



# AKTUALISIERTE GEMEINSAME UMWELTERKLÄRUNG 2025

**INEOS Solvents Germany GmbH**  
**INEOS Solvents Marl GmbH**  
**Huntsman Products GmbH**



# INHALT

<b>1 Vorwort .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Das Managementsystem .....</b>	<b>7</b>
2.1 Einhaltung von (umwelt-)rechtlichen Anforderungen und freiwillige Selbstverpflichtungen .....	7
2.2 Zielsetzung .....	8
<b>3 Werk Moers: Kennzahlen 2021 - 2024 .....</b>	<b>14</b>
3.1 Materialeffizienz / Produktion .....	14
3.2 Abfall .....	15
3.3 Wasser .....	19
3.4 Energie .....	21
3.5 Luft .....	23
3.6 Biodiversität .....	25
3.7 Investitionen in den Umweltschutz .....	25
3.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung .....	26
3.9 Kontakt- und Anreisehinweise .....	26
<b>4 Werk Herne: Kennzahlen 2021 - 2024 .....</b>	<b>28</b>
4.1 Materialeffizienz/Produktion .....	28
4.2 Abfall .....	29
4.3 Wasser .....	33
4.4 Energie .....	35
4.5 Luft .....	36
4.6 Biodiversität .....	38
4.7 Investitionen in den Umweltschutz .....	39
4.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung .....	39
4.9 Kontakt- und Anreisehinweise .....	40
<b>5 Werk Marl: Kennzahlen 2021 - 2024 .....</b>	<b>41</b>
5.1 Materialeffizienz / Produktion .....	41
5.2 Abfall .....	42
5.3 Wasser .....	46
5.4 Energie .....	48
5.5 Luft .....	50
5.6 Biodiversität .....	52
5.7 Investitionen in den Umweltschutz .....	52
5.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung .....	53
5.9 Kontakt- und Anreisehinweise .....	53
<b>6 Gültigkeitserklärung .....</b>	<b>55</b>
<b>7 EMAS-Urkunden .....</b>	<b>56</b>
<b>8 Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>61</b>



# 1 Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

nach der im letzten Jahr veröffentlichten ausführlichen Umwelterklärung, die die INEOS Solvents Germany GmbH und die Huntsman Products GmbH gemeinsam mit der INEOS Solvents Marl GmbH herausgegeben haben, ist dies nun die erste Aktualisierung der Umweltdaten im dreijährigen Zertifizierungs- bzw. Validierungszyklus. Wie die nachfolgenden Kapitel zeigen, konnten in einigen Bereichen die gewünschten Verbesserungen erzielt werden. Dies ist ein Zeichen für die Überzeugung aller beteiligten Unternehmen, dass nur derjenige langfristig wirtschaftlich erfolgreich sein kann, der nachhaltig wirtschaftet, verantwortungsvoll mit den weltweit begrenzt vorhandenen Ressourcen umgeht und sich der gesellschaftlichen Verantwortung stellt, den nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Dass wir diese Überzeugung im Betriebsalltag auch umsetzen, wird jedes Jahr durch unabhängige Gutachter anhand strenger internationaler Richtlinien geprüft. Als Resultat sind INEOS Solvents Germany, Huntsman Products und INEOS Solvents Marl nach den Qualitäts- und Umweltstandards ISO 9001, ISO 14001 und EMAS zertifiziert bzw. validiert. Darüber hinaus ist das Energiemanagementsystem der INEOS Solvents Marl nach ISO 50001 zertifiziert. Die regelmäßige Überprüfung unseres integrierten Managementsystems dient unter anderem der Sicherstellung der kontinuierlichen Verbesserung.

Beim Blick auf die Entwicklung unserer Kennzahlen zu den Nachhaltigkeitsthemen Umweltschutz sowie Energie- und Rohstoffeffizienz zeigt sich, dass wir in vielen Feldern trotz mangelnder Produkt-Nachfrage und damit verbundener über weite Zeiträume geringerer Auslastung der meisten Anlagen erfolgreich waren. Für die Produkte der INEOS Solvents Germany in Moers und Herne war im letzten Jahr erfreulicherweise wieder eine höhere Nachfrage zu verzeichnen. Die Produktionsmengen von INEOS Solvents Marl und Huntsman Products sind jedoch von 2021 nach 2024 nachfragebedingt weiter auf nunmehr nur ca. 50 % der Werte von 2021 gesunken. Die globale Wirtschaftslage ist trotz der o. g. Lichtblicke also weiterhin als schwierig zu bezeichnen. Dies hatte u.a. zur Folge, dass finanzielle Mittel für Investitionen nur eingeschränkt zur Verfügung standen. Dennoch konnten einige Maßnahmen aus unserem aktuellen Umweltprogramm (s. Kapitel 2) erfolgreich abgeschlossen bzw. planmäßig fortgeführt werden; nur wenige Maßnahmen mussten auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden.

Auch im letzten Jahr hat sich bestätigt, dass Transparenz, Information, Kommunikation, der Dialog mit unseren Nachbarn sowie eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Behörden wichtig ist und auch bleiben wird. Deshalb sind wir nicht nur in Krisenzeiten weiterhin für Ihre Fragen, Wünsche und Anregungen offen. Rufen Sie uns an; wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen. Dass wir mit der Erreichung einiger unserer Ziele noch nicht so weit gekommen sind wie ursprünglich geplant, bestärkt uns darin, die Priorität in unseren Werken neben den Themen Sicherheit und Gesundheit für die eigenen und die Partnerfirmen-Beschäftigten auf den Bereichen Umweltschutz, Anlagensicherheit sowie Rohstoff- und Energieeffizienz zu belassen und unsere Aktivitäten weiterhin darauf zu konzentrieren. Dies spiegelt sich in den Zielen und Maßnahmen des Umweltprogramms für die Jahre 2024 bis 2026 wider.



Dr. Gunther Lohmer  
Geschäftsführer  
INEOS Solvents Germany und Marl



Douglas Ellerbusch  
Geschäftsführer  
Huntsman Products



Dr. Hartmut Lillack  
SHE  
INEOS Solvents Marl



## 2 Das Managementsystem

Die beteiligten Unternehmen verfügen über ein integriertes Managementsystem, mit dessen Hilfe alle wichtigen Prozesse in den Unternehmen gesteuert, überprüft und kontinuierlich verbessert werden. Voraussetzung dafür ist die umfassende Beschreibung aller betrieblichen Abläufe. Dies dient der Transparenz aller Aktivitäten und ist daher Teil des Managementsystems.

Innerhalb des integrierten Managementsystems nimmt das Kapitel Umweltmanagement einen breiten Raum ein. Es schafft Strukturen und Anreize zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung und ermöglicht, sich an den eigenen Zielen zu messen.

Umweltschutz, Qualität und Arbeitssicherheit haben für die beteiligten Unternehmen und ihre Standorte seit jeher eine hohe Bedeutung.

### 2.1 Einhaltung von (umwelt-)rechtlichen Anforderungen und freiwillige Selbstverpflichtungen

Die beteiligten Gesellschaften haben sich in ihren Unternehmenspolitiken verpflichtet, alle umweltrechtlichen Anforderungen zu beachten und zu erfüllen. Die wesentlichen zu beachtenden Rechtsvorschriften sind:

- das Bundesimmissionsschutzgesetz und zugehörige Verordnungen (die Produktionsanlagen sind genehmigungsbedürftig gem. BlmSchG),
- die Störfallverordnung (die Standorte stellen Betriebsbereiche im Sinne des BlmSchG und der StörfallIV dar),
- das Wasserhaushaltsgesetz und zugehörige Verordnungen (in den Werken fallen relevante Abwassermengen an und es werden relevante Mengen gewässergefährdender Flüssigkeiten gehandhabt),
- das Kreislaufwirtschaftsgesetz und zugehörige Verordnungen (in den Werken fallen relevante Abfallmengen an).

Damit die Einhaltung aller umweltrechtlichen Vorschriften nicht nur eine bloße Absichtserklärung bleibt, wurden bereits vor geraumer Zeit Abläufe festgelegt, die sicherstellen, dass alle relevanten Rechtsvorschriften und deren etwaigen Revisionen systematisch erfasst und eingehalten werden.

Gesetzliche Änderungen werden mit Hilfe u. a. einer Online-Datenbank verfolgt und intern auf Einschlägigkeit geprüft. Dadurch ist der Zugriff auf die aktuellen Normen und Gesetze jederzeit gewährleistet. Der Bereich SHE informiert die Funktionseinheiten über den sich aus Gesetzesänderungen ergebenden konkreten Handlungsbedarf. In den Bereichen Produktion und Technik helfen die Verzeichnisse der Betriebs- und Baugenehmigungen mit ihren Nebenbestimmungen und Auflagen (z. B. über wiederkehrende Prüfpflichten), die Rechtskonformität einzuhalten. Hinweise auf Verstöße gegen die Rechtskonformität oder andere bindende Verpflichtungen gab es keine.

Neben den regelmäßigen Prüfungen (Inspektionen) zur Situation der betrieblichen Sicherheit und des Umweltschutzes durch unabhängige Sachverständige und Behörden werden periodisch auch Kontrollgänge und Begehungen, übergreifende Besprechungen und Audits durchgeführt, in denen die Themen Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz sowie Brand- und Explosionsschutz behandelt werden. Sofern dabei Abweichungen bzw. Mängel festgestellt werden, werden diese diskutiert, analysiert und Maßnahmen zur Verbesserung definiert. Die Durchführung der Maßnahmen wird anhand spezifischer Listen oder via Datenbank überwacht und ggf. durch Kontrollen überprüft. Dadurch wird die Rechtskonformität des Anlagenbetriebs sichergestellt.

Über die rechtlichen Anforderungen hinaus leisten INEOS Solvents und Huntsman Products ihren Anteil an den Selbstverpflichtungen ihrer Industrieverbände zur Umsetzung weitergehender Maßnahmen, z. B. zur Verringerung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie des spezifischen Energieverbrauchs.

## 2.2 Zielsetzung

Die Geschäftsführungen von INEOS Solvents Germany, INEOS Solvents Marl und Huntsman Products haben in ihren Umweltpolitiken ihre jeweiligen strategischen Umweltziele vorgezeichnet. Die daraus resultierenden Maßnahmen werden im Umweltprogramm niedergelegt. Darin werden außerdem die vorgesehenen Zeiträume zur Zielerreichung, die Verantwortlichkeiten, der Personalbedarf sowie die benötigten finanziellen Mittel genannt. Diese werden in Investitions- und Kostenbudgets aufgenommen und von der jeweiligen Geschäftsführung freigegeben. Das Umweltprogramm wird regelmäßig überarbeitet.

Die nachfolgenden Tabellen 1 und 2 geben Auskunft über den aktuellen Status bzgl. der einzelnen Ziele und Maßnahmen im laufenden Umweltprogramm für die Jahre 2024 bis 2026.

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2023
Abfall	Abfallentsorgung optimieren	Abbruchmaterial, Bodenauhub u.ä. direkt im Rahmen der Projektausführung durch Aufstellung von Containern entsorgen	Moers	12/2024	erledigt
Abfall, Material-Effizienz	Entsorgung von Alt-Katalysator verringern	Katalysator-Testanlage installieren und alternativen Katalysator (mit besser regenerierbarem Trägermaterial) testen	Herne	12/2024 → 12/2026	<b>In Arbeit:</b> Die Tests sollen nun in Moers durchgeführt werden. Die Testanlage ist betriebsbereit.
	Entsorgung von Kohlenstoffbruch und Staubemissionen verringern	Kohlenstoff-Schüttung in den Reaktoren durch Keramik-Füllkörper ersetzen	Herne	12/2024 → 12/2026	<b>In Arbeit:</b> Das bereits getestete Material hat sich als nicht geeignet erwiesen.
Abwasser, Gefahrstoffe	Überwachung der Abwasserströme verbessern	Verbesserungsmaßnahmen zur Überwachung der Zentralen Abwasserbehandlung festlegen und umsetzen	Moers	12/2025	In Arbeit
	Naphthalin im Abwasser vermeiden	Quenchwassersystem in der Acetylenanlage durch Einbau einer Zentrifuge modifizieren	Marl	12/2026	Die Evaluierung wurde begonnen.
	Zentrale Ablage aller Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe beider Anlagen	Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe aller Anlagen vollständig ins Softwaretool Quentic einpflegen	Marl	12/2025	In Arbeit:
Boden- und Gewässerschutz	Leckagen vermeiden	Rohrbrückensanierungsprogramm Moers fortführen	Moers	12/2026	Die Arbeiten laufen planmäßig.
		Sicherheitsmaßnahmen für die Tankcontainer-Abfüllung in der Weichmacheranlage festlegen und umsetzen	Moers	12/2025	erledigt
		RBI-Programm in der IPA-Anlage einführen (RBI = Risk based inspection = risikobasierte Inspektion)	Moers	12/2026	erledigt
		RBI-Programm in der MSA-Anlage 1 einführen (RBI = Risk based inspection = risikobasierte Inspektion)	Moers	12/2026	Konzept wurde in 2024 erstellt; Inspektionen gem. diesem Konzept starten in 2025

Tabelle 1: Umweltprogramm 2024 – 2026, Teil 1

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2023
Boden- und Gewässerschutz		RBI-/CUI-Programm in der Ethanol-anlage einführen (CUI = Corrosion under insulation = Korrosion unter der Isolierung)	Herne	12/2026	Arbeiten werden in 2025 fortgeführt.
Energieeffizienz, Materialeffizienz, Treibhausgasemissionen	Verbrauch von Erdgas und Kesselspeisewasser im Kraftwerk reduzieren	Dampf aus Kondensat erzeugen (und damit Restwärme nutzen)	Moers	12/2026	in Arbeit
	Verbrauch von Erdgas reduzieren	Erdgas im Kraftwerk durch Abgasströme ersetzen	Moers	12/2026	Die Inbetriebnahme ist schon für 2025 geplant.
	Prozess der EtOH-Waschkolonne optimieren und dadurch Energie einsparen	Betriebsdruck in der EtOH-Waschkolonne bei gleichbleibender Produktqualität senken	Herne	12/2024	<b>erledigt</b>
	Prozess der EtOH-Synthese optimieren und dadurch Energie und Kühlwasser einsparen	Kühlleistung bei der Kondensation von EtOH reduzieren und damit Kühlwasser sowie Dampf bei der anschließenden Aufheizung einsparen	Herne	12/2024	Maßnahme wurde gestoppt, da bei dieser Anlagenfahrweise kein Diethylether mehr gewonnen werden kann.
	Energie- und Rohstoffverbrauch verringern	Selektivitäten und spezifische Energieverbräuche der Alkoholanlagen durch Prozessmodellierung und Simulation optimieren	Herne	12/2024 → 12/2026	Projekt musste mangels Personalressource verschoben werden.
	Energie- und Wasserverbrauch reduzieren	Prozessführung der Kühlwerke optimieren (z. B. Kühlwerk 3 nur bei Bedarf in Betrieb halten)	Herne	12/2024	<b>erledigt</b>
	Durch den Einsatz von Kondensat den Verbrauch an Kesselspeisewasser und Erdgas in der RVA reduzieren	Ursache für die Kontamination des Kondensats aus der BDO-Anlage finden und abstellen, damit das Kondensat anstelle von frischem Kesselspeisewasser in der RVA genutzt werden kann (und nicht mehr so stark erwärmt werden muss)	Marl	12/2024 → 12/2026	Die Ursache wurde gefunden, der Test bzw. die Inbetriebnahme kann aber erst erfolgen, wenn die Anlagen wieder in Betrieb genommen werden.
	Verbrauch von Dampf und Heizöl S in der Acetylenanlage reduzieren	Neuen Wärmetauscher installieren und so die Wärmeintegration zwischen Heizöl S und Rußöl ermöglichen	Marl	12/2025	Projekt wurde gestoppt, da es nicht wirtschaftlich ist.

Tabelle 1: Umweltprogramm 2024 – 2026, Teil 2

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2023
Energieeffizienz, Materialeffizienz, Treibhausgasemissionen	Energieverbrauch senken	Einen Teil der herkömmlichen IPA-Produktion durch IPA ersetzen, das in der Energie-effizienteren neuen ATI-Anlage hergestellt werden soll	Moers	12/2026	in Arbeit
		Fahrweise der IPA-Anlage durch Einführung von „Advanced Process Control“ verbessern	Moers	12/2026	Die Studie liegt vor. Die Umsetzung soll in 2026 erfolgen
	Stromverbrauch senken	Austausch alter Neonröhren gegen LED-Leuchtmittel fortführen	Moers	12/2026	Der Austausch läuft planmäßig.
		CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Dampfeinsparung verringern	Herne	12/2024	<b>erledigt</b> (Die Betriebsdaten belegen die Einsparungen.)
		Überhitzer in den MD-Dampfkesseln 1+2 ersetzen und dadurch den Wirkungsgrad erhöhen		12/2026	Der Ersatz im MD-Dampfkessel 1 ist <b>erledigt</b> , der Ersatz im MD-Dampfkessel 2 ist für 2026 geplant.
	Stromverbrauch in der EtOH-Synthese reduzieren	Kapazität des Frischgasverdichters GB-241R kontrollieren	Herne	12/2026	Die Investition ist für 2026 geplant.
	Dampfverbrauch in der Hochdruckhydrierung der BDO-Anlage reduzieren	Neuen Wärmetauscher installieren und so die Wärmeintegration zwischen Einsatzstoff- und Produktstrom ermöglichen (Teilprojekt 1 von 2)	Marl	12/2025 → 12/2026	Die Investition ist nunmehr für 2026 geplant.
		Neuen Wärmetauscher installieren und so die Wärmeintegration zwischen Einsatzstoff- und Produktstrom ermöglichen (Teilprojekt 2 von 2)	Marl	12/2026 → 12/2027	Die Investition ist nunmehr für 2027 geplant.
	Dampfverbrauch in der BDO-Anlage reduzieren	Wärmetauscher W-823 regelmäßig austauschen, um der prozessbedingten Verschmutzung und dem damit verbundenen Wirkungsgradverlust entgegenzuwirken	Marl	12/2024	Wegen der geringen Anlagenauslastung muss der Wärmetauscher nicht mehr in festen Zeitabständen, sondern nur noch nach Bedarf ausgetauscht werden. <b>Maßnahme wird deshalb geschlossen.</b>
Energieeffizienz, Materialeffizienz	Durch den Einsatz von BxD-Rückstand als Brennstoff die erzeugte Dampfmenge bei gleichem Erdgaseinsatz erhöhen	BxD-Rückstand aus der BDO-Anlage so aufbereiten, dass er in der RVA zur Dampferzeugung eingesetzt werden kann, ohne dort Schäden an Filtern und Wärmetauschern zu verursachen	Marl	12/2026	Die Suche nach einer geeigneten Aufbereitungsmethode läuft.

Tabelle 1: Umweltprogramm 2024 – 2026, Teil 3

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2023
Materialeffizienz	Bedarf an Hilfsstoffen (Schwefelsäure und Natronlauge) in der VE-Wasseranlage reduzieren	VE-Wasseranlage optimieren	Moers	12/2026	Der Beginn der Arbeiten ist für 2026 geplant.
	Schwefelsäure im THF-Prozess ersetzen	Einen heterogenen Katalysator im THF-Prozess testen und einsetzen	Marl	12/2025	Der Betriebsversuch wurde erfolgreich gestartet.
Treibhausgasemissionen	Treibhausgasemissionen reduzieren	Neues Konzept für die Kälteversorgung in der Ethanol-Synthese erstellen und FCKW eliminieren	Herne	12/2026	Ein erster Testbetrieb hat in 2024 stattgefunden. FCKW wurde fach-gerecht entsorgt.
Anlagensicherheit	Sicherheitsstandards und -Bewusstsein zur Vermeidung von Unfällen, Stofffreisetzung, Bränden und Explosio nen hoch halten	Stillgelegte Formalin-anlage abreißen	Moers	12/2026	Die Arbeiten wurden auf Grund der wirtschaftlichen Situation noch nicht gestartet.
		Mindestens vier Meldungen über Beinahe-Ereignisse pro Mitarbeitendem erhalten	Moers Herne Marl	12/2026	Das Ziel wurde in 2024 erreicht.
	Effiziente Instandhaltung sicherstellen	Instandhaltungsarbeiten nach pro-aktiv und reaktiv unterscheiden, möglichst standardisiert abrechnen und pro-aktiven Anteil erhöhen	Herne	12/2024 → 12/2026	Die Arbeiten werden in 2025 fortgesetzt.
Anlagensicherheit, Gefahrenabwehr	Abwehrenden Brandschutz im Hafen Homberg optimieren	Brandschutzkonzept für den Hafen Homberg umsetzen	Duisburg-Homberg	12/2025	Die Arbeiten laufen planmäßig.

Tabelle 1: Umweltprogramm 2024 – 2026, Teil 4

Auch in den Jahren 2024 bis 2026 arbeiten wir an umweltrelevanten Zielen, die aus rechtlichen Anforderungen resultieren.

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2023
Abwasser, Boden- und Gewässerschutz	Grundwasserkontaminationen vermeiden	Schäden der Klasse 1 im Abwasserkanalsystem reparieren	Moers	12/2026	Die für 2024 geplanten Sanierungsschritte wurden erledigt.
Boden- und Gewässerschutz	Leckagen verhindern	Phasen I und II der Sanierung von Rohrleitungen in der IPA-Anlage durchführen	Moers	12/2026 12/2028	Die Arbeiten in der IPA-Destillation (Phase I) wurden in 2024 begonnen und werden bis 2026 umgesetzt. Die Arbeiten in der IPA-Synthese (Phase II) können frühestens nach Abschluss der Phase I begonnen werden.
Anlagen-sicherheit	Sicherheitsstandards und -Bewusstsein zur Vermeidung von Unfällen, Stofffreisetzungen, Bränden und Explosio-nen hoch halten	Ausfalleffektanalysen und Explosionsschutz-dokumente systematisch überarbeiten und resultierende Maßnahmen umsetzen	Herne	12/2024 → 12/2026	in Arbeit
	Blitzschutzkonzepte aller Anlagen und Gebäude überarbeiten und identifizierte Maßnahmen umsetzen	alle identifizierten Maßnahmen in der Ethanol-Produktion umgesetzt	Herne	12/2026	Der Beginn der Arbeiten ist für 2025 geplant.

