HUNTSMAN
Enriching lives through innovation

INEOS Solvents

GEMEINSAME UMWELTERKLÄRUNG 2022

INEOS Solvents Germany GmbH
INEOS Solvents Marl GmbH
Huntsman Products GmbH

INHALT

1 Vorwort 3-4

2 Das Managementsystem 5-12

2.1 Einhaltung von (umwelt-) rechtlichen Anforderungen und freiwillige Selbstverpflichtungen 5-6

2.2 Zielsetzung 6-12

3 Werk Moers: Kennzahlen 2018 - 2021 13-22

3.1 Materialeffizienz / Produktion 13

3.2 Abfall 14-15

3.3 Wasser 16

3.4 Energie 17

3.5 Luft 18-19

3.6 Biodiversität 19

3.7 Investitionen in den Umweltschutz 20

3.8 Probleme im Jahr 2021 20

3.9 Verbesserungen im Jahr 2021 21

3.10 Kontakt- und Anreisehinweise 22

4 Werk Herne: Kennzahlen 2018 - 2021 23-32

4.1 Materialeffizienz / Produktion 23

4.2 Abfall 24-25

4.3 Wasser 26-27

4.4 Energie 28

4.5 Luft 29-30

4.6 Biodiversität 30

4.7 Investitionen in den Umweltschutz 30

4.8 Probleme im Jahr 2021 31

4.9 Kontakt- und Anreisehinweise 32

5 Werk Marl Kennzahlen 2018 - 2021 33-41
5.1 Materialeffizienz / Produktion 33
5.2 Abfall 34-35
5.3 Wasser 36
5.4 Energie 37
5.5 Luft 38-39
5.6 Biodiversität 39
5.7 Investitionen in den Umweltschutz 40
5.8 Besonderheiten, Probleme, Verbesserungen in 2021 40
5.9 Kontakt- und Anreisehinweise 41

4 Gültigkeitserklärung 42
4 EMAS-Urkunden 43-47
4 Abkürzungsverzeichnis 48

1 VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

dies ist die erste aktualisierte Umwelterklärung, die gemeinsam von der INEOS Solvents Germany GmbH, der Huntsman Products GmbH und der INEOS Solvents Marl GmbH herausgeben wird.

Nachdem die INEOS Solvents Germany GmbH und die Huntsman Products GmbH bereits viele Jahre erfolgreich zusammengearbeitet haben, hat sich im letzten Jahr die aus der ISP Marl GmbH hervorgegangene INEOS Solvents Marl GmbH diesem Verbund angeschlossen. Dass das letztjährige Revalidierungsaudit auch in dieser Dreier-Konstellation gemeinsam bestanden wurde, zeigt, dass die Kontinuität in allen Belangen gewährleistet ist. Dies spiegelt sich auch in der im letzten Jahr herausgegebenen ausführlichen gemeinsamen Umwelterklärung wieder.

Alle beteiligten Unternehmen sind nach wie vor fest davon überzeugt, 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 die drei Unternehmen gemeinsam 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 im abgelaufenen Kalenderjahr 2021 leider nicht auf allen Feldern erfolgreich waren. Dies ist auf die planmäßig durchgeführten Revisionsstillstände sowie die teilweise niedrige Auslastung der Produktionsanlagen zurückzuführen, die wiederum ihre Ursache in technisch bedingten Störungen bzw. in einer geringeren Nachfrage auf dem Markt hat.

In dieser Umwelterklärung wird auch die erste Zwischenbilanz unseres für die Jahre 2021 bis 2023 aufgestellten Umweltprogramms gezogen. Neben den Zielen und Maßnahmen wird darin auch über das bisher Erreichte berichtet. Die Tatsache, dass wir bei manchen Punkten noch nicht so weit oder so gut wie gewünscht sind, bestärkt uns darin, die Priorität in unseren Werken auf den Themen Sicherheit und Gesundheit der eigenen und der Partnerfirmen-Beschäftigten sowie auf Umweltschutz, Anlagensicherheit, Rohstoff- und Energieeffizienz zu belassen und unsere Aktivitäten darauf zu fokussieren.

Auf Grund der vielfältigen und umfangreichen Schutzmaßnahmen für unsere Beschäftigten und die der Partnerfirmen haben wir die Coronavirus-Krise bisher insofern gut gemeistert, dass wir unsere Produktionsanlagen nicht wegen Personalausfällen abstellen mussten. So konnten wir mit unseren Werken in Moers und Herne die Versorgung des Marktes mit den Produkten Ethanol und Isopropanol weiterhin sicherstellen, die die Hauptbestandteile der gängigen und momentan besonders dringend benötigten Desinfektionsmittel darstellen.

Nachdem man sich mittlerweile gut an die Corona-Situation angepasst hat und Aussicht auf Besserung besteht, ist mit der Ukraine-Krise seit Ende Februar dieses Jahres ein Faktor ins Spiel gekommen, dessen Auswirkungen auf unsere Werke ganz erheblich sein können bzw. schon sind. Hier sind insbesondere die Kosten und die Verfügbarkeit unserer Haupt-Energiequellen Erdgas und elektrischer Strom sowie die unserer Rohstoffe, die im Wesentlichen auf Erdöl basieren, zu nennen. Dies ist für uns ein weiterer Grund, mit Hochdruck an der Verbesserung der Rohstoff- und Energieeffizienz sowie an Alternativen zu arbeiten.Natürlich sind wir auch in Krisenzeiten weiterhin für Ihre Fragen, Wünsche und Anregungen offen.
Rufen Sie uns an;
wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

Dr. Gunther Lohmer
Geschäftsführer
INEOS Solvents Germany und Marl

Gwendolien Fonck
Geschäftsführerin
Huntsman Products

Dr. Hartmut Lillack
Leiter SHE
INEOS Solvents Germany

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. BImSchG)
- die Störfallverordnung
  (die Standorte stellen Betriebsbereiche im Sinne des BImSchG und der StörfallV 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.

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 und Brandschutz 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 Betriebs der Anlagen 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 CO2-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 festgelegt. 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 2021 bis 2023.

Tabelle 1: Umweltprogramm 2021 – 2023

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
Abfall, Material-Effizienz	Verringerung der jährlich zu entsorgenden Katalysatormenge	Katalysator-Testanlage installieren zur Untersuchung der Regenerierbarkeit des Katalysatorträgermaterials und damit zur Senkung der Entsorgung von Alt-Katalysator	Herne	06/2022	Restarbeiten stehen noch aus. Die Inbetriebnahme verschiebt sich voraussichtlich wegen der Bearbeitung anderer Projekte ins zweite Halbjahr 2022.
	Interne Entsorgung der Abfallströme (Ruß, Ölbenzin, BxD-Rückstände) sicherstellen, um nach Kraftwerk-Schließung einen Transport nach extern zu vermeiden	Eigene Rückstands-verbrennungsanlage in Betrieb nehmen	Marl	12/2021	Ruß und Ölbenzin können seit dem vierten Quartal 2021 entsorgt werden. Bei den Vorbereitungen für die BxD-Rückstände hat es Verzögerungen gegeben, die Entsorgung über das Kraftwerk ist aber weiterhin sichergestellt. Die interne Entsorgung kann voraussichtlich im zweiten Quartal 2022 starten.
	Interne Entsorgung der Abfallströme (Schwersieder der MSA-Anlage) sicherstellen, um nach Rückzug des externen Entsorgers einen weiteren Transport nach extern zu vermeiden	Schwersieder der MSA-Anlage anlagenintern thermisch verwerten	Moers	12/2024	Es ist eine Machbarkeitsstudie in Planung.
Abwasser, Boden- und Gewäs-serschutz	Abwasserbehandlungs-prozess optimieren	BDO-Anlage an die Fenton-Anlage anbinden	Marl	06/2021	Wegen Lieferverzögerungen bei den benötigten Armaturen musste die geplante Inbetriebnahme in das erste Quartal 2022 verschoben werden.
	Sichere Lagerung Schwefelsäure	Neuen Schwefelsäure-lagertank errichten	Marl	03/2021	**Erledigt:** Der neue Tank ist seit April 2021 in Betrieb.
	Verbesserte Überwachung der Abwasserströme	Verbesserungs-maßnahmen zur Überwachung der Zentralen Abwasser-behandlung festlegen und umsetzen	Moers	12/2022	Zieltermin musste von 12/2021 auf 12/2022 verschoben werden.

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
Gefahr-stoffe	Zentrale Ablage aller Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe beider Anlagen	Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe der B1D-Anlage vollständig ins Softwaretool Quentic einpflegen	Marl	12/2021	Die Arbeiten sind für das Labor der B1D-Anlage erledigt. Die Arbeiten für Produktion und Technik werden voraussichtlich noch bis Ende 2022 andauern.
	Erstellung eines zentralen Gefahrstoffkatasters im Softwaretool Quentic	Dezentrale Gefahrstoff-dokumentation durch die einzelnen Bereiche zusammenführen	Marl	12/2022	Die zentrale Ablage in Quentic ist erst nach Übernahme aller Gefahrstoffe der B1D-Anlage realisierbar (s.o.).
Energie-effizienz, Luftrein-haltung	Kontinuierliche Senkung des spezifischen Energieverbrauchs	VE-Wasser-Vorwärmung durch Wärme-rückgewinnung in der IPA-Anlage erweitern	Moers	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig:** Das Detail-Engineering ist für 2022 geplant, die Umsetzung in 2023.
Energie-effizienz	Nutzung von Abfällen zur Dampferzeugung	Ruß-Abfälle eigenständig thermisch verwerten	Marl	12/2021	**Erledigt:** Ruß kann seit dem vierten Quartal 2021 eigenständig thermisch verwertet werden (s.o.).
		BxD-Rückstände in der neuen Rußverbrennung thermisch verwerten	Marl	12/2021	Bei den Vorbereitungen für die BxD-Rückstände hat es Verzögerungen gegeben, die Entsorgung über das Kraftwerk ist aber weiterhin sichergestellt. Die interne thermische Verwertung kann voraussichtlich im zweiten Quartal 2022 starten.
		Kondensat aus der Butandiolanlage in die Rußverbrennungsanlage zurückführen	Marl	12/2021	Die Arbeiten haben sich etwas verzögert, so dass die Rückführung des Kondensats erst Ende des zweiten Quartals 2022 starten kann.
		Leichtsieder im Kraftwerk thermisch verwerten	Moers	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig:** Mit dem Engineering wurde begonnen.
		Schwersieder der MSA-Anlage anlagenintern thermisch verwerten	Moers	12/2024	Es ist eine Machbarkeitsstudie in Planung.

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
	Verringerung von Wärmeverlusten in der VE-Wasser-Erzeugung	Kondensatreinigung optimieren	Moers	12/2021	**Erledigt:** Die Maßnahme wurde im Werksstillstand durchgeführt.
	Einsparung von Strom	Austausch der alten Neonröhren durch LED	Moers	12/2023	Programm läuft planmäßig
	Verbesserung des Einsatzes und der Einsatzplanung der Utilities	Kennzahlen über Verfügbarkeit der Utilities entwickeln	Moers	12/2021	Mit den Arbeiten wurde begonnen. Dabei zeigt sich, dass Aufstellung der Kennzahlen kaum sinnvoll möglich ist, da sie sehr von den Produktionsbetrieben abhängig und damit volatil sind. In 2022 sollen jedoch „Energieampeln" analog zu den ISM-Betrieben eingeführt werden.
	Weniger Kesselstillstände, dadurch Erhöhung der Verfügbarkeit	Stillstände hinsichtlich der notwendigen Prüfzyklen und Instandhaltungs-Maßnahmen überarbeiten	Moers	12/2021	**Erledigt:** Optimierungen konnten durch Einführung einer neuen Tagschicht-Organisation erreicht werden.
	Nutzung von Abwärme aus dem Kühlwassernetz	Shamrockpark durch Entnahme von erwärmtem Kühlwasser aus dem Werks-Kühlwassernetz mit Niedertemperaturwärme versorgen	Herne	06/2022	**Arbeiten laufen planmäßig:** Übergabe- und Rücknahme-stelle auf Seiten INEOS sind erstellt. Die Trassierungsarbeiten seitens Shamrock Energy GmbH haben begonnen.
Energie- und Material-effizienz	Verringerung des Energie- und Rohstoffverbrauchs	Kennzahlen für Energie- und Materialverbräuche in der Ethanol- und IPA-Anlage definieren und überwachen	Herne	06/2022	**Arbeiten laufen planmäßig:** Datensichtung in Bearbeitung
		Selektivitäten und spezifische Energie-verbräuche der Alkohol-anlagen durch Prozess-modellierung und Simulation optimieren	Herne	fortlaufend	**Arbeiten laufen planmäßig:** Derzeit erfolgt die Modellaufstellung für die Ethanol-Destillation 1.

