HUNTSMAN
Enriching lives through innovation

INEOS Solvents

# GEMEINSAME UMWELTERKLÄRUNG 2021

## INEOS Solvents Germany GmbH
## INEOS Solvents Marl GmbH
## Huntsman Products GmbH

# INHALT

1 Vorwort ..... 5-6

2 Die Unternehmen und ihr Managementsystem ..... 7

2.1 Anwendungsbereich der Umwelterklärung ..... 7

2.2 INEOS ..... 7

2.3 Huntsman Products ..... 8

2.4 Das Managementsystem ..... 8

2.4.1 Direkte und indirekte Umweltaspekte ..... 9

2.4.2 Einhaltung von (umwelt-)rechtlichen Anforderungen und freiwillige Selbstverpflichtungen ..... 9-10

2.4.3 Zielsetzung ..... 10

Tabelle 1 Umweltprogramm 2018 – 2020 ..... 11-13

Tabelle 2 Umweltprogramm 2021 – 2023 ..... 14-16

2.4.4 Kontinuierliche Verbesserung ..... 17

2.4.5 Strategische Unternehmensziele ..... 17

2.4.6 Interne Audits / Umwelt-Betriebsprüfungen ..... 17

2.4.7 Bewertung des Managementsystems (Management-Review) ..... 18

2.4.8 Umwelterklärung ..... 18

2.4.9 Dokumentation ..... 18

2.4.10 Umweltüberwachung (Monitoring) ..... 19

2.4.11 Notfallorganisation und Krisenmanagement ..... 19

2.4.12 Aus- und Weiterbildung ..... 19

2.4.13 Kommunikation mit Beschäftigten, Kunden und der Öffentlichkeit ..... 20

2.4.14 Unterstützung und Vorgaben aus den Leitungsgremien der Unternehmen ..... 20

3 Die Standorte ..... 21

3.1 Werk Moers und Rheinpreußen-Hafen Duisburg-Homberg ..... 21

3.1.1 Beschreibung ..... 21

3.1.2 Organisation ..... 22

3.1.3 Produkte und ihre Anwendungen ..... 23

3.1.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe ..... 24-25
3.1.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Moers ..... 25
3.1.5.1 Beauftragtenwesen ..... 25-26
3.1.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung ..... 26-27
3.1.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit ..... 27
3.1.5.4 Umweltrelevante Vorfälle ..... 27
3.1.5.5 Stoffeigenschaften ..... 28-30
3.1.5.6 Produktionsbedingte Emissionen ..... 30
3.1.5.7 Abfall ..... 31
3.1.5.8 Energie ..... 31
3.1.5.8.1 Dampfversorgung ..... 31
3.1.5.8.2 Stromversorgung ..... 32
3.1.5.8.3 Hilfsenergien ..... 32
3.1.5.9 Gewässer- und Bodenschutz ..... 32
3.1.5.9.1 Wassernutzung ..... 32
3.1.5.9.2 Abwasser ..... 33
3.1.5.9.3 Bodenschutz ..... 33
3.1.5.9.3.1 Altlastensituation im Werk Moers ..... 34
3.1.5.9.3.2 Altlastensituation im Hafen Duisburg-Homberg ..... 34
3.1.5.10 Lärm und Geruch ..... 34
3.1.5.11 Lagerung, Verladung und Transport ..... 35
3.1.6 Kennzahlen 2017 - 2020 ..... 36
3.1.6.1 Materialeffizienz / Produktion ..... 36
3.1.6.2 Abfall ..... 36-38
3.1.6.3 Wasser ..... 39
3.1.6.4 Energie ..... 40
3.1.6.5 Luft ..... 41-42
3.1.6.6 Biodiversität ..... 42
3.1.6.7 Investitionen in den Umweltschutz ..... 43
3.1.6.8 Probleme im Jahr 2020 ..... 43-44
3.1.6.9 Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020 ..... 45-47
3.1.7 Kontakt- und Anreisehinweise ..... 48

3.2 Werk Herne ..... 49
3.2.1 Beschreibung ..... 49
3.2.2 Organisation ..... 49
3 3.2.3 Produkte und ihre Anwendungen ..... 50
3.2.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe ..... 50-51
3.2.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Herne ..... 52
3.2.5.1 Beauftragtenwesen ..... 52
3.2.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung ..... 53
3.2.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit ..... 54
3.2.5.4 Umweltrelevante Vorfälle ..... 54
3.2.5.5 Stoffeigenschaften ..... 55-57
3.2.5.6 Produktionsbedingte Emissionen ..... 57
3.2.5.7 Abfall ..... 57
3.2.5.8 Energie ..... 58
3.2.5.9 Gewässer- und Bodenschutz ..... 58
3.2.5.10 Lärm und Geruch ..... 59
3.2.5.11 Lagerung, Verladung und Transport ..... 59
3.2.6 Kennzahlen 2017 - 2020 ..... 60
3.2.6.1 Materialeffizienz/Produktion ..... 60
3.2.6.2 Abfall ..... 60-62
3.2.6.3 Wasser ..... 62-63
3.2.6.4 Energie ..... 64
3.2.6.5 Luft ..... 65
3.2.6.6 Biodiversität ..... 66
3.2.6.7 Investitionen in den Umweltschutz ..... 66
3.2.6.8 Besonderheiten im Jahr 2020 ..... 66
3.2.6.9 Wesentliche Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020 ..... 67
3.2.7 Kontakt- und Anreisehinweise ..... 68
3.3 Werk Marl ..... 69
3.3.1 Beschreibung ..... 69
3.3.2 Organisation ..... 70
3.3.3 Produkte und ihre Anwendungen ..... 71
3.3.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe ..... 72-74

3.3.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Marl ..... 75
3.3.5.1 Beauftragtenwesen ..... 75
3.3.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung ..... 76
3.3.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit ..... 77
3.3.5.4 Umweltrelevante Vorfälle ..... 77
3.3.5.5 Stoffeigenschaften ..... 78-79
3.3.5.6 Produktionsbedingte Emissionen ..... 80
3.3.5.7 Abfall ..... 80
3.3.5.8 Energie ..... 80
3.3.5.9 Gewässer- und Bodenschutz ..... 81
3.3.5.9.1 Wassernutzung ..... 81
3.3.5.9.2 Abwasser ..... 81
3.3.5.9.3 Bodenschutz ..... 82
3.3.5.9.3.1 Altlastensituation Butandiolanlage ..... 82
3.3.5.9.3.2 Altlastensituation Acetylenanlage ..... 82
3.3.5.10 Lärm und Geruch ..... 83
3.3.5.11 Lagerung, Verladung und Transport ..... 83-84
3.3.6 Kennzahlen 2018 - 2020 ..... 85
3.3.6.1 Materialeffizienz / Produktion ..... 85
3.3.6.2 Abfall ..... 85-87
3.3.6.3 Wasser ..... 87-88
3.3.6.4 Energie ..... 88-89
3.3.6.5 Luft ..... 89-90
3.3.6.6 Biodiversität ..... 90
3.3.6.7 Investitionen in den Umweltschutz ..... 91
3.3.6.8 Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020 ..... 91
3.3.7 Kontakt- und Anreisehinweise ..... 92
4 Gültigkeitserklärung ..... 93
5 EMAS-Urkunden ..... 94-98
6 Unternehmenspolitiken ..... 99-100
7 Abkürzungsverzeichnis ..... 101

# 1 VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

dies ist die erste ausführliche Umwelterklärung, die die INEOS Solvents Germany GmbH und die Huntsman Products GmbH gemeinsam mit der INEOS Solvents Marl GmbH herausgeben. Die INEOS Solvents Marl GmbH war zuvor (unter dem früheren Firmennamen ISP Marl GmbH) im Rahmen des Chemieparks Marl gemeinsam mit dem dortigen Standortbetreiber (Evonik Degussa GmbH) validiert.

Die langjährige erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen der Huntsman Products GmbH und der INEOS Solvents Germany GmbH wird weiter fortgeführt, der sich die INEOS Solvents Marl GmbH uneingeschränkt anschließt. Damit ist die Kontinuität in allen Belangen gewährleistet. Alle beteiligten Unternehmen sind auch im erweiterten Kreis 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 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 im abgelaufenen Kalenderjahr 2020 zeigt sich, dass wir leider nicht auf allen Feldern gleich erfolgreich waren. Dies ist zum einen auf die pandemiebedingt deutlich niedriger liegende Auslastung der meisten Anlagen, wie auch zusätzlich auf technisch bedingte Ausfälle zurückzuführen. Auch konnten einige Projekte, mit denen wir unsere Effizienz verbessern wollten, pandemiebedingt nicht planmäßig umgesetzt werden.

