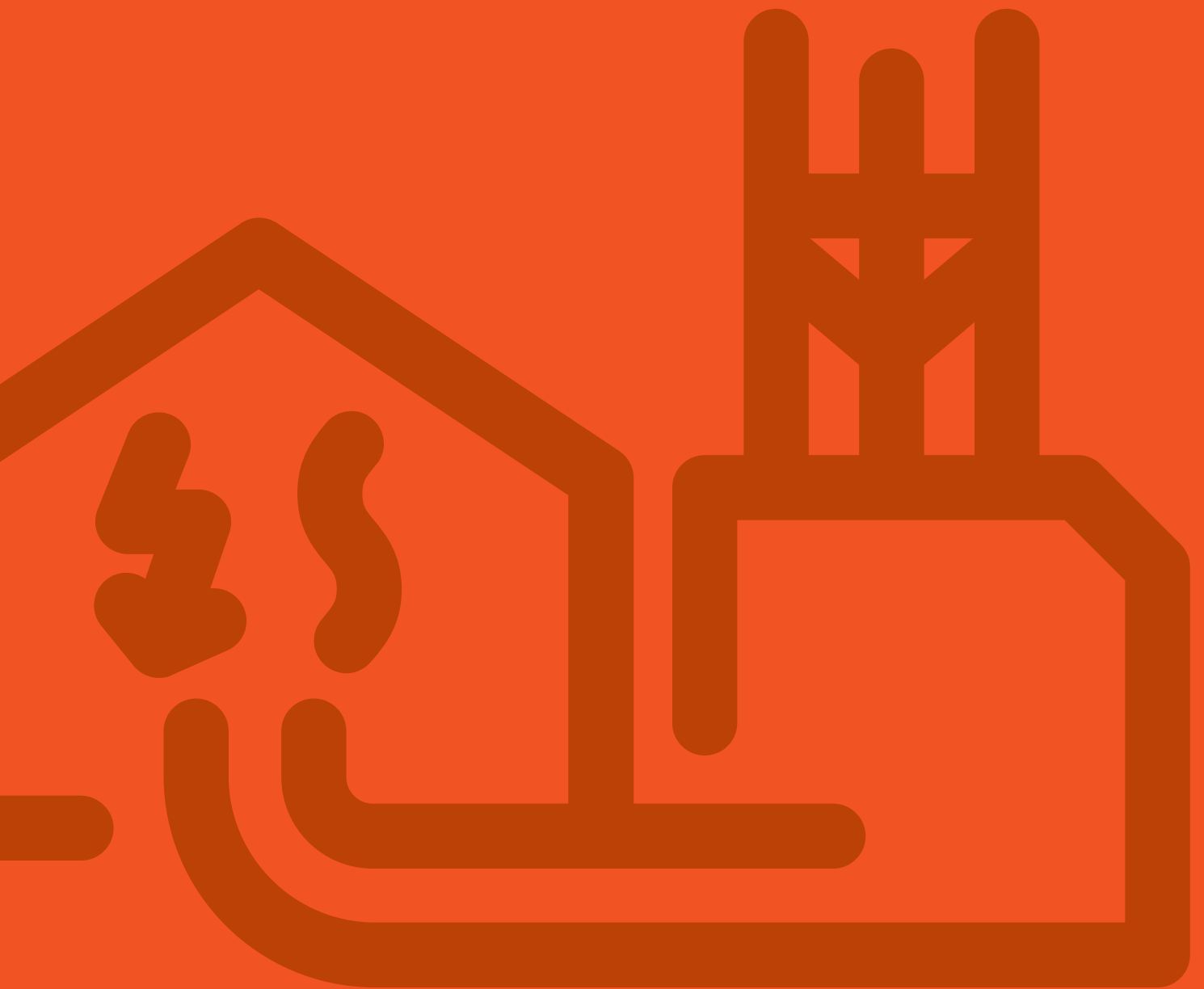




Umweltbericht 2025



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
1. Emissionsdaten	1
2. Betriebsdaten	4
3. Schadstoff-Frachten	5
4. Schadstoff-Bilanzen	6
5. Verfahrensschema	7
6. Energiebilanz	7
Sankey Diagramm	9
7. Energieeffizienz	10

Herausgeber:

MVA Bielefeld-Herford GmbH
Schelpmilser Weg 30
33069 Bielefeld

Verfasser:

Simone Homann (Immissionsschutzbeauftragte)
Lara Mühlenweg

Vorwort

Im Vordergrund der Unternehmenspolitik der Interargem GmbH steht die Gewährleistung eines sicheren und genehmigungskonformen Betriebs der Produktionsanlagen mit niedrigen Emissionswerten und einer effizienten Energieerzeugung bei einer hohen Verfügbarkeit der Anlagen. Durch die gute Energieeffizienz der Anlagen, die insbesondere aus der praktizierten Kraft-Wärme-Kopplung mit einem hohen Anteil an ausgekoppelter Fernwärme resultiert, wird ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz geleistet. Maßnahmen zur weiteren Optimierung dieses Prozesses, wie zum Beispiel technische Verbesserungen, eine mögliche Steigerung des Fernwärmeabsatzes oder die Reduzierung des elektrischen Eigenbedarfs der Anlagen, werden angestrebt. Das Ziel der Interargem GmbH ist die umweltschonende Ver- und Entsorgung bei einer kontinuierlichen Reduktion ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter. Um dieses Ziel zu erreichen, werden regelmäßig die umweltrelevanten Daten ihrer Tätigkeiten überwacht und ermittelt.