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
		OLEX-Anlage (Totraum-volumen, Massendurch-flussmessung, Unter-stützung bei Verknüpfung von Einstellungsdaten-tabelle mit Prozessleitsystem) weiter optimieren	Moers	12/2021	Die Nutzung einer über-arbeiteten Einstellungs-tabelle führte zu einer Verbesserung der Trennleistung der OLEX-Anlage und zu verringerten Verlusten an Rohstoff. Dabei wird jedoch mehr Energie (Dampf) verbraucht, sodass bei hoher Anlagenlast auf die „alten" Einstellungen zurückgegriffen werden muss. Die vorhandenen Mengen-messungen sind genau, aber wartungsintensiv. Sie könnten frühestens im Stillstand November 2022 gewartet bzw. ausgetauscht werden.
	Verringerung des Verbrauchs an Zusatzstoffen	Kühlwerke hinsichtlich Biozid-Dosierung zur Reduzierung von Wasser und Chlorbleichlauge optimieren	Herne	12/2022	**Arbeiten laufen planmäßig:** Die täglichen Biozid-Dosierungszyklen wurden von fünf auf drei reduziert, was zu einer Verringerung des Chlorbleichlauge-Verbrauchs und der Abschlämm-Wassermengen führt. Weitere Reduzierungen werden derzeit untersucht.
Anlagen-sicherheit	Sicherheitsstandards und -bewusstsein zur Vermeidung von Unfällen, Stofffreisetzungen, Bränden und Explosionen hoch halten	Die 20 INEOS-Sicherheits-prinzipien anwenden	Moers Herne Marl	fortlaufend	**Anwendung läuft planmäßig**
		Sicherheitskennzahlen kontinuierlich überwachen und regelmäßig berichten	Marl	fortlaufend	**Anwendung läuft planmäßig**
		System zur systematischen Erfassung und Analyse von Beinahe-Unfällen und Ereignissen im Software-tool Quentic anwenden	Marl	12/2021	**Erledigt**

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
		Risiko-basiertes Inspektionsprogramm auf die gesamte SBA-Synthese und die OLEX-Anlage ausdehnen	Moers	06/2022	**Arbeiten laufen planmäßig**
		Ausfalleffektanalysen und Explosionsschutz-dokumente systematisch überarbeiten und resultierende Maßnahmen umsetzen	Moers Herne Marl	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig**
		Sanierung von Rohrbrücken auf dem Werksgelände fortsetzen	Moers	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig**
		Stillgelegte Produktionsanlagen abreißen	Moers	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig**
		Blitzschutzkonzepte aller Anlagen und Gebäude überarbeiten und identifizierte Maßnahmen umsetzen	Herne	12/2022	**Arbeiten laufen planmäßig**
Anlagen-sicherheit, Gefahren-abwehr	Optimierung des abwehrenden Brandschutzes im Hafen Homberg	Brandschutzkonzept für Hafen Homberg optimieren und umsetzen	Moers	12/2022	Der erforderliche Genehmigungsantrag wurde 2016 eingereicht. Die sukzessive aufgestellten behördlichen Nachforderungen sind bearbeitet und eingereicht. Mit der Realisierung wird nach Erhalt der Genehmigung begonnen.
Gefahren-abwehr	Optimierung der Gefahrenabwehr	Löschfahrzeug zur Gewährleistung des Brandschutzes am Standort Herne sanieren und neu aufbauen	Herne	12/2021	**Erledigt**
		Brandschutzkonzept des Ether-Tanklagers überarbeiten und resultierende Maßnahmen umsetzen	Herne	12/2023	**Arbeiten laufen planmäßig**

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
		Räumungs- und Notfall-übungen (z. T. gemeinsam mit der öffentlichen Feuerwehr bzw. Chemie-parkwerkfeuerwehr und anderen Institutionen) regelmäßig durchführen	Moers Herne Marl	fortlaufend	**Übungen laufen planmäßig**
		Notfallübungen als Audit im Softwaretool Quentic planen, durchführen und bewerten	Marl	fortlaufend	**Arbeiten in Quentic laufen planmäßig**
Kommu-nikation, Dialog	Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit	Die Kommunikation mit den Nachbarn und anderen Interessenten durch Wiederaufnahme der EMAS-Registrierung aufrechterhalten	Marl	fortlaufend	**Kommunikation läuft bedarfsgerecht**

Auch in den Jahren 2021 bis 2023 arbeiten wir an umweltrelevanten Zielen, die aus rechtlichen Anforderungen resultieren.

Tabelle 2: Umweltrelevante Ziele 2021 – 2023 aus rechtlichen Anforderungen

Bereich	Ziel	Maßnahme	Standort	Zeitpunkt	Status Ende 2021
Abwasser, Boden- und Gewäs-serschutz	Verhinderung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Grundwasser	Untersuchungs- und Sanierungsarbeiten am innerbetrieblichen Kanalsystem fortsetzen	Moers Herne	12/2023	Untersuchungsarbeiten sind in beiden Werken planmäßig gelaufen. Aus den Ergebnissen werden Sanierungskonzepte für die Folgejahre entwickelt.
Gefahr-stoffe	Erhalt der REACh-Konformität	REACh-Registrierungen nach Bedarf aktualisieren und alle Anforderungen der ECHA erfüllen	Moers Herne	fortlaufend	Arbeiten laufen bedarfs- und termingerecht.

3 Werk Moers: Kennzahlen 2018 - 2021

3.1 Materialeffizienz / Produktion

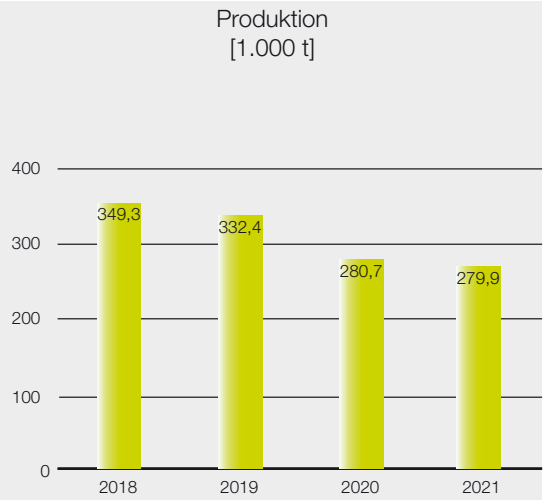


Abbildung 1

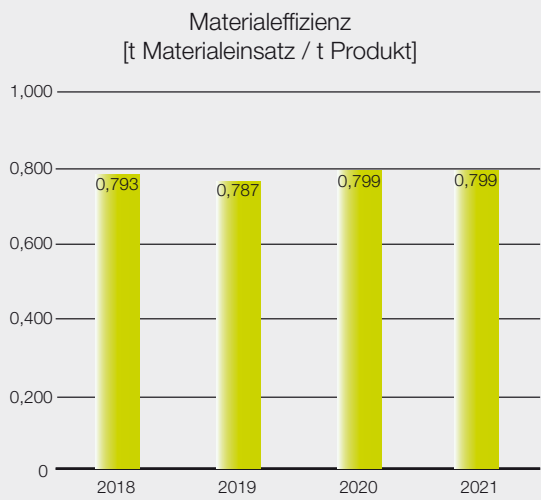


Abbildung 2

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 2021 gegenüber dem Vorjahr nahezu unverändert geblieben.

Auch die Rohstoffeffizienz ist mit einem Wert von 0,799 t Materialeinsatz / t Produkt gleichgeblieben (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, sondern nur die chemischen Rohstoffe im engeren Sinne.

3.2 Abfall

Tabelle 3: Abfallmengen					
Abfallfraktion		2018	2019	2020	2021
	Produktionsmenge [1.000 t]	349,3	332,4	280,7	279,9
	Abfallmenge gesamt [1.000 t]	3,171	5,511	3,972	3,990
1	Gefährliche Abfälle [1.000 t]	2,669	2,847	2,498	2,615
1a	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t]	0,042	0,005	0,016	0,017
1b	Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t]	1,948	2,030	1,529	1,975
1c	Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,679	0,812	0,953	0,623
2a	Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t]	0,501	2,664	1,474	1,367
2b	Sonstige Abfälle beseitigt	0,002	0,000	0,000	0,009

Tabelle 3 zeigt die in den Jahren 2018 bis 2021 angefallene Abfallmenge des Werkes. Die gesamte Abfallmenge zeigt dabei keinen einheitlichen Trend. Die große Abfall-Gesamtmenge im Jahr 2019 liegt z. B. an ca. 1.964 t Baustellenabfällen aus dem Abbruch eines alten Gebäudes.

Diese Abfälle hängen nicht direkt mit der Produktion zusammenhängen, 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 2021 gegenüber dem Vorjahr um ca. 100 t angestiegen (s. Abb. 3). Diese resultieren aus den beim Werksstillstand angefallenen Rückständen aus de Anlagen, die bei der Entleerung und Reinigung abgefallen sind. Bei nahezu gleicher Produktionsmenge (s.o.) führt das zu einer etwas höheren spezifischen produktionsbedingten Abfallmenge von 9,16 kg / t Produkt (s. Abb. 4).

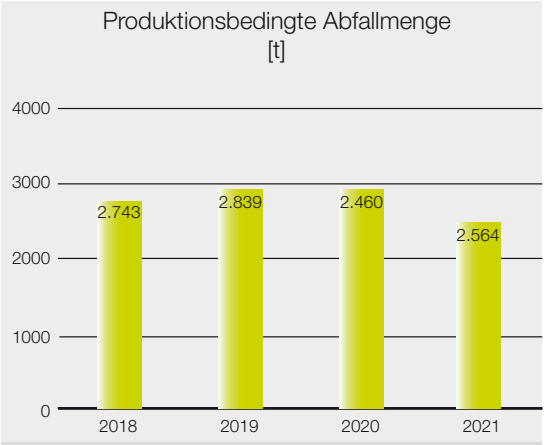


Abbildung 3

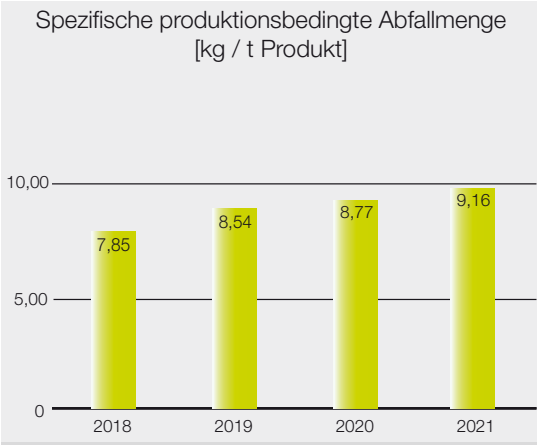


Abbildung 4

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2021 wiedergegeben. Diese machen 76 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 5 enthält die Abfallfraktionen für 2021 in absteigender Menge.