Mit der Coronavirus-Krise stehen wir alle derzeit vor sehr großen Herausforderungen. Dies trifft ganz besonders auf unsere beiden Werke Moers und Herne zu, da wir dort mit Ethanol und Isopropanol die Hauptbestandteile der gängigen und momentan besonders dringend benötigten Desinfektionsmittel herstellen. Aus diesem Grunde tun wir alles, um unsere Beschäftigten und Partnerfirmen vor dem Virus zu schützen, damit wir diese wichtigen Produktionsanlagen nicht abstellen müssen. Wir erfahren in dieser schwierigen Zeit dabei große Unterstützung durch die Städte Moers und Herne sowie verschiedene involvierte Behörden. Im Gegenzug helfen wir im Rahmen unserer Möglichkeiten insbesondere lokalen Einrichtungen mit Rohstoffen und Desinfektionsmitteln möglichst unbürokratisch aus. Hierin zeigt sich, wie wichtig Transparenz, Information, Kommunikation, der Dialog mit unseren Nachbarn sowie eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Behörden in der Vergangenheit war und auch in der Zukunft sein wird.

Das Nichterreichen einiger unserer Ziele 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. Dies spiegelt sich in den Zielen und Maßnahmen des Umweltprogramms für die Jahre 2021 bis 2023 wider.

Natürlich sind wir auch außerhalb von 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

Herbert Peters
Geschäftsführer
Huntsman Products

Christoph Fellerhoff
Leiter SHE (kommissarisch)
INEOS Solvents Germany

# 2 Die Unternehmen (und ihr Managementsystem)

## 2.1 Anwendungsbereich der Umwelterklärung

Diese gemeinsame Umweltklärung gilt für die Standorte Moers, Herne und Duisburg-Homberg der INEOS Solvents Germany GmbH sowie die Anlagen der INEOS Solvents Marl GmbH im Chemiepark Marl und der Huntsman Products GmbH in Moers.

## 2.2 INEOS

INEOS wurde 1998 gegründet und ist inzwischen eines der größten Chemieunternehmen der Welt. Etwa 22.000 Beschäftigte erwirtschaften weltweit an über 180 Standorten pro Jahr einen Umsatz von rund 60 Milliarden US-Dollar.

Die Business Unit INEOS Enterprises hat ca. 2.500 Beschäftigte und umfasst ein Portfolio aus verschiedenen Geschäftsbereichen inkl. Solvents mit insgesamt 25 Standorten in Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Spanien, Polen, Finnland, Schweden, der Schweiz, China, Kanada und den USA.

INEOS Solvents gehört mit den Werken in Herne, Marl und Moers sowie dem Hafen in Duisburg-Homberg zu den führenden Herstellern sauerstoffhaltiger Lösemittel in Europa. Rund 650 Beschäftigte produzieren neben Lösemitteln auch Feinchemikalien und Weichmacher für die weiterverarbeitende chemische Industrie (B2B). Im Werk Marl werden Acetylen, Tetrahydrofuran (THF), Formaldehyd, 1,4-Butindiol, 1,4-Butendiol und 1,4-Butandiol produziert.

Die Produktionsanlagen der INEOS Solvents Germany GmbH und der INEOS Solvents Marl GmbH in Moers, Herne und Marl verfügen über eine Kapazität von insgesamt über 800.000 Jahrestonnen. Die Produkte sind zum Beispiel in Farben, Lacken und Beschichtungen, Reifen, Handschuhen und Dichtungen, Aromen und Vitaminen, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Klebstoffen, temperaturbeständigen Kunststoffen, Haarspray und Körperpflegemitteln sowie in Kosmetika und pharmazeutischen Produkten enthalten.

INEOS hat eine starke Wettbewerbsposition, nutzt führende Technologien und hat einen sicheren Zugang zu den globalen Rohstoff-Märkten. INEOS steht für Innovation und nachhaltiges Wachstum, für verlässliche Qualität und Kundenzufriedenheit, für verantwortliches Handeln und Exzellenz in Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sowie die ständige Verbesserung der Unternehmensleistung auf all diesen Gebieten. Dazu setzt INEOS auf kompetente, erfahrene und kreative Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die den Erfolg des Unternehmens sicherstellen.

Für INEOS sind Sicherheit und Gesundheit der eigenen und der Beschäftigten der Partnerfirmen sowie Umweltschutz, Energieeffizienz und Anlagensicherheit oberste Prioritäten. Das spiegelt sich in den Unternehmenspolitiken der INEOS Enterprises, der INEOS Solvents Germany GmbH und der INEOS Solvents Marl GmbH wider. Auch die „7 verbindlichen Regeln zur Vermeidung von Lebensgefahr“ und die 20 Sicherheitsprinzipien (je 10 Prinzipien zur Anlagensicherheit und zur verhaltensbezogenen Arbeitssicherheit) mit einem aufwändigen INEOS-internen Auditierungs-System unterstreichen den besonderen Stellenwert von Sicherheit und Gesundheit.

## 2.3 Huntsman Products

Huntsman Products produziert am Standort in Moers seit 1997 Maleinsäureanhydrid (MSA).

Huntsman Products ist Eigentümer und Betreiber der MSA-Anlage, während die INEOS Solvents Germany mit ihren Beschäftigten auf Basis von langfristigen Service-Verträgen die Betriebsführung wahrnimmt und wesentliche Services am Standort zur Verfügung stellt. Huntsman Products kümmert sich indes mit einem Team von ca. acht Personen im Wesentlichen um die Vermarktung des Produktes. Neben dem Betrieb erfolgt auch die Wartung der Anlage im Rahmen der o. g. Verträge durch die INEOS Solvents Germany.

Mit einer Jahreskapazität von 105.000 t ist die Moerser Anlage die größte ihrer Art in Europa. Das Produkt wird von den Abnehmern hauptsächlich zu ungesättigten Polyesterharzen weiter verarbeitet. Daraus werden strapazierfähige Kunststoffe hergestellt, die in der Bauindustrie sowie beim Auto- und Schiffsbau verwendet werden. Andere wichtige Anwendungen sind Schmiermittel, Chemikalien zur Wasserbehandlung, Lebens- und Arzneimittel, Herbizide und Pestizide.

## 2.4 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.

## 2.4.1 Direkte und indirekte Umweltaspekte

Die Umweltaspekte eines Unternehmens sind die Bestandteile (Aspekte) einer Tätigkeit (Prozess), eines Produktes oder einer Dienstleistung, eines Kunden, Lieferanten oder Dienstleisters (Vertrags-Partners) einer Organisation, die mit der Umwelt (positiv oder negativ) in Wechselwirkung treten können, unterschieden in völlig und nicht völlig kontrollierbar (direkt bzw. indirekt).

Aus den generellen Tätigkeiten einer Organisation (wie Produktion, Energieverbrauch / -erzeugung, interne und externe Lagerung, interner und externer Transport, Festlegung der Infrastruktur, Auswahl eines Vertragspartners) werden anhand gewichteter Kriterien (wie rechtliche Anforderungen, Interessen Dritter, Risiken und Chancen, Wirtschaftlichkeit und gesellschaftliche Akzeptanz) diejenigen identifiziert, bewertet und mit angemessenen Abmilderungsmaßnahmen belegt, die hinsichtlich ihrer (potenziellen) Umweltauswirkungen entlang des gesamten Produktlebensweges (Rohstoffeinsatz, Wasser- / Energieverbrauch, Boden- / Flächenverbrauch, Verpackungsbedarf, Transportwege, Infrastruktur, Abfall- / Abwasseranfall, Lärm und andere Emissionen) unter normalen und außergewöhnlichen Betriebsbedingungen (inkl. Notfallsituationen) bedeutend sind.

Die bedeutenden direkten Umweltaspekte für diese Organisation sind:
- Materialeffizienz
- Energieverbrauch
- Wasserverbrauch
- Abwasseranfall
- Abfallaufkommen
- Emissionen

Für diese Organisation weniger bedeutend, aber dennoch berücksichtigt werden auch folgende indirekte Umweltaspekte:
- Wasser- und Energie-Mix (Herkunft)
- Rohstoff-Anlieferungen (Lieferanten-Qualifikation, Transport-Wege)
- Produkt-Versand (Verpackungsauswahl, Gebinde-Größe, Transport-Wege)
- Gefahrstoff-Handling (Schutzmaßnahmen, Sicherheitsinformationen der Waren-Empfänger)
- Abfall- und Abwasser-Entsorgung (Entsorger-Qualifikation, Transport-Wege)
- Berufsverkehr der Beschäftigten (Verkehrsmittelauswahl, Fahrgemeinschaften)
- Dienstreisen (Notwendigkeitsprüfung, Verkehrsmittelauswahl)
- Besucher-Verkehr (Begründung, Kumulierung)

## 2.4.2 Einhaltung von (umwelt-)rechtlichen Anforderungen und freiwilligen 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 $CO_2$-Emissionen sowie des spezifischen Energieverbrauchs.