Tabelle 2: Umweltrelevante Ziele 2024 – 2026 aus rechtlichen Anforderungen

# 3 Werk Moers: Kennzahlen 2021 - 2024

## 3.1 Materialeffizienz / Produktion

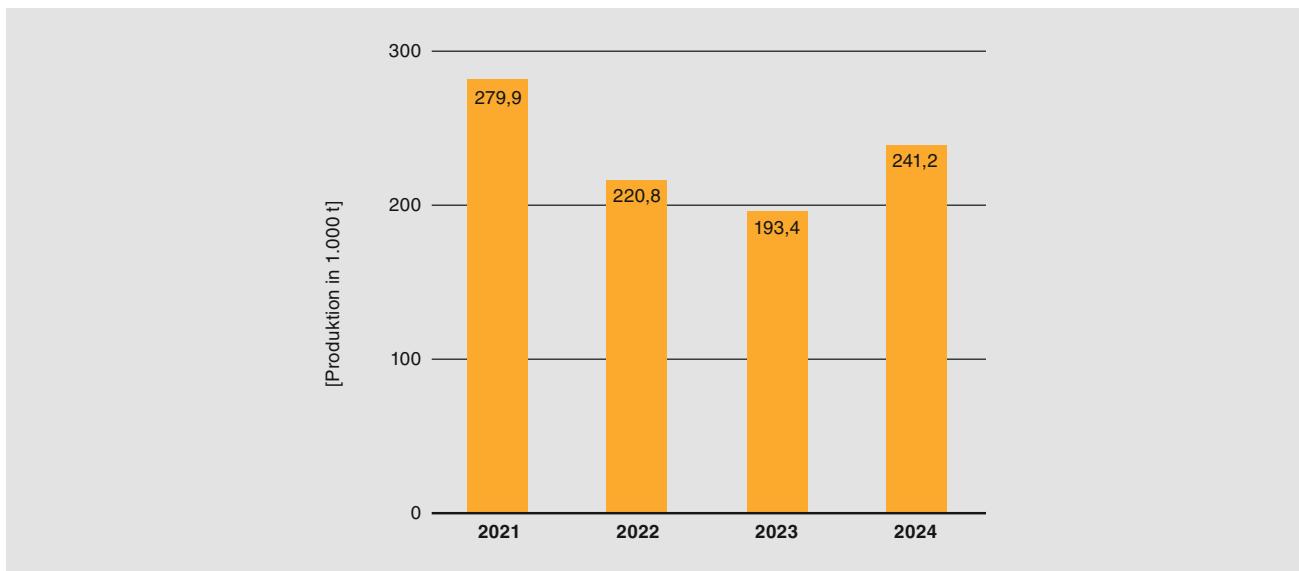


Abb. 1 Gesamtproduktion im Werk Moers in den Jahren 2021 bis 2024.

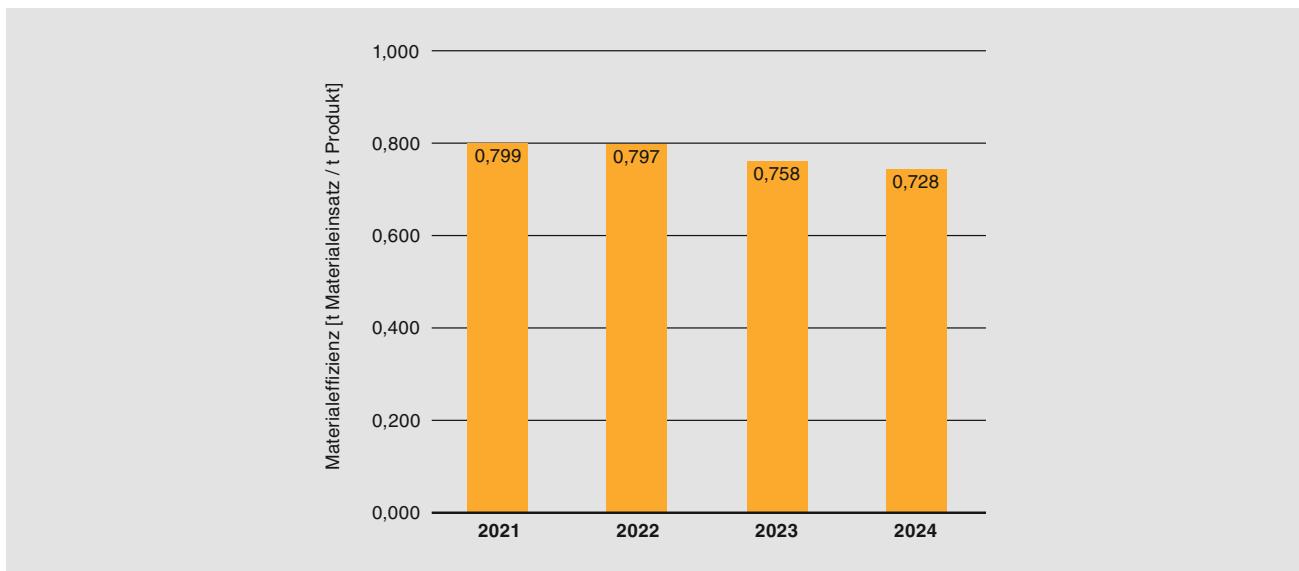


Abb. 2 Erforderlicher Materialeinsatz pro Tonne Produkt in den Jahren 2021 bis 2024.

Für die Berechnungen der spezifischen, d.h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in diesem und in den nachfolgenden Kapiteln werden die in Abbildung 1 dargestellten Produktionsmengen verwendet. Diese sind in 2024 gegenüber dem Vorjahr erfreulicherweise um ca. 25 % angestiegen.

Die Rohstoffeffizienz hat sich im betrachteten Vierjahreszeitraum kontinuierlich auf nunmehr 0,728 t/t verbessert (s. Abb. 2). Generell ist der erforderliche Materialeinsatz neben der Anlagenfahrweise auch abhängig vom Produktmix, und die Zahlen sind generell kleiner als eins, da das für die Reaktion zu den Alkoholen benötigte Wasser sowie der Sauerstoff aus der Luft für die Reaktion zum Maleinsäureanhydrid nicht mitgezählt werden. Berücksichtigt werden nur die kohlenstoffhaltigen Einsatzstoffe.

## 3.2 Abfall

<b>Abfall-fraktion</b>	<b>Jahr</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
	Produktionsmenge [1.000 t]	279,9	220,8	193,4	241,2
	Abfallmenge gesamt [1.000 t]	3,990	8,015	3,830	5,887
<b>1</b>	Gefährliche Abfälle [1.000 t]	2,615	3,530	3,194	3,893
<b>1a</b>	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t]	0,017	0,011	0,030	0,015
<b>1b</b>	Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t]	1,975	1,616	0,678	0,704
<b>1c</b>	Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,623	1,904	2,487	3,174
<b>2</b>	Sonstige Abfälle [t]	1,376	4,485	0,636	1,994
<b>2a</b>	Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t]	1,367	4,285	0,300	1,365
<b>2b</b>	Sonstige Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,009	0,200	0,336	0,628

Tabelle 3: Abfallmengen

Die Tabelle 3 zeigt die in den Jahren 2021 bis 2024 angefallene Abfallmenge des Werkes. Die gesamte Abfallmenge zeigt dabei keinen einheitlichen Trend. Die großen Abfall-Gesamtmengen in den Jahren 2022 und 2024 liegen z. B. am Rückbau von alten Gebäuden und neuen Bauaktivitäten mit Erdaushub u.ä.. Diese Abfälle hängen nicht direkt mit der Produktion zusammen, weshalb sie wie in den übrigen Jahren für die Darstellung des produktionsbedingten Abfalls in den Abbildungen 3 und 4 gemeinsam mit den sonstigen Boden-, Bauschutt-, Metallschrott- und hausmüllähnlichen Anteilen aus der Abfallgesamtmenge herausgerechnet wurden.

Die Menge der im Wesentlichen produktionsbedingten Abfälle ist im Jahr 2024 gegenüber dem Vorjahr in ähnlichem Maße wie Produktionsmenge um ca. 21 % angestiegen (s. Abb. 3). Diese resultieren aus Nebenprodukten und Rückständen aus den Anlagen, die z. B. bei der Entleerung und Reinigung anfallen. Dementsprechend führt das in 2024 zu der gegenüber 2023 ähnlichen, d.h. leicht geringeren spezifischen produktionsbedingten Abfallmenge von 16,06 kg / t Produkt (s. Abb. 4).

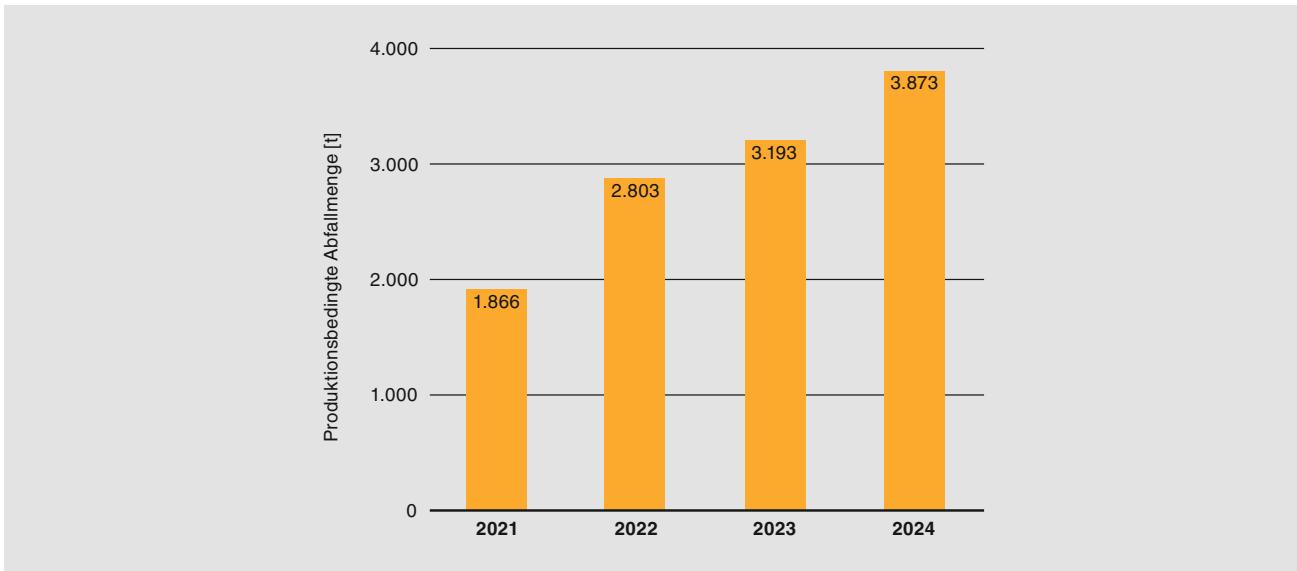


Abb. 3 Gesamtmenge produktionsbedingter Abfälle für die Jahre 2021-2024.

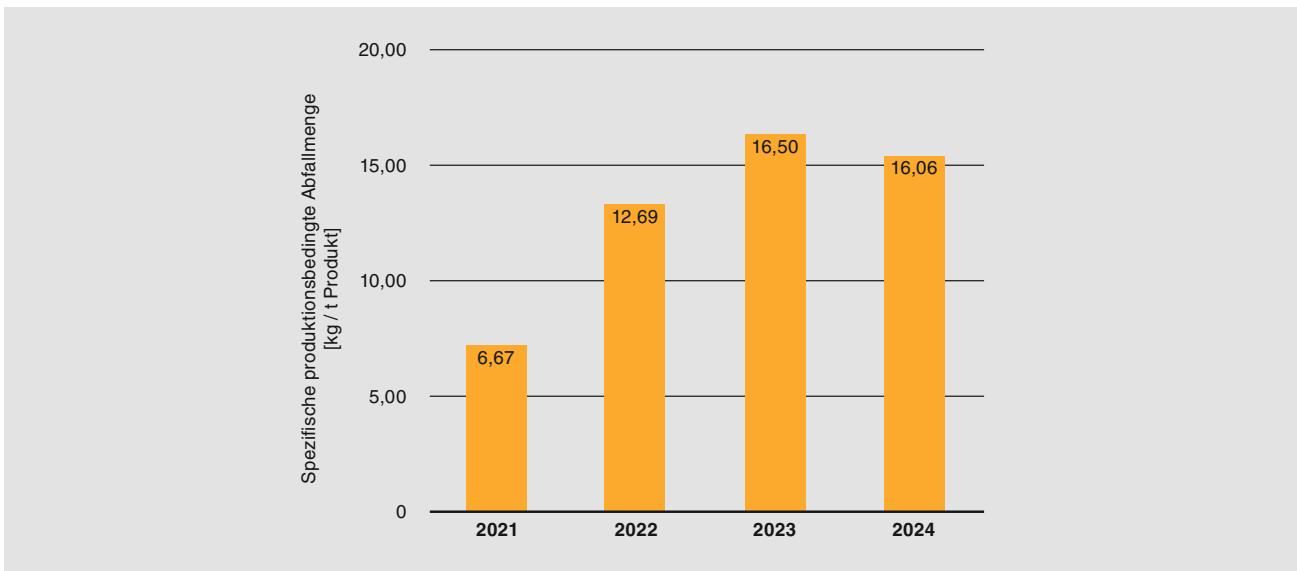


Abb. 4 Spezifische Mengen produktionsbedingter Abfälle für die Jahre 2021-2024.

Die fast zwei Jahre andauernde Erörterung mit der Bezirksregierung bzgl. der Einstufung der „flüssigen Rückstände“ bzw. „Schwersiederströme“, die in den Produktionsanlagen anfallen und intern in der Thermischen Nachverbrennung verwertet werden, konnte kürzlich abgeschlossen werden. Solange sich verfahrenstechnisch nichts daran ändert, können diese Ströme vorerst bis zum 01.02.2030 als „Nebenprodukt“ eingestuft werden. Sie wurden deshalb rückwirkend bis 2021 aus den in diesem Kapitel dargestellten Abfallmengen herausgenommen. Wenn man die Grafiken und Tabellen mit denen in der letztjährigen Umwelterklärung vergleicht, ergeben sich Änderungen bei den produktionsbedingten Abfällen, bei der AVV-Nr. 07 01 08\* und beim AVV-Kapitel 07.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2024 wiedergegeben. Diese machen 85 % des gesamten Abfallaufkommens aus. Tabelle 5 enthält alle Abfallfraktionen für 2024 in absteigender Menge.

<b>AVV-Nr.</b>	<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>Menge [t]</b>	<b>Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 3</b>
16 10 01*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (halogenfrei)	2.717	1c
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	1.012	2a
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.	628	2a
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	471	1b
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (halogenfrei)	185	1b
	Summe	<b>5.013</b>	
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	85 %	

\* gefährliche Abfälle

Tabelle 4: Größte Abfallfraktionen 2024

<b>Abfallart nach AVV Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Menge [t]</b>
<b>16</b>	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	2.897,64
<b>17</b>	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	1.812,62
<b>07</b>	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	830,38
<b>20</b>	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	201,30
<b>15</b>	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	95,81
<b>12</b>	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	41,73
<b>14</b>	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	6,54
<b>13</b>	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	0,83
<b>11</b>	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	0,03
<b>06</b>	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	0,004
	Summe	<b>5.886,88</b>

Tabelle 5: Abfallfraktionen 2024 in absteigender Menge

Bezogen auf die Produktionsmengen stellen sich Zahlen für die o.g. Abfallfraktionen im Vergleich der Jahre 2021 bis 2024 wie in Tabelle 6 aufgeführt dar.

<b>Abfallart nach AVV Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2021</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2022</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2023</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2024</b>
<b>06</b>	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	0,03	0,00	0,00	0,00
<b>07</b>	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	5,06	4,84	4,35	4,29
<b>12</b>	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	0,09	0,00	0,20	0,22
<b>13</b>	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	0,04	0,01	0,01	0,00
<b>14</b>	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	0,01	0,12	0,03	0,03
<b>15</b>	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	0,45	0,40	0,41	0,50
<b>16</b>	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	1,00	7,31	11,50	14,98
<b>17</b>	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	4,55	19,86	2,48	9,37
<b>19</b>	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	0,00	0,01	0,00	0,00
<b>20</b>	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	0,55	0,52	0,82	1,04

Tabelle 6: Spezifische Mengen der Abfallfraktionen

### 3.3 Wasser

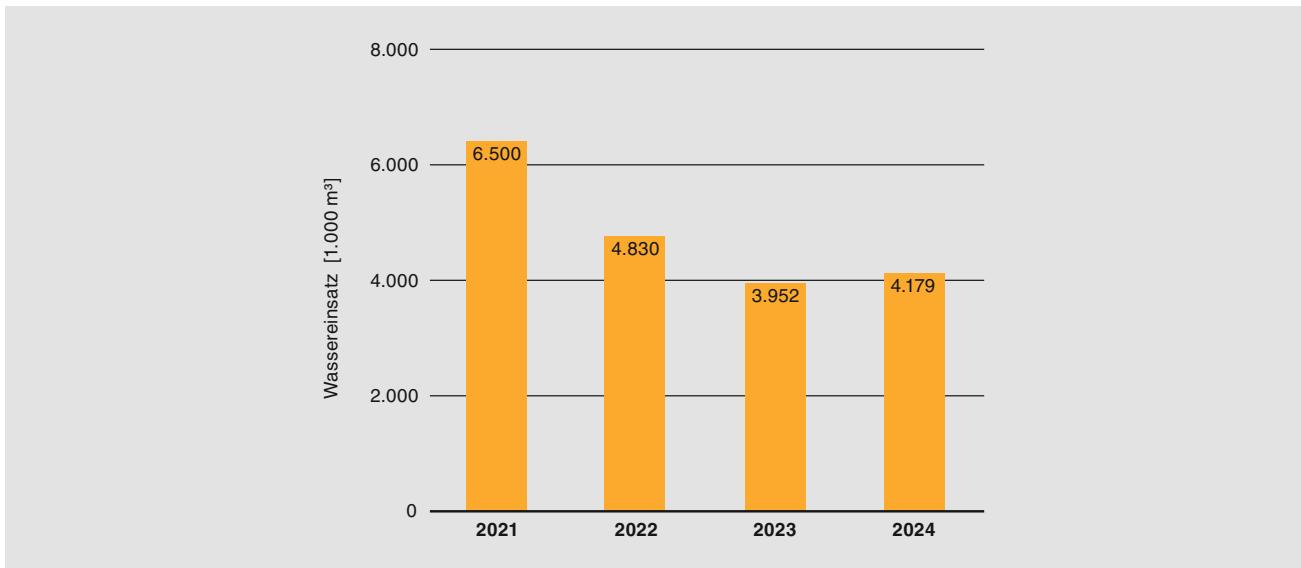


Abb. 5 Wassereinsatz im Werk Moers in 1.000 m<sup>3</sup>.

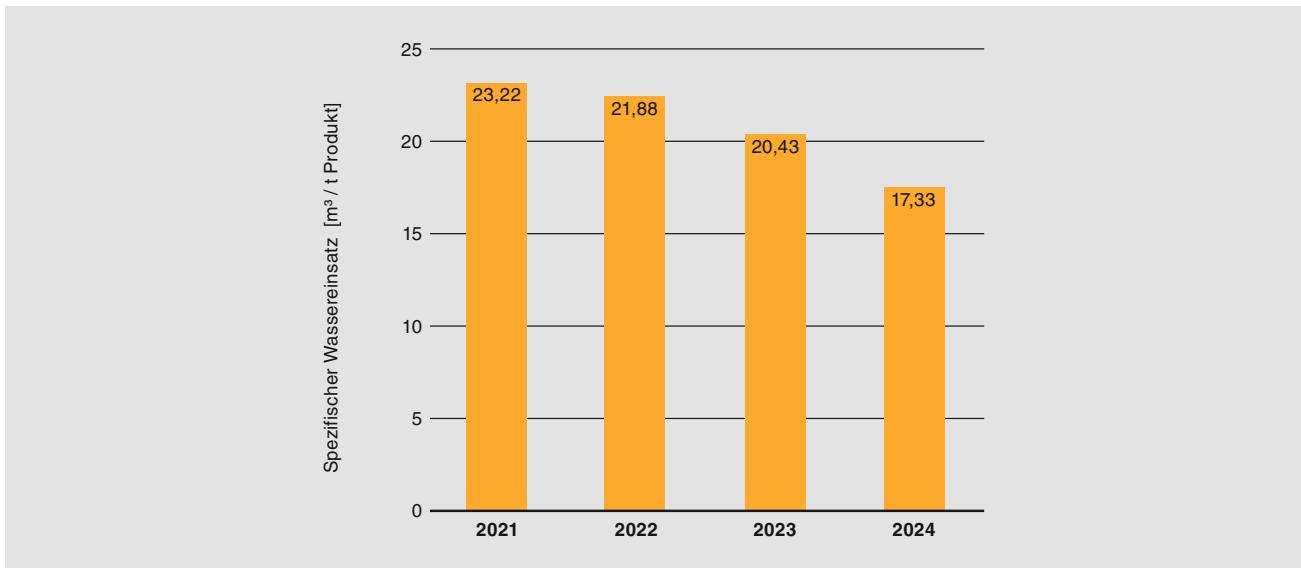


Abb. 6 Produktionsbezogener Wassereinsatz in m<sup>3</sup>/t Produkt.

