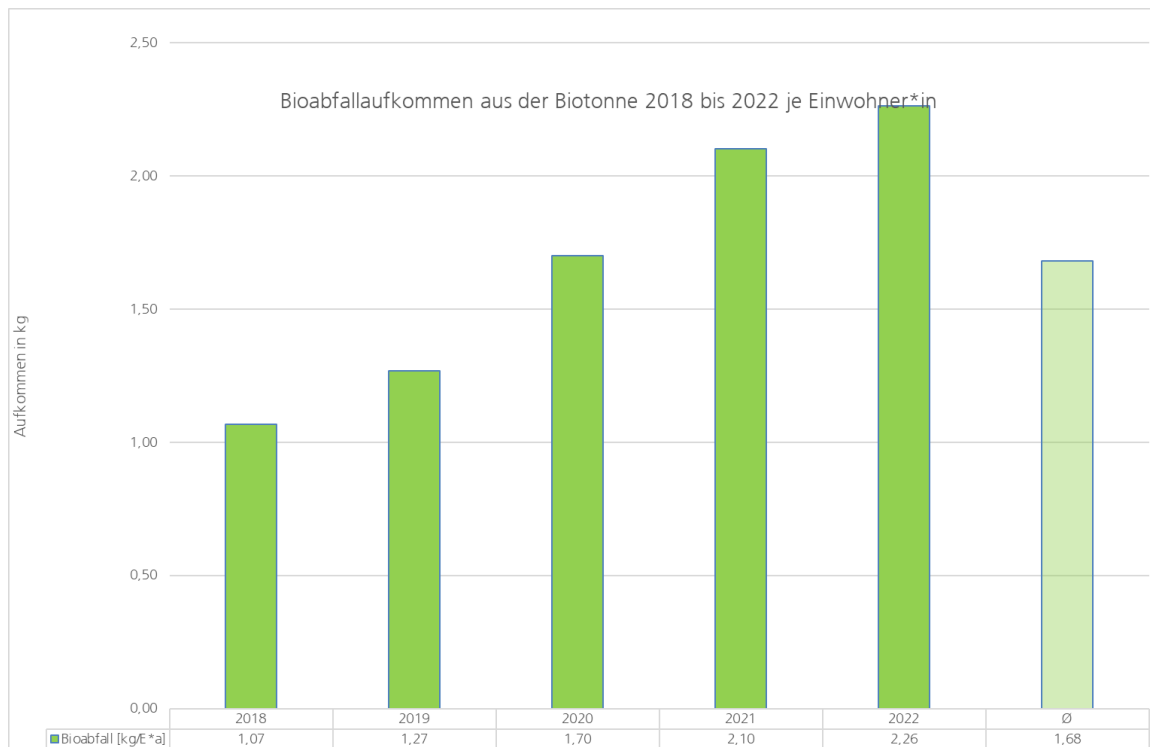


Abbildung 4: Bioabfallaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Grünabfallaufkommen** der letzten fünf Jahre unterliegt größeren Schwankungen. Im Mittel lag es bei 64,38 kg/E*a. Im Jahr 2021 mit 68,95 kg deutlich darüber und im 2022 mit 59,85 kg deutlich unter dem Mittelwert. Neben den pandemiebedingten veränderten Lebensgewohnheiten nimmt die Witterung starken Einfluss auf das Aufkommen. Lange Phasen mit wenig Regen und hohen Temperaturen führen zu geringerem Wachstum und dazu, dass Grünabfälle an Wasser und an Gewicht verlieren. Aber nicht alle Schwankungen über die Jahre hinweg sind plausibel erklärbar. Die Entwicklung des Grünabfallaufkommens seit 2018 bis 2022 je Einwohner und Einwohnerin und den sich daraus ergebenden Mittelwert zeigt Abbildung 5.