Die MVA Bielefeld ist, durch die energetische Verwertung von nicht anderweitig verwertbaren Abfallfraktionen, ein fester Bestandteil der fünfstufigen Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und stellt zusätzlich eine unverzichtbare Schadstoffsenke dar. Bei der thermischen Abfallbehandlung wird nicht nur eine energetische Verwertung für diejenigen Abfallfraktionen, bei denen eine stoffliche Verwertung nicht möglich ist, gewährleistet, sondern auch eine sichere Ausschleusung von Schadstoffen aus dem Wirtschaftskreislauf ermöglicht. So wird das im Abfall vorhandene Potenzial an Energie genutzt und mittels Kraft-Wärme-Kopplung in Strom und Fernwärme umgewandelt. Im Vergleich zur herkömmlichen Energieerzeugung kann somit der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase reduziert werden.

Vor allem aufgrund der guten Einbindung in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Bielefeld erreicht die MVA Bielefeld dabei eine besonders hohe Energieeffizienz. Insgesamt wurden auf dieser Basis im Berichtsjahr 2025 - nach Abzug des Eigenbedarfs - rund 168 Mio. kWh Strom sowie rund 359 Mio. kWh Fernwärme erzeugt und in die entsprechenden Netze der Stadtwerke Bielefeld eingespeist. Diese Energiemengen reichen aus, um durchschnittlich etwa 60.000 Haushalte mit elektrischer Energie und etwa 24.000 Haushalte mit Wärme zu versorgen.

Die in der MVA Bielefeld bei der Abfallverbrennung gewonnene Energie zeichnet sich vor allem durch ihre positive CO₂-Bilanz aus. Hintergrund hierfür ist, dass der Energieträger Abfall zu einem hohen Maß aus organischen Komponenten besteht und die hieraus entstehenden CO₂-Emissionen somit als klimaneutral gelten. Besonders durch den seit 2019 vermehrt in der MVA mitverbrannten Klärschlamm konnte der biogene Anteil weiter gesteigert werden. Dieser wichtige Beitrag zur Reduzierung von klimarelevanten Treibhausgasen wird seit 2013 auch durch eine entsprechende Rechtsverordnung gewürdigt. So ist in der diesbezüglichen Herkunftsnachweisverordnung geregelt, dass der aus dem Biomasseanteil des Abfalls erzeugte Strom zertifiziert werden kann und als erneuerbare Energie einzustufen ist. Auf dieser Basis wurde der MVA Bielefeld 2025 mehr als 50 % klimaneutrale Stromerzeugung bescheinigt.

Auch die seit vielen Jahren sehr effiziente 8-stufige Rauchgasreinigung der MVA Bielefeld trägt zum Schutz der Umwelt bei. Mit Hilfe dieser Rauchgasreinigung wurden auch im Berichtszeitraum 2025

sämtliche Grenzwerte der siebzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen – 17. BImSchV) nicht nur sicher eingehalten, sondern deutlich unterschritten. Insbesondere bei den häufig im Fokus stehenden Parametern wie den Dioxinen, Furanen oder Schwermetallen befinden sich die tatsächlichen Emissionen im sehr niedrigen Bereich der Nachweisgrenze. Eine detaillierte Aufstellung aller Emissionswerte, die zugehörigen Erläuterungen zu den Mess- und Auswertungsverfahren sowie die Ableitung der entsprechenden Emissionsfrachten sind in dem vorliegenden Emissionsbericht detailliert beschrieben.

Insgesamt bildet die MVA Bielefeld durch die umweltverträgliche und effiziente Erzeugung von Energie aus Abfall, in Verbindung mit gleichzeitig niedrigsten Emissionswerten, einen wesentlichen Baustein für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Energieversorgung in der Region. Darüber hinaus stellt sie einen unverzichtbaren Bestandteil für eine moderne und auf Ressourcenschutz ausgerichtete Abfallwirtschaft in Ostwestfalen-Lippe dar.

Die Aufrechterhaltung eines integrierten Managementsystems garantiert dabei ordnungsgemäße und optimierte Prozessabläufe. Die Managementnormen DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagement, DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement, DIN EN ISO 50001 Energiemanagement und DIN ISO 45001 Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagement konnten auch für 2025 erfolgreich für die MVA Bielefeld zertifiziert werden.