In den Abbildungen 5 und 6 ist zu erkennen, dass im Jahr 2024 der absolute Frischwasserverbrauch leicht um ca. 6 % angestiegen ist. Da dieser Anstieg nicht so groß war wie bei den Produktionsmengen, ist der spezifische Frischwasserverbrauch um ca. 15 % gesunken. Der fallende Trend in Abb. 6 zeigt, dass die Umsetzung technischer und organisatorischer Maßnahmen in den letzten Jahren Früchte trägt.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen die absolute bzw. die spezifische Abwassermenge des Werkes Moers, die über den C-Kanal (Kanalsystem für das Produktionsabwasser) gesammelt und nach Neutralisation zur Reinigung in die benachbarte kommunale Kläranlage der LINEG abgeleitet wird. Während sich der absolute Wert gegenüber dem Vorjahr bei deutlich gestiegener Produktionsmenge (s.o.) nur um ca. 1,5 % erhöht hat, ist bei der spezifischen Abwassermenge eine Verringerung um ca. 19 % zu verzeichnen, was auf ein verbessertes Abwassermanagement hindeutet.

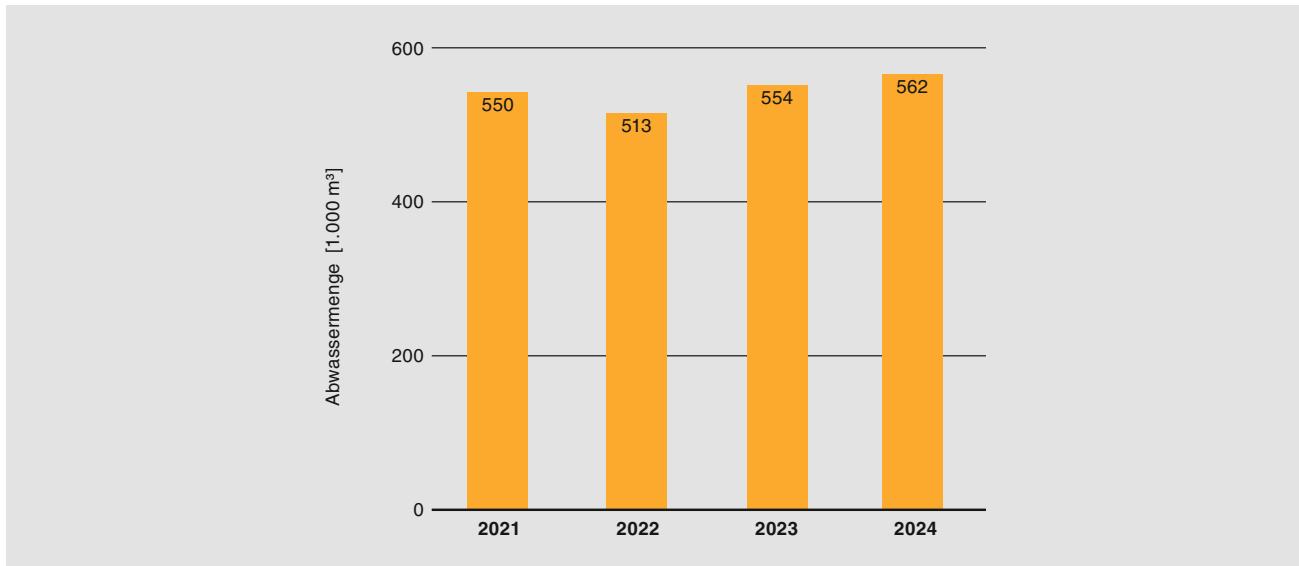


Abb. 7 Absolutmenge an Abwasser im Werk Moers in 1.000 m<sup>3</sup>.

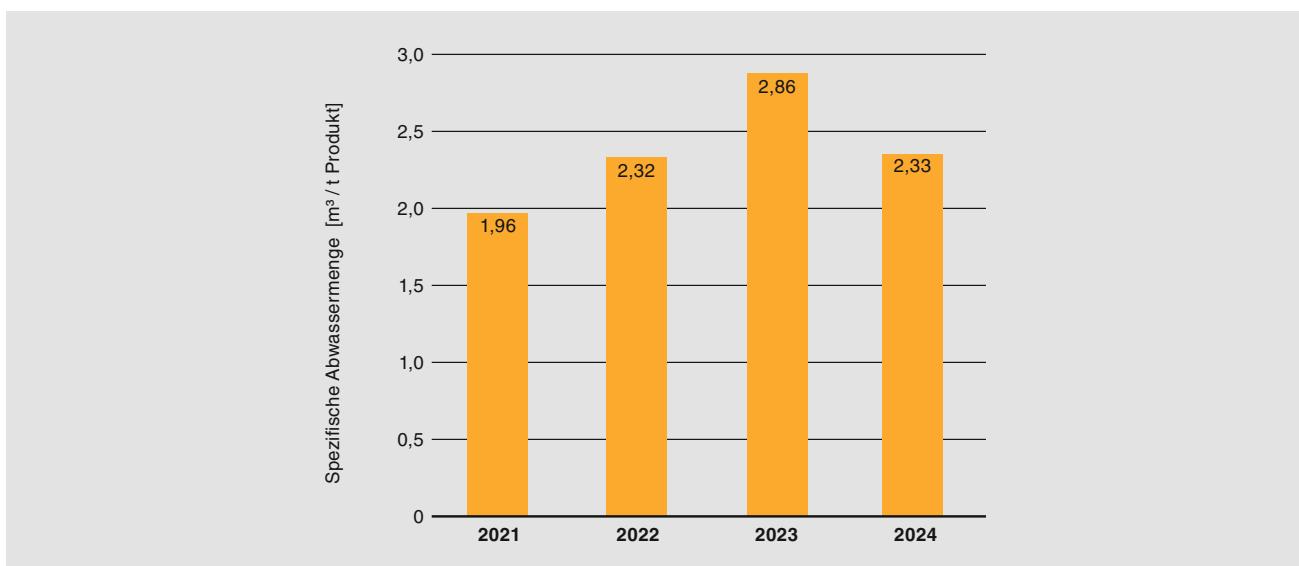


Abb. 8 Produktionsbezogene Abwassermenge in m<sup>3</sup>/t Produkt.

## 3.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir die in Abb. 9 dargestellten Energieträger ein, von denen Erdgas den größten Anteil besitzt. Die zweitgrößte Energiequelle ist das sogenannte Offgas der MSA-Produktion. In 2022 haben wir ausnahmsweise auch wieder Heizöl EL zur Dampferzeugung in unserm Kraftwerk eingesetzt, um im Rahmen der Energiekrise unseren Beitrag zur Einsparung von Erdgas zu leisten und den hohen Erdgaspreis etwas abzufedern. Seit 2023 können wir auch Rest-Butan (größtenteils aus der Reinigung des Einsatzgases für die SBA-Anlage) als Brennstoff im Kraftwerk ein- und damit Erdgas ersetzen. Da ein bis zwei der drei MSA-Reaktoren wegen Nachfragerangst über weite Strecken der Jahre 2023 und 2024 nicht in Betrieb waren, wurde von der MSA-Anlage weniger Energie in Form von Offgas geliefert. Unter „Sonstiges“ sind die sog. Ventgase, d.h. Abgase aus den Produktionsanlagen, Tanklängern und Verladevorgängen.

Erneuerbare Energien werden nicht eingesetzt: Das Erdgas, aus dem elektrischer Strom für den Eigenbedarf und den Export in das öffentliche Netz erzeugt wird, enthält keinen regenerativen Anteil. Das zur Erzeugung des exportierten Stroms benötigte Erdgas ist in den Abbildungen 9 und 10 herausgerechnet. Wegen technischer Probleme an den Turbogeneratoren musste in allen vier Jahren mehr Strom aus dem öffentlichen Netz importiert werden als abgegeben werden konnte, so dass auch die von außen bezogenen Strommengen dargestellt sind.

Der spezifische Energieeinsatz (s. Abb. 10) ist von 2023 nach 2024 um ca. 14 % auf einen Wert von 13,17 GJ/t Produkt gesunken und liegt damit wieder auf dem Niveau der Jahre 2021 und 2022. Wesentliche Einflussfaktoren auf die Energieeffizienz sind die Anlagenauslastung und -fahrweise, die Qualität der eingesetzten Rohstoffe, der Produktmix und ein möglichst kontinuierlicher, störungsfreier Betrieb. Nur ein Teil davon ist lokal im Werk beeinflussbar.

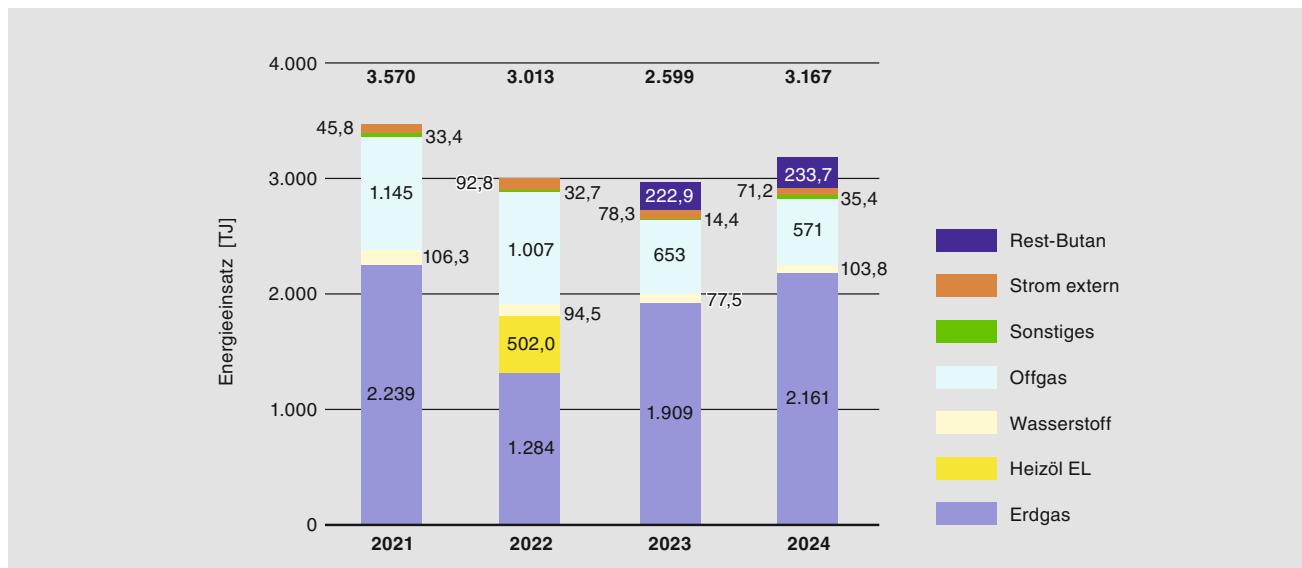


Abb. 9 Verteilung des Energieeinsatzes auf die verschiedenen Energieträger.

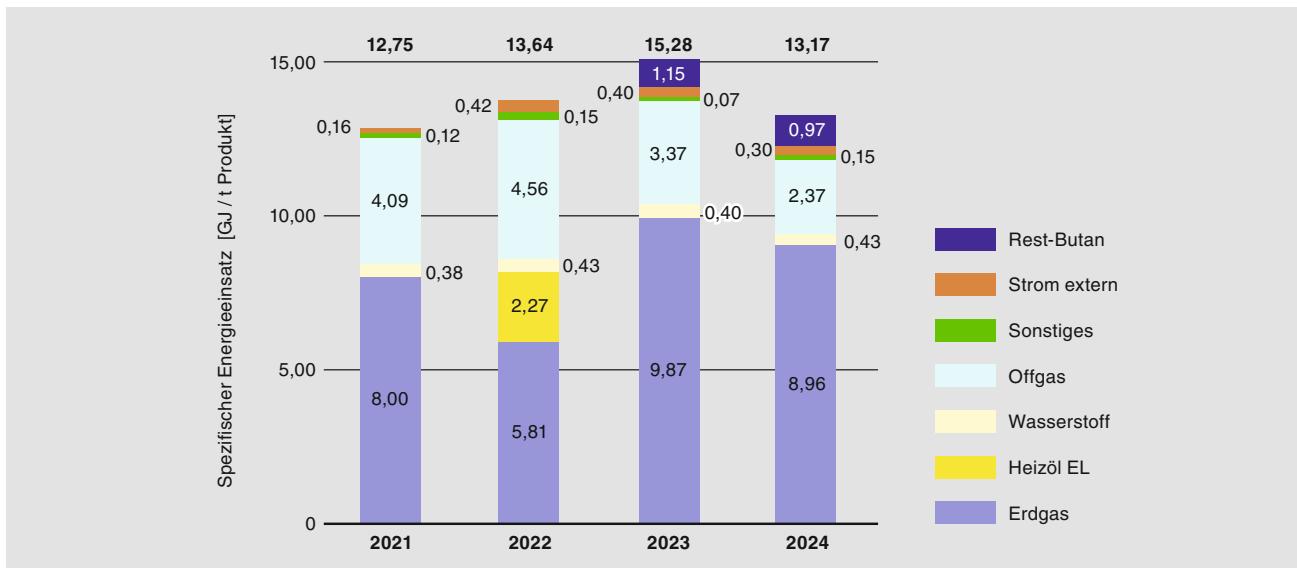


Abb. 10 Verteilung des spezifischen Energieeinsatzes auf verschiedene Energieträger.

### 3.5 Luft

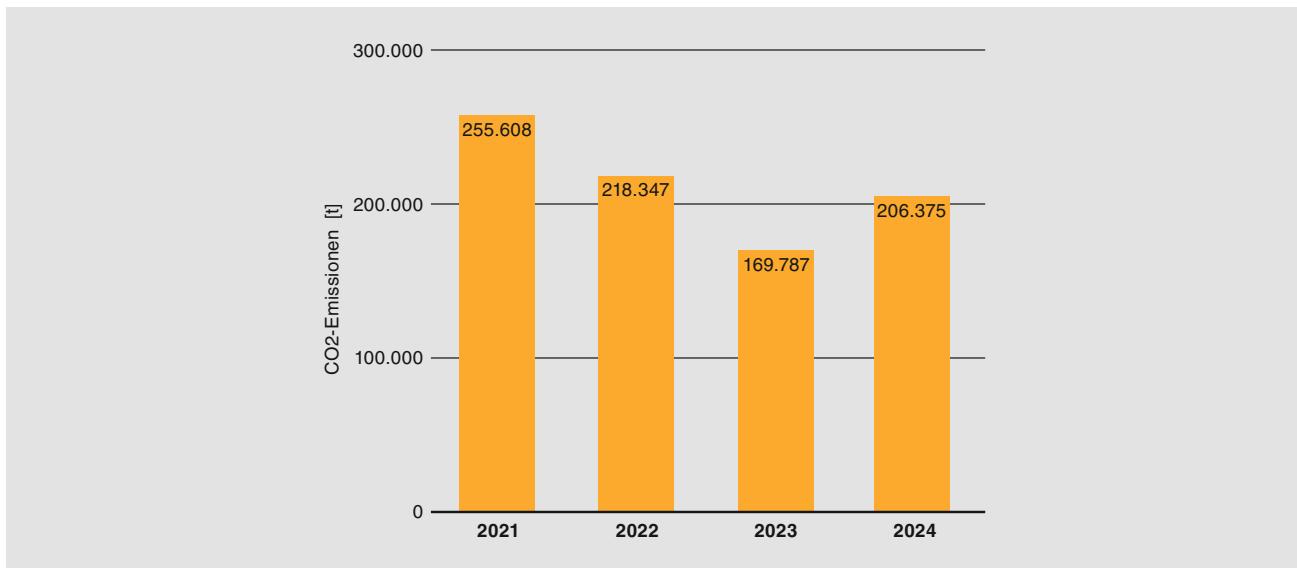


Abb. 11 Kohlenstoffdioxid-Emissionen aus verschiedenen Verbrennungsprozessen.

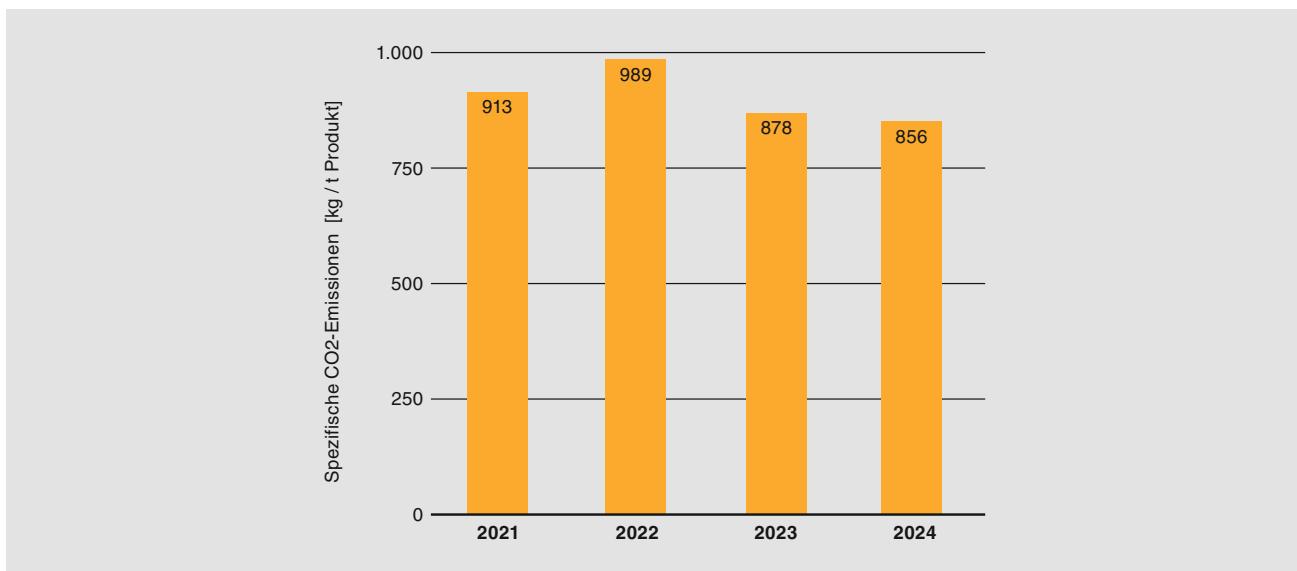


Abb. 12 Entwicklung der produktionsbezogenen Kohlenstoffdioxid-Emissionen.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Verbrennungsprozessen (hauptsächlich im Kraftwerk und in der Abgasreinigung der MSA-Anlage) werden im Rahmen des derzeit gültigen europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystems überwacht. Wie in Abb. 11 ersichtlich, sind im Vergleich zum Vorjahr die absoluten Zahlen in 2024 etwas weniger stark gestiegen als die Produktionsmenge (um ca. 21,5 gegenüber ca. 25 %). Deshalb sind die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abb. 12) um ca. 2,5 % auf nunmehr 856 kg CO<sub>2</sub> / t Produkt gefallen. Generell sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen abhängig vom Brennstoff-Mix und vom Anteil der Energie, die die MSA-Anlage mit ihrer exothermen Reaktion in die Gesamtbilanz einbringt. In den obigen Darstellungen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen herausgerechnet (ca. 140 bis 3.700 t pro Jahr), die aus der Erzeugung

von elektrischem Strom resultieren, der in das öffentliche Netz exportiert wird. Nicht eingerechnet sind außerdem die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen von 5.800 bis 24.000 t pro Jahr, die bei der Erzeugung des importierten Stroms aus fossilen Energieträgern entstehen.

Jahr	2021	2022	2023	2024
NO <sub>x</sub> -Ausstoß [t]	40,18	37,43	44,26	37,21
Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t]	14,15	14,15	14,15	14,15
CO-Ausstoß [t]	45,16	37,44	14,56	17,90
SO <sub>2</sub> -Ausstoß [t]	1,43	2,82	1,25	1,25
Staub anorganisch [t]	0,22	0,46	0,18	0,12
Staub organisch [t]	0,71	0,71	0,71	0,71

Tab. 7: Sonstige Emissionen

Dank der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 7 wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.

Die beiden Luftschadstoffe Staub organisch und flüchtige organische Verbindungen (VOC) in der obigen Tabelle werden nur jeweils alle vier Jahre für die Emissionserklärung gemäß 11. BlmSchV ermittelt und somit konstant für diesen Zeitraum fortgeschrieben. Die letzte Erhebung erfolgte für das Jahr 2020. Die nächste Erhebung ist bis Ende Mai 2025 für das Jahr 2024 fällig. Bei den VOCs handelt es sich um diffuse Emissionen aus Dichtelementen in den Anlagen und Rohrleitungen, die für die Emissionserklärung mit Standard-Emissionsfaktoren für den jeweiligen Dichtungstyp berechnet werden. Diese Emissionen wurden z. B. durch den Austausch von Pumpen im Rahmen der TA-Luft-Vereinbarung mit der Behörde verringert.

Am Standort Moers werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als CO<sub>2</sub> und stehen deshalb besonders im Fokus. Bei den vorgeschriebenen regelmäßigen Wartungen der Geräte durch eine zertifizierte Fachfirma werden teilweise geringe Kältemittelverluste festgestellt. Die Umrechnung dieser HFKW-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente ergab die in Tab. 8 dargestellten Werte. Diese zeigen einen schwankenden Verlauf und sind im Vergleich zu den tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen sehr gering.

Jahr	2021	2022	2023	2024
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t]	18,8	22,2	42,1	10,2

Tab. 8: HFKW-Emissionen

Die Treibhausgase N<sub>2</sub>O, FKW, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub> werden am Standort nicht eingesetzt. CH<sub>4</sub> wird in technisch dichten Systemen gefördert und nur als Brennstoff eingesetzt.