Tabelle 4: Größte Abfallfraktionen 2021

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge [t]	Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 6
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	1.461	1b
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.	782	2a
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (halogenfrei)	424	1b
07 03 10*	andere Filterkuchen, gebrauchte Aufsaugmaterialien	183	1b
17 04 05	Eisen und Stahl	173	2a
	Summe	3.023	
Anteil an der Abfall-Gesamtmenge *gefährlicher Abfall		76%	

Tabelle 5: Abfallfraktionen in absteigender Menge

Abfallart nach AVV Kapitel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	2.113,485
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	1.273,040
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	279,461
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	153,079
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	125,984
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	24,150
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	11,360
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	7,558
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	2,197
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	0,005
	Summe	3.990,319

3.3 Wasser

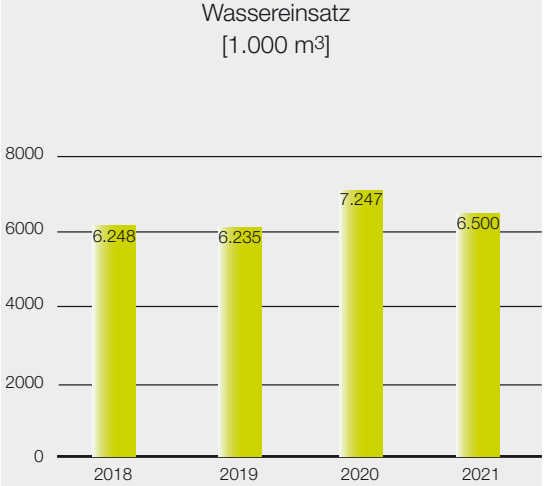


Abbildung 5

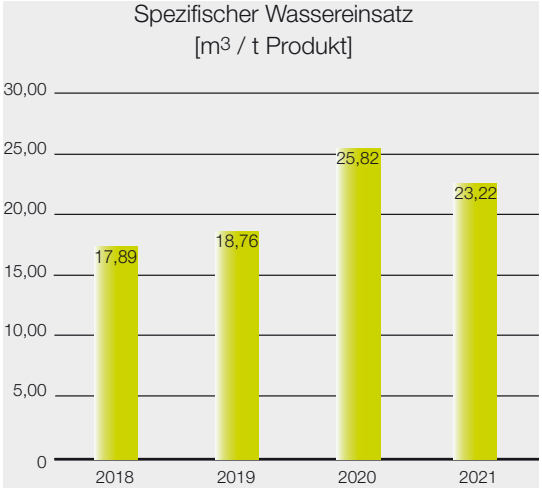


Abbildung 6

In den Abbildungen 5 und 6 ist zu erkennen, dass im Jahr 2021 sowohl der absolute als auch der spezifische Frischwasserverbrauch deutlich gesunken sind. Bei der absoluten Menge hat ein längerer Werkstillstand, in dem alle Anlagen für TÜV-Prüfungen außer Betrieb gesetzt waren, zum geringeren Verbrauch beigetragen. Der spezifische Wert ist gesunken, weil Undichtigkeiten in den Kühlwassersystemen behoben werden konnten und Anlagen verstärkt mit Rückkühlwasser (Kreislauffahrweise) und weniger mit Sümpfungswasser (Durchlauffahrweise) betrieben wurden.

Abbildung 7 und 8 zeigen die absolute bzw. die spezifische Abwassermenge des Werkes Moers.
Beide Werte sind gegenüber dem Vorjahr erfreulicherweise um ca. 3 % gesunken. Seit der Schließung der werkseigenen biologischen Zentralen Abwasseraufbereitungsanlage im November 2013 wird das Abwasser aus dem C-Kanal nach Neutralisation nunmehr vollständig zur Reinigung in die benachbarte kommunale Kläranlage der LINEG abgeleitet.

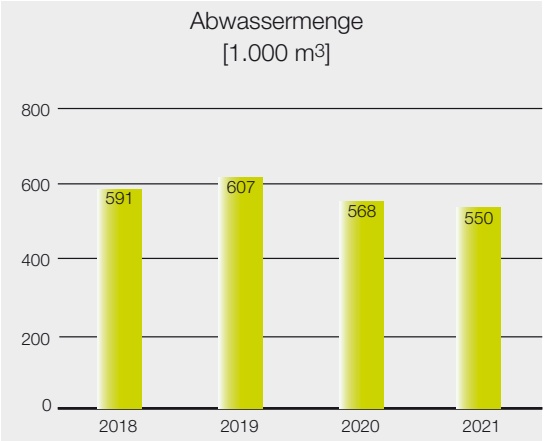


Abbildung 7

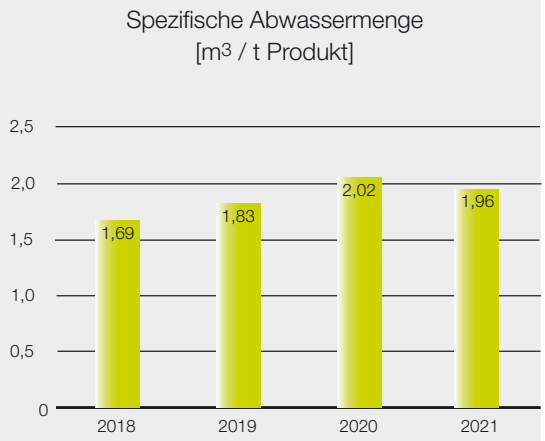


Abbildung 8

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. 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 heraus gerechnet. Wegen technischer Probleme an den Turbogeneratoren musste mehr Strom aus dem öffentlichen Netz importiert werden als abgegeben werden konnte, so dass nun auch die auch die von extern bezogenen Strommengen dargestellt sind.

Der spezifische Energieeinsatz (s. Abb. 10) ist von 2020 nach 2021 um ca. 1,7 % auf einen Wert von 12,75 GJ/t Produkt gestiegen. 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.

Die Auslastung der Lösemittelanlagen war in 2021 relativ gering, was wegen der Wärmeabstrahlung und der Regelparametrierung für größere Durchsätze generell zu einem höheren spezifischen Energiebedarf führt. Außerdem konnten wegen der geringen Auslastung und eines Defektes zwei Elemente der Wärmeintegration nicht bzw. nur zeitweise betrieben werden (siehe auch Kap. 3.8).

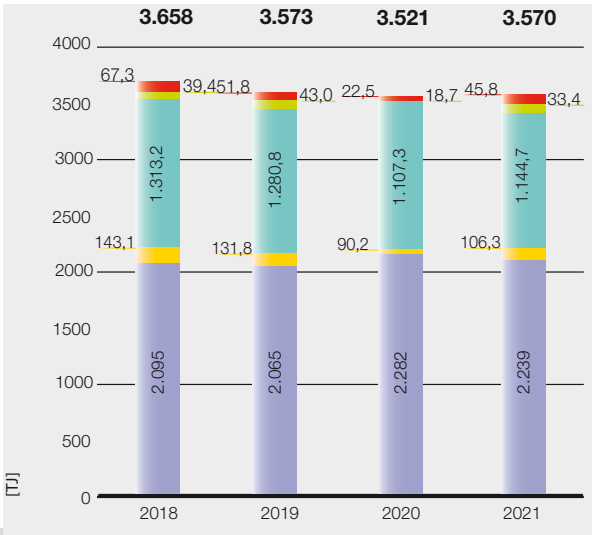


Abbildung 9: Energieeinsatz

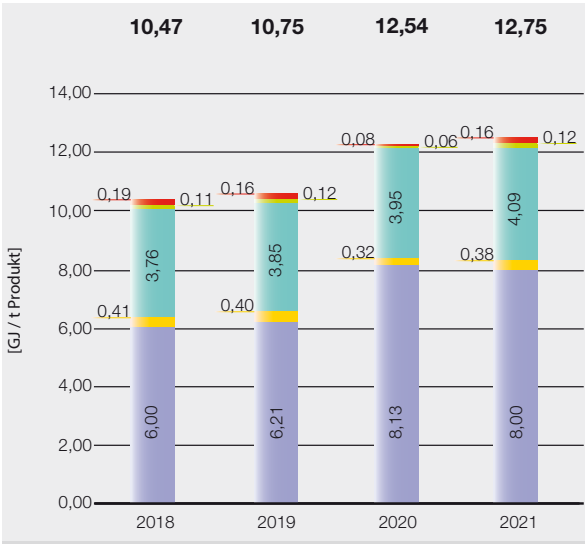


Abbildung 10: Spezifischer Energieeinsatz

Strom extern | Sonstiges | Offgas | Wasserstoff | Erdgas

3.5 Luft

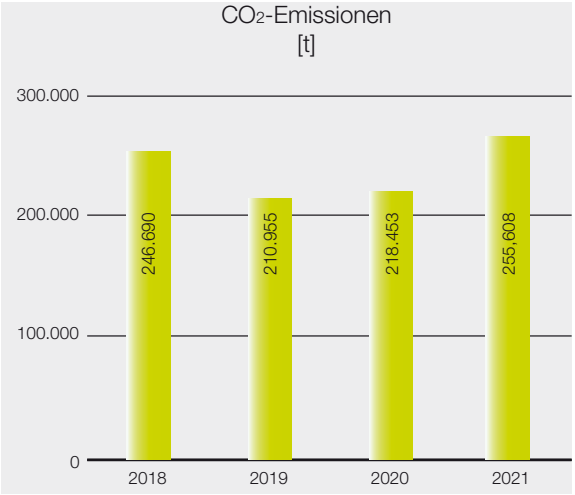


Abbildung 11

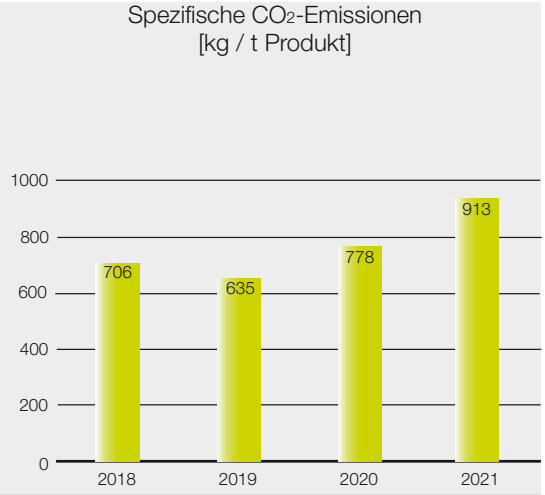


Abbildung 12

Die CO2-Emissionen aus Verbrennungsprozessen (hauptsächlich im Kraftwerk und in der Abgasreinigung der MSA-Anlage) werden im Rahmen des derzeit gültigen CO2-Emissionshandelssystems überwacht. Die absoluten und spezifischen CO2-Zahlen in den Abbildungen 11 und 12 zeigen ab 2019 eine steigende Tendenz. Generell sind die CO2-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 CO2-Emissionen herausgerechnet (ca. 1.600 bis 4.500 t pro Jahr), die aus der Erzeugung von elektrischem Strom resultieren, der in das öffentliche Netz exportiert wird. Nicht eingerechnet sind die indirekten CO2-Emissionen von 5.800 bis 17.400 t pro Jahr, die bei der Erzeugung des importierten Stroms aus fossilen Energieträgern entstehen.

Tabelle 6: Sonstige Emissionen

Jahr	2018	2019	2020	2021
NOx-Ausstoß [t]	65,85	57,48	54,30	40,18
Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t]	15,30	15,30	15,30	14,15
CO-Ausstoß [t]	88,43	64,61	44,56	45,16
SO_2-Ausstoß [t]	3,99	4,47	2,97	1,43
Staub-anorganisch [t]	0,89	0,94	0,86	0,22
Staub-organisch [t]	0,66	0,66	0,71	0,71

Dank der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 6 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. BImSchV 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 CO2 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 CO2-Äquivaente ergab die in Tab. 5 dargestellten Werte. Diese zeigen einen schwankenden Verlauf und sind im Vergleich zu den tatsächlichen CO2-Emissionen sehr gering.

Tabelle 7: HFKW-Emissionen

Jahr	2018	2019	2020	2021
CO_2-Äquivalente [t]	36,7	24,8	80,0	18,8

Die Treibhausgase N2O, FKW, NF3 und SF6 werden am Standort nicht eingesetzt. CH4 wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch 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 43,3 ha,von denen 13,4 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.