MVA Bielefeld-Herford GmbH

- Die Geschäftsführung -

1. Emissionsdaten

Die Abgasemissionen der drei Verbrennungslinien (VL) der MVA Bielefeld werden für insgesamt neun Stoffe bzw. Stoffgruppen kontinuierlich erfasst. Die Konzentrationen für bestimmte Schwermetalle und ihrer Verbindungen sowie die Konzentrationen an polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen werden diskontinuierlich erfasst.

Die periodischen Messungen müssen mindestens einmal pro Jahr an mindestens drei Tagen durchgeführt werden. Die gemessenen Maximal- und Mittelwerte der periodischen Messungen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Aufgrund der sehr geringen Konzentrationen wurden die Mittelwerte unter Einbezug der halben Bestimmungsgrenze, die Maximalwerte unter Einbezug der vollen Bestimmungsgrenze berechnet. Die Bestimmungsgrenze ist dabei die kleinste Konzentration einer Probe, die noch quantitativ mit festgelegter Präzision bestimmbar ist.

Tabelle 1: Konzentrationen der periodischen Messungen für alle drei Verbrennungslinien sowie die durch die 17. BImSchV vorgegebenen Grenzwerte.

Schadstoffe	Linie	Maximum	Mittelwert	Grenzwert	Einheit
Σ 10 Schwermetalle (Anl. 1 b) 17. BImSchV)	1	10	8	300	µg/m ³
	2	10	6		µg/m ³
	3	10	7		µg/m ³
Benzo(a)pyren und 4 Schwermetalle (Anl. 1 c) 17. BImSchV (Karzinogene)	1	3	1	50	µg/m ³
	2	3	2		µg/m ³
	3	4	2		µg/m ³
Cadmium und Thallium	1	0,2	0,1	20	µg/m ³
	2	0,2	0,1		µg/m ³
	3	0,2	0,1		µg/m ³
Dioxine und Furane (PCDD/F) (incl. Di-PCB)	1	0,00096	0,00050	0,1	ng/m ³
	2	0,00095	0,00048		ng/m ³
	3	0,00092	0,00046		ng/m ³

In Tabelle 2 und Abbildung 1 werden die Jahresmittelwerte mit den gesetzlichen Grenzwerten der 17. BImSchV verglichen. Für Stickoxide und Ammoniak wurden für die MVA Bielefeld niedrigere Grenzwerte als die der 17. BImSchV festgelegt; für diese Stoffe werden die Jahresmittelwerte daher nicht den Grenzwerten der 17. BImSchV, sondern den festgelegten niedrigeren Grenzwerten gegenübergestellt. Die Berechnung der Jahresmittelwerte bezieht sich dabei in Anlehnung an den § 17 der 17. BImSchV i. V. m. § 10 auf die validierten Halbstundenmittelwerte. Es wird deutlich, dass die vorgegebenen Grenzwerte deutlich unterschritten werden. Seit dem 1. Januar 2017 können die Tagesmittelwerte der kontinuierlich gemessenen Stoffe online in unserem Archiv unter <https://www.interargem.de/bielefeld-werte> eingesehen werden.

Tabelle 2: Über die drei Verbrennungslinien gemittelten Jahresmittelwerte der im trockenen Rauchgas der MVA Bielefeld gemessenen Schadstoffkonzentrationen sowie die festgesetzten Grenzwerte und ihre prozentuale Unterschreitung.

Schadstoffe	Einheit	Jahresmittelwerte VL 1 - 3	Grenzwert	Unterschreitung des Grenzwertes in %
Stickoxide (NO_x)	mg/m ³	25,16	100	74,8
Schwefeldioxid (SO₂)	mg/m ³	0,29	40	99,3
Kohlenmonoxid (CO)	mg/m ³	6,63	50	86,7
Ammoniak (NH₃)	mg/m ³	0,01	4	99,8
Chlorwasserstoff (HCl)	mg/m ³	0,03	8	99,6
Alle org. Kohlenwasserstoff- verbindungen (C_{ges})	mg/m ³	0,15	10	98,5
Gesamtstaub	mg/m ³	0,17	5	96,6
Fluorwasserstoff (HF)	mg/m ³	0,02	0,9	97,4
Quecksilber (Hg)	µg/m ³	0,28	10 / 5*	97,2
Σ 10 Schwermetalle (Anl. 1 b 17.BImSchV)	µg/m ³	< 0,5	300	99,8
Benzo(a)pyren (BaP) & 4 Schwermetalle (Anl. 1 c 17.BImSchV)	µg/m ³	0,10	50	99,8
Cadmium (Cd) & Thallium (Tl)	µg/m ³	< 0,05	20	99,8
Dioxine & Furane (PCDD/F) (incl. Di-PCB)	ng/m ³	< 0,0005	0,1	99,5