## 3.6 Biodiversität

Durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände wird die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt, da es sich um Standorte handelt, die schon seit mehr als 100 Jahren industriell genutzt werden und neue Flächen nicht erschlossen worden sind. Das Werk Moers und der zugehörige Hafen in Duisburg-Homberg umfassen insgesamt eine Fläche von ca. 66,2 ha, von denen derzeit ca. 21 ha bebaut bzw. versiegelt sind. Die Verwaltungs- und Servicegebäude am Standort stammen weitgehend noch aus den Anfangszeiten der Chemieaktivitäten (ab 1936), wurden jedoch fortwährend renoviert und aktuellen Erfordernissen angepasst bzw. abgerissen und durch Neubauten ersetzt. Durch den Abriss von alten Gebäuden und Betriebseinrichtungen wurden im Rahmen eines mehrjährigen Programms bis dato ca. 3.350 m<sup>2</sup> (= 0,335 ha) entsiegelt. Durch den Neubau der ATI-Anlage auf einer früher bebauten Fläche wurden davon in 2024 ca. 200 m<sup>2</sup> (= 0,02 ha) wieder versiegelt.

Von der nicht bebauten oder versiegelten Fläche von ca. 45,2 ha ist ca. die Hälfte als „naturnah“ gem. EMAS III Anhang IV, Abschnitt C, Kap. 2. Buchstabe c) Nr. v) einzustufen.

## 3.7 Investitionen in den Umweltschutz

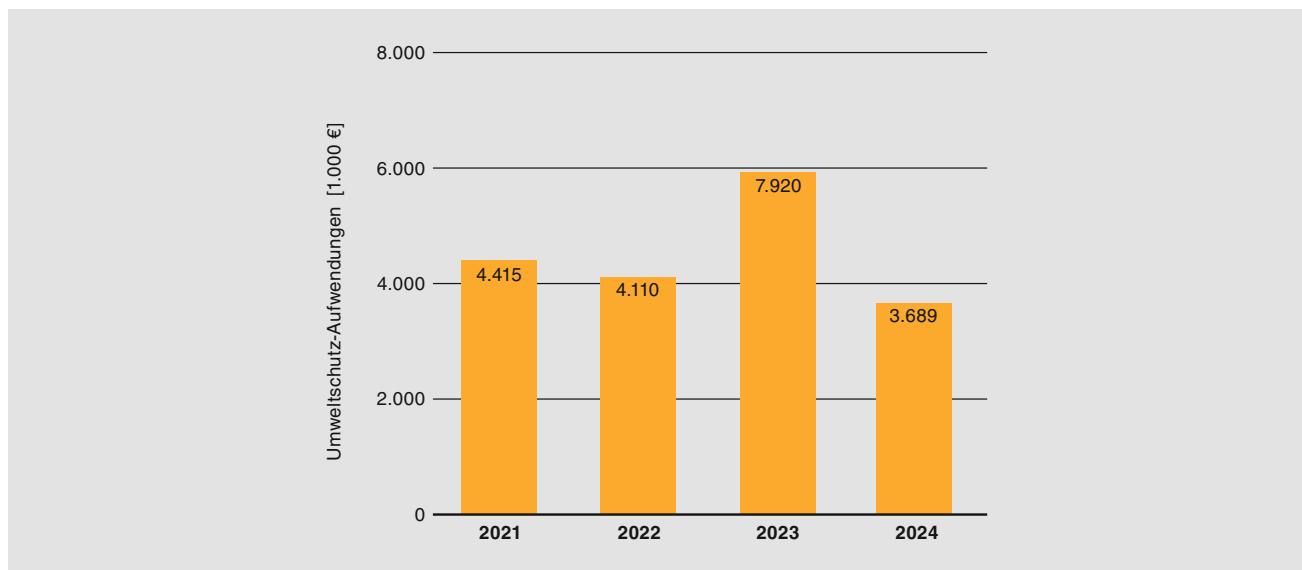


Abb. 13 Aufwendungen in Projekte mit Umweltschutzbezug in 1.000 € (2021-2024).

Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen bewegen sich im betrachteten Vierjahreszeitraum mit Ausnahme einer Spitze in 2023 auf ungefähr gleichem Niveau (s. Abb. 13). Das liegt u.a. an dem in 2018 gestarteten 10-Jahres-Programm zur Sanierung von Rohrleitungen und Rohrbrücken. In 2024 machten die Aufwendungen für die Bereiche Gewässerschutz und Abwasser ein Drittel der Gesamtausgaben aus. Dazu gehören die Sanierung bzw. der Austausch von Rohrleitungen sowie Erneuerungen von Korrosionsschutz und Isolierung, die Sanierung von Dichtflächen in den Produktionsanlagen, die Inspektion und Sanierung von Abwasserkanälen sowie die Verbesserung der Abwasseranalytik. Durch die meisten dieser Maßnahmen wird zum einen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Leckagen und dadurch bedingten Umweltbeeinträchtigungen reduziert. Zum anderen verringert die neue Isolierung der Rohrleitungen und anderen Anlagenteilen Wärmeverluste.

Ca. 24 % der Ausgaben wurden im Bereich der Luftreinhaltung getätigt. Mit diesen Maßnahmen zum Restgas-Management kann auch der Einsatz von Erdgas im Kraftwerk verringert werden. Ca. 8 % wurden für weitere Energieeffizienzmaßnahmen aufgewendet.

Neben ca. 90.000 € für den Rückbau der AC-Anlage und deren Tanklager gab es in 2024 weitere Ausgaben in Höhe von ca. 280.000 Euro für die Sanierung von Altlasten aus der Bergbau- und Kokereizeit. In Summe beliefen sich also ca. 10 % der Gesamtausgaben auf den Bereich Altlasten- / Bodensanierung.

Die restlichen ca. 25 % der Ausgaben bzw. ca. 850.000 € wurden für Maßnahmen zur Optimierung der Sicherheitstechnik und den Bereich Abfallwirtschaft (2 %) getätigt.

## 3.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung

Die vorangegangenen Kapitel kurz zusammenfassend sind unter dieser Überschrift folgende Punkte für das Werk Moers zu nennen:

- Verbesserung der Materialeffizienz,
- Verringerung der produktionsbedingten Abfallmengen (spezifisch),
- Verringerung des spezifischen Wassereinsatzes,
- Verringerung der spezifischen Abwassermengen,
- Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs und
- Reduzierung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## 3.9 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

INEOS Solvents Germany GmbH  
Werk Moers  
Römerstraße 733  
47443 Moers

Phone: +49 (0) 2841 49-0  
Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450  
E-Mail: [info.solvents@ineos.com](mailto:info.solvents@ineos.com)

Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihren Besuch.

**Wegbeschreibung:** Vom **Flughafen Düsseldorf** aus kommend fahren Sie bitte auf die Autobahn. Am Kreuz Meerbusch (27) bitte auf die Autobahn 57 in Richtung Nijmegen/Krefeld einfädeln. Wechseln Sie an der Ausfahrt 10 die Autobahn in Richtung Autobahn 40 (Essen/ Duisburg/ Moers). dort nehmen Sie bitte die Ausfahrt „Duisburg-Rheinhausen/ Moers-Ost (10)“ und fahren in Richtung Moers-Ost. Sie sind nun auf der Römerstraße (L237). Nach etwa 2,5 km befindet sich auf der linken Seite das INEOS Solvents Werk Moers.

Aus **Norden** kommend folgen Sie bitte der Autobahn 3 in Richtung Oberhausen. Verlassen Sie die Autobahn bitte am Kreuz Oberhausen. Folgen Sie nun der Autobahn 42 in Richtung Kamp-Lintfort/ Venlo. An der Ausfahrt „Duisburg-Baerl (3)“ bitte die Autobahn in Richtung Moers-Meerbeck verlassen. Biegen Sie nun rechts ab und gleich danach links in die Grafschafter Straße Richtung Moers-Meerbeck. Folgen Sie dieser nun für ca. 2,5 km und biegen dann rechts in die Römerstraße ab. Nach ca. 300 m befindet sich auf der linken Seite das INEOS Solvents Werk Moers.

Aus **Süden** kommend folgen sie bitte der Autobahn 40 in Richtung Venlo/ Duisburg. Verlassen Sie die Autobahn bitte an Ausfahrt „Duisburg-Rheinhausen/Moers-Ost (10)“ in Richtung Moers-Ost. sie sind nun auf der Römerstraße (L237). Nach etwa 2,5 km befindet sich auf der linken Seite das INEOS Solvents Werk Moers.



## 4 Werk Herne: Kennzahlen 2021 - 2024

### 4.1 Materialeffizienz/Produktion

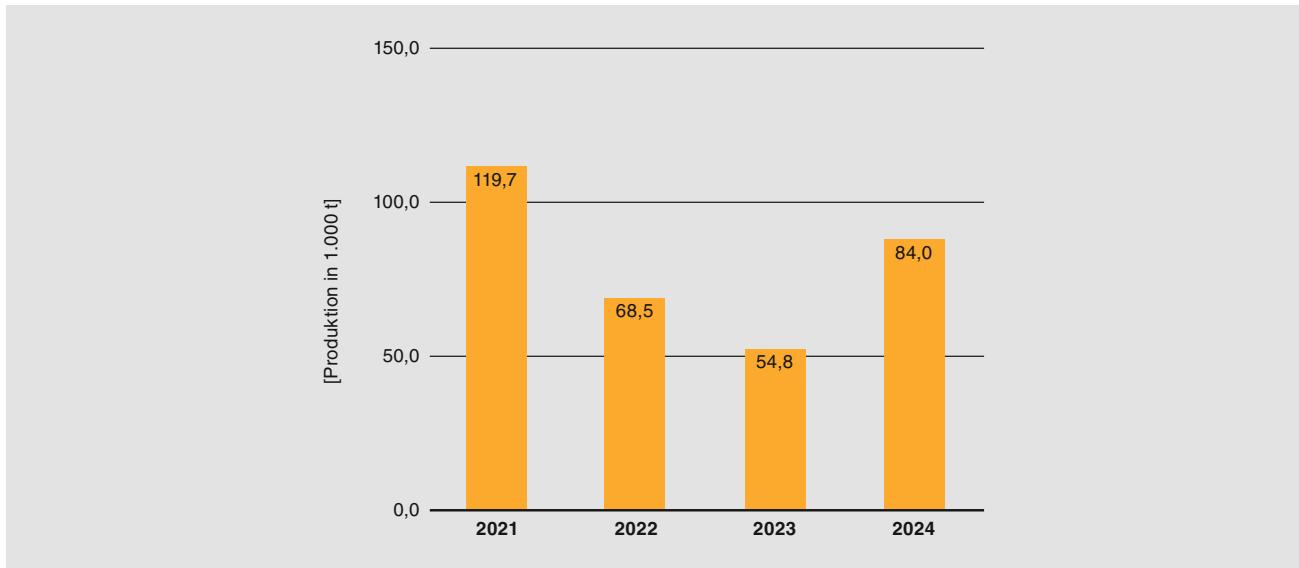


Abb. 14 Gesamtproduktion im Werk Herne in den Jahren 2021 bis 2024

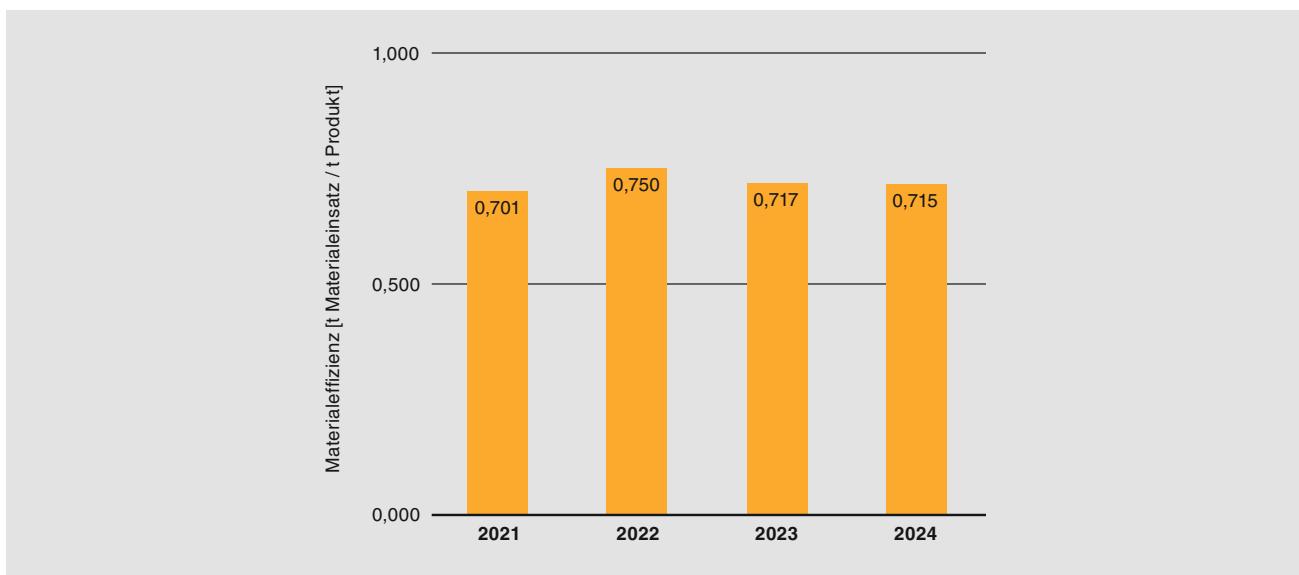


Abb. 15 Erforderlicher Materialeinsatz pro Tonne Produkt in den Jahren 2021 bis 2024.

Für die Berechnungen der spezifischen, das heißt auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in diesem und in den nachfolgenden Kapiteln wurden die in Abbildung 14 dargestellten Jahrestonnagen verwendet. Erfreulicherweise hat nach drei Jahren mit sinkender Nachfrage diese in 2024 wieder deutlich angezogen, so dass die Produktionsmenge in 2024 gegenüber dem Vorjahr um ca. 53 % gesteigert werden konnte.

Der spezifische Rohstoffbedarf ist abhängig u.a. vom jeweiligen Produktmix und von der Anlagenauslastung. Von 2023 nach 2024 ist in Abb. 15 eine kleine Verbesserung zu erkennen. Der relativ hohe Wert in 2022 ist u.a. mit einer bewusst verringerten Aufkonzentrierungen und verstärkten Ausschleusung von Restgasen (und damit Verlust von Einsatzstoffen) zur Einsparung von Erdgas zu erklären. Wie das Umweltprogramm in Kap. 2.2 zeigt, gibt es fortlaufende Maßnahmen, die Produktionsanlagen so ressourcenschonend wie möglich zu betreiben. Der Wert für die Materialeffizienz ist kleiner als eins, da das für die Reaktion zu den Alkoholen benötigte Wasser nicht mitgezählt wird, sondern nur die kohlenstoffhaltigen Rohstoffe berücksichtigt werden.

## 4.2 Abfall

Abfallfraktion	Jahr	2021	2022	2023	2024
	Produktionsmenge [1.000 t]	119,7	68,5	54,8	84,0
	Abfallmenge gesamt [t]	488,264	498,898	374,600	167,841
<b>1</b>	Gefährliche Abfälle [t]	75,02	100,31	188,46	51,07
<b>1a</b>	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [t]	28,45	66,74	9,60	17,54
<b>1b</b>	Gefährliche Abfälle energetisch verwertet [t]	0	0	0	0
<b>1c</b>	Gefährliche Abfälle beseitigt [t]	46,57	33,57	178,86	33,53
<b>2</b>	Sonstige Abfälle [t]	413,25	398,59	186,14	116,77
<b>2a</b>	Sonstige Abfälle verwertet [t]	164,81	254,07	150,96	85,95
<b>2b</b>	Sonstige Abfälle beseitigt [t]	248,44	114,52	35,18	30,82

Tabelle 9: Abfallmengen

In Tabelle 9 sind die Abfallmengen des Standortes Herne und ihre Aufschlüsselung auf verschiedene Abfallfraktionen dargestellt. Gegenüber den Darstellungen in den Umwelterklärungen der Vorjahre haben sich nun die Abfallmengen des Werks deutlich verringert, weshalb sie in der Einheit [t] statt wie vorher in [1.000 t] angegeben sind.

Die Verringerung liegt daran, dass die für das Werk Moers mit der Bezirksregierung Düsseldorf vereinbarte Einstufung der „flüssigen Rückstände“, die in den Produktionsanlagen anfallen und intern in den HD-Dampfkesseln thermisch verwertet werden, als „Nebenprodukt“ auch für das Werk Herne übernommen wurde. Die jährlichen Mengen von ca. 800 bis 2.500 t wurden deshalb rückwirkend bis 2021 aus den in diesem Kapitel dargestellten Abfallmengen herausgenommen. Wenn man die Grafiken und Tabellen mit denen in der letztjährigen Umwelterklärung vergleicht, ergeben sich Änderungen bei den produktionsbedingten Abfällen, bei der AVV-Nr. 07 01 08\* und beim AVV-Kapitel 07.

Für die Darstellung des produktionsbedingten Abfalls in den Abb. 16 und 17 sind die Boden-, Bauschutt-, Metallschrott- und hausmüllähnlichen Fraktionen aus der Abfallgesamtmenge herausgerechnet. In 2024 sind ca. 57 % der Abfallmenge als „produktionsbedingt“ einzustufen. Dementsprechend hat sich in 2024 auch die spezifische produktionsbedingte Abfallmenge deutlich auf nur noch 1,13 kg Abfall / t Produkt verringert.

In den vergangenen vier Jahren konnten wir ca. 40 bis 64 % des gesamten Abfalls einer energetischen oder stofflichen Verwertung zuführen. Bei der Entsorgung werden überwiegend Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

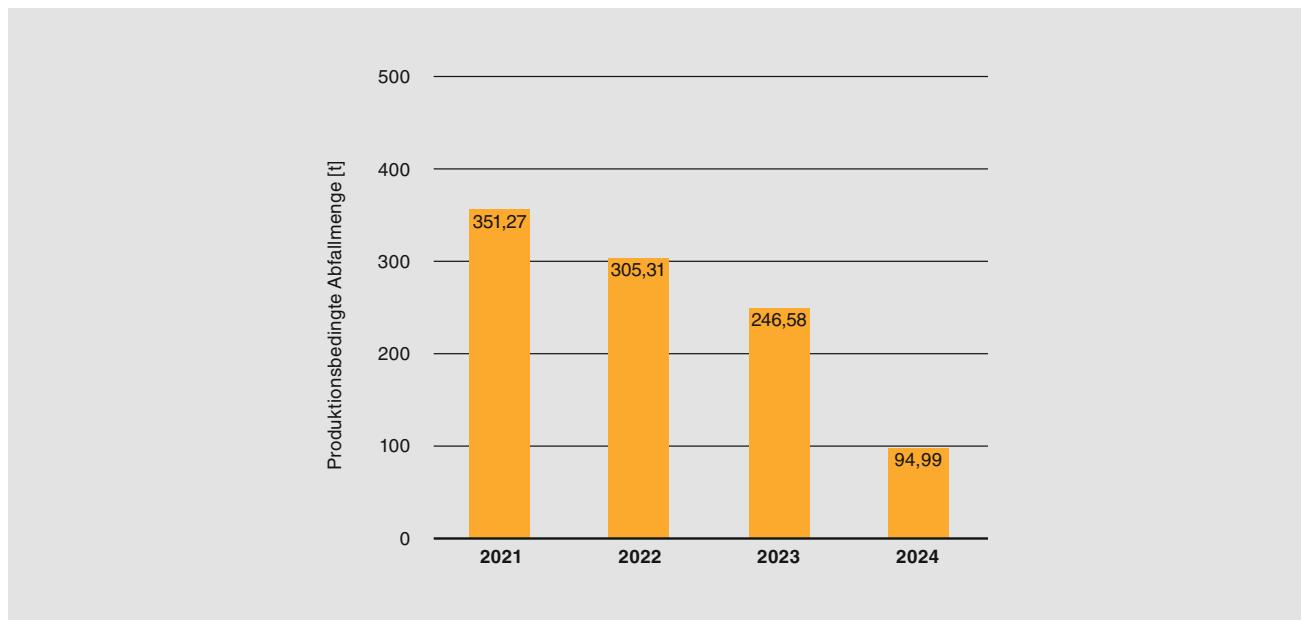


Abb. 16 Abfallmengen mit Produktionsbezug für die Jahre 2021 bis 2024

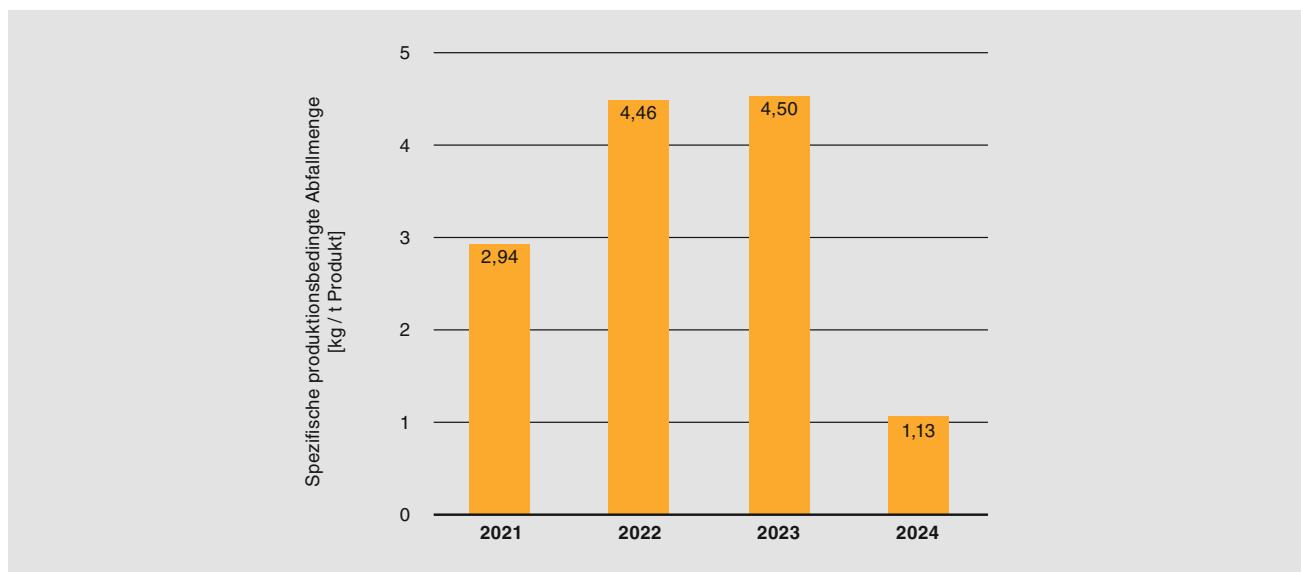


Abb. 17 Spezifische produktionsbedingte Abfallmenge 2021-2024

In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2024 wiedergegeben. Diese machen 67 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 11 enthält die Abfallfraktionen für 2024 in absteigenden Mengen.