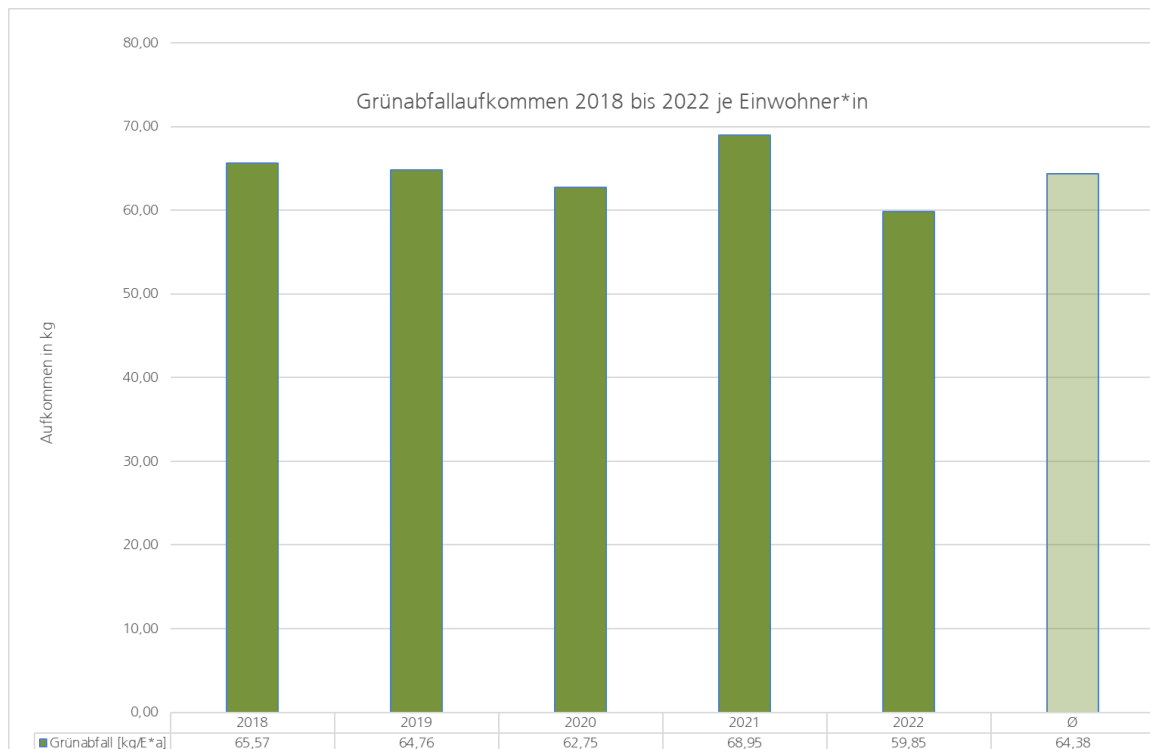


Abbildung 5: Grünabfallaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Altpapieraufkommen** der letzten fünf Jahre liegt im Mittel bei 55,17 kg/E*a. Es weist seit 2019 aber eine abnehmende Tendenz auf. Pro Kopf fiel 2022 mit 48.07 kg die bisher geringste

Jahresmenge an. In den Vorjahren war schon ein deutlicher Rückgang „schwerer“ Printmedien und eine Zunahme an leichten und voluminösen Verpackungen aus Kartonagen zu verzeichnen. Das Gewicht sinkt bei steigenden Volumina. Die Entwicklung des Altpapieraufkommens von 2018 bis 2022 ist in Abbildung 5 skizziert.