Von der nicht bebauten oder versiegelten Fläche von 7,8 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

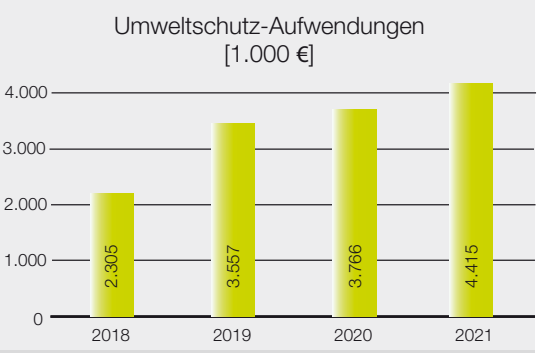


Abbildung 13

Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen sind von 2018 bis 2021 deutlich gestiegen. Das liegt u.a. an dem in 2018 gestarteten 10-Jahres-Programm zur Sanierung von Rohrleitungen und Rohrbrücken. In 2021 machten die Aufwendungen von ca. 2,66 Mio. € für die Sanierung bzw. den Austausch von Rohrleitungen sowie Erneuerungen von Korrosionsschutz und Isolierung ca. 60 % der gesamten Umweltausgaben aus. Durch diese Maßnahmen wird zum einen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Leckagen und dadurch bedingten Umweltbeeinträchtigungen reduziert. Zum anderen verringert die neue Isolierung der Rohrleitungen Wärmeverluste. Weitere ca. 350.000 € (entspricht ca. 8 %) wurden für ähnliche Maßnahmen an Behältern und Kolonnen sowie für Arbeiten an unserem Kanalnetz ausgegeben und sind somit ebenfalls dem Bereich Gewässerschutz/Abwasser zuzurechnen.

Neben ca. 550.000 € für den Rückbau der AC-Anlage und deren Tanklager gab es in 2021 weitere Ausgaben in Höhe von ca. 150.000 Euro für die Sanierung von Altlasten aus der Bergbau- und Kokereizeit. In Summe wurden also ca. 16 % der Gesamtausgaben im Bereich Altlasten- / Bodensanierung aufgewendet.

Die restlichen 16 % der Ausgaben bzw. ca. 700.000 € wurden für Maßnahmen zur Luftreinhaltung und zur Optimierung der Sicherheitstechnik getätigt.

3.8 Probleme im Jahr 2021

IPA-Anlage:
Ein Wärmetauscher einer Destillationskolonne, der Bestandteil einer Wärmeintegration ist und ca. 650 kW Leistung einsparen kann, konnte wegen mehrerer Defekte nur ca. die Hälfte des Jahres betrieben werden.Ein anderer zur Wasservorwärmung genutzter Wärmetauscher konnte wegen zu geringer Anlagenlast nicht betrieben werden, was zu einem höheren Erdgasverbrauch im Kraftwerk führte.

SBA-Anlage:
Auf Grund diverser Probleme mit dem Differenzdruck im SBA-Reaktor musste dieser mit einer geringeren Katalysatormenge betrieben werden. Zur Kompensation des geringeren Umsatzes musste der Reaktor mit einer erhöhten Temperatur und einer erhöhten Einsatzgasmenge betrieben werden. Beide Maßnahmen führen zu einem höheren spezifischen Energieverbrauch.

3.9 Verbesserungen im Jahr 2021

Einführung einer „Energie-Ampel“ in den Lösemittelanlagen
Im zentralen Leitstand wurde für die Lösemittelanlagen eine sog. „Energie-Ampel“ implementiert. Damit wird der aktuelle Energieverbrauch der Anlagen übersichtlich dargestellt. Das Bedienpersonal wurde entsprechend über die Nutzung der Ampel geschult, mit dem Ziel die Anlagen energieoptimiert zu steuern.

Optimierung des SBA-Reaktors
Im Oktober 2021 wurden alle Düsen, die der möglichst homogenen Verteilung der Flüssigkeitsströme im SBA-Reaktor dienen, erneuert und deren Instandhaltungskonzept geändert. Dadurch werden geringere Differenzdrücke und ein vergleichmäßigter Anlagenbetrieb erwartet. Die energetische Verbesserung sollte in 2022 sichtbar werden.

Diverse Optimierungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen im Bereich Kraftwerk / Energien & Utilities (E&U)
Während des Werkstilltandes wurden im E&U-Bereich viele Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt, die den Betrieb der Anlagen verbessern. So wurden viele Dampf- und Wasserundichtigkeiten beseitig, Dampf- und Kondensat-Ableitungen verbessert und manche Anlagen so modifiziert, dass Außerbetriebnahmen einfacher und sicherer möglich sind. Diese Maßnahmen werden künftig die Effizienz des Bereiches steigern, da es zu weniger Medienverlusten kommen wird und weniger Ressourcen gebunden werden.

Implementierung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung
Die Umsetzung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung wurde in 2021 fortgesetzt. Durch gezielte und deutlich über das gesetzliche Maß hinausgehende Prüfungen wird die Wahrscheinlichkeit von Stofffreisetzungen und damit Umweltbeeinträchtigungen verringert.

Rohrleitungssanierung
Das mehrjährige Programm zur Sanierung von Rohrleitungen im Werk Moers wurde auch 2021 fortgesetzt.
Die Kosten für dieses Programm betragen jährlich mehrere Millionen Euro. Ziel ist es, die dauerhafte Dichtigkeit unserer Produktionsanlagen sicherzustellen. Durch dieses Sanierungsprogramm sinkt die Wahrscheinlichkeit von Rohrleitungsleckagen und damit verbundenen Stofffreisetzungen und Umweltbelastungen deutlich. Weiterhin werden durch neue Isolierung Wärmeverluste verringert.

Sicherheitsbetrachtung von Anlagen und Nachrüstung von Sicherheitstechnik
Das mehrjährige Programm der Untersuchung sicherheitstechnische Ausrüstung unserer Anlagen am Standort Moers mittels einer sehr detaillierten Betrachtung wurde in 2021 fortgesetzt. Dabei werden Verbesserungs-möglichkeiten, die über den bereits implementierten hohen Standard hinausgehen, identifiziert und umgesetzt. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird die Wahrscheinlichkeit der Freisetzung von Stoffen und daraus folgenden negativen Umweltauswirkungen weiter verringert. Für dieses Programm werden jährlich mehrere hunderttausend Euro ausgegeben.

Entsiegelung von Flächen
Am Standort Moers gibt es mehrere stillgelegte Chemieanlagen. Im Rahmen eines mehrjährigen Programms werden diese abgerissen und die verbaute Fläche entsiegelt.

3.10 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

INEOS Solvents Germany GmbH
Werk Moers
Römerstraße 733
47443 Moers

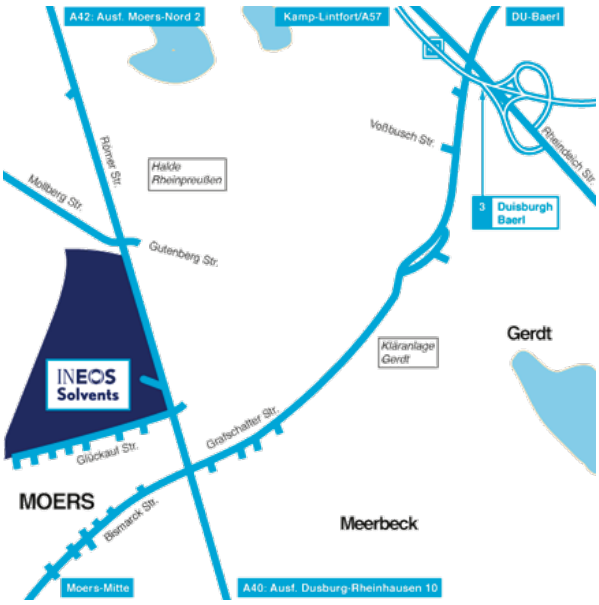
Tel.: +49 (0) 2841 49-0
Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450
E-Mail: info.solvents@ineos.com

Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihren Besuch.

Wegbeschreibung: Vom **Flughafen Düsseldor**f 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 2018 - 2021

4.1 Materialeffizienz / Produktion

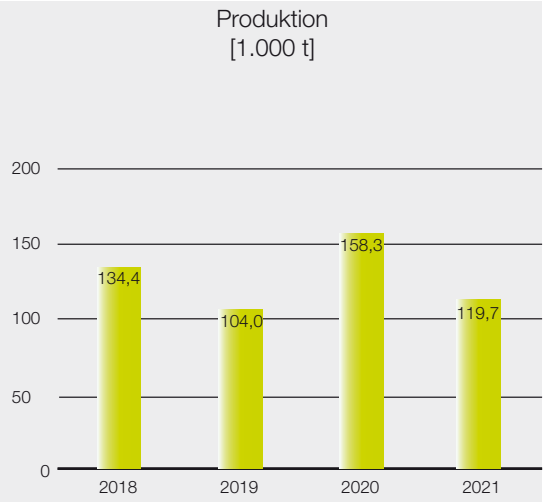


Abbildung 14

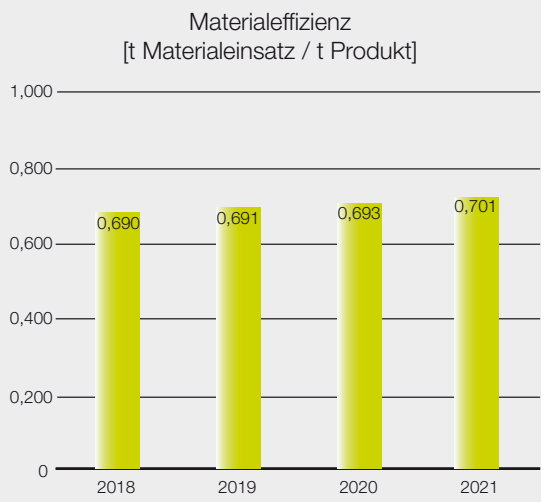


Abbildung 15

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. Eine schwache Nachfrage auf den Märkten hat dazu geführt, dass die Produktion in 2021 im Vergleich zum Vorjahr um ca. 24 % gesunken ist.

Der spezifische Rohstoffbedarf ist abhängig u.a. vom jeweiligen Produktmix und von der Anlagenauslastung. Er zeigt im betrachteten Vierjahreszeitraum einen ansteigenden Trend (s. Abb. 15). Der Unterschied zwischen dem niedrigsten und höchsten Wert beträgt aber weniger als 2 %. 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 chemischen Rohstoffe im engeren Sinne.