<b>AVV-Nr.</b>	<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>Menge [t]</b>	<b>Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 3</b>
16 10 02	wässrige flüssige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 161001 fallen	30,82	2b
16 11 01*	Auskleidungen und feuerfeste Materialien auf Kohlenstoffbasis aus metallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten	26,57	1c
17 04 05	Eisen und Stahl	24,26	2a
15 01 03	Verpackungen aus Holz	19,51	2a
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	11,68	1a
<b>Summe</b>		<b>112,84</b>	
Anteil an der Abfall-Gesamtmenge		67 %	

\* gefährliche Abfälle

Tabelle 10: Größte Abfallfraktionen 2024

<b>Abfallart nach AVV Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Menge [t]</b>
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	63,30
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	57,58
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a. n. g.)	32,33
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	9,55
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	4,64
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	0,37
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	0,06
<b>Summe</b>		<b>167,84</b>

Tabelle 11: Abfallfraktionen 2024 in absteigender Menge

Bezogen auf die Produktionsmengen stellen sich Zahlen für die o.g. Abfallfraktionen im Vergleich der Jahre 2021 bis 2024 wie in Tabelle 12 aufgeführt dar. Durch die Umstufung der „flüssigen Rückstände“ von Abfall auf Nebenprodukt (s.o.) sind die spezifischen Abfallmengen so klein geworden, dass sie nun in der Einheit [g Abfall / t Produkt] angegeben sind.

Abfallart nach AVV Kapitel	Bezeichnung	Menge [g Abfall / t Produkt] 2021	Menge [g Abfall / t Produkt] 2022	Menge [g Abfall / t Produkt] 2023	Menge [g Abfall / t Produkt] 2024
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	0	39	0	1
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	0	561	0	0
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	36	2	56	0
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	0	26	0	0
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Öl-abfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	150	281	0	551
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	0	0	0	41
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	460	628	627	385
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	2.288	2.900	3.813	686
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	986	2.665	2.088	754
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	159	161	247	114

Tabelle 12: Spezifische Mengen der Abfallfraktionen

## 4.3 Wasser

Abbildung 18 zeigt den absoluten Frischwassereinsatz im Werk Herne. Abbildung 19 kann der spezifische Frischwassereinsatz je t Fertigprodukt entnommen werden:

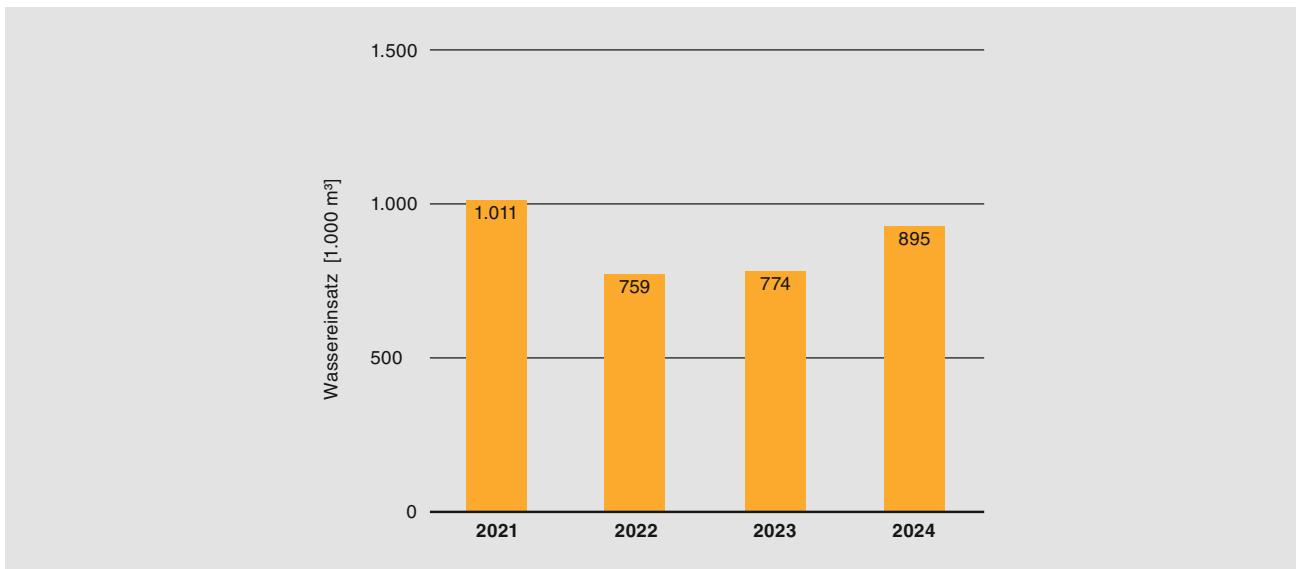


Abb. 18 Wassereinsatz im Werk Herne in 1.000 m<sup>3</sup> von 2021 bis 2024

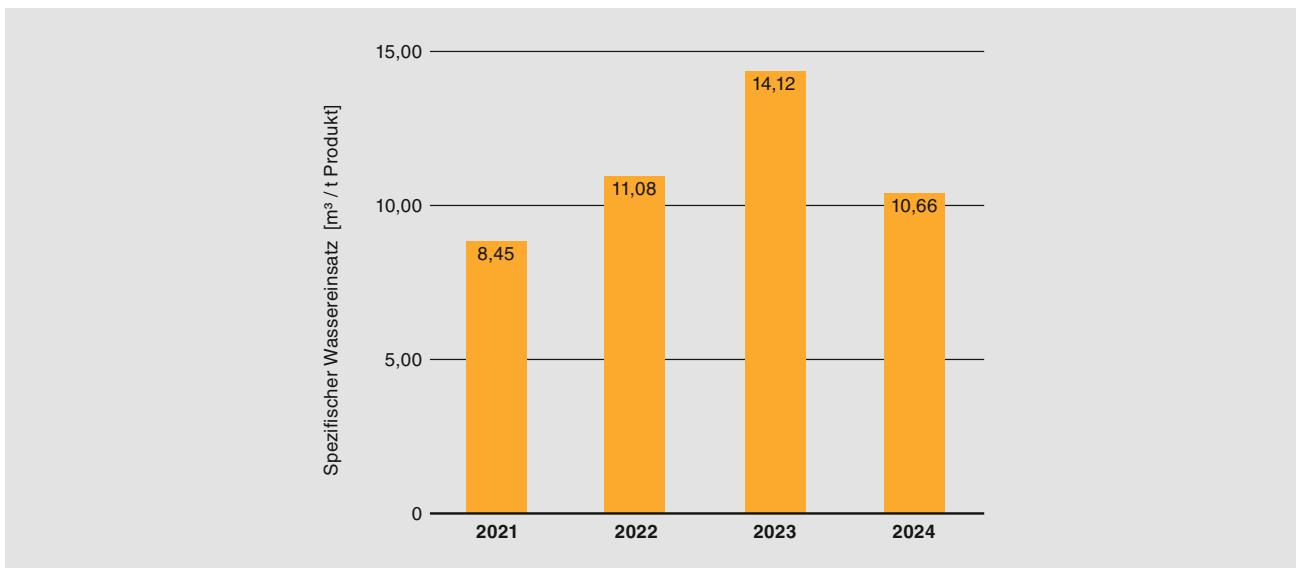


Abb. 19 Produktionsbezogener Wassereinsatz von 2021 bis 2024

Analog zu der im Jahr 2024 wieder angestiegenen Produktionsmenge hat sich auch die Frischwassermenge gegenüber dem Vorjahr auf nunmehr 895.000 m<sup>3</sup> erhöht. Da der Anstieg mit ca. 16 % deutlich geringer war als bei der Produktion (ca. 53 %), ist der spezifische Wasserverbrauch gegenüber 2023 jedoch um ca. 24 % auf 10,66 m<sup>3</sup> Wasser je t Produkt gefallen.

Diese Trends spiegeln sich folgerichtig auch in den Abbildungen 20 und 21 für den Bereich Abwasser wider.

Beim Vergleich der Abbildungen 18 und 20 fällt auf, dass die Abwasserabgabe bis zu ca. 200.000 m<sup>3</sup> / Jahr geringer ist als der Frischwassereinsatz. Diese Differenzmenge wird zum kleineren Teil als Edukt für unsere Alkoholproduktion eingesetzt und zum größeren Teil über unsere Kühltürme als Wasserdampf an die Umgebung abgegeben.

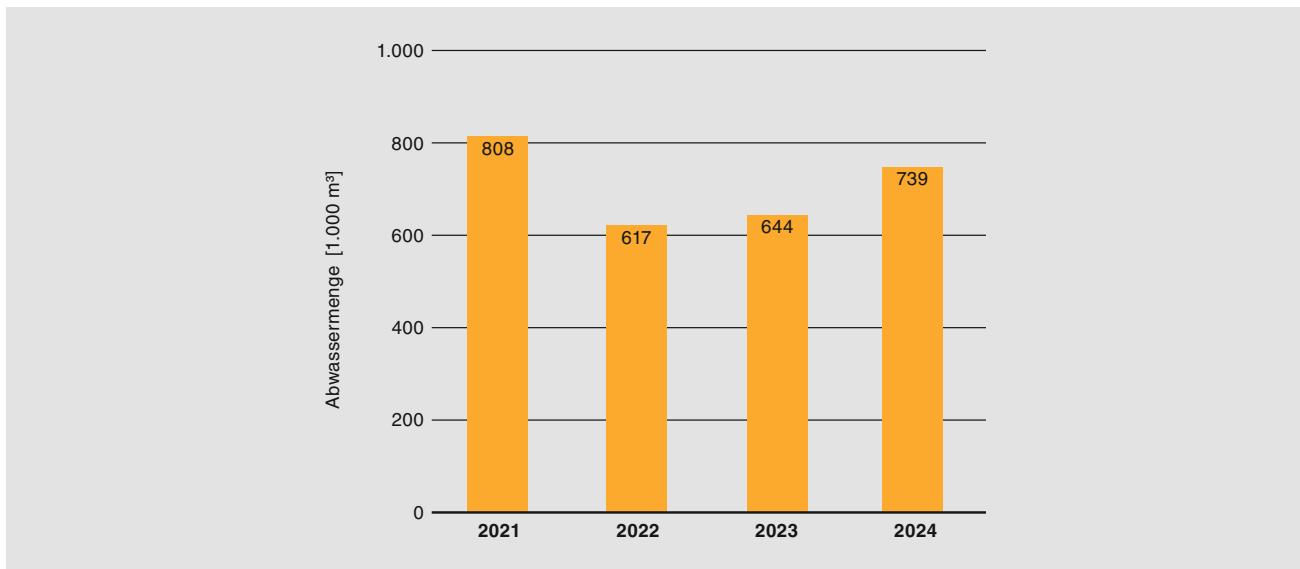


Abb. 20 Absolutmenge an Abwasser im Werk Herne (2021-2024).

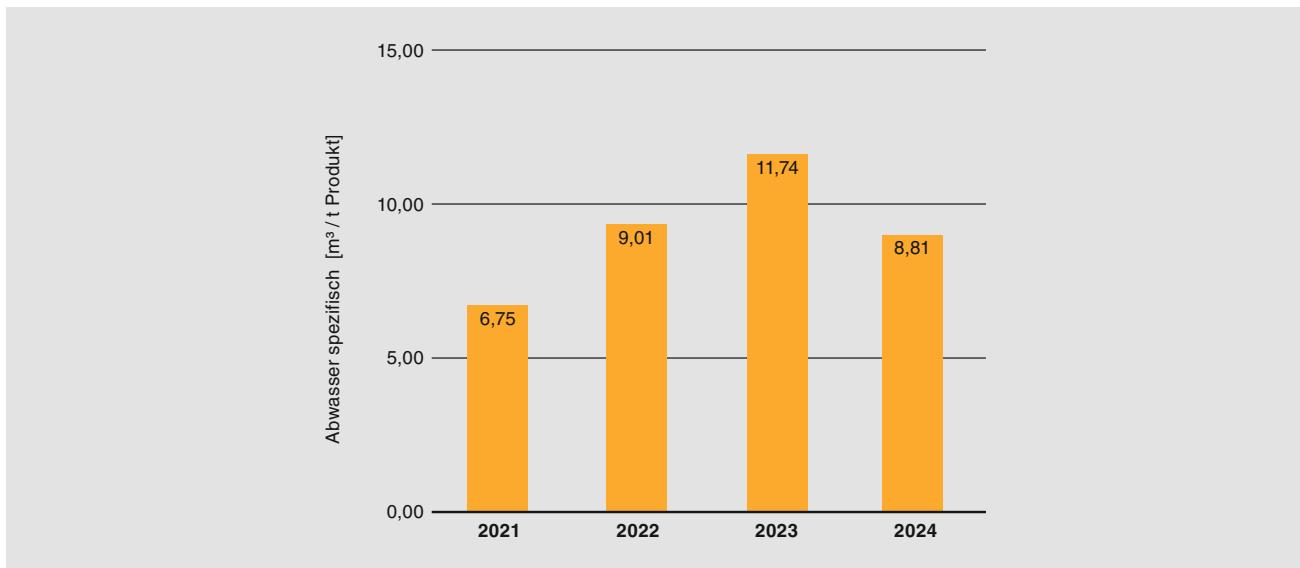


Abb. 21 Produktionsbezogene Abwassermenge (2021-2024).

## 4.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir Energie in Form von Erdgas und Elektrizität ein, wobei Erdgas in der Regel mit etwa 94 % den weitaus größten Teil unseres Energiebedarfs deckt (siehe Abb. 22). In 2022 und 2023 lag der Erdgasanteil jedoch nur bei ca. 80 bzw 85 %, weil ab November 2022 Ethylen als Ersatzbrennstoff zur Einsparung von Erdgas eingesetzt werden konnte. Dies machte einen Anteil von ca. 13 bzw. 8 % am Energiebedarf aus.

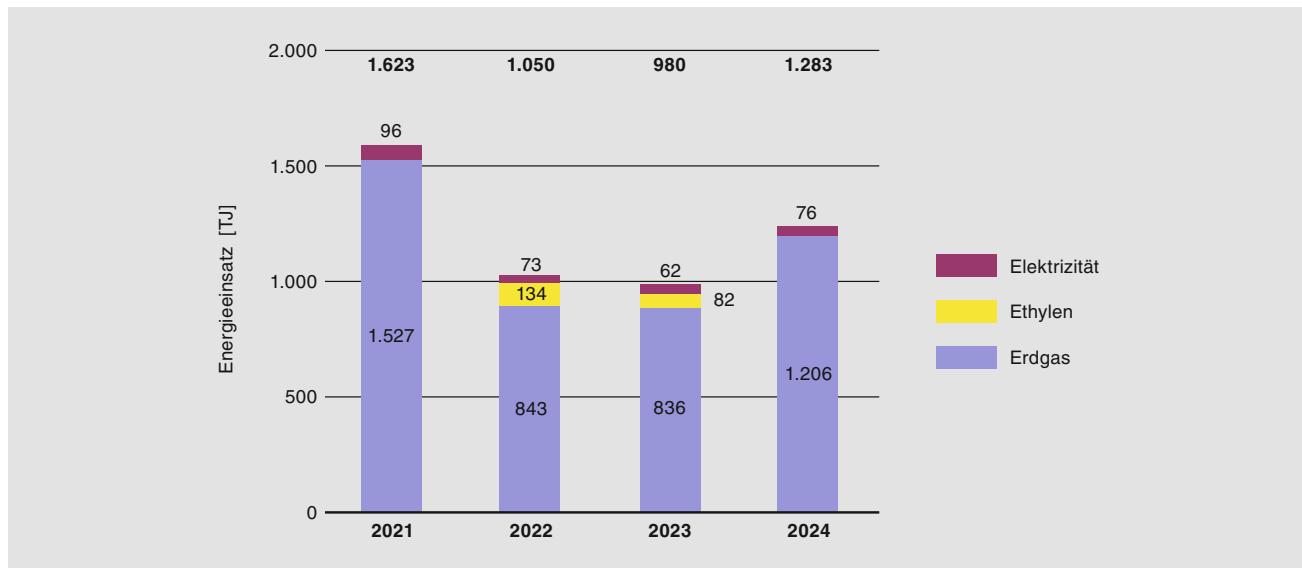


Abb. 22 Verteilung des Energieeinsatzes auf die verschiedenen Energieträger.

Weder das eingesetzte Erdgas noch der elektrische Strom enthalten einen Anteil an erneuerbaren Energien.

Der Energiebedarf wird zum größten Teil vom Dampfverbrauch der Produktionsanlagen bestimmt, die wiederum von der Menge unserer Fertigprodukte abhängig ist. Abbildung 22 zeigt deshalb einen ähnlichen Verlauf wie die Produktionsmenge (Abbildung 14).

Die Abbildung 23 zeigt, dass der spezifische Energieeinsatz in 2024 gegenüber 2023 um ca. 15 % wieder auf das Niveau von 2022 gesunken ist. Damit bestätigt sich die langjährige Erfahrung, dass die Effizienz unserer Anlagen bei geringerer Produktionsmenge (2023) niedriger ist als bei höheren Produktionsmengen (2021, 2022 und 2024).



Abb. 23 Verteilung des spezifischen Energieeinsatzes auf die Energieträger.

## 4.5 Luft

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden im Rahmen des europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels überwacht. Sie zeigen in Abb. 24 einen ähnlichen Verlauf wie der Energiebedarf (Abb. 22) und die Produktionsmengen (Abb. 14).

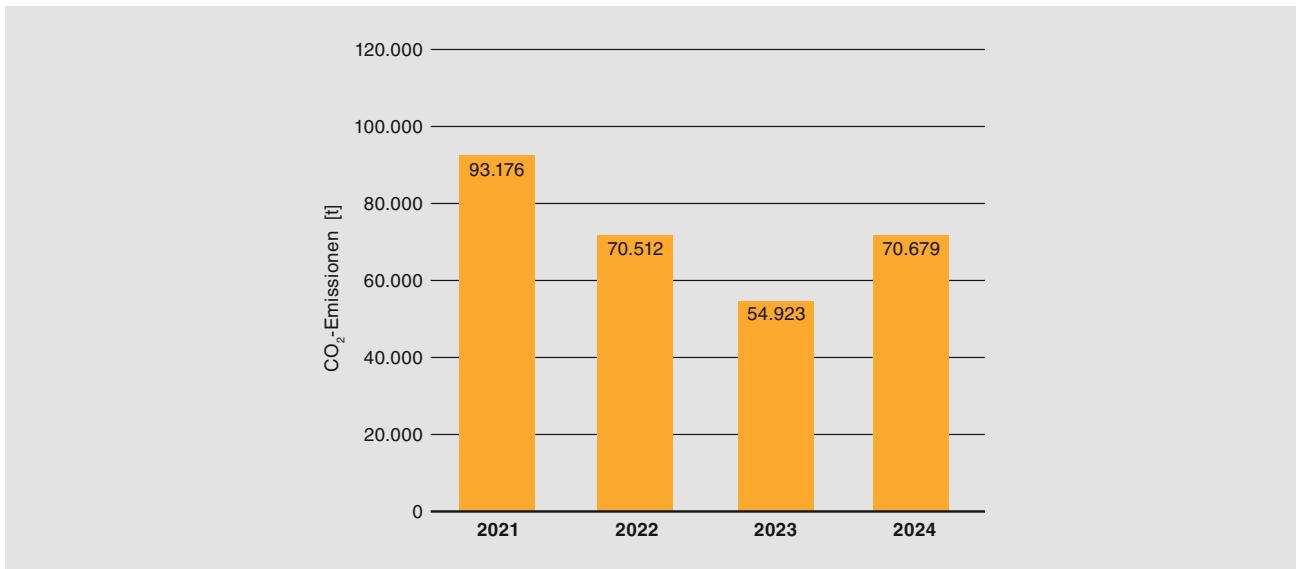


Abb. 24 Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen im Werk Herne.