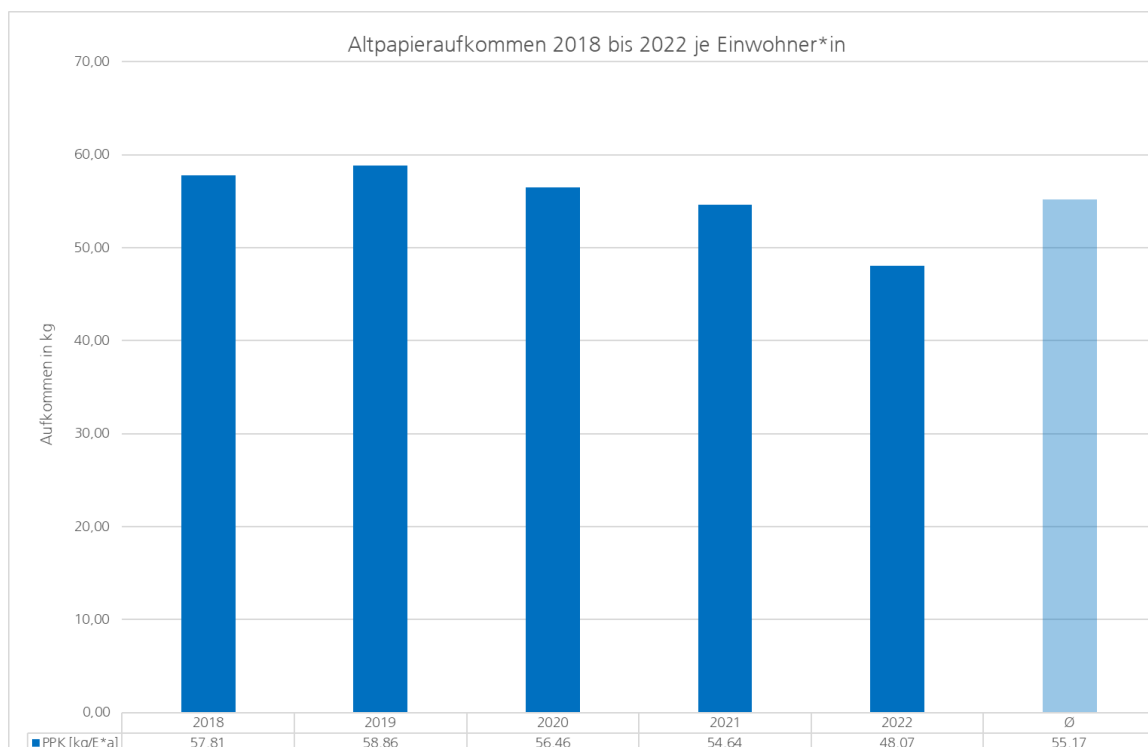


Abbildung 6: Altpapieraufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Leichtstoffverpackungen (LVP) und stoffgleiche Nichtverpackungen (SNVP) werden gemeinsam über die gelben Wertstofftonnen erfasst. Das jährliche Pro-Kopf-Aufkommen schwoll 2020 und 2021 auf knapp über 32 kg an und sank in 2022 auf 30,23 kg/ E*a. Im Mittel liegt es bei 31.09 kg/E*a. Die genaue Entwicklung der LVP- und des SNVP-Menge der Jahre 2018 bis 2022 zeigt Abbildung 7.