* Der Jahresmittelwert für Quecksilber in Höhe von 5 µg/m³ gilt seit dem 4. Dezember 2025. Bis zum 4. Dezember 2025 galt ein Jahresmittelwert für Quecksilber in Höhe von 10 µg/m³. Gemäß Auslegungsfragenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zur 17. BImSchV (Stand: 16. Januar 2026) ist die Einhaltung des Jahresmittelwertes erstmals für das Kalenderjahr 2026 nachzuweisen, daher wird in den folgenden Gegenüberstellungen der bisher gültige Jahresmittelwert für Quecksilber in Höhe von 10 µg/m³ zugrunde gelegt.

Jahresmittelwerte MVA 2025

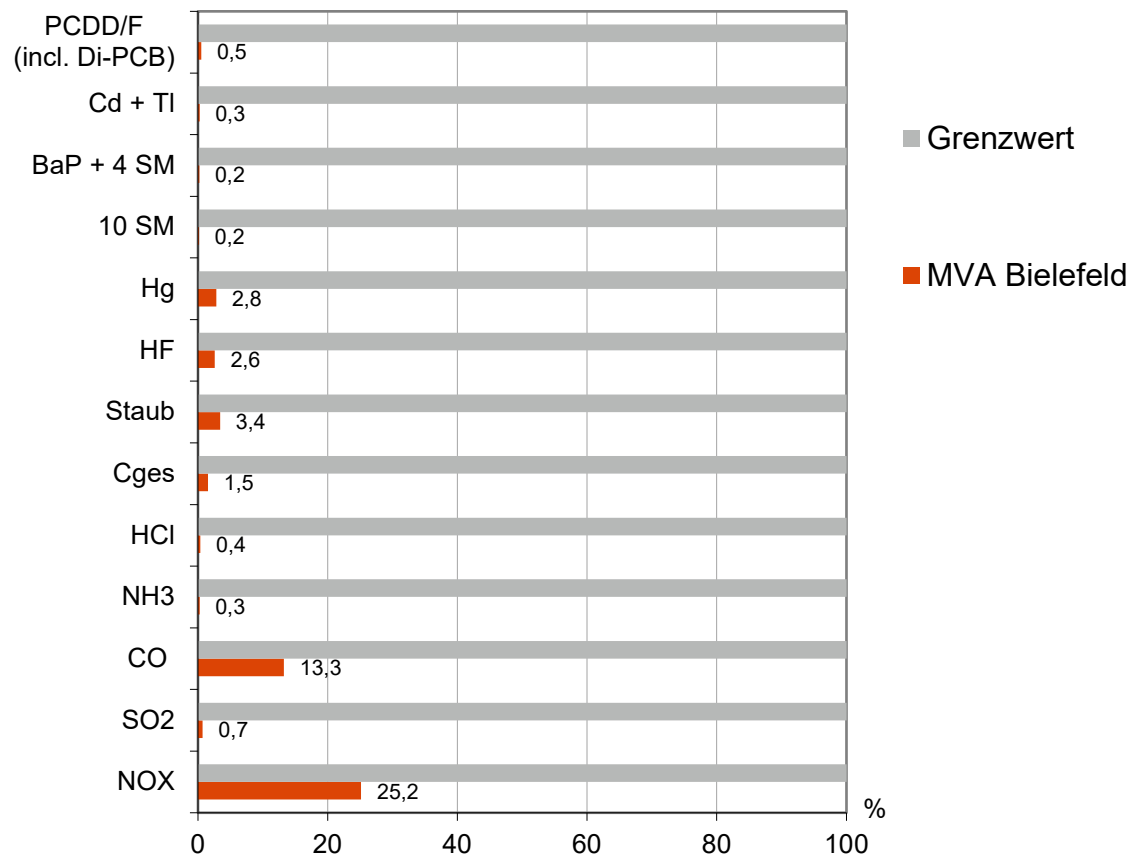


Abbildung 1: Dargestellt sind die prozentual erreichten Jahresmittelwerte, der im trockenen Rauchgas gemessenen Schadstoffkonzentrationen, gemittelt über die drei Verbrennungslinien der MVA Bielefeld, im Vergleich zu den festgelegten Grenzwerten.

Da viele Schadstoffe durch die effiziente Rauchgasreinigung aus dem Rauchgas fast vollständig entfernt werden und die Konzentrationen dementsprechend sehr gering sind, wurde auf eine Darstellung der Häufigkeitsverteilungen der Schadstoffe verzichtet. Auf Nachfrage stellen wir Ihnen diese jedoch gerne zur Verfügung.

2. Betriebsdaten

Tabelle 3: Die wichtigsten Betriebsdaten der MVA Bielefeld im Überblick.