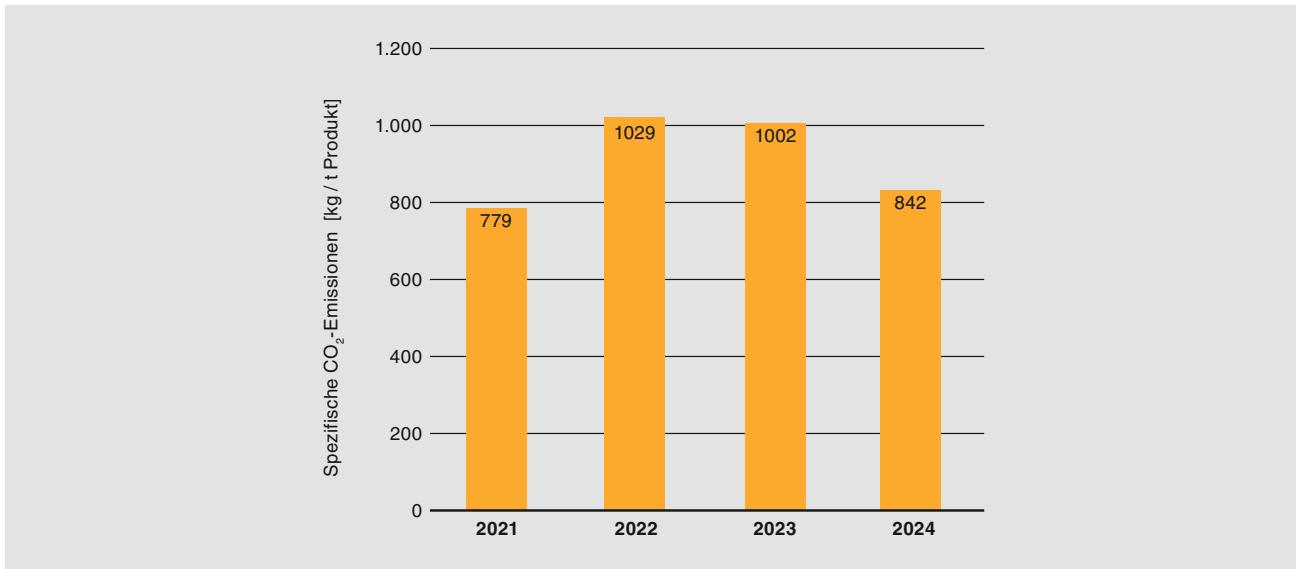


Abb. 25 Direkte, produktionsbezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Folgerichtig zeigen auch die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abb. 25) einen ähnlichen Verlauf wie der spezifische Energiebedarf (Abb. 23). D.h. auch hier sinkt die Effizienz unserer Anlagen bei fallender Produktionsmenge. Im Jahr 2022 waren die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen außergewöhnlich hoch, weil zur Einsparung von Erdgas gezielt flüssige Nebenprodukte erzeugt und verfeuert wurden sowie Ethylen als Erdgasersatz diente. Beide Brennstoffe sind mit höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden als Erdgas.

Jahr	2021	2022	2023	2024
NO <sub>x</sub> -Ausstoß [t]	56,33	68,03	50,18	61,34
SO <sub>2</sub> -Ausstoß [t]	0,65	0,61	0,45	0,53
CO-Ausstoß [t]	1,25	3,11	2,67	3,79
Staub-Ausstoß [t]	0,29	0,26	0,19	0,25
Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t]	0,17	0,16	0,13	0,20

Tab. 13: Sonstige Emissionen

Auf Grund der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 13 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.

Am Standort Herne werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als CO<sub>2</sub> und stehen deshalb besonders im Fokus. Bei den vorgeschriebenen regelmäßigen Wartungen der Geräte durch eine zertifizierte Fachfirma werden teilweise geringe Kältemittelverluste festgestellt. Letztendlich werden die festgestellten HFKW-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Die Ergebnisse sind in Tab. 14 dargestellt und zeigen einen schwankenden

Verlauf. Im Vergleich zu den tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind diese Werte gering. Dennoch wird weiter daran gearbeitet, die Kältemittelverluste zu minimieren.

Tabelle 14: HFKW-Emissionen

Jahr	2021	2022	2023	2024
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t]	177,5	38,9	232,1	68,0

Die Treibhausgase N<sub>2</sub>O, FKW, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub> werden am Standort nicht eingesetzt. CH<sub>4</sub> wird in technisch dichten Systemen gefördert und nur als Brennstoff eingesetzt.

## 4.6 Biodiversität

Durch die Aktivitäten auf dem 16,2 ha großen Werkgelände wird die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt, da es sich um einen Standort handelt, der schon seit mehr als 150 Jahren industriell genutzt wird und neue Flächen nicht erschlossen worden sind.

Insgesamt 8,4 ha sind als bebaute oder versiegelte Fläche eingestuft. Von der nicht bebauten oder versiegelten Fläche von 7,8 ha ist ca. die Hälfte als „naturnah“ gemäß EMAS III Anhang IV, Abschnitt C, Kap. 2. Buchstabe c) Nr. v) einzustufen. Dabei handelt es sich um Flächen, die mit Bäumen, Sträuchern oder Gras bewachsen sind.

## 4.7 Investitionen in den Umweltschutz

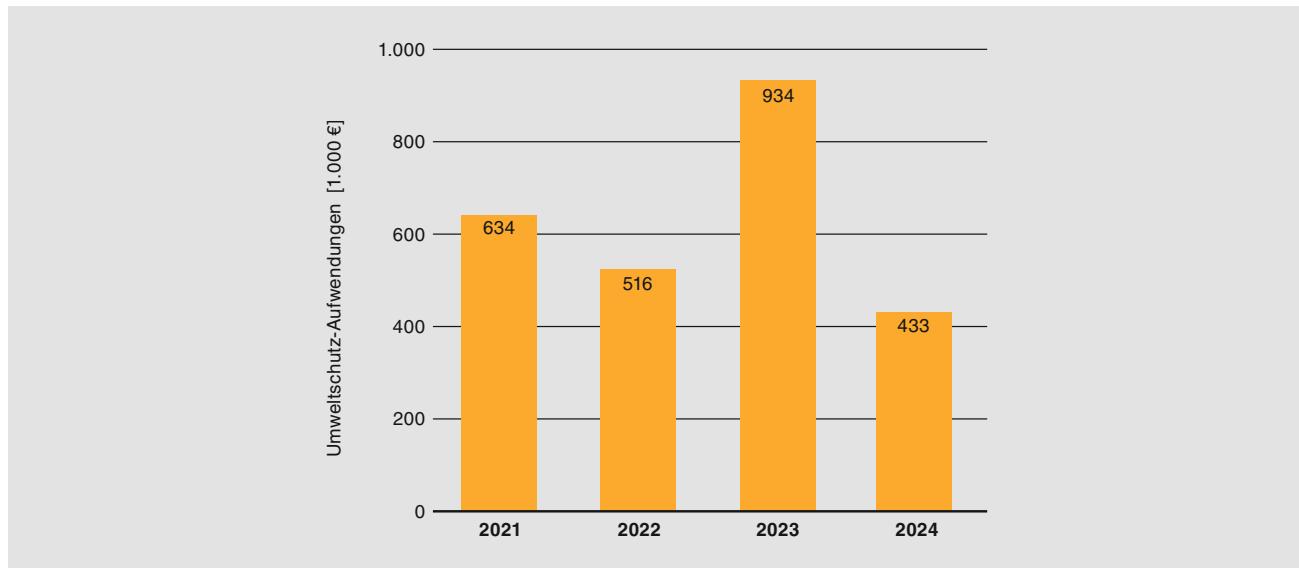


Abb. 26 Umweltschutzbezogene Aufwendungen in 1.000 €.

Nach einer Ausgabenspitze in 2023 sind die Umweltschutz-Ausgaben in 2024 wieder in etwa auf das Niveau der Jahre 2021 und 2022 gesunken (s. Abb. 26). Ca. 91 % davon wurden für Modernisierungsmaßnahmen am MD-Dampfkessel 1 aufgewendet, was dem Bereich Steigerung der Energieeffizienz zuzurechnen ist. Inspektionen des Kanalsystems machen die ca. 6 % der Ausgaben aus und ca. 3 % wurden im Bereich der Anlagensicherheit ausgegeben.

## 4.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung

Die vorangegangenen Kapitel kurz zusammenfassend sind unter dieser Überschrift folgende Punkte für das Werk Herne zu nennen:

- Verbesserung der Materialeffizienz,
- Verringerung der produktionsbedingten Abfallmengen (absolut und spezifisch),
- Verringerung der spezifischen Abwassermengen,
- Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs und
- Reduzierung des spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## 4.9 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

INEOS Solvents Germany GmbH

Werk Herne

Shamrockstraße 88

44623 Herne

Phone: +49 (0) 2323 1477-3000

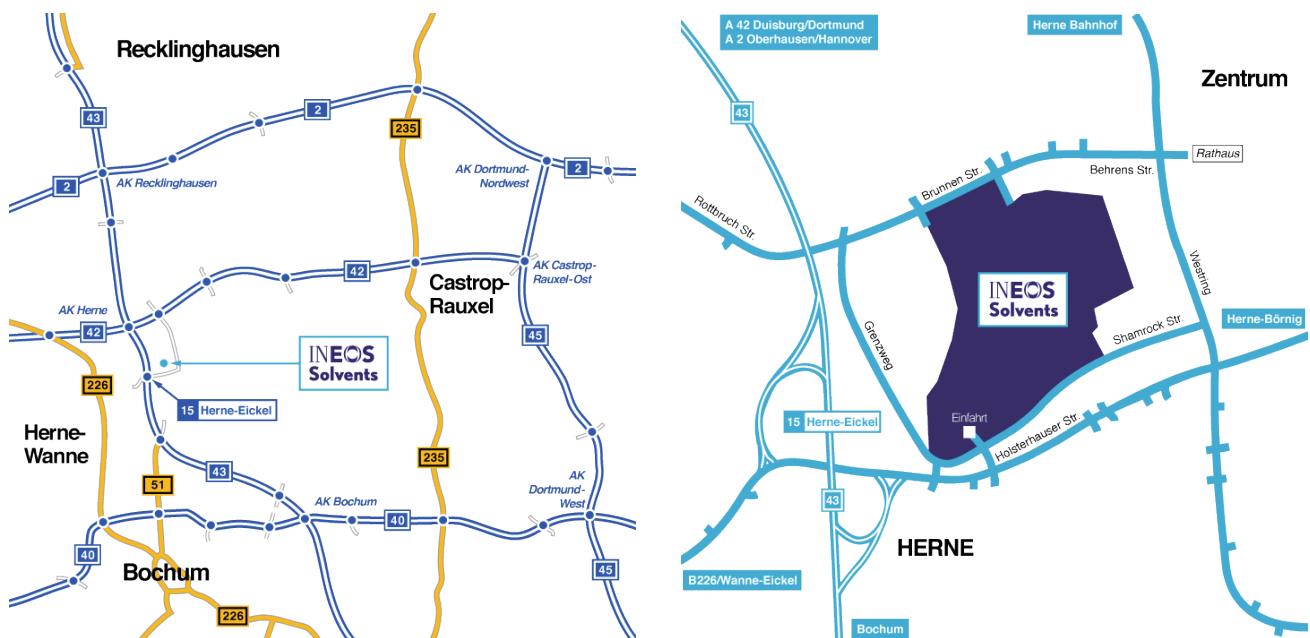
Umwelttelefon: +49 (0) 2323 1477-3824

E-Mail: info.solvents@ineos.com

Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihren Besuch.

**Wegbeschreibung:** Aus **Norden** kommend folgen Sie bitte der Autobahn 43 in Richtung Wuppertal. Verlassen Sie die Autobahn bitte an der Ausfahrt „Herne-Eickel/Herne-Zentrum (15)“. Biegen Sie nun links in Richtung Herne-Zentrum ab. Nach ca. 250 m bitte links in die Straße Regenkamp abbiegen. Nach 25 m erreichen sie das INEOS Solvents Werk Herne in der Shamrockstraße.

Aus **Süden** kommend folgen Sie bitte der Autobahn 43 in Richtung Münster. Verlassen Sie die Autobahn bitte an der Ausfahrt „Herne-Eickel/Herne-Zentrum (15)“. Biegen Sie nun rechts in Richtung Herne-Zentrum ab. Nach ca. 100 m bitte links in die Straße Regenkamp abbiegen. Nach 25 m erreichen Sie das INEOS Solvents Werk Herne in der Shamrockstraße.



# 4 Werk Marl: Kennzahlen 2021 - 2024

## 4.1 Materialeffizienz/Produktion

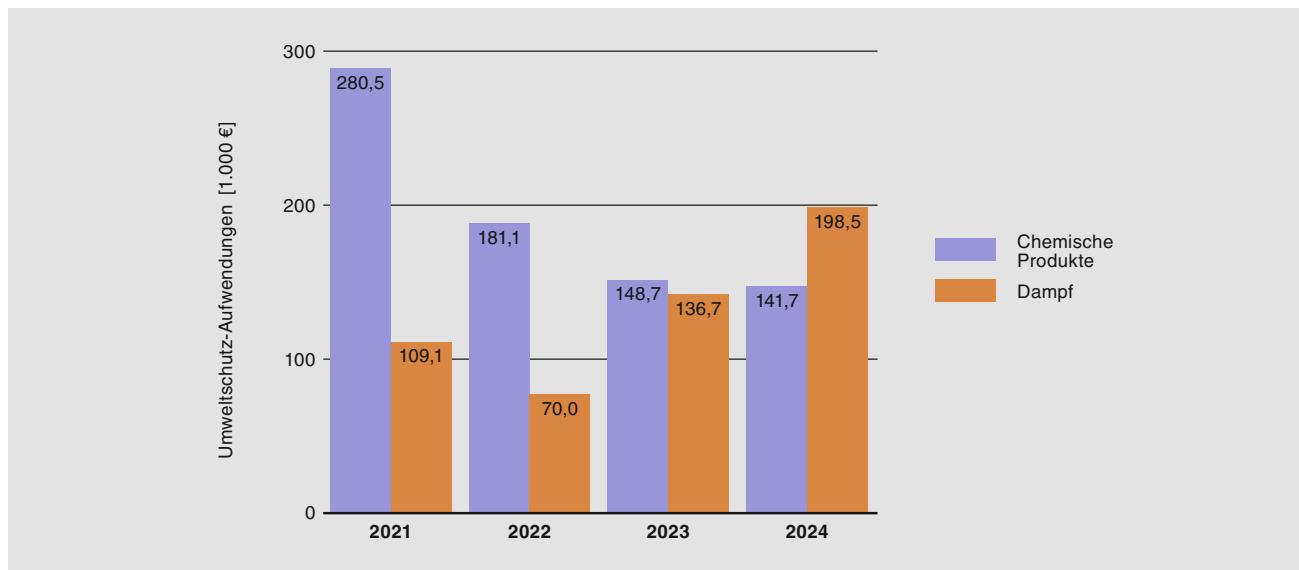


Abb. 27 Absolute Mengen an erzeugten chemischen Produkten und Dampf im Werk Marl (2021-2024).

Da in den Jahren 2023 und 2024 gezielt mehr Dampf für den Export in das Dampfnetz des Chemieparks erzeugt wurde, wurden diese Dampfmengen erstmalig ebenfalls in Abb. 27 dargestellt. Diese zusätzlich Angabe ist nötig, damit in den nachfolgenden Kapiteln für Wasser, Energien und Emissionen die spezifischen Zahlen auf den gesamten Output bezogen werden können und somit ein zutreffendes Bild gezeichnet werden kann.

Die Jahresmenge an chemischen Produkten ist von 2023 auf 2024 Nachfrage-bedingt nochmals um ca. 5 % gesunken und war damit nur noch ungefähr halb so hoch wie im letzten Vorkrisen-Jahr 2021.

In den Jahren 2021 und 2022 waren die exportierten Dampfmengen der übliche Nebeneffekt der chemischen Produktion und sind deshalb im selben Verhältnis wie die Produktionsmengen gesunken. In 2023 und 2024 wurde jedoch wie oben schon angedeutet gezielt über das übliche produktionsbegleitende Maß hinaus mehr Dampf zum Export erzeugt, weshalb sich die Mengenverhältnisse zu Gunsten des Dampfes verschoben haben.

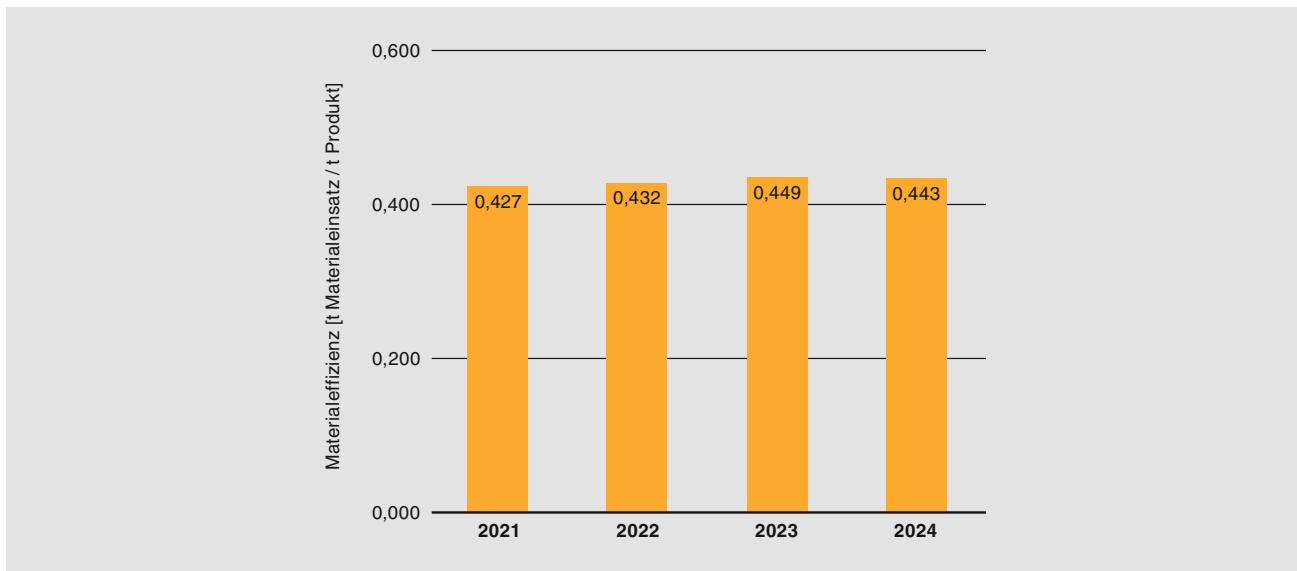


Abb. 28 Rohstoffeinsatz ohne Luftsauerstoff im Verhältnis zu produzierten Menge.

Der spezifische Rohstoffbedarf für die chemische Produktion ist u. a. abhängig von den mengenmäßigen Anteilen im gesamten Rohstoff- und Produktspektrum, schwankt aber im betrachteten Vierjahreszeitraum in einer Größenordnung von nur ca. 5 %. Der Wert für die Materialeffizienz ist kleiner als eins, da z. B. der für die Reaktion von Methanol zu Formaldehyd benötigte Luftsauerstoff nicht mitgezählt wird, sondern nur die kohlenstoffhaltigen Rohstoffe berücksichtigt werden.

## 5.2 Abfall

Abfall-fraktion	Jahr	2021	2022	2023	2024
	Produktionsmenge [1.000 t]	280,5	181,1	148,4	141,7
	Abfallmenge gesamt [1.000 t]	44,841	29,476	26,074	26,467
	davon in der eigenen RVA thermisch verwertet [1.000 t]	1,263	2,045	2,773	5,205
<b>1</b>	Gefährliche Abfälle [1.000 t]*	44,784	29,361	25,960	26,350
<b>1a</b>	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t]	23,322	17,974	17,553	16,237
<b>1b</b>	Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t]*	21,331	11,184	8,049	9,677
<b>1c</b>	Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,131	0,203	0,358	0,436
<b>2</b>	Sonstige Abfälle [1.000 t]	0,057	0,115	0,114	0,117
<b>2a</b>	Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t]	0,048	0,098	0,071	0,058
<b>2b</b>	Sonstige Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,008	0,017	0,042	0,059

\* inkl. der intern in der RVA thermisch verwerteten Mengen

Tabelle 15: Abfallmengen

Wie Tabelle 15 und Abbildung 29 zeigen, haben die absoluten Abfallmengen einen ähnlichen Verlauf wie die Produktionsmengen. Darin enthalten sind seit 2021 die Teilmengen an Ruß und Ölbenzin, die in der RVA energetisch verwertet wurden und größtenteils nicht mehr an andere Anlagen im Chemiepark zur externen Entsorgung abgegeben werden mussten. Die spezifische Abfallmenge ist im betrachteten Vierjahreszeitraum auf 186,80 kg/t Produkt angestiegen (s. Abb. 30), was mit geringerer Effizienz bei niedriger Anlagenauslastung und damit verbundener mehrfacher Ab- und Anfahrprozeduren der Anlagen zu erklären ist.