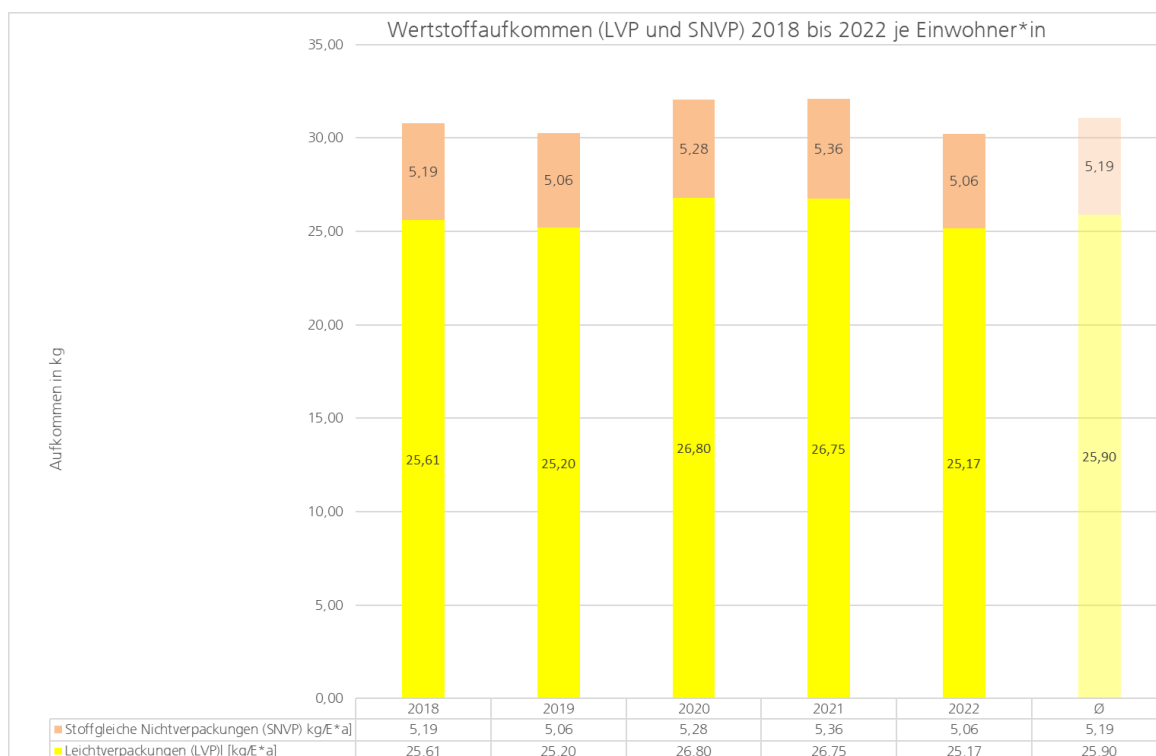


Abbildung 7: LVP- und SNVP-Aufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Altglasaufkommen** lag in Duisburg in den Jahren 2018 bis 2022 im Schnitt bei 12,65 Kg/E*a. Von 2018 bis 2021 stieg es deutlich an, fiel in 2022 aber wieder auf 12,04 kg zurück. Die Entwicklung des Altglasaufkommens von 2018 bis 2022 ist in Abbildung 8 aufgezeichnet.