Betriebszeiten¹		
Betriebszeiten VL 1	8.070	h
Betriebszeiten VL 2	8.212	h
Betriebszeiten VL 3	7.991	h
Betriebszeiten Summe	24.273	h
Rauchgasvolumina²		
Rauchgasvolumenstrom	333.261	m ³ /h
emittiertes Abgasvolumen, total	2.696	Mio. m ³
Abfall		
Abfallmenge, gesamt ³	419.208	t
mittlerer stündlicher Abfalldurchsatz je VL	17	t/h
Reststoffe		
Schlackemenge	107.888	t
davon Trockensubstanz	≈ 87.228	t
Flug- und Filterstäube, inkl. Altadsorbens	9.590	t
Salze aus der nassen Rauchgasreinigung	7.355	t
Spezifische Reststoffmengen		
Schlacke (Originalsubstanz - OS)	257,4	kg/t Abfall
Schlacke (Trockensubstanz - TS)	≈ 208,1	kg/t Abfall
Stäube	22,9	kg/t Abfall
Salze	17,5	kg/t Abfall

¹Die Betriebszeiten des Emissionsrechners **MEAC300**.

²Die Angabe bezieht sich auf trockenes Rauchgas im Normzustand (i. N. = 1.013 hPa, 0°C) und einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 11 Volumenprozent (Vol.-%).

³Die Angabe bezieht sich auf die verbrannten Mengen, die über die Bunkerbewirtschaftung ermittelt werden

3. Schadstoff-Frachten

Tabelle 4: Schadstoff-Frachten des Rauchgases gemittelt über die drei Verbrennungslinien.

Schadstoff	Gesamtfracht pro Jahr
	in t/a
Stickoxide (NO _x)	56,77
Kohlenmonoxid (CO)	19,09
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,77
Gesamtstaub	0,72
Gesamtkohlenstoff (C _{ges})	0,62
Chlorwasserstoff (HCl)	0,06
Ammoniak (NH ₃)	0,18
Fluorwasserstoff (HF)	0,06
Quecksilber (Hg)	0,0013

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Abfallmengen und Schadstoff-Frachten des Rauchgases aus dem Jahr 1990 im Vergleich zum Jahr 2025.

	1990	2025
	in t/a	in t/a
Abfallmenge	304.852	419.208
Schadstoffe		
Gesamtstaub	95,8	0,72
HCl	108,6	0,06
HF	5,1	0,06
CO	50,1	19,09
C _{ges}	4,9	0,62
NO _x	587,6	56,77
SO ₂	384,5	0,77

4. Schadstoff-Bilanzen

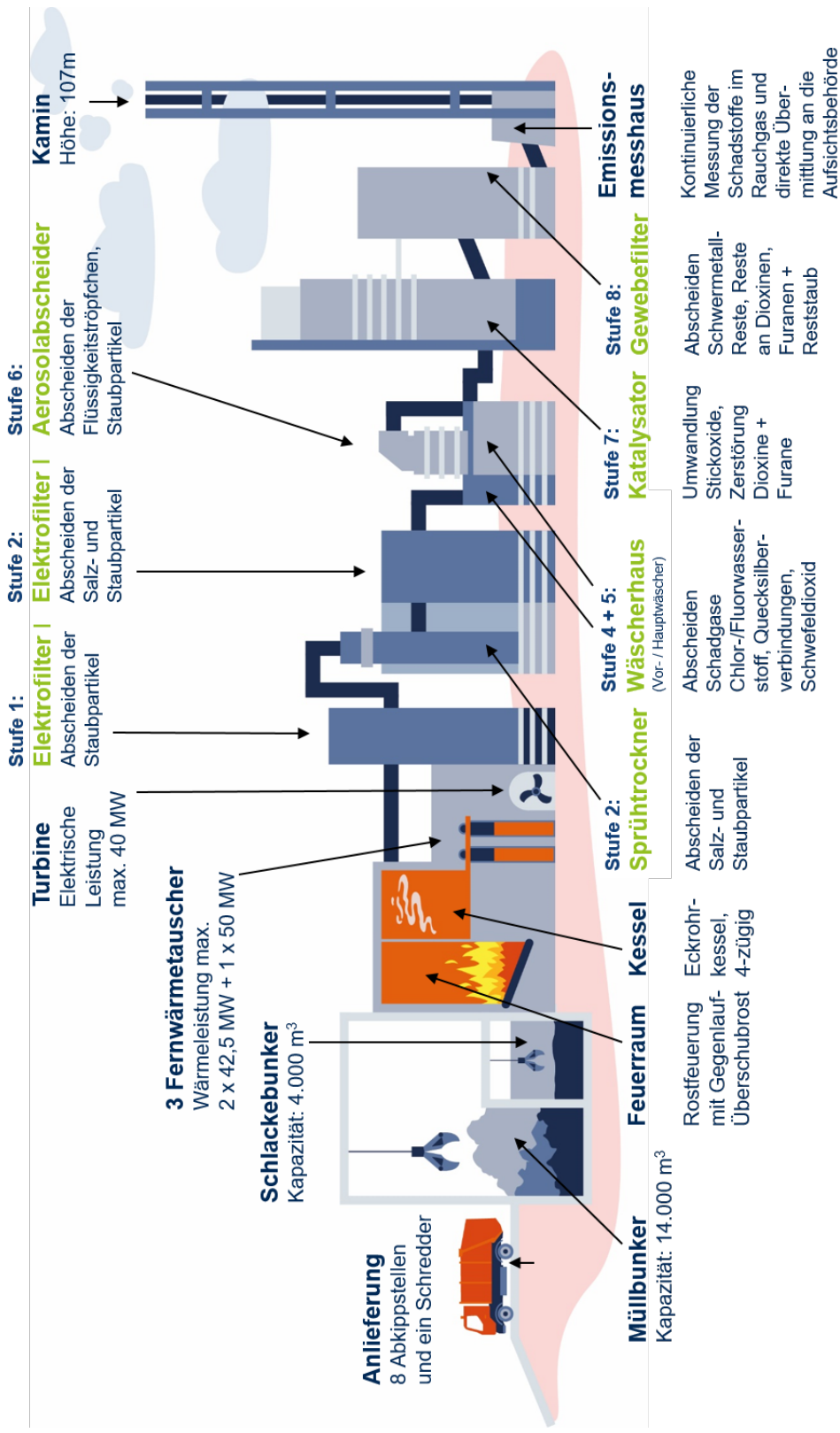
Tabelle 6: Schadstoff-Bilanzen* der unterschiedlichen Volumenströme. Die Konzentrationsangaben der Schwermetalle sind in mg/kg (Feststoffe) bzw. µg/m³ (Abgas) angegeben.¹