Da der Anteil des Abfalls, der nicht direkt mit der chemischen Produktion zusammenhängt (Boden-, Bauschutt-, Metallschrott- und hausmüllähnliche Fraktionen mit den AVV-Nr. 17... und 20...), im betrachteten Vierjahreszeitraum nur ca. 0,5 % betragen hat, wurde er für die Darstellung in den Abbildungen 29 und 30 nicht aus der Abfallgesamtmenge herausgerechnet. In den vergangenen vier Jahren konnten mehr als 99 % des gesamten Abfalls einer energetischen oder stofflichen Verwertung zugeführt werden. Bei der Entsorgung werden überwiegend Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

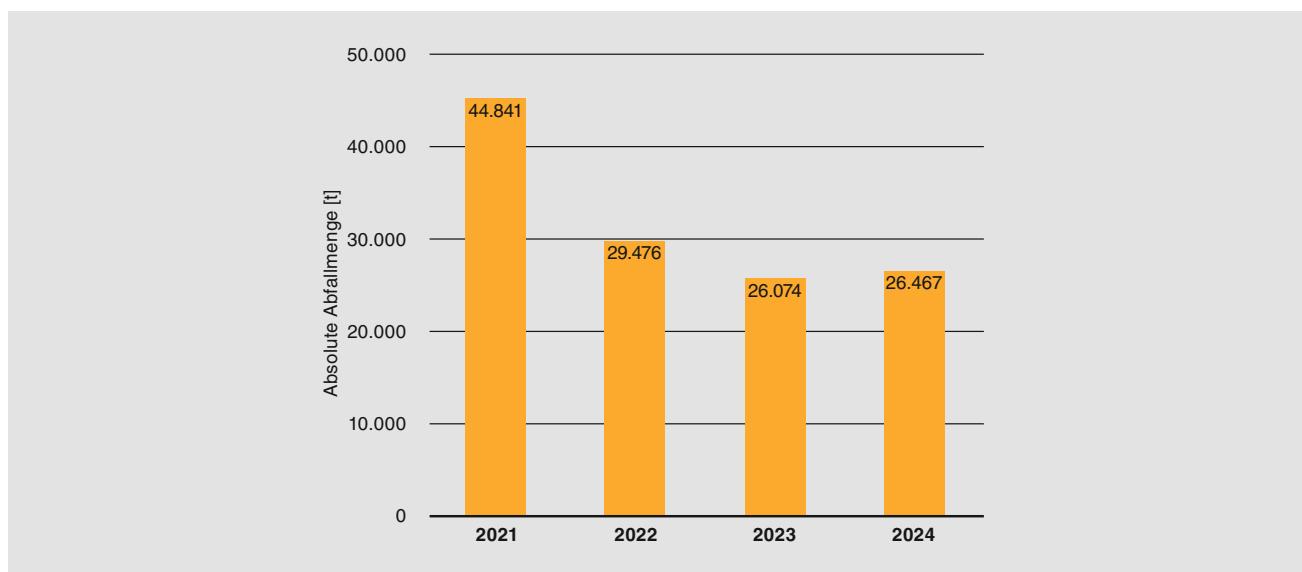


Abb. 29 Absolute Abfallmenge für Produktionsanlagen in Marl.

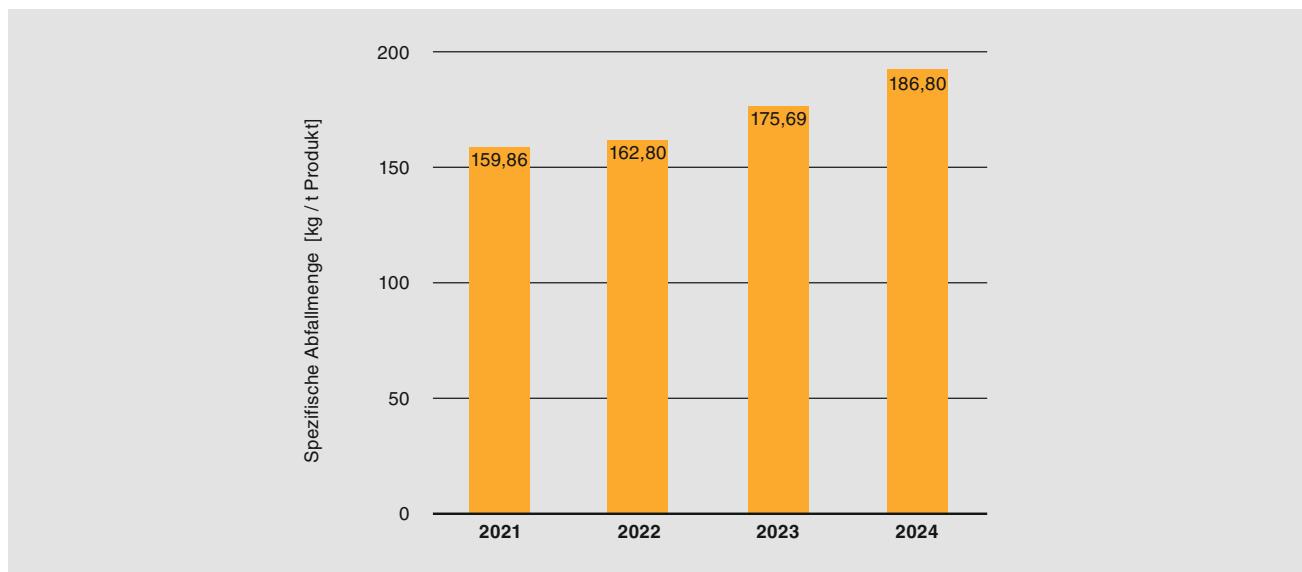


Abb. 30 Spezifische Abfallmenge 2021 bis 2024.

In der nachfolgenden Tabelle 16 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2024 wiedergegeben. Diese machen 99 % am gesamten Abfallaufkommen aus.

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge [t]	Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 3
13 07 01*	Heizöl und Diesel	16.233	1a/1b
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	7.204	1b
07 02 08*			
13 07 03*	andere Brennstoffe (einschließlich Gemische)	1.955	1b
13 01 05*	nichtchlorierte Emulsionen	458	1b
16 07 09*	Abfälle, die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	300	1c
	<b>Summe</b>	<b>26.151</b>	
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	99 %	

\* gefährlicher Abfall

Tabelle 16: Größte Abfallfraktionen 2024

Die Tabelle 17 enthält alle Abfallfraktionen für 2024 in absteigender Menge.

Abfallart nach AVV Kapitel	Bezeichnung	Menge [t]
<b>13</b>	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	18.664
<b>07</b>	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	7.261
<b>16</b>	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	315
<b>17</b>	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	150
<b>19</b>	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	41
<b>15</b>	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	37
<b>11</b>	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	0,1
<b>20</b>	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	0,1
	<b>Summe</b>	<b>26.467</b>

Tabelle 17: Abfallfraktionen 2024 in absteigender Menge

Bezogen auf die Produktionsmengen stellen sich Zahlen für die o.g. Abfallfraktionen im Vergleich der Jahre 2021 bis 2024 wie in Tabelle 18 aufgeführt dar:

<b>Abfallart nach AVV Kapitel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2021</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2022</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2023</b>	<b>Menge [kg/t Produkt] 2024</b>
<b>07</b>	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	44,93	48,14	47,52	51,24
<b>11</b>	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	0,00	0,001	0,001	0,001
<b>12</b>	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	0,00	0,04	0,00	0,00
<b>13</b>	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Öl-abfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	114,29	112,64	124,92	131,73
<b>15</b>	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	0,09	0,34	0,22	0,26
<b>16</b>	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	0,10	0,63	1,95	2,23
<b>17</b>	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	0,43	0,92	0,90	1,06
<b>19</b>	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	0,01	0,09	0,17	0,29
<b>20</b>	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	0,00	0,00	0,01	0,00

Tabelle 18: Spezifische Mengen der Abfallfraktionen

## 5.3 Wasser

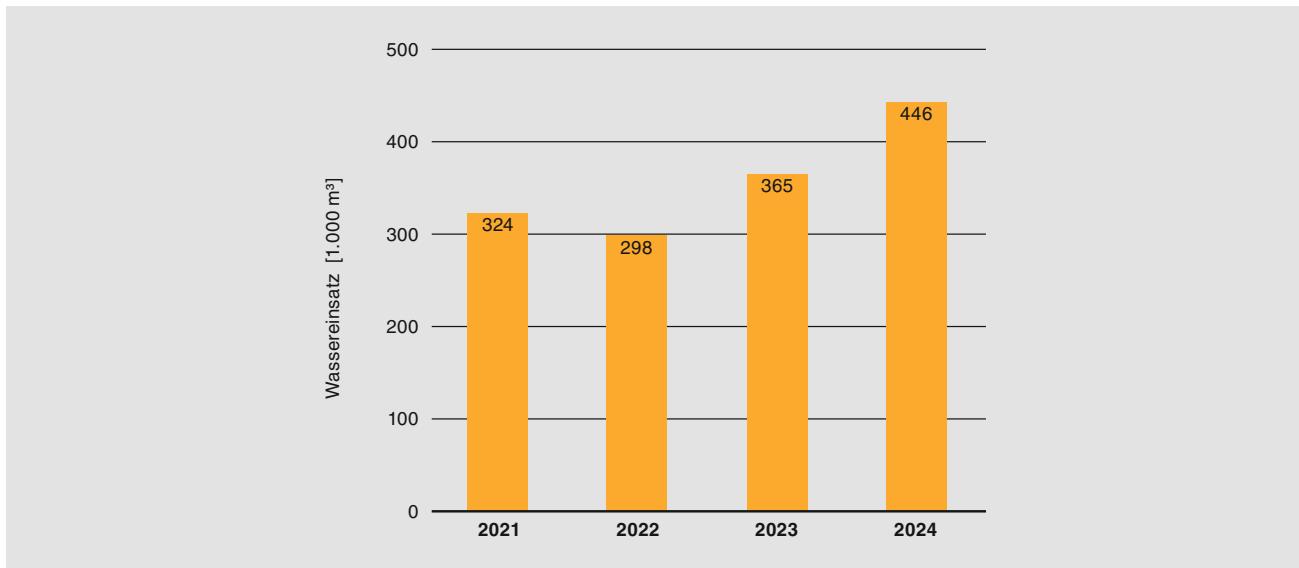


Abb. 31 Absoluter Wassereinsatz in den Marler Produktionsanlagen.

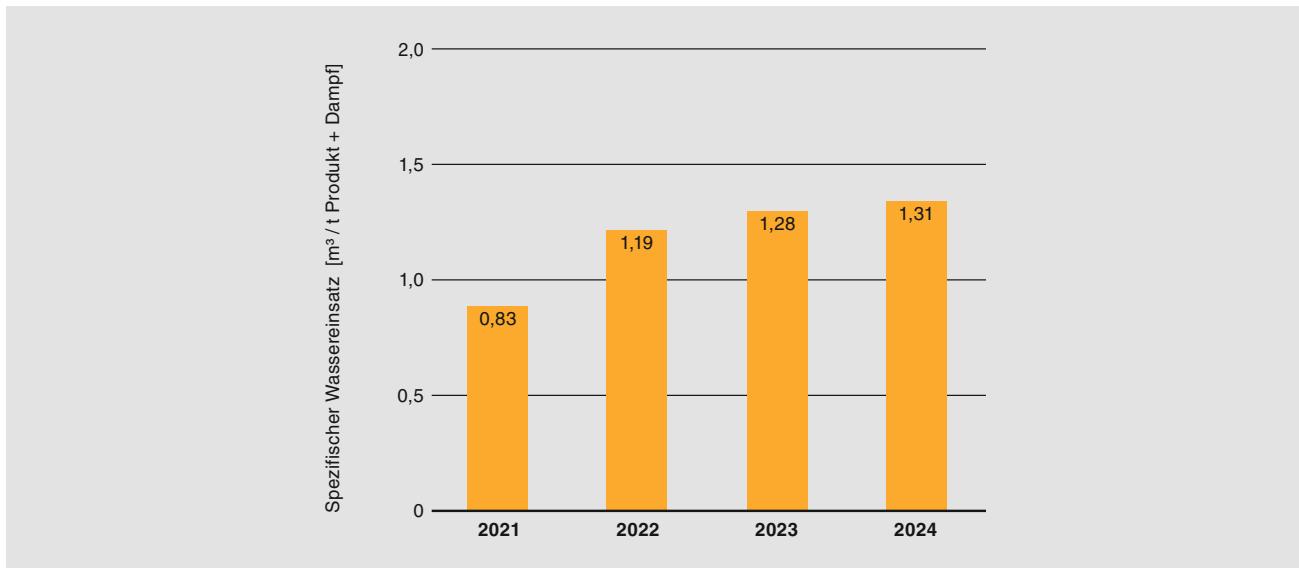


Abb. 32 Spezifischer Wassereinsatz für die Produkt- und Dampferzeugung.

Bei den in den Abbildungen 31 und 32 dargestellten Mengen handelt es sich hauptsächlich um VE-Wasser, das zur Erzeugung von Dampf verwendet wird. Sog. Flusswasser, das hauptsächlich für die Auffüllung der Gasometer-Dichtsysteme benötigt wird, und Trinkwasser haben einen Anteil von < 10 % am gesamten Wasserverbrauch. Da die Dampfproduktion in den Jahren 2023 und 2024 deutlich angestiegen ist (s.o.), sind auch die absoluten Wassermengen bis auf einen Wert von 446.000 m³ in 2024 nach oben gegangen (s. Abb. 31). Da der Wassereinsatz nun nicht nur auf die chemischen Produkte, sondern auch auf den exportierten Dampf bezogen wird, war der spezifische Wassereinsatz in den Jahren 2022 bis 2024 relativ konstant.

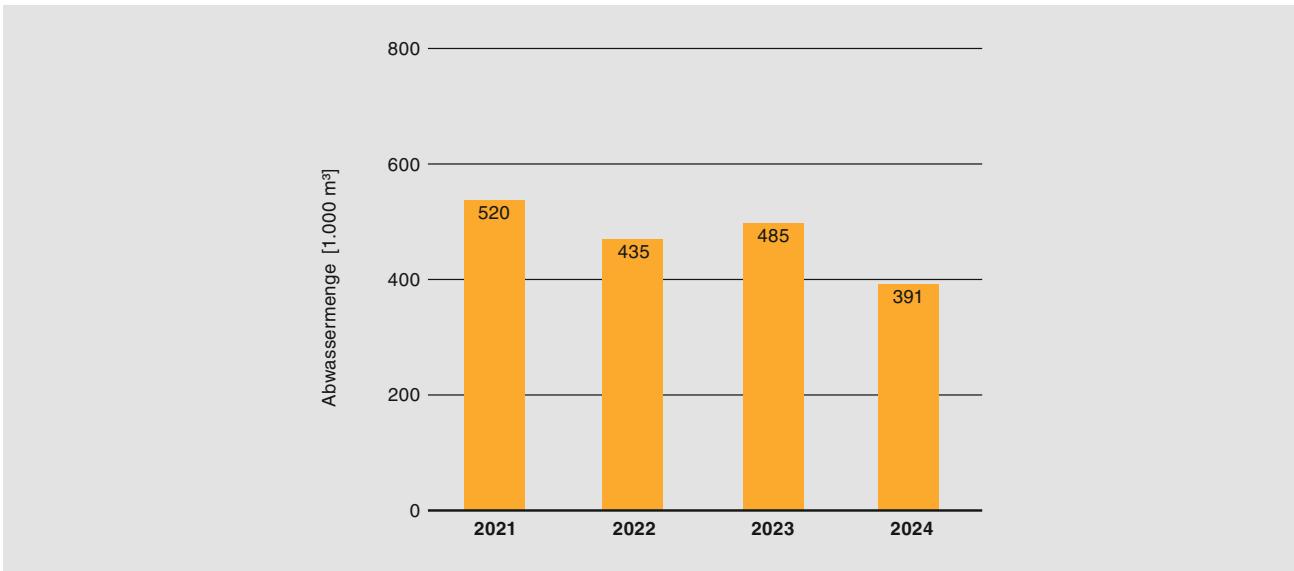


Abb. 33 Absolute Abwassermenge in der Marler Produktionsanlagen.

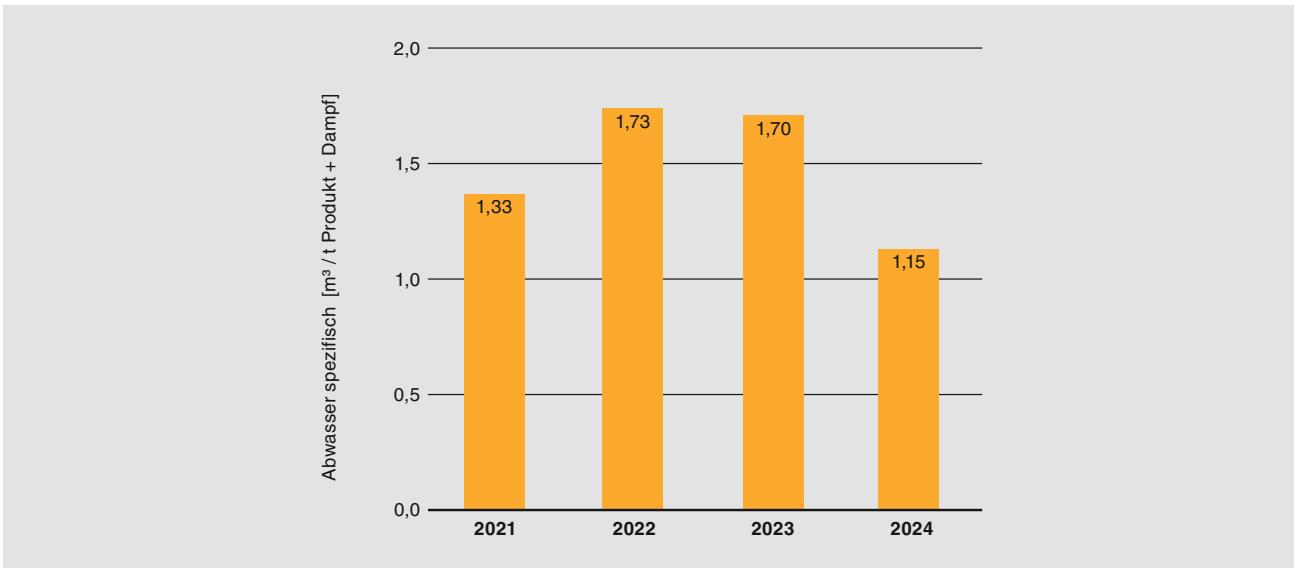


Abb. 34 Spezifische Abwassermengen für die Produkt- und Dampferzeugung.

Die absoluten Abwassermengen in Abb. 33 zeigen einen tendenziell abnehmenden Verlauf ähnlich den Produktionsmengen (vgl. Abb. 27). Da die spezifischen Abwassermengen nun auch auf die exportierten Dampfmengen bezogen werden und diese in den letzten drei Jahren gestiegen sind, ist in Abb. 34 ein stetiger Rückgang auf 1,15 m<sup>3</sup>/t (Produkt+Dampf) in 2024 zu erkennen.

## 5.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte und des exportierten Dampfes setzen wir die in Abbildung 35 dargestellten Energieträger ein, von denen der elektrische Strom den größten Anteil besitzt. In dieser Abbildung sowie in der nachfolgenden Abb. 36 ist erstmals auch der Energieinhalt der internen Abfallströme, die in der RVA thermisch verwertet werden, dargestellt, weil auch dieser zur Dampferzeugung beiträgt. Erneuerbare Energien werden nicht eingesetzt.

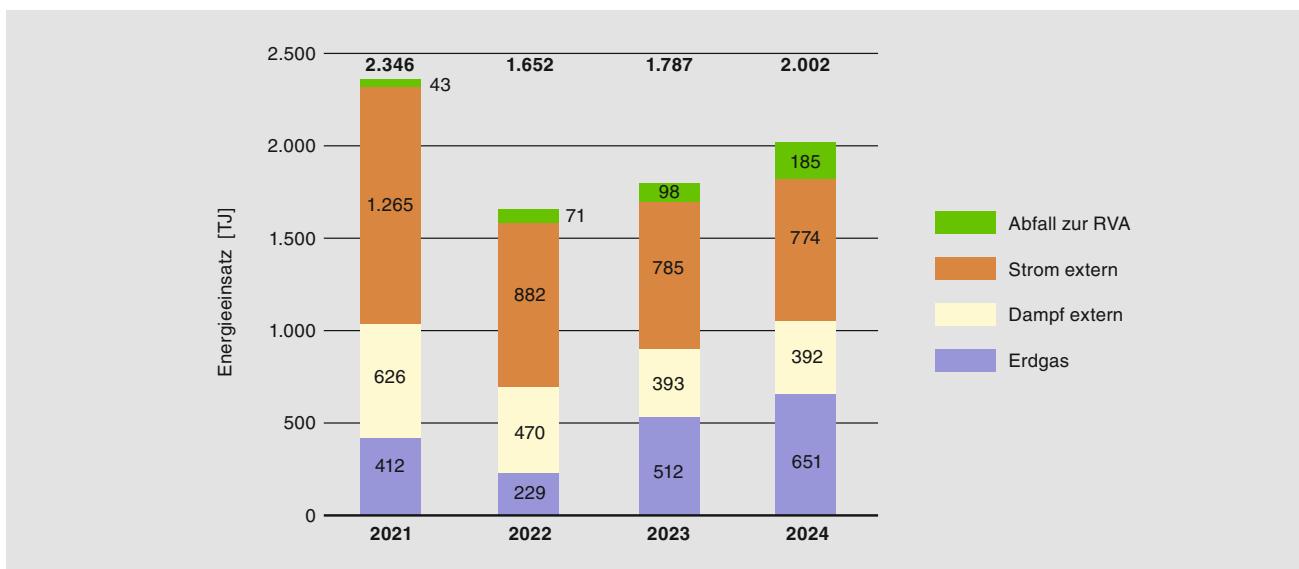


Abb. 35 Absoluter Energieeinsatz aufgeschlüsselt nach Energieträgern.

Da der spezifische Energieeinsatz (s. Abb. 37) nunmehr sowohl auf die chemischen Produkte als auch auf den exportierten Dampf bezogen ist, ist auf der Eingangsseite in den Abb. 36 und 37 auch der stellen- und zeitweise importierte Dampf dargestellt. Trotz geringerer Chemieproduktion ist der spezifische Energieeinsatz von 2022 bis 2024 auf nunmehr 5,89 GJ/t gefallen, was bedeutet, dass die gezielte Dampferzeugung einen positiven Effekt auf diesen Parameter hat.