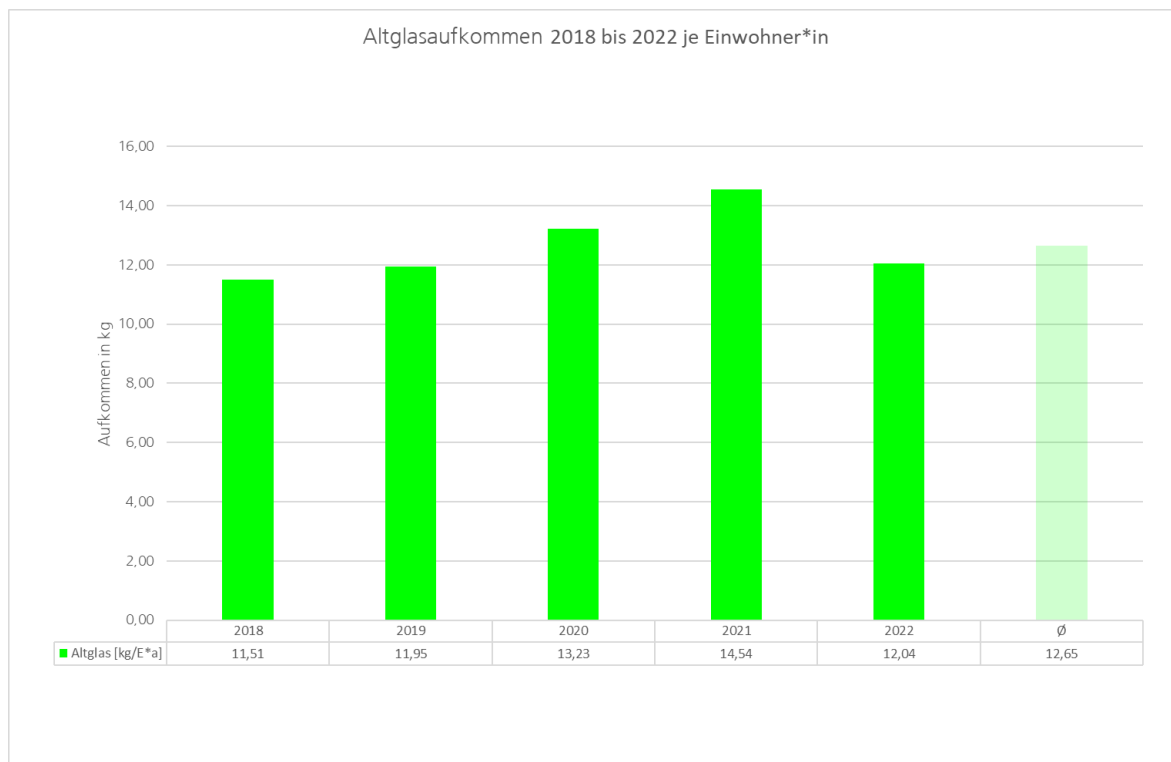


Abbildung 8: Altglasaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Altmetallaufkommen** der letzten fünf Jahre liegt im Schnitt bei 3,51 kg/E*a. Es unterliegt aber deutlichen Schwankungen. Die höchste Menge wurde mit 3,77 kg im Jahr 2020 erfasst. Seitdem fiel es bis 2022 auf 3,12 kg/E*a ab. Die genauen Werte sind der Abbildung 9 zu entnehmen.

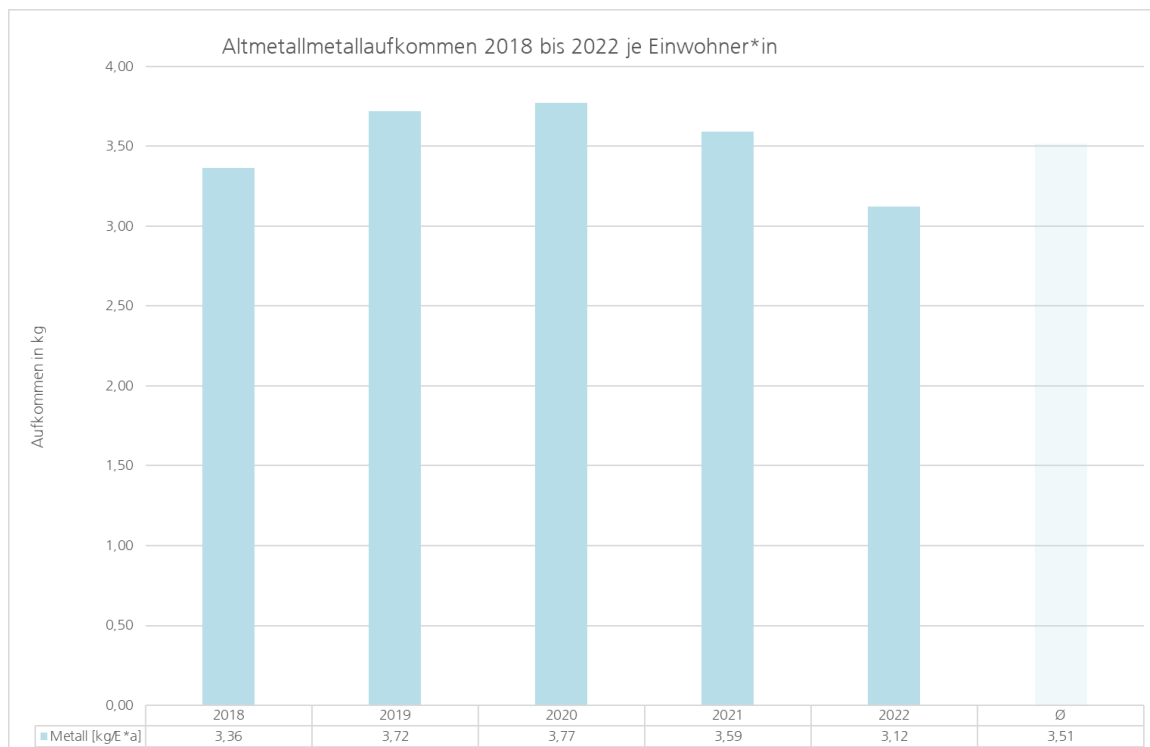


Abbildung 9: Altmetallaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das Altholzaufkommen lag durchschnittlich bei 22,36 kg/E*a. In den Jahren 2020 und 2021 lag es mit nahezu 24 kg deutlich über dem Mittelwert und in 2022 mit knapp unter 20 kg deutlich unter dem Mittelwert. In Abbildung 10 ist die Entwicklung dargestellt.