## 2.4.3 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 darüber, wie das letzte Umweltprogramm für die Jahre 2018 bis 2020 umgesetzt wurde und welche Ziele und Maßnahmen für den nächsten Dreijahreszeitraum von 2021 bis 2023 definiert wurden.

# Rückblick auf das Umweltprogramm 2018 – 2020
# Tabelle 1: Umweltprogramm 2018 – 2020

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Abfall, Material-effizienz | Vereinfachung des Abfallhandlings, Reduzierung des Laugeverbrauchs auf Null | Direkte Entsorgung des IPA-Katalysators während des Entleerens aus den Reaktoren ohne Neutralisation und Zwischenlagerung am Werk | Moers | Wurde bereits 2018 planmäßig erledigt |
| | | Direkte Entsorgung der Aktivkohle aus den AOX-Absorbern ohne Neutralisation | Moers | Wurde bereits 2018 planmäßig erledigt |
| Energie-effizienz, Material-effizienz | Verringerung des Energie- und Rohstoff-verbrauchs | Optimierung der Selektivitäten und spezifischen Energieverbräuche anhand von Benchmarks und Validierung von Kostenmodellen für die IPA-, SBA- und EtOH-Anlagen | Moers Herne | Es wurden umfangreiche Analysen, Bilanzierungen, Modellierungen und Optimierungen für die genannten Anlagen durchgeführt.<br><br>Als Ergebnis des Benchmarkings wurde für die Moerser IPA- und SBA-Anlage eine Energieampel entwickelt, die zurzeit getestet wird.<br><br>In Herne wurde eine Simulationsstudie zur Dampfeinsparung im Kolonnensystem DA604, DA605 abgeschlossen. Darauf basierend erfolgt die Erstellung eines Versuchsplans zur Durchführung im Jahr 2021. |
| | | Studie zur Optimierung der OLEX-Anlage erstellen | Moers | Das Projekt ist abgeschlossen: Die OLEX-Anlage wird mit den optimierten Betriebsparametern gefahren |
| | | Energie- und Materialbilanzen für den ISM-Bereich und die AC-Anlage aufstellen und überwachen | Moers | Die Bilanzierung des ISM-Bereichs ist fast abgeschlossen. Die bereits erstellten Bilanzen werden regelmäßig geprüft.<br><br>Wegen der Stilllegung der AC-Anlage wurden die Arbeiten an den Energie- und Materialbilanzen der AC-Anlage abgebrochen. |

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Energie-effizienz, Luft-reinhaltung | Kontinuierliche Senkung des spezifischen Energieverbrauchs | Anwendung von Benchmarks und Entwicklung von Kostenmodellen für die SBA-Anlage | Moers | Diese Maßnahme befindet sich noch in Bearbeitung |
| | | Erweiterung der VE-Wasser-Vorwärmung | Moers | Der Beginn des Engineerings wurde auf 2021 verschoben. Die Realisierung ist für 2022 geplant. |
| | | Verringerung der Dampfverluste durch Revision des Turbogenerators TG-7 | Moers | Die Revision erfolgt im um ein Jahr verschobenen Werkstillstand Sep / Okt 2021. |
| | | Vorwärmung von VE-Wasser mit Abgas im Kraftwerk | Moers | Die Maßnahme wurde 2018 planmäßig erledigt |
| Anlagensicherheit | Weitere Erhöhung des Sicherheitsstandards und -bewusstseins sowie Vermeidung von Unfällen, Stofffreisetzungen, Bränden, Explosionen | Anwendung der 20 INEOS-Sicherheitsprinzipien | Moers Herne | Das interne Auditprogramm wurde 2020 durch Nutzung eines elektronischen Systems deutlich intensiviert |
| | | Durchführung der Sicherheitsinitiative „IIF – Incident and Injury Free“ (vorfalls- und verletzungsfrei) | Moers Herne | Die Belegschaft wurde durch regelmäßige Treffen in Sicherheitsverbesserungen einbezogen. Zahlreiche Ideen zur Verbesserung der Sicherheit wurden umgesetzt. |
| | | Erstellung aller erforderlichen sog. Job-Sicherheits-Analysen (JSA) | Moers Herne | JSAs für Routinetätigkeiten wurden erstellt. |
| | | Kontinuierliche Überwachung und regelmäßiges Reporting der Sicherheitskennzahlen | Moers Herne | Eine Vielzahl von Sicherheitskennzahlen wurde monatlich ermittelt und ausgewertet. |
| | | Anwendung eines Systems zur systematischen Erfassung und Analyse von Beinahe-Unfällen und -Ereignissen | Moers Herne | Zahlreiche „Near Miss“-Einträge wurden durch die Belegschaft in eine Datenbank eingetragen. Die Bearbeitung der Einträge wurde monatlich überprüft. |
| | | Prüfung der Eignung eines Risiko-basierten Inspektionsprogramms für die Produktionsanlagen anhand eines Pilotprojekts | Moers Herne | Das Pilotprojekt in der SBA-Synthese wurde abgeschlossen |
| Anlagensicherheit, Gefahrenabwehr | Optimierung des abwehrenden Brandschutzes im Hafen Duisburg-Homberg | Umsetzung eines optimierten Brandschutzkonzeptes | Moers | Endgültige Genehmigung der Behörden liegt noch nicht vor. Es laufen noch Detailprüfungen im Bauordnungsamt. Umsetzung aller Projekt-Maßnahmen geplant bis Ende 2022. |
| Gefahrenabwehr | Optimierung der Gefahrenabwehr | Regelmäßige Durchführung von Räumungs- und Notfallübungen (z. T. gemeinsam mit den öffentlichen Feuerwehren und anderen Institutionen) | Moers Herne | Notfall- und Räumungsübungen wurden regelmäßig durchgeführt. Pandermiebedingt wurden die Übungen im Jahr 2020 ausgesetzt. |

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Kommunikation, Dialog | Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit | Aufrechterhaltung der Kommunikation mit den Nachbarn und anderen Interessenten durch Informationsveranstaltungen wie z. B. Tag der offenen Tür, Werksführungen für Besuchergruppen | Moers Herne | Pandemiebedingt wurde der Zutritt durch werksfremdes Personal stark reduziert. Anfragen aus der Nachbarschaft wurden über den Werkleiter vom Dienst unmittelbar beantwortet. |

Im Rahmen unseres Umweltzielsetzungsprogrammes haben wir auch an Maßnahmen gearbeitet, die auf rechtliche Anforderungen zurückgehen.

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Abwasser, Boden- und Gewässerschutz | Verhinderung des Eintrages von Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser | Fortführung der Untersuchungs- und Sanierungsarbeiten am innerbetrieblichen Kanalsystem gem. den rechtlichen Vorgaben (SüwVO Abw) | Moers Herne | Inspektionen wurden planmäßig durchgeführt. Die Auswertungen der im Jahr 2020 durchgeführten Inspektionen laufen noch. Dann erfolgt die Festlegung von restlichen Inspektionsarbeiten und notwendigen Sanierungsmaßnahmen. |
| Boden- und Gewässerschutz | Verhinderung des Eintrages von Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser | Durchführung der anfallenden Sanierungsarbeiten an den Auffangräumen und Ableitflächen gem. den rechtlichen Vorgaben (AwSV) | Moers Herne | Die Arbeiten laufen bedarfsgerecht. |
| | Einhaltung von neuen Anforderungen aus der Industrie-Emissions-Richtlinie (IE-RL) | Erstellung der erforderlichen sog. Bodenausgangszustandsberichte im Rahmen von evtl. Genehmigungsanträgen | Moers Herne | Bodenausgangszustandsberichte wurden bisher für die folgenden Moerser Anlagen erstellt:<br>MSA, IPA, SBA, AC.<br>Für Herne liegt der Bodenausgangszustandsbericht vollständig vor. |
| Gefahrstoffe | Erhalt der REACh-Konformität | Durchführung der erforderlichen Studien und Aktualisierung der REACh-Dossiers bei Bedarf | Moers Herne | Die Arbeiten laufen bedarfsgerecht. |