Volumenströme		419.208 t Abfall	87.228 t Schlacke TS	9.590 t Filterstäube	7.355 t Salze	2.696 Mio. m³ Abgas
Schadstoff-Bilanz						
Arsen	Konzentration ¹	2,13	6,18	35,75	1,35	0,58
	Fracht [t/a]	0,89	0,54	0,34	0,01	0,0016
	Verteilung [%]	100	60,43	38,46	1,11	0,174
Blei	Konzentration ¹	791,81	2973,00	7367,50	265,25	0,58
	Fracht [t/a]	331,93	259,33	70,65	1,95	0,0016
	Verteilung [%]	100	78,13	21,29	0,59	0,0005
Cadmium	Konzentration ¹	8,12	2,31	325,50	10,95	0,06
	Fracht [t/a]	3,40	0,20	3,12	0,08	0,0002
	Verteilung [%]	100	5,91	91,72	2,37	0,005
Chrom	Konzentration ¹	56,44	239,25	286,00	6,75	0,77
	Fracht [t/a]	23,66	20,87	2,74	0,05	0,0021
	Verteilung [%]	100	88,20	11,59	0,21	0,009
Kupfer	Konzentration ¹	1827,86	8470,00	2800,00	79,50	0,78
	Fracht [t/a]	766,25	738,82	26,85	0,58	0,0021
	Verteilung [%]	100	96,42	3,50	0,08	0,0003
Nickel	Konzentration ¹	34,88	153,28	124,58	8,10	0,57
	Fracht [t/a]	14,62	13,37	1,19	0,06	0,0015
	Verteilung [%]	100	91,42	8,17	0,41	0,011
Quecksilber	Konzentration ¹	0,17	0,10	0,73	7,40	0,28
	Fracht [t/a]	0,07	0,01	0,007	0,05	0,0013
	Verteilung [%]	100	12,43	10,01	77,56	1,82

*Die Angabe bezieht sich auf trockenes Rauchgas im Normzustand (i. N. = 1.013 hPa, 0°C) bei einem Sauerstoffgehalt (O₂) von 11 Volumenprozent (Vol.-%).

5. Verfahrensschema

MVA Bielefeld mit 8-stufiger Rauchgasreinigungsanlage



6. Energiebilanz

INPUT

419.208	t	Abfall ¹	(10916,01 kJ/kg)	1.304.991	MWh			
121.988	m³	Erdgas ²	(10,8 kWh/m³)	1.238	MWh			
135	m³	Heizöl	(42.600 kJ/kg)	1.592	MWh			
Summe Input				1.307.821	MWh	=	100	%