4.2 Abfall

Tabelle 8: Abfallmengen					
Abfallfraktion		2018	2019	2020	2021
	Produktionsmenge [1.000 t]	134,4	104,0	158,3	119,7
	Abfallmenge gesamt [1.000 t]	2,913	1,690	4,137	3,051
1	Gefährliche Abfälle [1.000 t]	2,553	1,619	3,806	2,638
1a	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t]	0,249	0,174	0,016	0,28
1b	Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t]	2,268	1,423	3,726	2,563
1c	Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,035	0,022	0,063	0,047
2a	Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t]	0,337	0,071	0,134	0,165
2b	Sonstige Abfälle beseitigt	0,023	0,000	0,197	0,248

In Tabelle 8 sind die Abfallmengen des Standortes Herne und ihre Aufschlüsselung auf verschiedene Abfallfraktionen dargestellt. Nach einem starken Anstieg der Abfallmengen im Jahr 2020 sind die Zahlen in 2021 mit -27 % etwas stärker gesunken als die Produktionsmengen. Dies bewirkt, dass die spezifische produktionsbedingte Abfallmenge gegenüber dem Vorjahr um knapp 4 % auf 24,36 kg pro Tonne Produkt gefallen ist (s. Abb. 17).Im betrachteten Vierjahreszeitraum lag der Anteil der Abfälle, die nicht direkt mit der Produktion zusammenhingen, sondern im Wesentlichen auf Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen zurückzuführen waren, bei nur ca. 3 %. 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 den vergangenen vier Jahren konnten wir durchschnittlich ca. 95 % des gesamten Abfalls einer energetischen oder stofflichen Verwertung zuführen. Bei der Entsorgung werden überwiegend Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

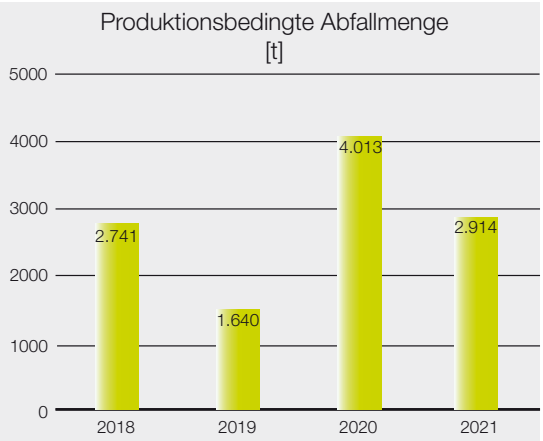


Abbildung 16

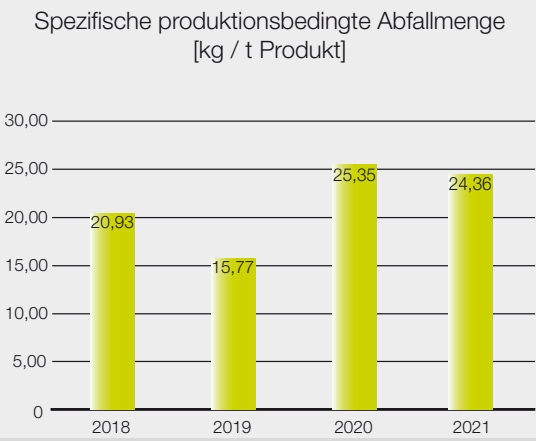


Abbildung 17

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2021 wiedergegeben. Diese machen 76 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 5 enthält die Abfallfraktionen für 2021 in absteigender Menge.

Tabelle 9: Größte Abfallfraktionen 2021

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge [t]	Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 6
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	2.563	1b
16 10 02	wässrige flüssige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 161001 fallen	248	2b
17 04 07	gemischte Metalle	44	1a
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.	34	2a
16 08 07*	gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	25	1c
	Summe	2.915	
Anteil an der Abfall-Gesamtmenge *gefährlicher Abfall		96%	

Tabelle 10: Abfallfraktionen 2021 in absteigender Menge

Abfallart nach AVV Kapitel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	2.563,00
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	273,82
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	117,97
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	55,10
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	19,03
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	18,00
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	4,35
	Summe	3.051,27

4.3 Wasser

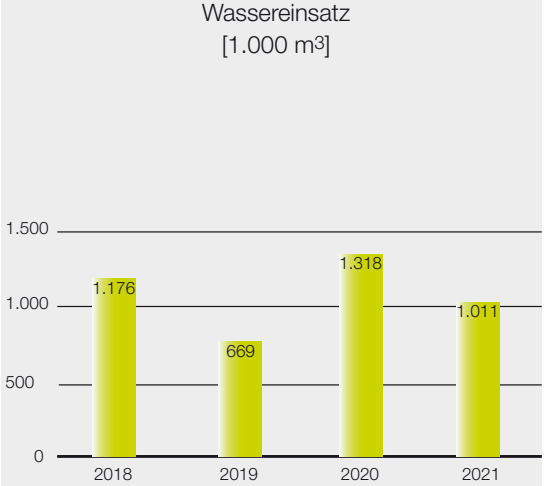


Abbildung 18

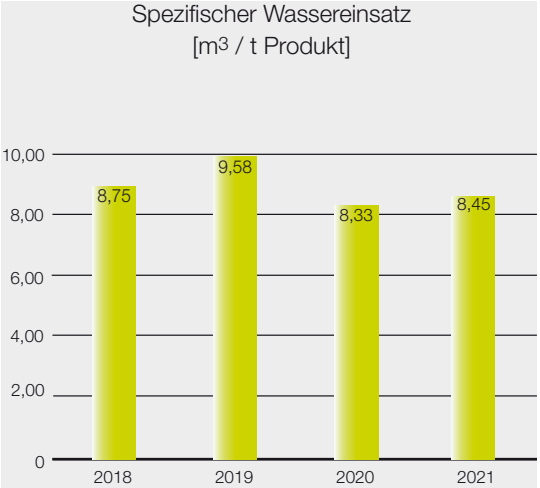


Abbildung 19

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

Analog zu der im Jahr 2021 deutlich gesunkenen Produktionsmenge ist auch die Frischwassermenge mit 1.011.000 m³ deutlich kleiner als im Vorjahr. Der spezifische Wasserverbrauch hat sich gegenüber 2020 um ca. 1 % auf 8,45 m3 Wasser je t Produkt erhöht.

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 ca. 300.000 m3 / 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.

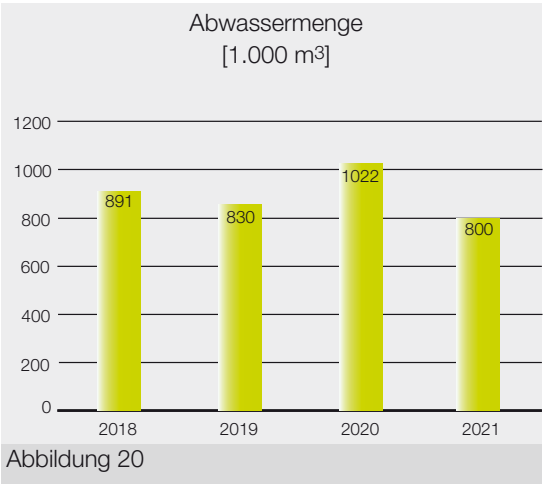


Abbildung 20

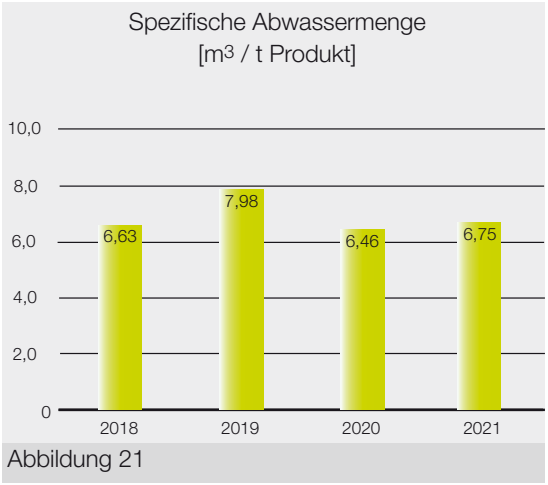


Abbildung 21

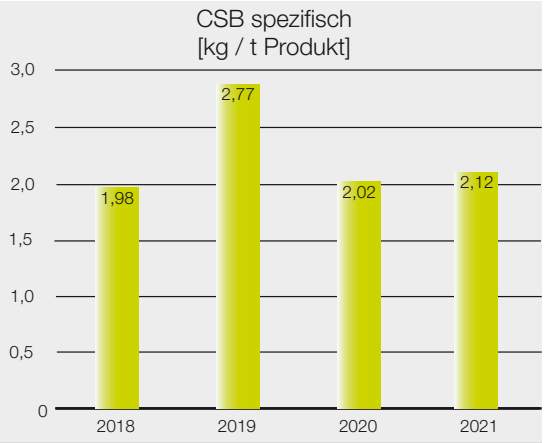


Abbildung 22

Der in Abb. 22 dargestellte CSB-Wert steht für den chemischen Sauerstoffbedarf und ist ein Maß für die Belastung des Abwassers mit oxidierbaren Stoffen. Mit Ausnahme eines relativ hohen Wertes im Jahr 2019 weisen die übrigen drei Jahre einander ähnliche Werte auf.

4.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir Energie in Form von Erdgas und Elektrizität ein, wobei Erdgas mit etwa 94 % den weitaus größten Teil unseres Energiebedarfs deckt (siehe Abb. 23).

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 Produktionsmenge unserer Fertigprodukte abhängig ist. Abbildung 23 zeigt einen deutlich schwankenden Energieeinsatz. Dieser hat einen ähnlichen Verlauf wie die Produktionsmenge (Abbildung 14), die beide von 2020 nach 2021 deutlich gefallen sind.

Die Abbildung 24 zeigt, dass der spezifische Energieeinsatz in 2021 gegenüber 2020 nur um 1,7 % gestiegen ist, obwohl die Anlagenauslastung um ca. 25 % geringer war. Damit wird im Vergleich zu 2019 die langjährige Erfahrung erfreulicherweise widerlegt, dass die Effizienz unserer Anlagen bei geringer Produktionsmenge (2019 und 2021) geringer ist als bei hoher Produktionsmenge (2020). Der hohe spezifische Energieeinsatz im Jahr 2019 resultierte aus einer sehr geringen Anlagenlast. Der niedrige spezifische Energieeinsatz im Jahr 2020 war begünstigt durch eine sehr hohe Anlagenauslastung.

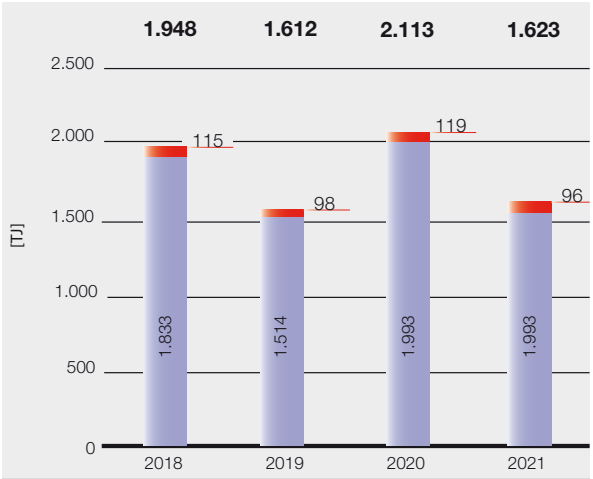


Abbildung 23: Energieeinsatz

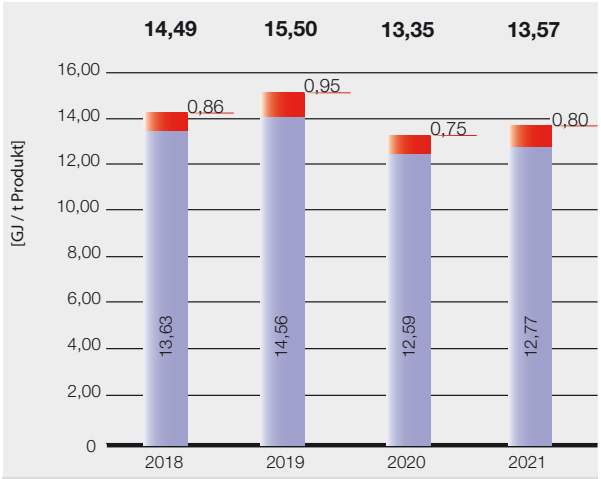


Abbildung 24: Energieeinsatz spezifisch

4.5 Luft

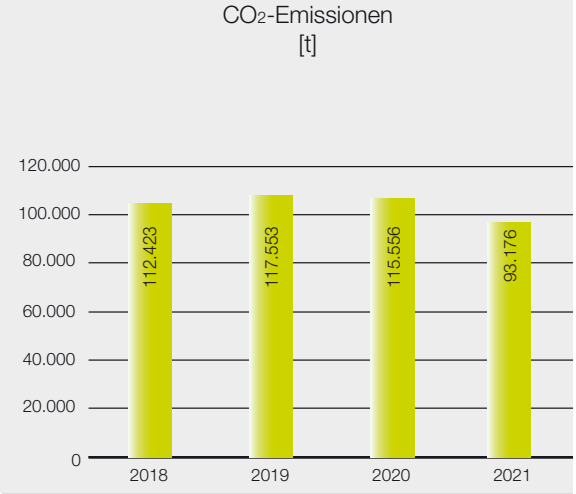


Abbildung 25

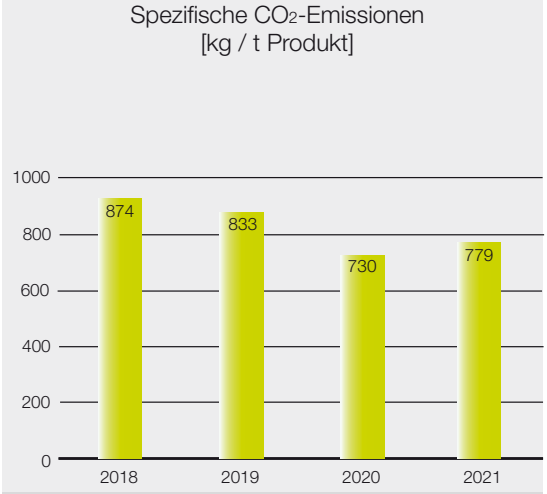


Abbildung 26

Die CO2-Emissionen werden im Rahmen des CO2-Emissionshandels überwacht. Sie zeigen in Abb. 25 einen ähnlichen Verlauf wie der Energiebedarf (Abb. 23). Im Jahr 2021 wiederum gab es ein deutliches Absinken der absoluten CO2-Emissionen auf 93.176 t, aber einen Anstieg der spezifischen Emissionen um ca. 7 % auf 779 kg CO2 je t Produkt. Der Grund ist auch hier, dass die Effizienz unserer Anlagen bei fallender Produktionsmenge trotz konstant guter Fahrweise sinkt.