# Neues Umweltprogramm 2021 – 2023
# Tabelle 2: Umweltprogramm 2021 – 2023

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Zeitpunkt |
|---|---|---|---|---|
| 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 |
| | Interne Entsorgung der Abfallströme (Ruß, BxD-Rückstände) sicherstellen, um nach Kraftwerk-Schließung einen Transport nach extern zu vermeiden | Eigene Rückstandsverbrennungsanlage in Betrieb nehmen | Marl | 12/2021 |
| | 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 |
| Abwasser, Boden- und Gewässerschutz | Abwasserbehandlungsprozess optimieren | BDO-Anlage an die Fenton-Anlage anbinden | Marl | 06/2021 |
| | Sichere Lagerung Schwefelsäure | Neuen Schwefelsäurelagertank errichten | Marl | 03/2021 |
| | Verbesserte Überwachung der Abwasserströme | Verbesserungsmaßnahmen zur Überwachung der Zentralen Abwasserbehandlung festlegen und umsetzen | Moers | 12/2021 |
| Gefahrstoffe | Zentrale Ablage aller Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe beider Anlagen | Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe der B1D-Anlage vollständig ins Softwaretool Quentic einpflegen | Marl | 12/2021 |
| | Erstellung eines zentralen Gefahrstoffkatasters im Softwaretool Quentic | Dezentrale Gefahrstoffdokumentation durch die einzelnen Bereiche zusammenführen | Marl | 12/2022 |
| Energieeffizienz, Luftreinhaltung | Kontinuierliche Senkung des spezifischen Energieverbrauchs | VE-Wasser-Vorwärmung durch Wärmerückgewinnung in der IPA-Anlage erweitern | Moers | 12/2023 |
| Energieeffizienz | Nutzung von Abfällen zur Dampferzeugung | Ruß-Abfälle eigenständig thermisch verwerten | Marl | 12/2021 |
| | | BxD-Rückstände in der neuen Rußverbrennung thermisch verwerten | Marl | 12/2021 |
| | | Kondensat aus der Butandiolanlage in die Rußverbrennungsanlage zurückführen | Marl | 12/2021 |
| | | Leichtsieder im Kraftwerk thermisch verwerten | Moers | 12/2023 |

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Zeitpunkt |
|---|---|---|---|---|
| | | Schwersieder der MSA-Anlage anlagenintern thermisch verwerten | Moers | 12/2024 |
| | Verringerung von Wärmeverlusten in der VE-Wasser-Erzeugung | Kondensatreinigung optimieren | Moers | 12/2021 |
| | Verbesserung des Einsatzes und der Einsatzplanung der Utilities | Kennzahlen über Verfügbarkeit der Utilities entwickeln | Moers | 12/2021 |
| | Weniger Kesselstillstände, dadurch Erhöhung der Verfügbarkeit | Stillstände hinsichtlich der notwendigen Prüfzyklen und Instandhaltungs-Maßnahmen überarbeiten | Moers | 12/2021 |
| | Nutzung von Abwärme aus dem Kühlwassernetz | Shamrockpark durch Entnahme von erwärmtem Kühlwasser aus dem Werks-Kühlwassernetz mit Niedertemperaturwärme versorgen | Herne | 06/2022 |
| Energieeffizienz, Materialeffizienz | Verringerung des Energie- und Rohstoffverbrauchs | Kennzahlen für Energie- und Materialverbräuche in der Ethanol- und IPA-Anlage definieren und überwachen | Herne | 06/2022 |
| | | Selektivitäten und spezifische Energieverbräuche der Alkoholanlagen durch Prozessmodellierung und Simulation optimieren | Herne | fortlaufend |
| | | OLEX-Anlage (Totraumvolumen, Massendurchflussmessung, Unterstützung bei Verknüpfung von Einstellungsdatentabelle mit Prozessleitsystem) weiter optimieren | Moers | 12/2021 |
| | Verringerung des Verbrauchs an Zusatzstoffen | Kühlwerke hinsichtlich Biozid-Dosierung zur Reduzierung von Wasser und Chlorbleichlauge optimieren | Herne | 12/2022 |
| Anlagensicherheit | Sicherheitsstandards und -bewusstsein zur Vermeidung von Unfällen, Stofffreisetzungen, Bränden und Explosionen hoch halten | Die 20 INEOS-Sicherheitsprinzipien anwenden | Marl<br>Moers<br>Herne | fortlaufend |
| | | Sicherheitskennzahlen kontinuierlich überwachen und regelmäßig berichten | Marl | fortlaufend |
| | | System zur systematischen Erfassung und Analyse von Beinahe-Unfällen und -Ereignissen im Softwaretool Quentic anwenden | Marl | 12/2021 |
| | | Risiko-basiertes Inspektionsprogramm auf die gesamte SBA-Synthese und die OLEX-Anlage ausdehnen | Moers | 06/2022 |
| | | Ausfalleffektanalysen und Explosionsschutzdokumente systematisch überarbeiten und resultierende Maßnahmen umsetzen | Herne<br>Moers<br>Marl | 12/2023 |
| | | Sanierung von Rohrbrücken auf dem Werksgelände fortsetzen | Moers | 12/2023 |
| | | Stillgelegte Produktionsanlagen abreißen | Moers | 12/2023 |
| | | Blitzschutzkonzepte aller Anlagen und Gebäude überarbeiten und identifizierte Maßnahmen umsetzen | Herne | 12/2022 |

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Anlagen-sicherheit, Gefahren-abwehr | Optimierung des abwehrenden Brandschutzes im Hafen Homberg | Brandschutzkonzept für Hafen Homberg optimieren und umsetzen | Moers | 12/2022 |
| Gefahren-abwehr | Optimierung der Gefahrenabwehr | Löschfahrzeug zur Gewährleistung des Brand-schutzes am Standort Herne sanieren und neu aufbauen | Herne | 12/2021 |
| | | Brandschutzkonzept des Ether-Tanklagers überarbeiten und resultierende Maßnahmen umsetzen | Herne | 12/2023 |
| | | Räumungs- und Notfallübun-gen (z. T. gemeinsam mit der öffentlichen Feuerwehr bzw. Chemieparkwerkfeuerwehr und anderen Institutionen) regelmäßig durchführen | Moers Herne Marl | fortlaufend |
| | | Notfallübungen als Audit im Softwaretool Quentic planen, durchführen und bewerten | Marl | fortlaufend |
| Kommuni-kation, Dialog | Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit | Die Kommunikation mit den Nachbarn und anderen Interessenten durch Wieder-aufnahme der EMAS-Regist-rierung aufrechterhalten | Marl | fortlaufend |

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

| Bereich | Ziel | Maßnahme | Standort | Umsetzungsstatus Ende 2020 |
|---|---|---|---|---|
| Abwasser, Boden- und Gewässer-schutz | Verhinderung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Grundwasser | Untersuchungs- und Sanierungsarbeiten am innerbetrieblichen Kanalsystem fortsetzen | Herne Moers | 12/2023 |
| Gefahrstoffe | Erhalt der REACh-Konformität | REACh-Registrierungen nach Bedarf aktualisieren und alle Anforderungen der ECHA erfüllen | Herne Moers | fortlaufend |

## 2.4.4 Kontinuierliche Verbesserung

Die kontinuierliche Verbesserung aller Arbeitsprozesse verläuft in einem sogenannten Management-Zyklus entsprechend den Prozessschritten „Planen – Durchführen – Prüfen – Korrigieren“ („Plan-Do-Check-Act“, sog. PDCA-Modell). Auf Basis der Umweltpolitik sowie unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der bedeutenden Umweltaspekte werden im ersten Schritt umweltrelevante Ziele und Maßnahmen geplant, die danach umgesetzt werden. Der dritte Schritt beinhaltet die Überwachung der Aktivitäten, die Prüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen sowie die Bewertung der Zielerreichung. Im letzten Schritt überprüft die Geschäftsführung die Zielerreichung und greift ggf. durch Anpassung von Maßnahmen korrigierend ein.

Nach dem Durchlauf dieses Managementkreislaufs läuft der Prozess erneut ab. Mit jedem Durchlauf wird so ein Fortschritt erreicht, der in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess mündet.

## 2.4.5 Strategische Unternehmensziele

Auf Basis der Unternehmenspolitik und der Standort- bzw. Geschäftsstrategien sowie der vorherigen Entwicklung werden zu Beginn jedes Geschäftsjahres vom Führungsgremium Ziele für den jeweiligen Standort oder Geschäftsbereich definiert. Diese Ziele enthalten neben wirtschaftlichen Zielen auch Zielsetzungen zu Organisations-, Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen und dienen als Basis zur nachhaltigen und kontinuierlichen Weiterentwicklung.

## 2.4.6 Interne Audits / Umwelt-Betriebsprüfungen

Im Rahmen regelmäßig geplanter und durchgeführter interner Audits bzw. Umweltbetriebsprüfungen wird das Managementsystem einem Soll-Ist-Vergleich durch unabhängige Auditoren unterzogen. Dabei wird überprüft, inwieweit die gesetzten Umweltzielsetzungen erreicht wurden, ob die geltenden Vorschriften eingehalten werden und ob das angewandte Umweltmanagementsystem wirksam und angemessen ist.

## 2.4.7 Bewertung des Managementsystems (Management-Review)

In mindestens jährlichen Management-Reviews bewertet die jeweilige Geschäftsführung das Umweltmanagementsystem auf seine Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit. Dabei werden auch Umweltpolitik und strategische Zielsetzungen einer Überprüfung unterzogen und ggf. veränderten Rahmenbedingungen angepasst.