OUTPUT

1. Fernwärme		359.205	MWh	=	27,5	%
2. Stromerzeugung³		215.623	MWh	=	16,5	%
davon Eigenbedarf:		47.757	MWh		3,7	%
3. Wärmeverlust über LUKO⁴ I + II						
(ca. 580.000 t Dampf — 2.400 kJ/kg)		386.667	MWh	=	29,6	%
4. Verluste über Kamin						
a) Verdampfung des Waschwassers Verdampfungsenthalpie 2.346 kJ/kg		134.509	MWh	=	10,3	%
b) Wärmekapazität der Abgase (111°C)		110.654	MWh	=	8,5	%
5. Wärmeverluste über den Wasser-Dampf-Kreislauf, Neuverdampfung von VE-Wasser, Turbine, Generator, Kessel sowie Reststoffe				ca.	7,7	%

¹ inklusive Klinikmüll

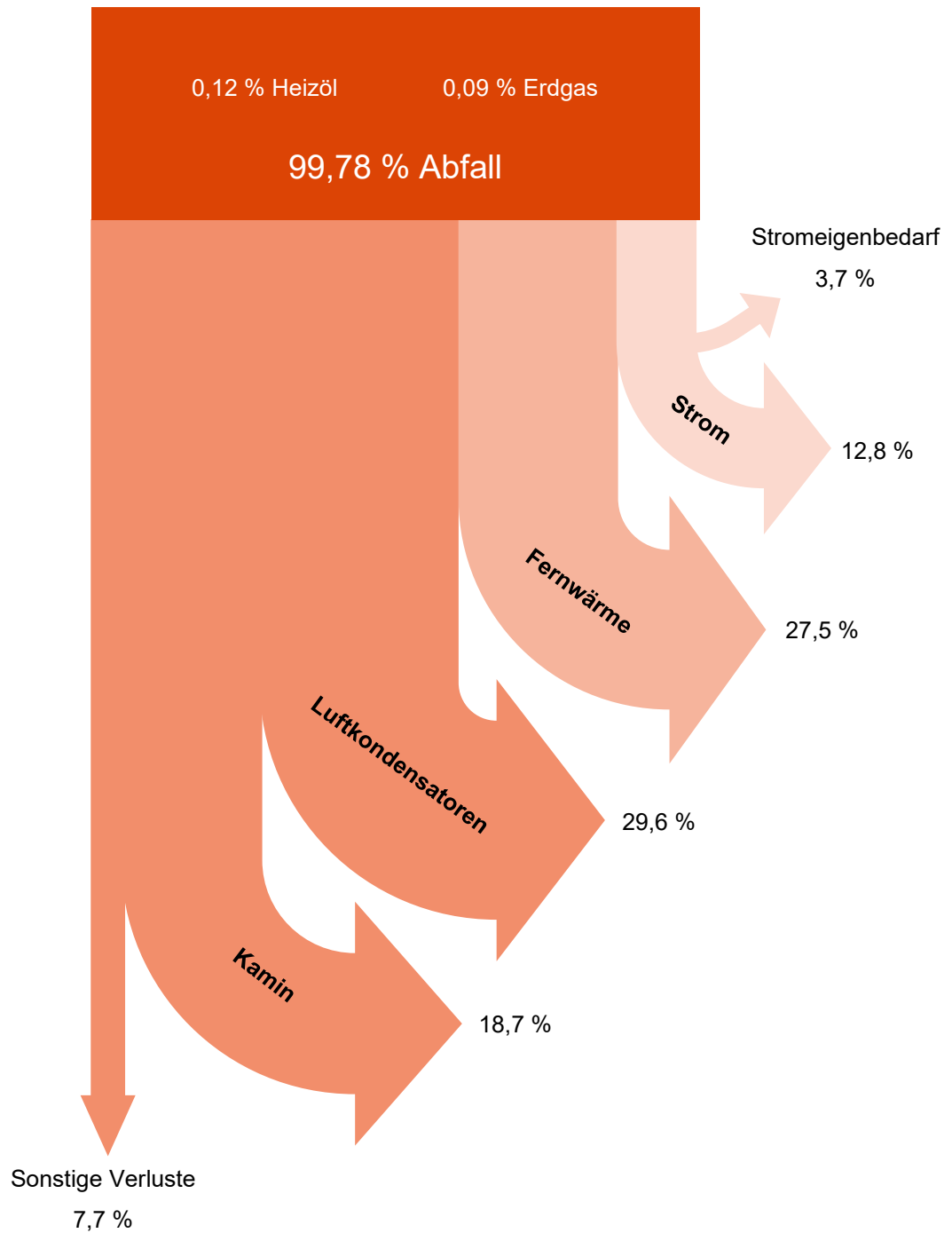
² inklusive Erdgasbedarf für Klinikmüllofen

³ inklusive Ersatzstromaggregat

⁴ Luftkondensationsanlage

Sankey Diagramm

Energiebilanz 2025



7. Energieeffizienz

Abfall besteht aus sowohl stofflich als auch energetisch zu verwertenden Ressourcen. Dies wird insbesondere durch die Abfallhierarchie nach KrWG in Abbildung 2 dargestellt. In der fünfstufigen Abfallhierarchie wird die Abfallvermeidung als wünschenswerteste Option betrachtet, gefolgt von der Vorbereitung von Abfällen zur Wiederverwendung, dem Recycling, der sonstigen Verwertung, insbesondere der energetischen Verwertung und Verfüllung, wobei die Abfallbeseitigung (Deponien oder Verbrennung) als letztes Mittel gilt.