Tabelle 11: Sonstige Emissionen

Jahr	2018	2019	2020	2021
NOx-Ausstoß [t]	65,33	52,90	70,20	56,33
CO-Ausstoß [t]	1,37	1,11	1,54	1,25
SO_2-Ausstoß [t]	0,40	0,34	0,44	0,65
Staub-Ausstoß [t]	0,09	0,08	0,09	0,02
Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t]	0,19	0,15	0,23	0,17

Auf Grund der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 11 „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 CO2 und stehen deshalb besonders im Fokus. Bei den vorge¬schriebenen regelmäßigen Wartungen der Geräte durch eine zertifizierte Fachfirma werden teilweise geringe Kältemittelverluste festgestellt. Letztendlich werden die festgestellten HFKW-Emissionen in CO2-Äquivalente umgerechnet. Die Ergebnisse sind in Tab. 12 dargestellt und zeigen für 2020 verglichen mit 2018 und 2019 einen sehr geringeren Wert. Im Vergleich zu den tatsächlichen CO2-Emissionen sind diese Werte gering. Dennoch wird weiter daran gearbeitet, die Kältemittelverluste zu minimieren.

Tabelle 12: HFKW-Emissionen				
Jahr	2018	2019	2020	2021
CO_2-Äquivalente [t]	122,4	204,9	85,0	177,5

Die Treibhausgase N2O, FKW, NF3 und SF6 werden am Standort nicht eingesetzt. CH4 wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch 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) EMAS einzustufen. Dabei handelt es sich um Flächen, die mit Bäumen, Sträuchern oder Gras bewachsen sind.

4.7 Investitionen in den Umweltschutz

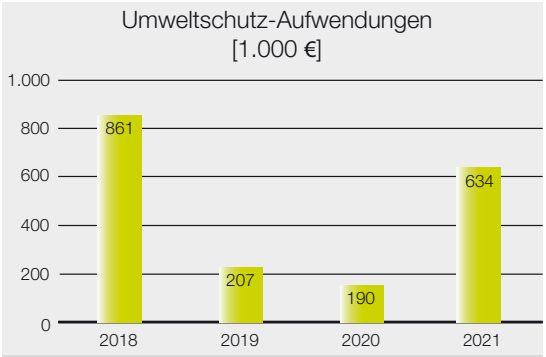


Abbildung 27

Nach zwei Jahren mit relativ geringen Umweltschutz-Ausgaben ist für das Jahr 2021 in Abbildung 27 ein deutlicher Anstieg auf ca. 634.000 € zu verzeichnen. Fast 90 % davon wurden hauptsächlich für die fortlaufenden Inspektionen und Modernisierungsmaßnahmen an den Rohstoff-Fernleitungen und am Kanalsystem aufgewendet und sind somit den Bereichen Sicherheitstechnik (zur Verhinderung von Leckagen und damit Umweltbeeinträchtigungen) und Gewässerschutz/Abwasser zuzuordnen. Die restlichen 10 % der Ausgaben verteilen sich auf die Bereiche Luftreinhaltung, Lärm und Abfallwirtschaft.

4.8 Verbesserungen im Jahr 2021

Kanalsanierung
Es erfolgten Untersuchungen zur Verbesserung und Sanierung der Kanalsysteme im Werk. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit des Eintrags von Abwasser und Kühlwasser in Boden und Grundwasser deutlich verringert.

Bilanzverbesserung an den Kühlwerken
Durch ein genaues Monitoring der Betriebsparameter im Kühlwassersystem konnte eine Verlängerung der Zykluszeiten zwischen den Abschlämmungen erreicht werden. Damit konnten die benötigten Mengen an Frischwasser und Bioziden zur Kühlwasserkonditionierung reduziert werden.

Dampfverbrauch in der Ethanol-Destillation
Für den Verbund der Destillationskolonnen DA-604/DA-605 wurden fortgeschrittene Regelungskonzepte implementiert. Diese wurden auf Basis von modellbasierten Analgensimulationen entwickelt. Mit deren Hilfe konnten erste Reduktionen des Dampfverbrauch erzielt werden. Weitere Optimierungen dieses Regelungskonzeptes werden die Einsparungen in Zukunft vergrößern.

4.9 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

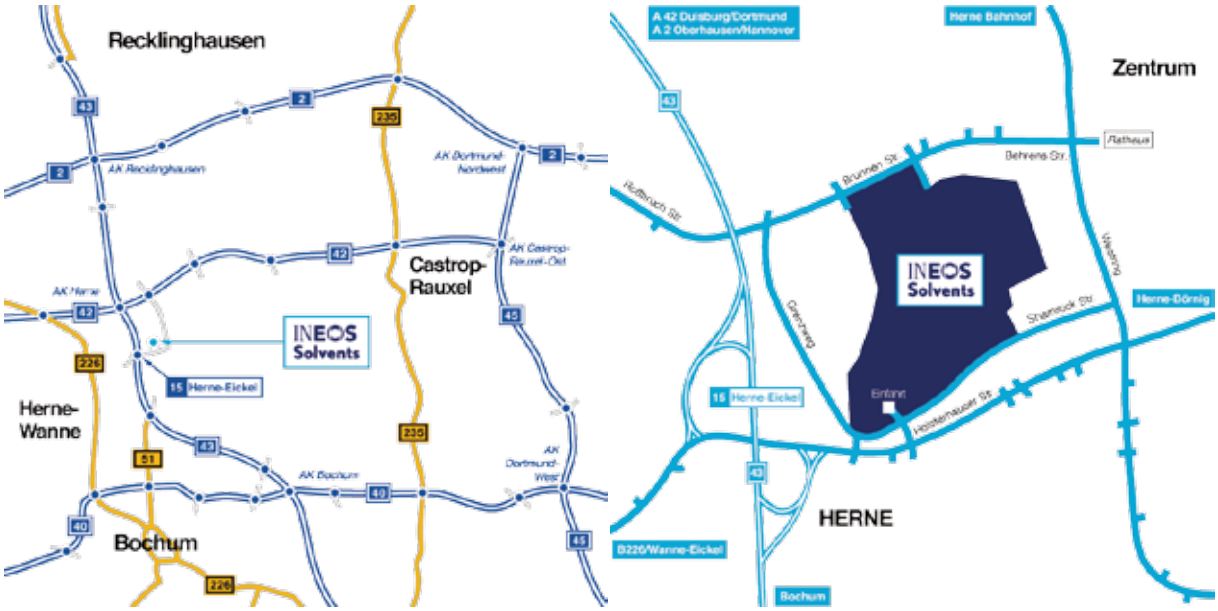
INEOS Solvents Germany GmbH
Werk Herne
Shamrockstraße 88
44623 Herne

Tel.: +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 Rich¬tung Wuppertal. Verlassen Sie die Autobahn bitte an der Ausfahrt "Herne-Eickel/Herne-Zen¬trum (15)". Biegen Sie nun links in Richtung Herne-Zentrum ab. Nach ca. 250 m bitte links in die Straße Re¬genkamp 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.



5 Werk Marl: Kennzahlen 2018 - 2021

5.1 Materialeffizienz / Produktion

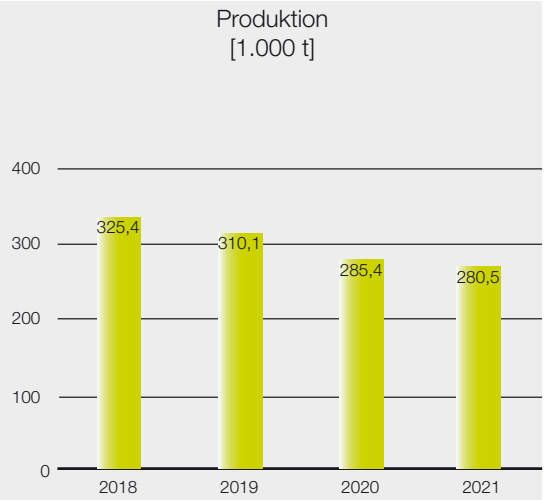


Abbildung 28

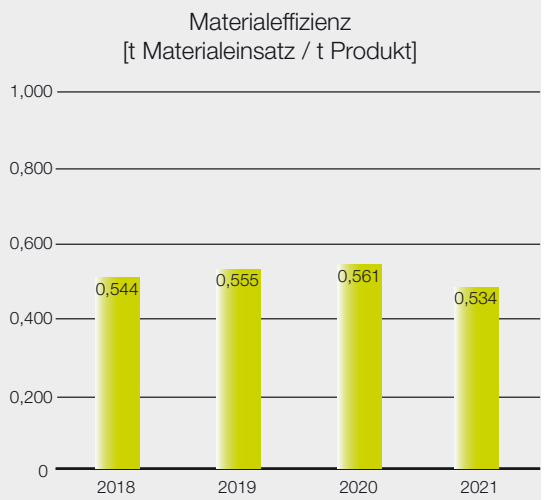


Abbildung 29

Für die Berechnungen der spezifischen, d. h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in den nachfolgenden Kennzahlen-Kapiteln, wurden die in Abb. 28 dargestellten Jahrestonnagen verwendet. Diese zeigen einen leicht fallenden Trend, der in einer geringeren Anlagenverfügbarkeit begründet liegt.

Der spezifische Rohstoffbedarf ist u. a. abhängig von den mengenmäßigen Anteilen im gesamten Produktspektrum und schwankt deshalb im betrachteten Vierjahreszeitraum trotz unserer Bemühungen zur Steigerung der Rohstoffeffizienz in einer Größenordnung von ca. 5 %.

5.2 Abfall

Tabelle 13: Abfallmengen					
Abfallfraktion		2018	2019	2020	2021
	Produktionsmenge [1.000 t]	325,4	310,1	285,4	280,5
	Abfallmenge gesamt [1.000 t]	49,17	47,87	47,91	43,57
1	Gefährliche Abfälle [1.000 t]	48,94	47,73	47,75	43,39
1a	Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t]	27,48	26,16	21,27	23,32
1b	Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t]	21,19	21,40	26,21	20,06
1c	Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t]	0,263	0,167	0,278	0,131
2a	Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t]	0,168	0,126	0,138	0,048
2b	Sonstige Abfälle beseitigt	0,069	0,015	0,023	0,008

Wie in Tabelle 13 und Abbildung 30 dargestellt, bewegten sich in den letzten vier Jahren die Abfallmengen auf ziemlich konstantem Niveau. Obwohl in der zweiten Jahreshälfte 2021 nach der Inbetriebnahme der neuen Trockenrußverbrennungs-anlage (RVA) schon Teilmengen an Ruß und Ölbenzin in der RVA energetisch verwertet wurden und nicht mehr an andere Anlagen im Chemiepark zur externen Entsorgung abgegeben werden mussten, ist die spezifische Abfallmenge noch geringfügig auf 155,35 kg/t Produkt angestiegen (s. Abb. 31).