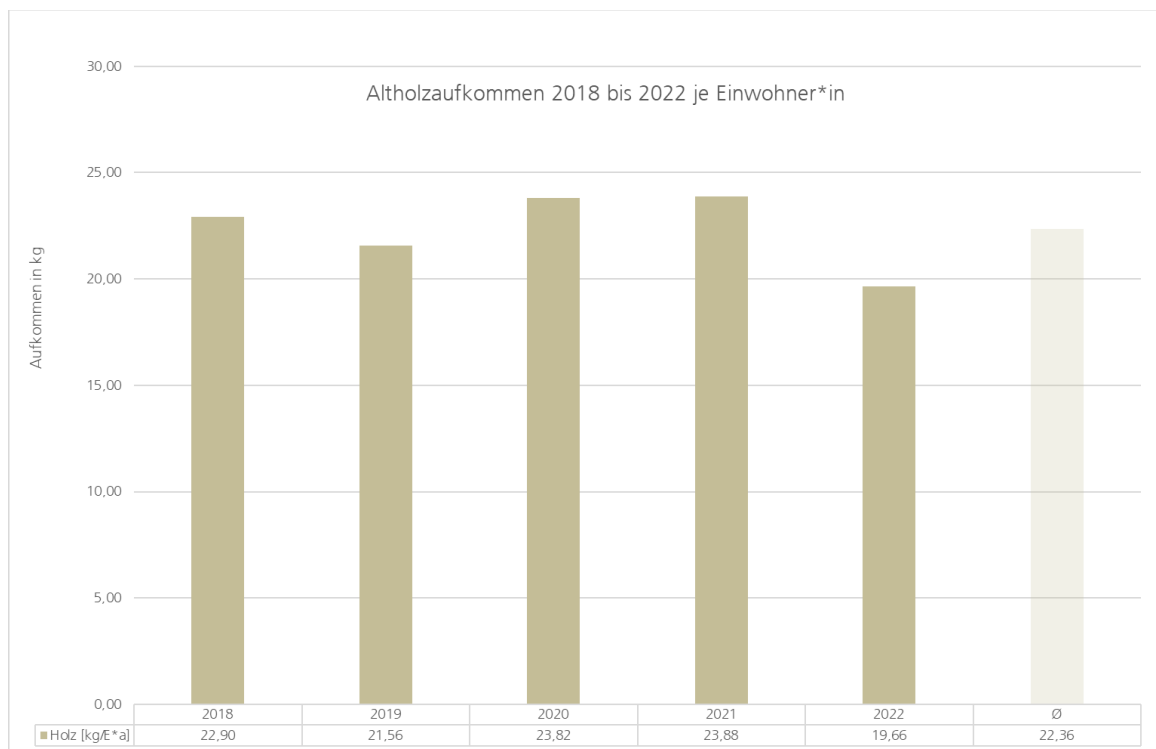


Abbildung 10: Altholzaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

Das **Alttextilaufkommen** lag im Mittel bei 4,81 kg/E*a. Zur Coronazeit stieg es deutlich auf über 5 kg an und fiel in 2022 auf 4,70 kg/E*a ab. Die Entwicklungen von 2018 bis 2022 veranschaulicht Abbildung 11.