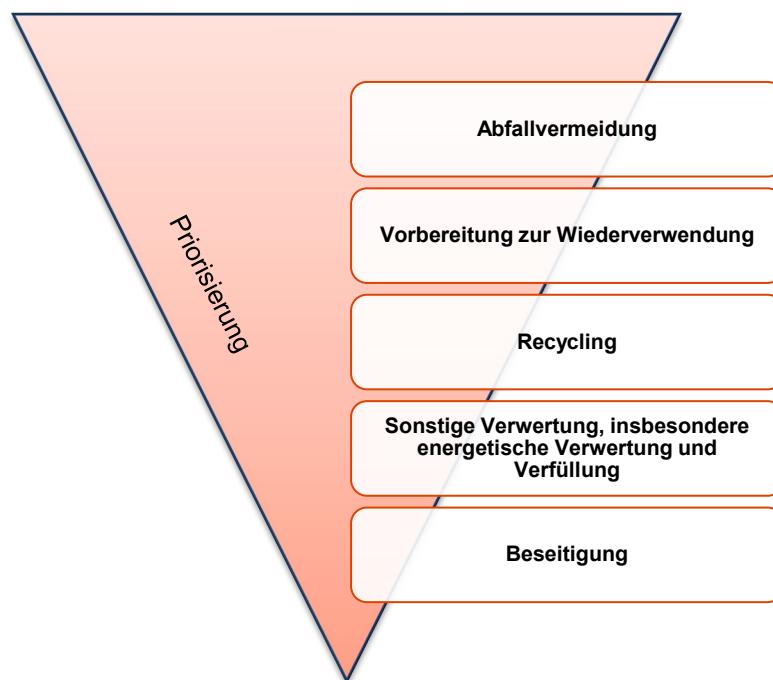


Abbildung 2: Abfallhierarchie nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).

Durch die Nutzung von Energie aus Abfall werden, im Vergleich zu einer konventionellen Erzeugung von Strom und Wärme, fossile CO₂-Emissionen und Ressourcen wie Braunkohle oder Erdgas eingespart. Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, die eine Energieeffizienzschwelle von 60 % erreichen oder übertreffen, können als Anlagen zur energetischen Verwertung von Abfall eingestuft werden.

Auf Basis der Betriebsdaten **2025** wurde für die MVA Bielefeld der nachfolgende R1-Wert ermittelt:

$$\mathbf{R1 = 0,904}$$

Die Energieeffizienz liegt damit deutlich höher als der gesetzlich erforderliche Schwellenwert zur Einstufung als Verwertungsanlage von $R1 = 0,6$ (60 %).

Von dem so in der MVA Bielefeld erzeugten Strom kann mehr als 50 % als grüner Strom deklariert werden und ist somit klimaneutral. Dies liegt an den mehr als 50 % biogenen Anteilen des in der MVA verbrannten Abfalls, der entsprechend der Herkunftsnachweisverordnung zertifiziert ist.

Auf Basis der monatsbezogenen Anlieferungsstatistik **2025** wurde der biogene Anteil der MVA Bielefeld ermittelt:

$$\mathbf{Biogener\ Anteil = 51,25\ \%}$$

Um die erzeugte Energie optimal zu nutzen und einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen, wird in der MVA Bielefeld zusätzlich auf das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung gesetzt. Das bedeutet, dass Strom und Wärme kombiniert und somit besonders energieeffizient erzeugt werden. Insgesamt werden so im Vergleich zu einer konventionellen Erzeugung, durch beispielsweise Braunkohle, jährlich rund 125.000 Tonnen fossiler CO₂-Emissionen eingespart. Damit ist die Nutzung von Energie aus Abfall auch ein wichtiger Beitrag zur Energiewende.

Durch die thermische Behandlung bzw. energetische Verwertung, kann der Abfall um 90 % seines Volumens und um 70 % seiner Masse reduziert werden. Übrig bleiben Reststoffe wie Schlacke und die in der Rauchgasreinigung abgeschiedenen Stäube und Salze. Die Schlacke der MVA Bielefeld wird aufbereitet, wobei wertvolle Metalle zurückgewonnen werden können. Anschließend wird die Schlacke im Straßen- und Industriebau sowie in der Rekultivierung ehemaliger Deponien weiterverwendet. Die im Rahmen der Rauchgasreinigung anfallenden Stäube und Salze werden in einem Verwertungsverfahren zur Verfüllung von Hohlräumen in Salzbergwerken eingesetzt.