Da der Anteil des Abfalls, der nicht direkt mit der Produktion zusammenhängt (Boden-, Bauschutt-, Metallschrott- und hausmüllähnlichen Fraktionen mit den AVV-Nr. 17… und 20…), im betrachteten Vierjahreszeitraum nur maximal knapp 2 % betragen hat, wurde er für die Darstellung in den Abbildungen 30 und 31 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.

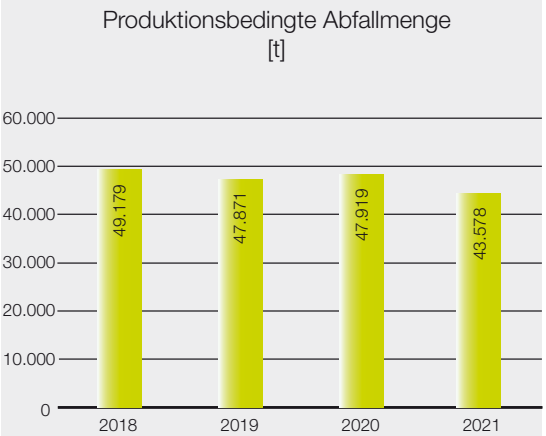


Abbildung 30

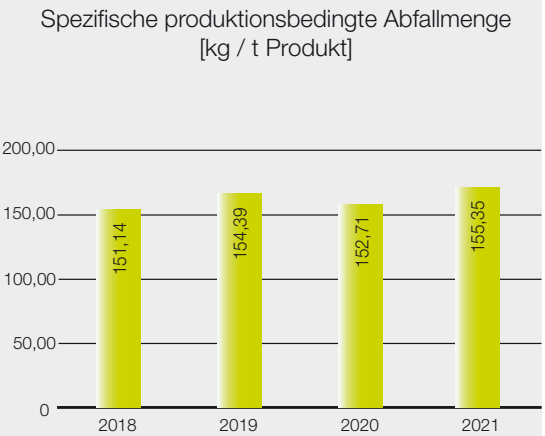


Abbildung 31

In der nachfolgenden Tabelle 14 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2021 wiedergegeben. Diese machen 99 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 15 enthält alle Abfallfraktionen für 2021 in absteigender Menge.

Tabelle 14: Größte Abfallfraktionen 2021

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge [t]	Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 6
13 07 01*	Heizöl und Diesel	23.306	1a
07 01 08* 07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	12.567	1b
13 07 01*	Heizöl und Diesel	4.099	1b
13 07 03*	andere Brennstoffe (einschließlich Gemische)	2.922	1b
13 01 05*	nichtchlorierte Emulsionen	444	1b
	Summe	43.338	
Anteil an der Abfall-Gesamtmenge *gefährlicher Abfall		99%	

Tabelle 15: Abfallfraktionen in absteigender Menge

Abfallart nach AVV Kapitel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	30.796,78
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	12.604,49
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	120,14
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	28,10
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.)	26,36
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	1,94
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	0,11

5.3 Wasser

Abbildung 32

Abbildung 33

Bei den in den Abbildungen 32 und 33 dargestellten Mengen handelt es sich um Trinkwasser und sog. Flusswasser, das hauptsächlich für die Auffüllung der Gasometer-Dichtsysteme benötigt wird. Da beide Mengen weitgehend unabhängig von der Produktion sind, sind sie relativ gering und zeitlich gesehen relativ konstant.

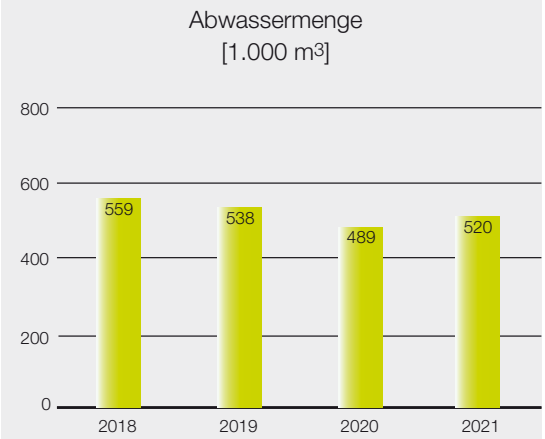


Abbildung 34

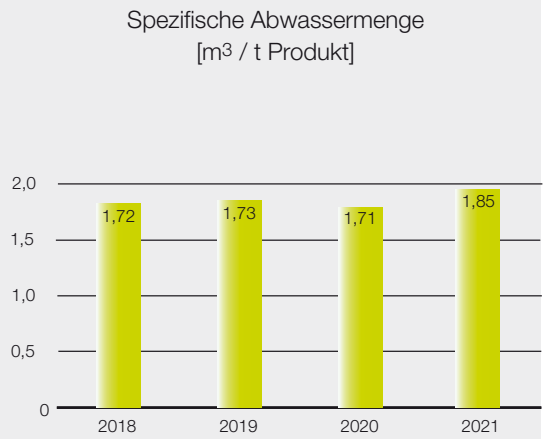


Abbildung 35

Parallel zu den Produktionsmengen sind die absoluten Abwassermengen von 2018 bis 2020 gesunken (s. Abb. 28 und 34). Dies hat zur Folge, dass sich die spezifischen Abwassermengen (s. Abb. 35) in diesem Zeitraum ab auf konstantem Niveau bewegen. Der in den Abbildungen 34 und 35 erkennbare Anstieg in 2021 ist hauptsächlich zurückzuführen auf einen geplanten Anlagenstillstand mit größeren Spülaktionen in der Butandiolanlage.

5.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir die in Abbildung 36 dargestellten Energieträger ein, von denen der elektrische Strom den größten Anteil besitzt. Beginnnend mit dieser Umwelterklärung ist die Menge Wasserdampf der Saldo aus der jährlich vom Chemiepark bezogenen und abgegebenen Mengen. Erneuerbare Energien werden nicht eingesetzt.Der spezifische Energieeinsatz (s. Abb. 37) ist von 2018 bis 2021 gestiegen. Dieser ist einerseits abhängig vom Produktmix, andererseits aber auch von der Anlagenauslastung. Mit der Trockenrußverbrennungs-anlage (RVA) ist Mitte 2021 ein neuer Erdgasverbraucher hinzugekommen, der in der Einfahrphase 2021 zu einem erhöhten Erdgasverbrauch beitrug. Dieser macht sich in den Abbildungen 36 und 37 an der im Vergleich zu den Vorjahren höheren Erdgasmenge (412 TJ gegenüber ca. 234 TJ) bzw. an dem höheren spezifischen Erdgaseinsatz (1,47 GJ/t gegenüber ca. 0,82 GJ/t) bemerkbar. In dieser neuen Anlage wurde im Gegenzug aber auch Dampf erzeugt, der in den eigenen Anlagen genutzt wird. Diese so gewonnene Energiemenge betrug ca. 176 TJ und kompensiert in etwa den Energieinhalt des Erdgases für die RVA. Die gewonnene Dampfenergie ist größer als im bisher für die Entsorgung genutzten Kohlekraftwerk, da die neue RVA einen deutlich höheren Wirkungsgrad besitzt. Generell wird zunehmend Augenmerk auf eine möglichst energieeffiziente Fahrweise der Produktionsanlagen gelegt. Hierfür gibt es ein Energiemanagementsystem gem. ISO 50001, in dessen Rahmen Verbesserungen von Jahr zu Jahr nachzuweisen sind.

Abbildung 36

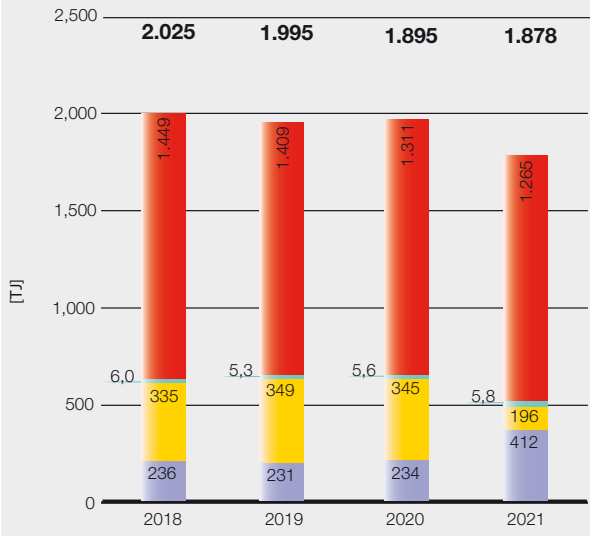
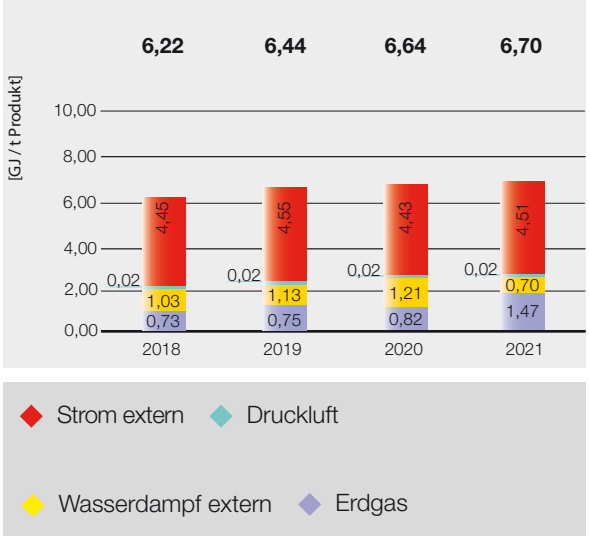


Abbildung 37



Dafür wurden in den Anlagen sog. SEUs (Significant Energie Uses) gebildet. Hieraus ergeben sich die Energie-Kennzahlen (EnPI). Die SEUs sehen wie folgt aus:

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

Tabelle 16: Significant Energy Uses (SEUs)

Im Vergleich zu 2020 wurde noch die SEU 5 für die neue Rußverbrennungs-anlage (RVA) ergänzt, um noch mehr Energieeinsparpotenziale zu realisieren. Leider haben verschiedene Probleme in den Anlagen und Sondereffekte dazu geführt, dass nur an manchen Stellen geringfügige Verbesserungen erzielt werden konnten. Die Details zu den Energieverbräuchen sind im Energiebericht dokumentiert. Diese positiven Beiträge waren so gering, dass sie nicht in den Abbildungen 36 und 37 zu erkennen sind.