## 2.4.8 Umwelterklärung

Mit dieser Umwelterklärung geben wir der Öffentlichkeit ein umfassendes Bild unserer Umweltleistungen an den verschiedenen Standorten. Sie wird jährlich aktualisiert und allen Interessenten zugänglich gemacht.

Den Anforderungen der EMAS III entsprechend lassen wir das betriebliche Umweltmanagementsystem regelmäßig durch einen hierfür zugelassenen, vom Unternehmen unabhängigen Umweltgutachter prüfen. Dieser prüft die in der Umwelterklärung enthaltenen Informationen auf Plausibilität und Glaubhaftigkeit und erklärt sie danach für gültig (siehe Gültigkeitserklärung Kap. 4).

## 2.4.9 Dokumentation

Das Managementsystem der beteiligten Unternehmen ist übersichtlich in einem integrierten Management-Handbuch (für Arbeits- und Anlagensicherheit, Rohstoff- und Energieeffizienz, Gesundheits- und Umweltschutz, Qualitäts- und Risikomanagement) gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 9001 und 14001 beschrieben. Dort sind die Aufbau- und die Ablauforganisation inkl. der Prozesse beschrieben, die eine relevante Auswirkung auf die Umwelt haben oder haben könnten. Das Handbuch wird regelmäßig auf Aktualität überprüft und bei Bedarf an geänderte Rahmenbedingungen angepasst.

Das Management-Handbuch wird durch Verfahrens- und Arbeitsanweisungen (inkl. Formblättern, Checklisten und anderen Prozess-Beschreibungen) ergänzt. Verfahrensanweisungen enthalten die grundlegenden Zielsetzungen für eine zu beschreibende, übergeordnete Vorgehensweise und gelten bereichsübergreifend. Sie zeigen pro Prozess Chancen und Risiken (inkl. angemessener Abmilderungsmaßnahmen) auf und geben anzuwendende Methoden und zu erfüllende Kriterien an. In Arbeitsanweisungen sind jeweils konkrete Handlungsweisen für die Beschäftigten bei der Durchführung von Tätigkeiten vor Ort und innerhalb von Bereichen niedergelegt. Sie beschreiben z. B. die Bedienung von Anlagen, die Überwachung gesetzlich vorgegebener Grenzwerte sowie Korrekturmaßnahmen im Falle von Abweichungen.

## 2.4.10 Umweltüberwachung (Monitoring)

Um die Auswirkungen der Tätigkeiten an den Standorten auf die Umwelt zu überwachen, werden regelmäßig – zum Teil kontinuierliche – Analysen von Wasser, Boden, Lärm und Luft durchgeführt. Damit wird sichergestellt, dass alle getroffenen Umweltschutzmaßnahmen greifen, der Umweltschutzstandard kontinuierlich verbessert und die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten kontinuierlich vermindert werden.

## 2.4.11 Notfallorganisation und Krisenmanagement

Eine wirksame Organisation zur Gefahrenabwehr ermöglicht es, bei Gefahren durch die in den Werken verarbeiteten Stoffe schnell die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Wesentliche Bestandteile der Sicherheitsorganisation sind:

- qualifizierte Feuerwehren der Standorte
- Bereitschaftsdienst der Standorte
- Rufbereitschaft der Fachbereiche
- Alarm- und Gefahrenabwehrpläne der Werke

In den Alarm- und Gefahrenabwehrplänen sind die Meldewege zur Benachrichtigung von ggf. benötigten externen Hilfs- und Rettungskräften und zur Information der Behörden festgelegt.

Die Standorte verfügen über ein sog. „Umwelttelefon“, über das Anfragen und Mitteilungen jederzeit entgegengenommen werden können. Die einzelnen Vorgänge werden protokolliert, an den Bereich SHE oder den Werksbereitschaftsdienst weitergeleitet und dort bearbeitet.

Daneben existiert TUIS, ein flächendeckendes, freiwilliges Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungs-System der Chemischen Industrie, das bei Transport- und Lagerunfällen mit Gefahrstoffen zum Einsatz kommt. TUIS unterstützt öffentliche Feuerwehren, Polizei und andere Behörden. Sie können jederzeit Beratung, Fachleute und spezielle Geräte anfordern.

## 2.4.12 Aus- und Weiterbildung

Die beteiligten Gesellschaften legen großen Wert auf Qualifikation und Fortbildung der Beschäftigten, auch in Fragen des betrieblichen Umweltschutzes. Daher werden nur fachlich qualifizierte, für ihr Aufgabengebiet geschulte Beschäftigte eingesetzt. Der Schulungs- und Unterweisungsbedarf wird individuell ermittelt. Zum ständigen Schulungsprogramm, das auch mit Besuchen von externen Fortbildungsveranstaltungen abgedeckt wird, gehören u. a.:

- Unterlagen und Einweisung für neue Beschäftigte oder für Beschäftigte auf veränderten Arbeitsplätzen
- Arbeitsplatzbezogene Schulungen der Beschäftigten durch die betrieblichen Führungskräfte und mittels moderner computergestützter Unterweisungen (sog. „E-Learning“)
- aktuelle Information aller Beschäftigten über das Intranet
- Information aller Führungskräfte über aktuelle Entwicklungen im Umweltschutz und im Umweltrecht

## 2.4.13 Kommunikation mit Beschäftigten, Kunden und der Öffentlichkeit

INEOS Solvents und Huntsman Products messen dem Dialog mit den Beschäftigten, den Kunden und der Öffentlichkeit über umweltrelevante Fragen besondere Bedeutung bei.

So wird u. a. bezüglich Umweltschutz und Sicherheit ein intensiver Dialog mit den Betriebsräten und allen Beschäftigten gepflegt. Neben den Diskussionen im täglichen Arbeitsleben über alle Hierarchie-Ebenen der Unternehmen hinweg beteiligen sich die Beschäftigten sehr rege am Betrieblichen Vorschlagswesen (BVW), das ein wichtiges Element zur kontinuierlichen Verbesserung der Unternehmensleistung auch hinsichtlich Umweltschutz und Sicherheit darstellt. Über Anreize (z. B. Sicherheitswettbewerbe) werden die Bemühungen der Beschäftigten belohnt, die Zielvorgaben bezüglich der Unfallrate zu erfüllen.

Den Kunden werden umfassende Produktinformationen (z. B. Sicherheitsdatenblätter) zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus herrscht ein enger Kundenkontakt zum Zwecke der Information und Beratung, beispielsweise über Anwendungsmöglichkeiten, Produkteigenschaften und Optimierungspotenzial im Umgang mit unseren Produkten, deren Transport und Entsorgung.

Wir halten auf vielfältige Weise engen Kontakt zur Öffentlichkeit und zu unseren direkten Nachbarn.

## 2.4.14 Unterstützung und Vorgaben aus den Leitungsgremien der Unternehmen

Von den Leitungsgremien der beteiligten Unternehmen werden Zielvorgaben und Richtlinien an die einzelnen Organisationseinheiten bzw. Standorte herausgegeben. Dies geschieht im Rahmen der selbst auferlegten „Corporate Governance“. Hierunter wird ein Instrument verstanden, mit dem Unternehmen geführt und kontrolliert werden können.

Ein wichtiger Teil innerhalb der Corporate Governance ist die Überprüfung der Standorte u. a. hinsichtlich Anlagen- und Arbeitssicherheit sowie Ordnung und Sauberkeit. Im Rahmen dieser Audits wird mit Prüfern aus anderen INEOS-Standorten auch ein reger Erfahrungsaustausch mit Beispielen aus der Praxis gepflegt

Ein Beispiel der „Corporate Governance“ ist die Umsetzung der INEOS-Unternehmensleitlinie zur wissensbasierten Inspektion (IGGN 30). Hierbei werden alle Anlagenteile und Ausrüstungen innerhalb der Produktionsanlagen einer systematischen Risiko-Betrachtung bzgl. möglicher Schädigungen durch die betriebliche Nutzung unterworfen und gezielte Überwachungsmaßnahmen abgeleitet. Dazu zählen insbesondere Inspektionsverfahren, die eine hinreichende und quantifizierbare Bewertung des Zustandes des betrachteten Bauteils zulassen. Entsprechend der Risikoeinstufung werden Umfang und Zyklus der Inspektionen so festgelegt, dass zuverlässige Prognosen über den Abnutzungsverlauf möglich sind. So lassen sich frühzeitig mögliche Schädigungen erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen wie ein Austausch des betroffenen Bauteils anbahnen.