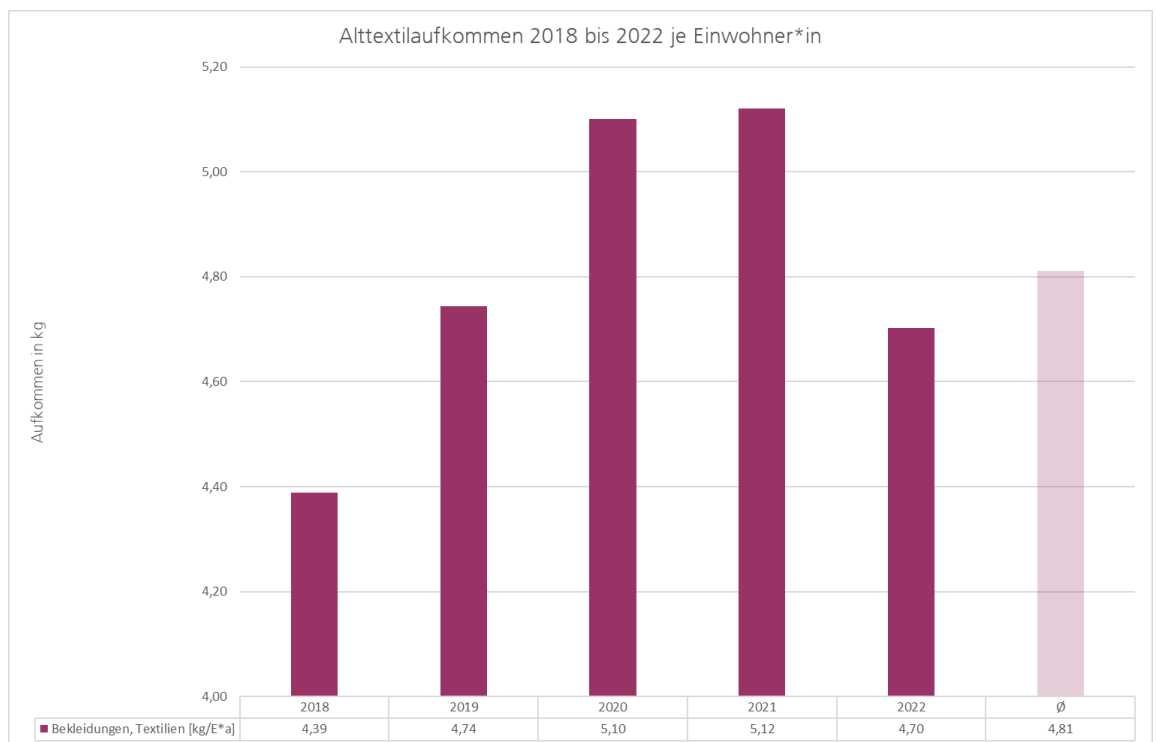


Abbildung 11: Alttextilenaufkommen von 2018 bis 2022 je Einwohner/-in

4. Fazit

Im Jahr 2022 fielen deutlich weniger Abfälle an als in den Vorjahren. Dies beruht vor allem darauf, dass pandemiebedingt in den Jahren 2020 und 2021 deutlich mehr Siedlungsabfälle erzeugt wurden. Die Verlagerung zahlreicher Aktivitäten in das häusliche Umfeld, Stichwort Homeschooling und Homeoffice, führten zu einer Verlagerung des Abfallaufkommens ins private Umfeld. Hinzu kamen zahlreiche Abfälle aus Entrümpelungs- und Aufräumaktivitäten. Ebenso führten geschlossene Einzelhandelsgeschäfte und Gastronomiebetriebe zu erhöhtem Verpackungsaufkommen durch Onlinehandel, Lieferservice etc. Dies alles begünstigte einen Anstieg der Siedlungsabfälle.

Im Jahr 2022 kehrt sich dieser Trend massiv um. Es ist eine Konsumzurückhaltung aufgrund von Inflation und einer allgemeinen Verunsicherung zu verspüren. Ebenso führen nachgeholte Sommerurlaube zu Sommerlöchern im Abfallaufkommen.

Leider deuten die Rückgänge im Abfallaufkommen 2022 nicht auf die unter 2.4.6 skizzierte Zielsetzung des Zero Waste Ansatzes hin. Diese wird dennoch das Leitbild der WBD bleiben. Wir werden auch in Zukunft in Duisburg versuchen, alle Abfallerzeugerinnen und Abfallerzeuger zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen und dem Klima zu motivieren. Vor allem möglichst wenig Abfall zu produzieren und alle unvermeidbaren Abfälle wiederzuverwenden oder hochwertig zu verwerten.