5.5 Luft

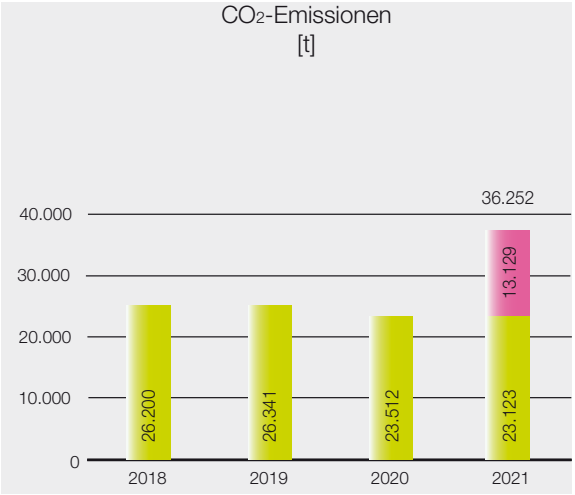


Abbildung 38

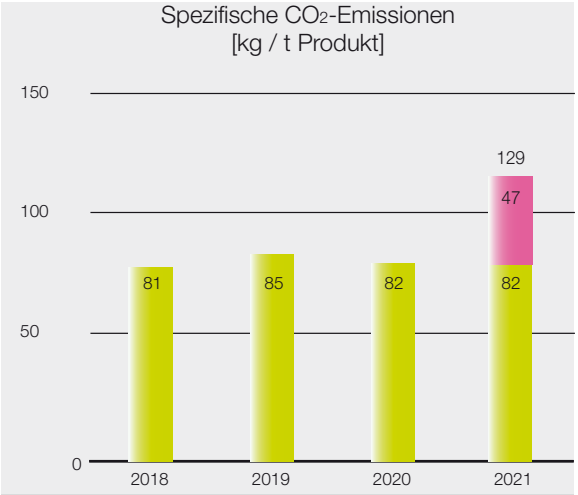


Abbildung 39

Bei den in den Abbildungen 38 und 39 dargestellten absoluten bzw. spezifischen CO2-Emissionen handelt es sich für die Jahre 2018 bis 2020 um die Emissionen der Butandiolanlage. Die größte Menge davon wird bei der Produktion von Formaldehyd erzeugt. Diese CO2-Emissionen werden im Rahmen des Europäischen-Treibhausgas-Emissionshandels überwacht (TEHG) und durch ein unabhängiges Prüfungsinstitut verifiziert. Die Acetylen-Produktionsanlage arbeitet völlig emissionsfrei. Die ihr zugeordnete neue Trockenrußverbrennungsanlage (RVA) unterliegt deshalb nicht dem europäischen CO2-Emissionshandel. Die Anlage wurde Mitte 2021 in Betrieb genommen. Die CO2-Emissionen der RVA seit diesem Zeitpunkt werden aus den Brennstoffmengen und deren Kohlenstoffgehalt berechnet. Für 2021 lag die Zahl für die RVA bei 12.273 t CO2, die nun an der bisher genutzten Feuerungsanlage im Chemiepark weggefallen und in Abbildung 38 als Teil der Gesamt-Säule dargestellt sind.
Lässt man die CO2-Emissionen der RVA unberücksichtigt, lägen die spezifischen CO2-Emissionen für den bisherigen Betrachtungsrahmen in 2021 gegenüber 2020 unverändert bei 82 kg/t Produkt (siehe unteren Teil der Gesamt-Säule in Abb. 39).

Tabelle 17: Sonstige Emissionen [kg/a]				
Jahr	2018	2019	2020	2021
flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	717	865	1.427	1.465
Kohlenmonoxid (CO)	1.516	1.721	1.980	2.090
Stickoxide (NOx/NO2)	11.164	11.188	11.742	26.891
Ammoniak (NH3)	-	-	-	1.446
Schwefeloxide (SOx/SO2)	266	266	273	416
Gesamtstaub	35,3	38,0	32,5	35,5
Feinstaub (PM10)	12,4	13,3	11,4	12,5
Feinstaub (PM2,5)	3,6	3,8	3,3	3,6
Kupfer und Verbindungen (als Cu)	7,3	7,8	6,7	7,3
Benzol	0,008571	0,000148	0,000246	0,0001

Auf Grund der emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und der überwiegend geschlossenen Systeme fallen die in der Tabelle 17 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an. Die Zahlen für 2021 beinhalten die RVA-Emissionen an CO, NOx und SO2 und sind deshalb höher als in den Vorjahren. Auch hier fallen diese Emissionen an anderer Stelle im Chemiepark weg. Ammoniak (NH3) taucht in Tab. 17 in 2021 erstmalig auf, weil es nur im Abgas der neuen Rußverbrennungsanlage enthalten ist.

Am Standort Marl werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als CO2 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 CO2-Äquivalente ergab die in Tab. 18 dargestellten Werte. Der höhere Wert im Jahr 2018 resultiert aus der Neubefüllung einer Klimaanlage.

Tabelle 18: HFKW-Emissionen

Jahr	2018	2019	2020	2021
CO_2-Äquivalente [t]	42,9	0,0	2,1	3,1

Die Treibhausgase N2O, FKW, NF3 und SF6 werden am Standort nicht eingesetzt. CH4 wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch nur als Brennstoff eingesetzt.

5.6 Biodiversität

Durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände der INEOS Solvents Marl GmbH wird die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt, da es sich beim gesamten Chemiepark um verschiedene Standorte handelt, die schon seit mehr als 80 Jahren industriell genutzt werden. Die beiden von der INEOS Solvents Marl GmbH im Chemiepark Marl betriebenen Anlagen umfassen eine Fläche von insgesamt ca. 9 ha, die zum größten Teil bebaut ist. Ein Boden-Ausgangszustandsbericht inklusive einer Aufstellung der versiegelten Flächen für die Acetylenanlage ist Anfang 2022 fertiggestellt worden.

5.7 Investitionen in den Umweltschutz

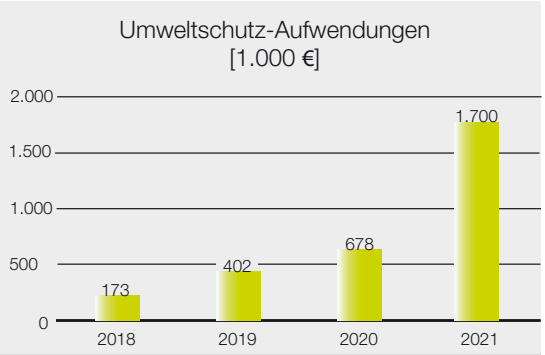


Abbildung 40

Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen zeigen von 2018 bis 2021 einen ansteigenden Verlauf (s. Abb. 40). Nachdem Im Jahr 2020 der Schwerpunkt auf dem Bau der Rußverbrennungsanlage (RVA) lag, wurden in 2021 ca. 60 % für Vorarbeiten zum Bau eines Puffertanks für Rußöl (fällt in der Acetylenanlage an und wird zur stofflichen Verwertung an die Synthesgeasanlage im Chemiepark abgegeben) und ca. 40 % für die Anbindung der BDO-Anlage an eine Abwasserbehandlungsanlage (sog. Fenton-Anlage) im Chemiepark aufgewendet.

5.8 Probleme im Jahr 2021

Neue Rußverbrennungsanlage
Nach dem Baubeginn in 2020 wurde die eigene Rußverbrennungsanlage (RVA) Mitte 2021 in Betrieb genommen. Auf Grund des Inbetriebnahmeprozesses war es bisher nur möglich, relativ geringe Mengen an Abfällen selbst thermisch zu verwerten und dabei Dampf bei geringem Erdgaseinsatz zu erzeugen.

Technische Probleme in den Produktionsanlagen
Leider haben diverse technische Probleme dazu geführt, dass die Produktionsanlagen zweitweise nicht mit der gewünschten hohen Last betrieben werden konnten. Solche unerwünschten Lastwechsel traten im Vergleich zu den Vorjahren relativ häufig auf. Diese Schwankungen bewirken ebenso Effizienzverluste wie konstantes Fahren auf niedriger Last im Vergleich zu einem ungestörten Anlagenbetrieb mit konstant hoher Auslastung. Dies ist an manchen spezifischen Werten in den vorangegangenen Kapiteln zu erkennen.

Implementierung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung
Die Umsetzung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung wurde fortgesetzt. Durch gezielte und deutlich über das gesetzliche Maß hinausgehende Prüfungen wird die Wahrscheinlichkeit von Stofffreisetzungen und damit von Umweltbeeinträchtigungen verringert. Hierzu wird in 2022 ein neues Software Tool (TechDo) eingeführt, um Wartungen und Instandhaltungsmaßnahmen besser auswerten, planen und mit dem Tagesgeschäft koordinieren zu können.

5.9 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

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

Tel.: +49 (0) 2365 49-6065
Umwelt- und Nachbarschaftstelefon: +49 (0) 2365/ 49-5555
E-Mail: 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. Rainer Sommer, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0285 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 2022 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)

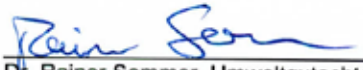
erfüllt.

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.

Großenkneten, 25. Mai 2022



Dr. Rainer Sommer, Umweltgutachter (DE-V-0285)

7 EMAS-URKUNDEN

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg
als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Firma
INEOS Solvents Germany GmbH

Standort
Werk Moers
Römerstraße 733
47443 Moers

Register-Nr.: DE-120-00025

Ersteintragung am
23. Juni 2015

Diese Urkunde ist gültig bis
1. Juni 2024

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK

Duisburg, den 14. Juni 2021

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg
als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

Firma
INEOS Solvents Germany GmbH

Standort
Hafen Homberg
Rheindeichstraße 40
47198 Duisburg

Register-Nr.: DE-120-00025

Ersteintragung am
23. Juni 2015

Diese Urkunde ist gültig bis
1. Juni 2024

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK

Duisburg, den 14. Juni 2021

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg
als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

Firma
INEOS Solvents Germany GmbH

Standort
Werk Herne
Shamrockstraße 88
44623 Herne

Register-Nr.: DE-120-00025

Ersteintragung am
23. Juni 2015

Diese Urkunde ist gültig bis
1. Juni 2024

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK

Duisburg, den 14. Juni 2021

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg
als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Firma
INEOS Solvents Marl GmbH

Standort
Werk Marl
Paul-Baumann-Straße 1
45772 Marl

Register-Nr.: DE-120-00025

Ersteintragung am
2. August 1996

Diese Urkunde ist gültig bis
1. Juni 2024

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK

Duisburg, den 14. Juni 2021

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg
als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

Firma
Huntsman Products GmbH

Standort
Römerstraße 733
47443 Moers

Register-Nr.: DE-120-00025

Ersteintragung am
23. Juni 2015

Diese Urkunde ist gültig bis
1. Juni 2024

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.

IHK

Duisburg, den 14. Juni 2021

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

8 Abkürzungsverzeichnis

AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AwSV	Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BxD	B1D, B2D, B3D
B1D	1,4-Butandiol
B2D	2-Butendiol-1,4
B3D	1,4-Butindiol
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
CO	Kohlenmonoxid
CO2	Kohlendioxid
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
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
MEK	Methylethylketon
MSA	Maleinsäureanhydrid
NOx	Stickoxide
REACh	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006: englische Abkürzung für „Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals“ (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien)
RVA	Ruß- bzw. Rückstandsverbrennungsanlage
SBA	Sekundärbutylakohol, Sekundärbutanol
SHE	Safety, Health, Environment (Sicherheit, Gesundheit, Umwelt)
SO2	Schwefeldioxid
StörfallV	Störfallverordnung
t	Tonne(n)
TA	Technische Anleitung
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
THF	Tetrahydrofuran
TJ	Terajoule
VE	vollentsalzt
VE-Wasser	vollentsalztes Wasser
VOC	Volatile Organic Compounds (leichtflüchtige organische Verbindungen)

INEOS Solvents Germany GmbH
Internet: www.ineos-solvents.de
E-Mail: info.solvents@ineos.com

INEOS Solvents Germany GmbH
Werk **Moers**
Römerstraße 733
47443 Moers

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

INEOS Solvents Germany GmbH
Werk **Herne**
Shamrockstraße 88
44623 Herne

Tel.: +49 (0) 2323 1477-3000
Umwelttelefon: +49 (0) 2323 1477-3824

INEOS Solvents Marl GmbH
Internet: www.ineos-solvents.de
E-Mail: info.solvents@ineos.com

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

Tel.: +49 (0) 2365 49-6065
Umwelt- und Nachbarschaftstelefon: +49 (0) 02365 / 49-5555

Huntsman Products GmbH
Internet: www.its-all-maleic.com/
E-Mail: huntsman.products@huntsman.com

Huntsman Products GmbH
Römerstraße 733
47443 Moers

Tel.: +49 (0) 2841 49-2618
Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450