Diese aufwendige Vorgehensweise geht hinsichtlich des Prüfumfangs, aber auch hinsichtlich der Anzahl der in Betracht gezogenen Anlagenteile und Ausrüstungen, weit über die gesetzlichen Anforderungen und in Deutschland üblichen Methoden hinaus. Sie zeigt aber gleichzeitig auch den hohen Anspruch, den die Organisation an die Integrität Ihrer Produktions- und Arbeitsmittel stellt, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

# 3 Die Standorte

## 3.1 Werk Moers und Rheinpreußen-Hafen Duisburg-Homberg

### 3.1.1 Beschreibung

Unser Werk in Moers zählt zu den großen europäischen Produzenten von sauerstoffhaltigen Lösemitteln. Unsere Beschäftigten stellen hier vor allem Isopropanol (IPA), Sekundärbutylalkohol (SBA) und Methylethylketon (MEK) her, aber auch Weichmacher in Lohnproduktion für die Sasol Germany GmbH sowie Feinchemikalien. Außerdem wird in einem Anlagenkomplex der Huntsman Products GmbH Maleinsäureanhydrid (MSA) produziert.

An das Werk Moers grenzt in unmittelbarer Nähe teilweise Wohnbebauung an. Das Werk ist durch einen Zaun und durch eine bewachte Toreinfahrt gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Abbildung 1: Das Werk Moers aus der Vogelperspektive

Zum Werk Moers gehört organisatorisch auch der Rheinpreußen-Hafen in Duisburg-Homberg. Von hier aus können die Lösemittelprodukte auf Binnenschiffe verladen und zu den Seehäfen Rotterdam und Antwerpen transportiert werden. Der Transport vom Werk zum Hafen erfolgt per Eisenbahnkesselwagen über eine eigens dafür vorhandene Bahnlinie. Vor der Abfüllung in die Schiffe können die Produkte in einem Tanklager zwischengelagert werden.

Abbildung 2: Tanklager im Hafen Duisburg-Homberg

Abbildung 3: Hafeneinfahrt

## 3.1.2 Organisation

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems sind die Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Kompetenzen – nicht nur für die Belange des Umweltschutzes – klar definiert. Die oberste Verantwortung für das Unternehmen und das Werk trägt der für das operative Geschäft zuständige Geschäftsführer. Er stellt die Anwendung und Effizienz des Umweltmanagementsystems sicher. Der Geschäftsführer lässt sich hinsichtlich seiner Pflichten durch verschiedenste Betriebsbeauftragte fachlich beraten (siehe auch Kapitel 3.1.5.1). Die Beauftragten unterstützen den Geschäftsführer bei der internen Kontrolle.

Dem für das operative Geschäft zuständigen Geschäftsführer ist neben den Bereichen Manufacturing Excellence, Projekt-Management & Engineering und SHE auch der Werkleiter Moers untergeordnet.

Der Werkleiter stellt über die Betriebsleiter, die Plant Area Manager und die Betriebsmannschaften den bestimmungsgemäßen Betrieb der Produktionsanlagen sicher.

Der Bereich Logistik ist u. a. zuständig für die Lagerung und Verladung der Rohstoffe und Produkte sowie den zugehörigen Eisenbahnbetrieb.

Im Bereich Analytik / Verfahrensunterstützung werden u. a. die Qualitätskontrolle der Produkte und die Umweltüberwachung insbesondere im Bereich Abwasser durchgeführt.

Der Bereich Technischer Service ist zuständig für Wartung, Inspektion und Instandhaltung der Anlagen.

Die werkseigene Werkfeuerwehr stellt den abwehrenden und vorbeugenden Brandschutz sicher. Der Bereich ist zudem für den Werkschutz sowie die Arbeitssicherheit zuständig.

Der Bereich SHE beinhaltet die Beauftragten-Funktionen und ist zuständig für die Koordinierung der Aktivitäten in den Bereichen Immissionsschutz, Abwasser und Abfall. Er vertritt den Standort auch gegenüber den Behörden und begleitet die Nachbarschaftskontakte. Zur Aufgabe des SHE-Bereichs gehört auch die Pflege und Überwachung des integrierten Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheits-Managementsystems.

Für die Auswahl und Überwachung der Schulung der Beschäftigten ist der Bereich Personalwesen (HR) in Abstimmung mit den Leitern der einzelnen Organisationseinheiten zuständig.

Das Unternehmen Huntsman Products GmbH wird von einem Geschäftsführer vertreten, der im Werk Moers ansässig ist. Die Aufgaben des Managementsystems inkl. der Funktion des Systembeauftragten werden zum Großteil als Dienstleistung durch die INEOS Solvents Germany GmbH erbracht. Zusätzlich hat eine Mitarbeiterin der Huntsman Products GmbH aus dem Bereich Customer Service (Kundenbetreuung) die Aufgabe der MS-Koordinatorin übernommen. Sales & Marketing kümmert sich um die Vermarktung des Produktes. Der Bereich Technologie befasst sich mit der Verbesserung und Optimierung der MSA-Anlage und stellt eine Schnittstelle zum Lizenzgeber, der Huntsman Corporation, dar.

## 3.1.3 Produkte und ihre Anwendungen

Auf dem Gelände des Standortes Moers können folgende Produkte in den angegebenen Jahresmengen hergestellt werden (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Produkte

| Produktion | Jahresmenge |
|---|---|
| Isopropanol (IPA) | ca. 155.000 t |
| Sekundärbutylakohol (SBA) | ca. 60.000 t |
| Methylethylketon (MEK) | ca. 60.000 t |
| Maleinsäureanhydrid (MSA) | ca. 105.000 t |
| Weichmacher (WM) | ca. 22.000 t |
| Aluminiumalkoholate/-derivate (AA) | ca. 1.100 t |
| div. Spezialchemikalien | jeweils 100 bis 1.000 t |

In den vergangenen vier Jahren 2017 bis 2020 beliefen sich die Gesamt-Produktionsmengen auf die in Abbildung 4 dargestellten Werte:

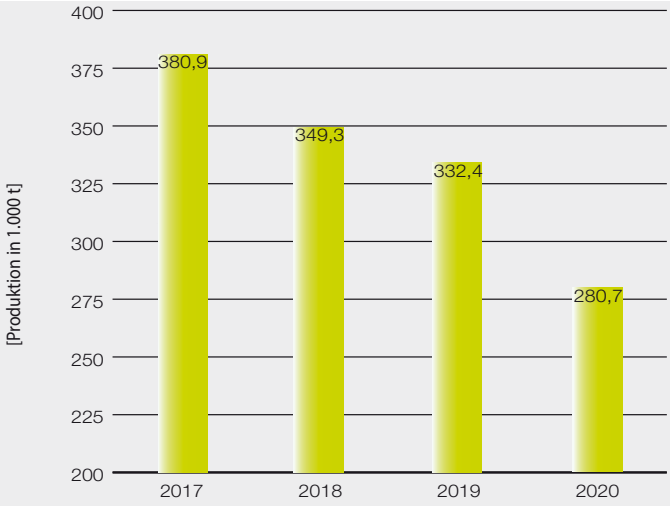



Abbildung 4: Produktionmengen

Die Produktion am Standort Moers ist im Jahr 2020 deutlich gesunken. Dies ist zu erklären durch eine pandemiebedingte geringere Nachfrage nach einigen Produkten und längere Anlagenstillstände für TÜV-Prüfungen und Katalysatorwechsel, aber auch verursacht durch technische Probleme.

Für die Berechnungen der spezifischen, d. h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in den nachfolgenden Kennzahlen-Kapiteln, wurden die in Abb. 4 dargestellten Jahrestonnagen verwendet.

Die **Lösemittel** IPA, SBA und MEK haben ein breites Anwendungsspektrum. Zum großen Teil werden sie zur Herstellung von Farben und Lacken verwendet, sind aber auch in Reinigungs- und Frostschutzmitteln, Klebern oder Haarsprays enthalten. Als hochreine Produkte werden sie auch in der Medizin oder Kosmetik verwendet. Diisopropylether (DIPE) wird als Speziallösemittel hauptsächlich in der Pharmaindustrie verwendet.

Zur Produktgruppe **Feinchemikalien** zählen Aluminiumalkoholate (Dorox®) und deren Derivate. Aluminiumalkoholate sind wichtige Bestandteile in Druckfarben, werden aber auch als Katalysator zum Beispiel bei der Herstellung der Vitamine A und E benötigt.

**Weichmacher** werden vorwiegend in der Kunststoffindustrie benötigt. Sie sind wichtige Komponenten in Kabelisolierungen und werden bei der Innenausstattung von Fahrzeugen, beispielsweise zur Herstellung von Armaturenbrettern oder diversen Verkleidungen benötigt.

**Maleinsäureanhydrid (MSA)** wird überwiegend zu ungesättigten Polyesterharzen verarbeitet, aus denen dann strapazierfähige Kunststoffe entstehen. Weitere Einsatzgebiete sind die Herstellung von Waschmittelzusätzen, Pflanzenschutzmitteln und Additiven für Motorenöle.