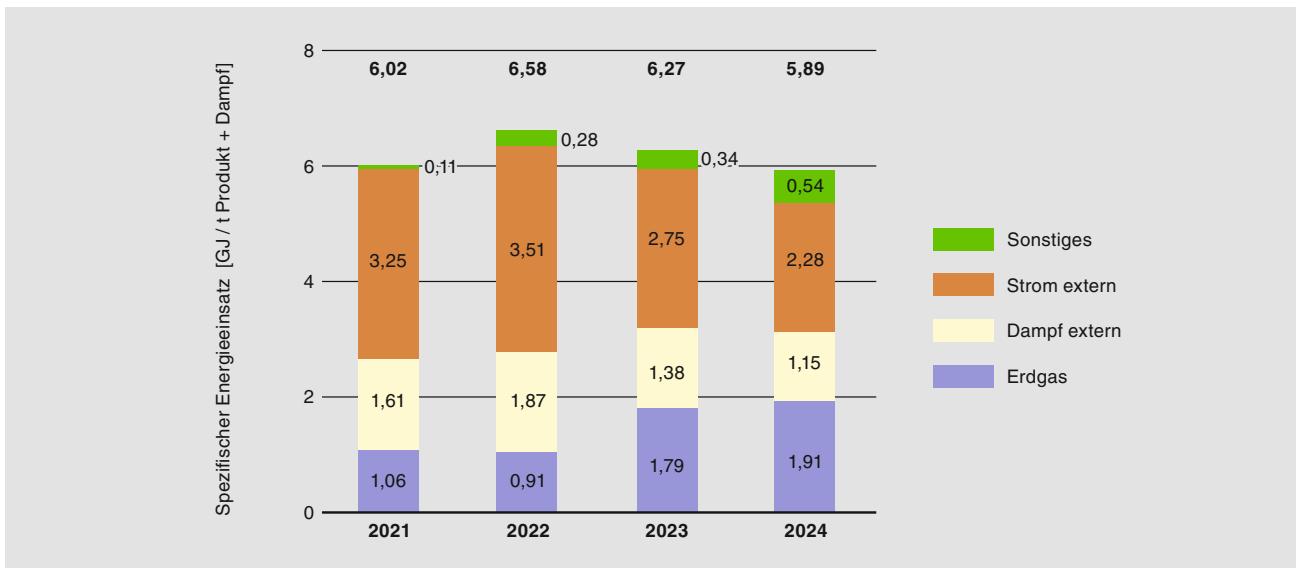


Abb. 37 Spezifischer Energieeinsatz aufgeschlüsselt nach Energieträgern.

Nicht nur auf Grund der seit 2022 drastisch gestiegenen Energiepreise wird ein besonderes Augenmerk auf eine möglichst energieeffiziente Fahrweise der Produktionsanlagen gelegt. Hierfür wurde bereits im Jahr 2015 ein Energiemanagementsystem gem. ISO 50001 eingeführt, das in 2017 erstmals zertifiziert wurde und in dessen Rahmen Verbesserungen von Jahr zu Jahr nachzuweisen sind. Den Erfolg kann man in Abb. 37 erkennen. Zum detaillierten Monitoring wurden in den Anlagen sog. SEUs (Significant Energie Uses, s. Tab. 19) mit ihren jeweiligen Energie-Kennzahlen (EnPI) gebildet.

Bereich	SEU	Bezeichnung
ACE	1	Lichtbogenreaktoren
ACE	2	Verdichter
ACE	3	MD-Dampf ACE
ACE	4	ND-Dampf
ACE	5	MD-Dampf RVA
B1D	6	Stromverbrauch Formox
B1D	7	B1D-Destillation
B1D	8	B3D-Destillation
B1D	9	B2D-Destillation

Tabelle 19: Significant Energie Uses (SEUs)

## 5.5 Luft

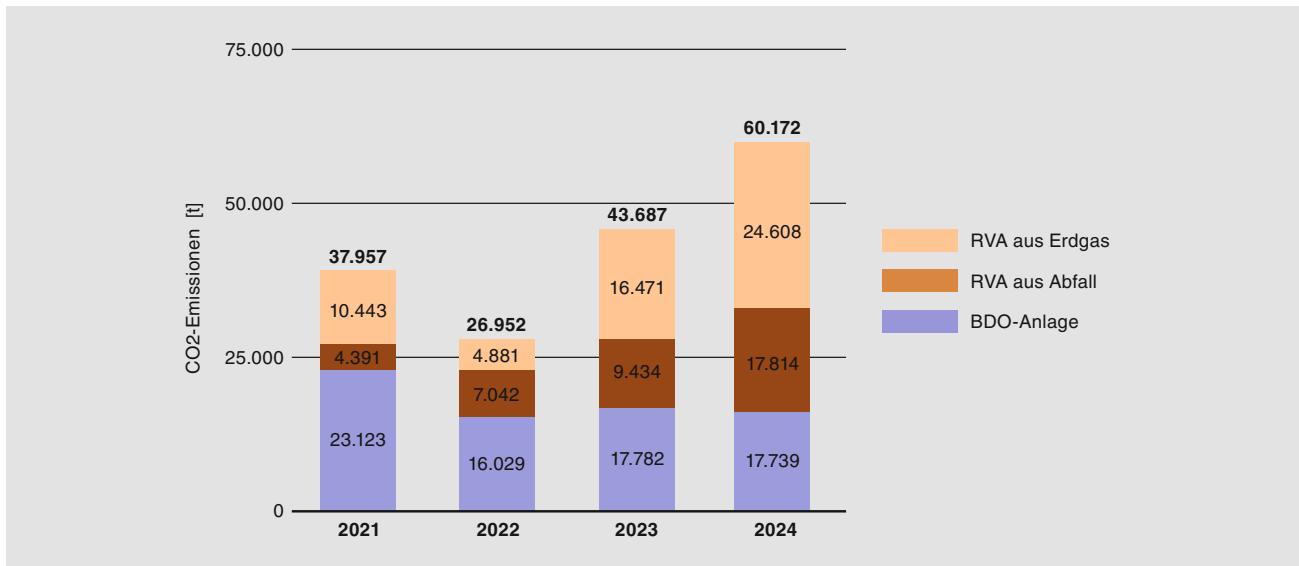


Abb. 38 Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen, aufgeschlüsselt nach Verursacher.

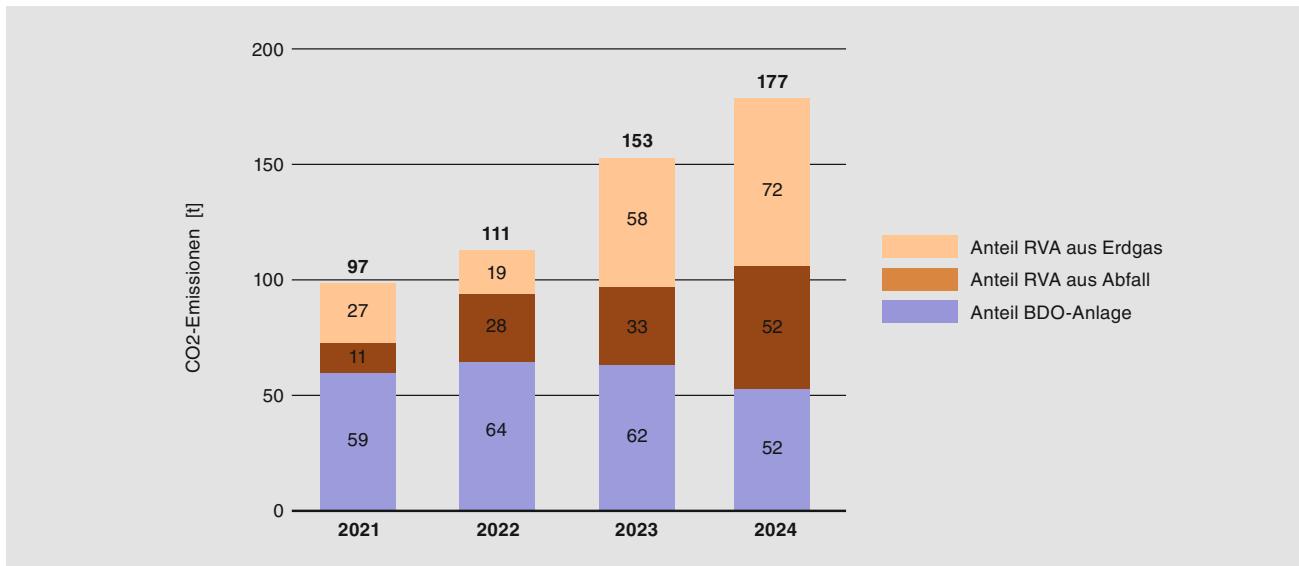


Abb. 39 Direkte spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgeschlüsselt nach Verursacher.

In den Abbildungen 38 und 39 sind absoluten bzw. spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen unserer Anlagen dargestellt. Die Acetylen-Produktionsanlage verursacht keinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Die ihr zugeordnete, in 2021 in Betrieb genommene neue Trockenrußverbrennungsanlage (RVA) unterliegt seit 2023 teilweise und seit 2024 vollständig dem nationalen Brennstoffemissionshandelssystem (nEHS, BEHG). Die Emissionen werden deshalb nun gleichermaßen unabhängig überwacht und verifiziert wie die Emissionen der BDO-Anlage, die bereits seit 2013, dem Beginn der dritten Handelsperiode dem Europäischen-Treibhausgasemissions-Handel (EU-ETS, TEHG) unterliegt.

Die Emissionen der Butandiolanlage stammen größtenteils aus der Reinigung der Abgase, die bei der Produktion von Formaldehyd entstehen. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen der RVA unterscheiden wir zwischen dem Anteil, der bei der Verwertung der eigenen Abfallströme entsteht, und dem Anteil, der aus der Verfeuerung von Erdgas entsteht, das in 2023 und 2024 überwiegend für die Erzeugung und den Export von Dampf in das Netz des Chemieparks verwendet wurde. Folglich sind die absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abb. 38 seit 2022 trotz sinkender Mengen an chemischen Produkten angestiegen. Bei Kühlvorgängen in den Acetylen- und Formaldehyd-Prozessen entsteht Dampf, ohne dass dafür Brennstoffe, aus denen letztendlich CO<sub>2</sub> entsteht, aufgewendet werden müssen. Da der Anteil an chemischen Produkten am gesamten Output, d.h. inkl. Dampf (s. Abb. 27) im betrachteten Vierjahreszeitraum von 72 % auf ca. 42 % gesunken und im Gegenzug der Brennstoffeinsatz gestiegen ist (vgl. Abb. 35), sind die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abb. 39 von 97 auf 177 kg CO<sub>2</sub> / t Output (chemische Produkte + Dampf) angestiegen.

Auf Grund der emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und der überwiegend geschlossenen Systeme fallen die in der Tabelle 20 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschaadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an. Die für einige Parameter steigenden Zahlen spiegeln dabei die gestiegenen Brennstoffeinsätze wider.

<b>Jahr</b>	<b>2021</b> [kg/a]	<b>2022</b> [kg/a]	<b>2023</b> [kg/a]	<b>2024</b> [kg/a]
flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	1.465	1.288	1.508	1.802
Kohlenmonoxid (CO)	2.090	1.800	1.916	2.665
Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	26.891	13.973	19.356	32.082
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	1.446	729	635	1.493
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	416	770	522	823
Gesamtstaub	35,5	29,17	21,15	24,56
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	12,0	10,35	9,45	8,88
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	3,60	3,05	2,80	2,72
Kupfer und Verbindungen (als Cu)	7,00	5,96	5,42	4,90
Benzol	0,000100	0,000097	0,000000	0,000028

Tabelle 20: Sonstige Emissionen

Am Standort Marl werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als CO<sub>2</sub> und stehen deshalb besonders im Fokus. Bei den vorgeschriebenen regelmäßigen Wartungen der Geräte durch eine zertifizierte Fachfirma werden teilweise geringe Kältemittelverluste festgestellt. Die Umrechnung dieser HFKW-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente ergab die in Tab. 21 dargestellten Werte.

<b>Jahr</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t]	3,1	1,43	0	0

Tabelle 21: HFKW-Emissionen

Die Treibhausgase N<sub>2</sub>O, FKW, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub> werden am Standort nicht eingesetzt. CH<sub>4</sub> wird in technisch dichten Systemen gefördert und nur als Brennstoff eingesetzt.

## 5.6 Biodiversität

Die von der INEOS Solvents Marl GmbH im Chemiepark Marl gepachteten Flächen umfassen insgesamt ca. 11 ha. Davon sind insgesamt ca. 8,5 ha als bebaute oder versiegelte Fläche einzustufen. Die nicht bebaute oder versiegelte Fläche von ca. 2,5 ha ist als „naturnah“ gemäß EMAS III Anhang IV, Abschnitt C, Kap. 2. Buchstabe c) Nr. v) einzustufen. Dabei handelt es sich um Flächen, die mit Bäumen, Sträuchern oder Gras bewachsen sind bzw. teilweise auch als landwirtschaftliche Nutzfläche dienen kann.

## 5.7 Investitionen in den Umweltschutz

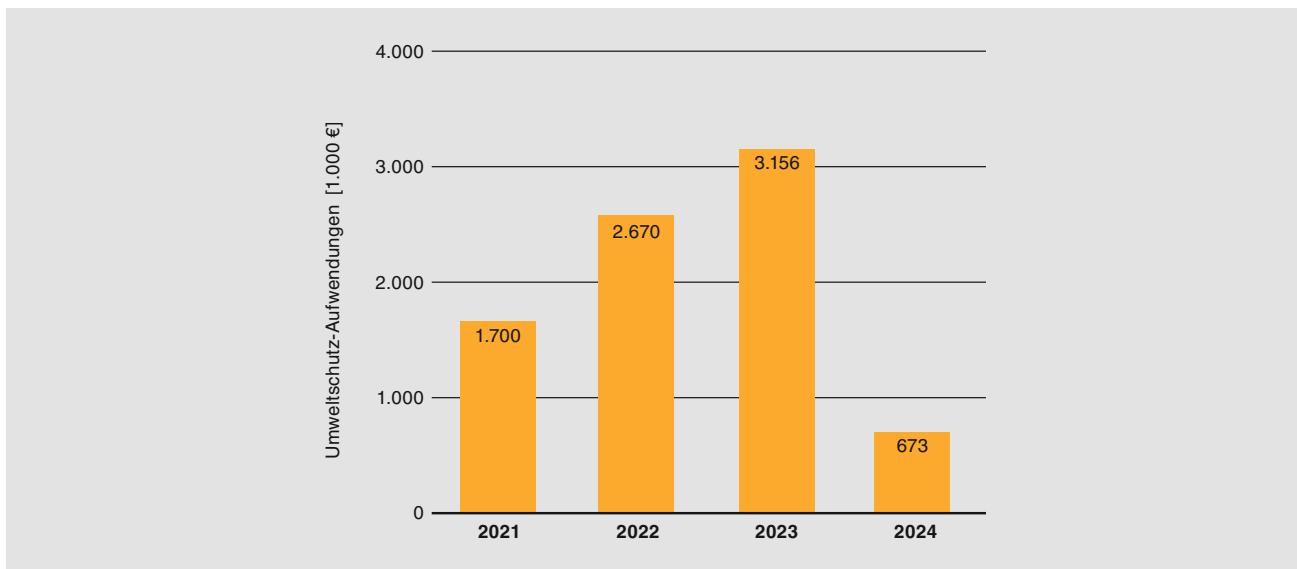


Abb. 40 Aufwendungen in Projekte mit Umweltschutzbezug in 1.000 € (2021-2024).

Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen zeigen von 2021 bis 2023 einen stark ansteigenden Verlauf (s. Abb. 40), mit denen hauptsächliche neue Anlagen für das interne Abfallhandling errichtet und optimiert wurden (z. B. RVA, Rußöltank, Zentrifuge zur Rückgewinnung von B3D-Katalysator). In 2024 waren die Ausgaben u.a. aus wirtschaftlichen Gründen mit ca. 673.000 € deutlich geringer. Ca. 45 % davon wurden für Maßnahmen zur Luftreinhaltung, d. h. im Wesentlichen zum Austausch von Pumpendichtungen aufgewendet. Die nächstgrößeren Posten waren mit ca. 16 % ein neues Abgasgebläse für die Katalysatorregeneration, ca. 14 % die weitere Optimierung der RVA, ca. 10 % die Optimierung der o.g. Zentrifuge und ca. 6 % die Sanierung von z. B. Tanktassen und Ableitflächen in den Anlagen gemäß den Vorgaben der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; Umweltbereiche Boden- und Gewässerschutz).

## 5.8 Positive Umweltaspekte und Verbesserungen der Umweltleistung

Die vorangegangenen Kapitel kurz zusammenfassend sind unter dieser Überschrift folgende Punkte für das Werk Marl zu nennen:

- Verbesserung der Materialeffizienz,
- Verringerung der Abwassermengen (absolut und spezifisch) und
- Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs.

## 5.9 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

INEOS Solvents Marl GmbH  
Paul-Baumann-Straße 1  
45772 Marl

Phone: +49 (0) 2365 49-6065  
Umwelt- und Nachbarschaftstelefon: +49 (0) 2365/ 49-5555  
E-Mail: [info.solvents@ineos.com](mailto:info.solvents@ineos.com)

Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihren Besuch.

**Wegbeschreibung:** Südlich des Chemieparks befindet sich die Autobahn A52 mit Anschluss zur Autobahn A43. Die Ausfahrt der A52 Marl-Brassert ist direkt mit Richtungsfeilen zum Chemiepark Marl beschildert. Der Paul-Baumann-Straße folgend ist die Anfahrt zum Tor 1 ausgewiesen.

#### ANREISE MIT ÖFFENTLICHEN VERKEHRSMITTELN

Aus Recklinghausen:

Vom Hauptbahnhof Recklinghausen erreichen Sie die Haltestelle Chemiepark Marl mit der Buslinie 223 Richtung Marl-Mitte.

Aus Marl-Sinsen:

Vom Bahnhof Marl-Sinsen fahren Sie mit der Buslinie 222 Richtung Gelsenkirchen-Buer bis zur Haltestelle Herzlia-Center Marl. Von dort erreichen Sie die Haltestelle Chemiepark Marl mit der Buslinie 223 Richtung Recklinghausen.



## 6 Gültigkeitserklärung

### Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnende Dr. Ulrich Wilcke, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0297 als zeichnungsberechtigter Umweltgutachter, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich NACE-Code 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen, bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte

Moers, Römerstraße 733  
Marl, Paul-Baumann-Straße 1  
Herne, Shamrockstraße 88  
Duisburg, Rheindeichstraße 40

wie in der gemeinsamen aktualisierten Umwelterklärung 2025 der Organisationen

**INEOS Solvents Germany GmbH**  
**INEOS Solvents Marl GmbH**  
**Huntsman Products GmbH**

mit der Registrierungsnummer DE-120-00025

angegeben, alle Anforderungen der

**Verordnung (EG) Nr. 1221 / 2009**

geändert in den Anhängen I, II, III durch VO (EU) 2017 / 1505 und

im Anhang IV durch VO (EU) 2018 / 2026

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige  
Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für

**Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS)**

erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221 / 2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Standorte in Moers, Marl, Herne und Duisburg ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten des Standorts innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221 / 2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Düsseldorf, 10. April 2025

Dr. Ulrich Wilcke, Umweltgutachter (DE-V-0297)

## EMAS-Urkunden











## Abkürzungsverzeichnis

ACE	Acetylen(anlage)
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
ATI	Acetone to IPA (Aceton zu IPA)
AwSV	Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
B1D	1,4-Butandiol
B2D	2-Butendiol-1,4
B3D	1,4-Butindiol
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BxD	B1D, B2D, B3D
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
CO	Kohlenmonoxid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CUI	Korrosion unter der Isolierung (Corrosion under insulation)
EU-ETS	Europäisches Treibhausgas-Emissionshandelssystem
EMAS III	Novellierte EG-Öko-Audit-Verordnung Nr. 1221/2009 EMAS: englische Abkürzung für „Eco Management and Audit Scheme“
GJ	Gigajoule
ha	Hektar
HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (Kältemittel)
IPA	Isopropylalkohol, Isopropanol
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
kg	Kilogramm
LINEG	Linksniederrheinische Entwässerungsgenossenschaft
MSA	Maleinsäureanhydrid
nEHS	Nationales Emissionshandelssystem
NMVOC	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
RBI	Risiko-basierte Inspektion (Risk based inspection)
RVA	Ruß- bzw. Rückstandsverbrennungsanlage
SBA	Sekundärbutylalkohol, Sekundärbutanol
SHE	Safety, Health, Environment (Sicherheit, Gesundheit, Umwelt)
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
StörfallIV	Störfallverordnung
t	Tonne(n)
TA	Technische Anleitung
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
THF	Tetrahydrofuran
TJ	Terajoule
VE-Wasser	vollentsalztes Wasser
VOC	Volatile Organic Compounds (leichtflüchtige organische Verbindungen)

**INEOS Solvents Germany GmbH**

Internet: [www.ineos-solvents.de](http://www.ineos-solvents.de)

E-Mail: [info.solvents@ineos.com](mailto:info.solvents@ineos.com)

**INEOS Solvents Germany GmbH**

Werk Moers

Römerstraße 733

47443 Moers

Phone: +49 (0) 2841 49-0

Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450

**INEOS Solvents Germany GmbH**

Werk Herne

Shamrockstraße 88

44623 Herne

Phone: +49 (0) 2323 1477-3000

Umwelttelefon: +49 (0) 2323 1477-3824

**INEOS Solvents Marl GmbH**

Internet: [www.ineos-solvents.de](http://www.ineos-solvents.de)

E-Mail: [info.solvents@ineos.com](mailto:info.solvents@ineos.com)

INEOS Solvents Marl GmbH

Paul-Baumann-Straße 1

45772 Marl

Phone: +49 (0) 2365 49-6065

Umwelt- und Nachbarschaftstelefon:  
+49 (0) 02365 / 49-5555

**Huntsman Products GmbH**

Internet: [www.its-all-maleic.com/](http://www.its-all-maleic.com/)

E-Mail: [huntsman.products@huntsman.com](mailto:huntsman.products@huntsman.com)

Huntsman Products GmbH

Römerstraße 733

47443 Moers

Phone: +49 (0) 2841 49-2618

Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450