## 3.1.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe

Bei der Herstellung seiner Erzeugnisse setzt der Produktionsstandort vor allem Propylen, Butylen und Butan sowie Fettalkohole und andere Basischemikalien ein. Die Produktion erfolgt überwiegend im kontinuierlichen Betrieb, aber auch im diskontinuierlichen Batch-Verfahren (einzelne Chargen). Die breite Palette der Erzeugnisse umfasst folgende Produkte:

**Sauerstoffhaltige Lösemittel:** Sie bilden den Schwerpunkt der Produktion des Standortes Moers. Die Herstellung von Isopropylalkohol (IPA) und Sekundär-Butylalkohol (SBA) basiert auf selbst entwickelten Verfahren, bei denen Propylen oder Butylen mit Wasser umgesetzt werden. SBA wird im Werk zum größten Teil zu Methylethylketon (MEK) durch katalytische Dehydrierung weiterverarbeitet.

Bei der Herstellung von IPA entsteht auch Diisopropylether. Die Lösemittel Isopropylalkohol und Sekundär-Butylalkohol sind gleichzeitig Ausgangsstoffe zur Herstellung von Aluminiumalkoholaten.

Aluminiumalkoholate (Dorox®) und deren Derivate gehören zur Produktgruppe der **Feinchemikalien**. Aluminiumalkoholate werden durch Reaktion der entsprechenden Alkohole mit Aluminium hergestellt.

Bei der Produktion von **Weichmachern** arbeitet der Standort Moers nach wie vor eng mit dem Sasol Werk Brunsbüttel in Schleswig-Holstein zusammen. Von hier stammt der überwiegende Teil der Fettalkohole, die in Moers zusammen mit Säuren bzw. Säureanhydriden zu Spezialestern umgesetzt werden.

Das eingesetzte Verfahren zur Herstellung von **Maleinsäureanhydrid (MSA)** basiert auf dem Verfahren zur katalytischen partiellen Oxidation von n-Butan im Rohrbündelreaktor in einem Katalysatorfestbett.

Die nachfolgende Abbildung 5 gibt einen Überblick über das Produktionsschema am Standort Moers:

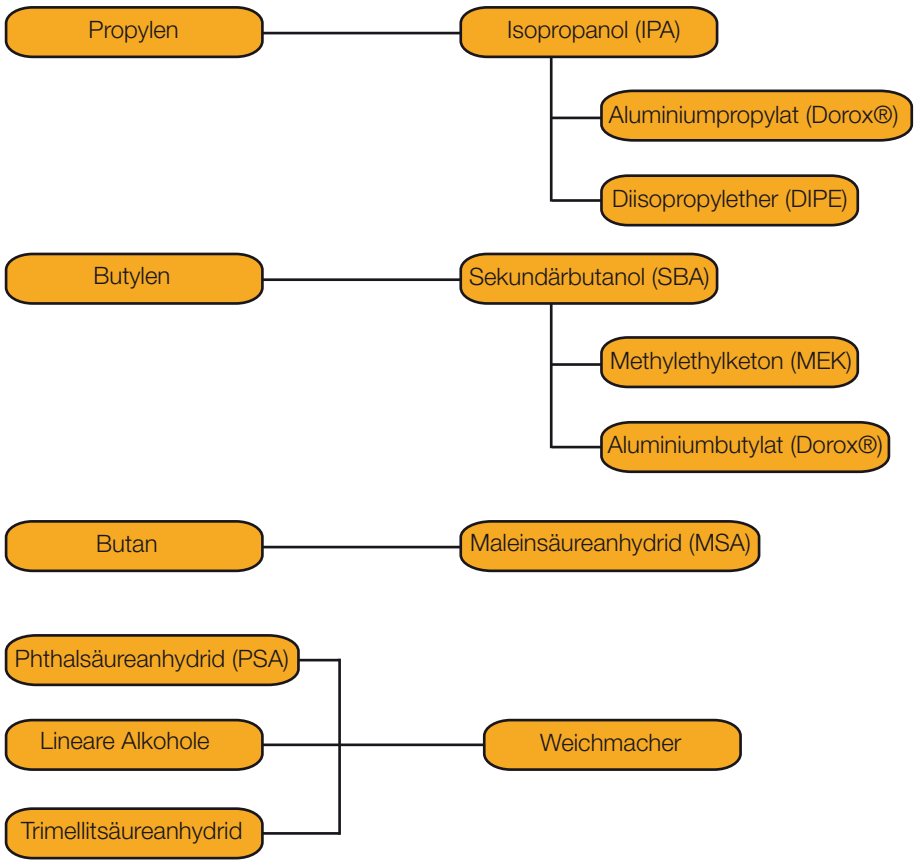



Abbildung 5: Produktionsschema Moers

Die hergestellten Produkte werden zum überwiegenden Anteil per Schiff, Straßentankwagen oder Bahnkesselwagen versandt. Ein sehr geringer Teil der hergestellten Produkte wird in Fässern (bis zu 200 l) abgefüllt. Insgesamt werden die erzeugten Produkte zu ca. 14 % per Schiff, zu ca. 28 % über die Schiene und zu etwa 58 % über die Straße abtransportiert. Die gute Anbindung an den Wasserweg (Hafen Duisburg-Homberg) sorgt dabei für eine niedrigere Belastung der Anwohner durch werkbedingten LKW- und PKW-Verkehr.

Die kontinuierlichen Anlagen werden innerhalb des Standortes über fest installierte Leitungen u. a. mit den Rohstoffen Propylen, Butylen und Butan vom zentralen Flüssiggastanklager sowie mit den Hilfsstoffen Stickstoff, Druckluft, Dampf und elektrischer Energie versorgt. Für Propylen gibt es seit 2009 auch einen Anschluss an ein externes Pipelinesystem. Weitere wichtige Rohstoffe des Werkes sind z. B. Fettalkohole und Säureanhydride. Zu den Hilfsstoffen gehören z. B. Salzsäure, Schwefelsäure und Natronlauge. Der Roh- und Hilfsstoffverbrauch (siehe Tabelle 4) ist durch die größtenteils kontinuierliche Fahrweise der Anlagen zeitlich weitgehend konstant.

Tabelle 4: Roh- und Hilfsstoffe

| Roh-/Hilfsstoff | Jahresmenge |
|---|---|
| Propylen | ca. 110.000 t |
| Butylen | ca. 70.000 t |
| Butan | ca. 120.000 t |
| Fettalkohole | ca. 11.000 t |
| Phthalsäureanhydrid, Trimellitsäureanhydrid | ca. 5.000 t |
| Salzsäure, Schwefelsäure, Natronlauge | jeweils 100 bis 1.000 t |
| div. Fein- und Spezialchemikalien, Katalysatoren | jeweils 10 bis 100 t |

## 3.1.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Moers

### 3.1.5.1 Beauftragtenwesen

Das Thema Umweltschutz besitzt am Standort Moers einen herausragenden Stellenwert. So sind die Verantwortlichkeiten für den Umweltschutz über die gesamte Organisation verteilt, wie bereits weiter oben im Kapitel 3.1.2 zu entnehmen war:

- Umweltbeauftragter für folgende Rechtsgebiete:
  - Beauftragter für Immissionsschutz (§§ 53 ff BImSchG)
  - Störfallbeauftragter (§§ 58a ff BImSchG)
  - Beauftragter für Gewässerschutz (§§ 64 ff WHG)
  - Beauftragter für Abfall (§§ 59 ff KrWG)
- 3 Beauftragte zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen (§ 12 (1) StörfallV)
- 1 Gefahrgutbeauftragter (§ 1 GbV)
- 1 Sachkundige Person (§ 11 ChemikalienverbotsV)
- 1 Sachkundige Person gem. Anhang II REACH
- 1 Brand- und Explosionsschutzbeauftragter (Nr. 5.12.3 IndBauRL NRW)
- 1 Betriebsarzt (§ 2 ASiG)
- 1 Sicherheitsingenieur & 2 Fachkräfte für Arbeitssicherheit (§ 5 ASiG)
- ca. 25 Sicherheitsbeauftragte (§ 22 SGB VII)
- 1 Eisenbahnbetriebsleiter (§ 1 EBV)

Die Beauftragten unterstützen den Geschäftsführer und die Führungskräfte des Standortes im Rahmen ihrer gesetzlich definierten Betriebsbeauftragtenfunktion.

- Sie werden beratend und initiativ tätig und schlagen konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltschutz- und Sicherheitsstandards vor.
- Sie überwachen und dokumentieren die Einhaltung von rechtlichen Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften, Genehmigungsauflagen, freiwilligen Selbstverpflichtungen sowie internen Regelungen.
- Sie berichten regelmäßig über ihre Tätigkeit und insbesondere über den Stand bzgl. Umweltschutz und Sicherheit und erstellen einen Jahresbericht. Sollte Handlungsbedarf festgestellt werden, sorgen die Verantwortlichen für Abhilfe.
- Die Beauftragten wirken mit bei der Information aller Beschäftigten über aktuelle Änderungen der Gesetzgebung, über Umweltauswirkungen sowie über mögliche Optimierungsmaßnahmen.
- Bei der Planung von Vorhaben, die ihren Aufgabenbereich berühren, werden sie so rechtzeitig eingebunden, dass ihre Stellungnahme in anstehende Entscheidungen einfließen kann.

Soweit es zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich ist, werden den Beauftragten ausreichende sachliche und finanzielle Mittel sowie Personal zur Verfügung gestellt.

## 3.1.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung

Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen, die bereits bei der Planung von Anlagen berücksichtigt werden, Verbesserungsmöglichkeiten, die nachträglich bei regelmäßigen Brandschauen festgestellt werden sowie die Überwachung unserer Anlagen (z. B. durch kontinuierliche Messeinrichtungen wie Ex-Meter oder regelmäßige Anlagenrundgänge des Bedienungspersonals) minimieren das Risiko möglicher Brände in den Anlagen. Daneben gibt es stationäre Brandmelde- und Schaumlöschanlagen sowie die mobile Ausrüstung der Werkfeuerwehr, wie z. B. Löschfahrzeuge, die mit der erforderlichen Technik ausgestattet sind. In enger Absprache mit den zuständigen Aufsichtsbehörden werden die Brandschutzkonzepte laufend verbessert.

Ein Beispiel dafür ist die automatische Brandmeldeanlage, auf die kontinuierlich immer mehr Gebäude und Räumlichkeiten zur frühzeitigen Branderkennung aufgeschaltet werden.

Neben diesen technischen Maßnahmen ist auch eine effiziente Organisation zur Gefahrenabwehr erforderlich, die es ermöglicht, bei Gefahren durch die im Werk verarbeiteten Stoffe schnell die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Wesentliche Bestandteile unserer Notfallorganisation sind:

- Eine von der Aufsichtsbehörde anerkannte und gem. § 12 (1) StörfallV beauftragte Werkfeuerwehr aus 23 hauptamtlichen Feuerwehrleuten sowie ca. 40 nebenberuflichen Kräften. (Diese sind nicht nur für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz verantwortlich, sondern kontrollieren auch einen Teil der Umweltauswirkungen des Standortes und werden bei Fragen und Beschwerden aus der Nachbarschaft sofort aktiv).
- Werkbereitschaftsdienst, bestehend aus qualifizierten Führungskräften, der im Ernstfall die notwendigen Maßnahmen vor Ort koordiniert und ggf. zusätzlich benötigte Kräfte herbeiruft
- Rufbereitschaft der Fachbereiche
- Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, in denen die Meldewege festgelegt sind zur Benachrichtigung von Hilfskräften und Behörden, damit Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung eingeleitet werden können.

Ein für das Werk besonders wichtiges Kommunikationsmittel ist das Umwelttelefon, über das Anfragen und Mitteilungen jederzeit entgegengenommen werden. Die einzelnen Vorgänge werden protokolliert, an den Bereich SHE oder den Werkbe-

reitschaftsdienst weitergeleitet und dort - wie oben beschrieben - bearbeitet.
Daneben existiert TUIS, ein flächendeckendes, freiwilliges Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungs-System der Chemischen Industrie, das bei Transport- und Lagerunfällen mit Gefahrstoffen zum Einsatz kommt. TUIS unterstützt öffentliche Feuerwehren, Polizei und andere Behörden. Sie können an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr Beratung, Fachleute und spezielle Geräte anfordern.

Die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen wurde bei mehreren Übungen unter Beteiligung aller relevanten Bereiche des Werks sowie des Bereitschaftsdienstes und der Werkfeuerwehr unter Beweis gestellt.

## 3.1.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit

Für eine die Umwelt schonende und nachhaltige Produktion spielen auch die Themen Arbeitsschutz und Anlagensicherheit eine wichtige Rolle. Wie bereits in Kap. 3.1.5.1 „Beauftragtenwesen“ erwähnt, sind alle Beauftragten nach Arbeitssicherheitsgesetz und Sozialgesetzbuch VII bestellt. Diese Personen und die verantwortlichen Führungskräfte erfüllen Ihre Aufgaben mit großem Engagement. Die Beschäftigten handeln mit der nötigen Sorgfalt und Umsicht.

Zum Thema Anlagensicherheit ist zu sagen, dass die Produktionsanlagen zur Herstellung chemischer Erzeugnisse dem Bundesimmissionsschutzgesetz unterliegen und von den Behörden genehmigt wurden. Das Werk Moers und der Hafen in Duisburg-Homberg stellen außerdem Betriebsbereiche gem. der Störfallverordnung dar. Dementsprechend wurden ein Sicherheitsbericht sowie ein generelles Sicherheitskonzept an die Behörden übermittelt. Das Sicherheitsmanagementsystem umfasst die organisatorischen Regelungen zum Thema Sicherheit und ist in das bestehende System für Qualität und Umweltschutz integriert. In Übereinkunft mit der Brandschutz- und Katastrophenschutzbehörde wurde ein Gefahrenabwehrkonzept entwickelt. In diesem Konzept wurde der Alarm- und Gefahrenabwehrplan des Werkes mit den Plänen der Stadt Moers und des Kreises Wesel abgestimmt.

## 3.1.5.4 Umweltrelevante Vorfälle

Im Berichtszeitraum gab es keine meldepflichtigen, umweltrelevanten Ereignisse gemäß Störfallverordnung.

Trotz der in Kap. 3.1.5.1 bis 3.1.5.3 geschilderten Maßnahmen haben sich im Berichtszeitraum jedoch mehrere nicht meldepflichtige Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlagen ergeben, die teilweise mit lokalen Stofffreisetzungen verbunden waren. Sämtliche Ereignisse haben aber nicht zu einer ernsten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung oder einer signifikanten Umweltbeeinträchtigung geführt, da die internen Rettungs- und Hilfskräfte rechtzeitig und wirkungsvoll eingegriffen haben. Generell wurden Optimierungs- und Gegenmaßnahmen zur Vermeidung der Wiederholung solcher Ereignisse festgelegt.

Im Berichtszeitraum gab es nur wenige Hinweise und Anfragen aus der Nachbarschaft. Diese bezogen sich im Wesentlichen auf laute Geräusche, die auf den Betrieb der Fackel oder auf das Abblasen von Wasserdampf beim Anfahren von Dampfturbinen zurückzuführen waren. Bei den meisten Hinweisen auf ungewöhnliche Gerüche war nicht zu ermitteln, ob diese tatsächlich vom Werk verursacht worden sind.

In allen Fällen wurden die Anliegen und Sorgen der Anwohner aufgenommen und ihnen die technischen Erfordernisse und Zusammenhänge erläutert. Nach Möglichkeit wurden die Störungen umgehend beseitigt. Des Weiteren wurden Maßnahmen eingeleitet, die eine Wiederholung verhindern sollen.

# 3.1.5.5 Stoffeigenschaften

Die im Werk gehandhabten Stoffe sind größtenteils Stoffe, die der Gefahrstoff- und der Störfallverordnung unterliegen. Dadurch, dass die Anlagen fortlaufend auf dem Stand der Technik gehalten und die erforderlichen Schutzmaßnahmen für das Personal und die Umgebung getroffen werden, wird jedoch das Risiko im Umgang mit diesen Stoffen minimiert. Dies ist in den entsprechenden Sicherheitsberichten, die den Überwachungsbehörden pflichtgemäß überreicht wurden, ausführlich dargelegt.

Insgesamt kann man die Stoffeigenschaften in vier Gefahrengruppen einteilen:

- Brand- und Explosionsgefahr,
- Gesundheitsgefahr, Vergiftungsgefahr,
- Verätzungsgefahr,
- Umweltgefahr.

Des Weiteren werden Stoffe nach dem Grad ihrer Wassergefährdung eingestuft. Die im Werk vorkommenden Stoffe sind demnach zum weitaus überwiegenden Teil in die **W**asser**g**efährdungs**k**lasse 1 (WGK 1: schwach Wasser gefährdend) eingestuft, wie z. B. Isopropanol und Maleinsäureanhydrid. Daneben sind in geringerem Maße auch Stoffe der WGK 2 (deutlich wassergefährdend) vorhanden. Auch die wasserrechtlichen Anforderungen, die die WGK 3 (stark wasserge¬-fährdend) stellt, werden in den betroffenen Bereichen umgesetzt.

Tabelle 5: Eigenschaften der im Werk Moers gehandhabten Stoffe

| Gefahrstoffgruppe | Gefahrstoffsymbol | Signalwort | Stoff (Vorkommen) | mögliche Gefahren | Vorsichtsmaßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|
| Entzündbare Stoffe (Kat. 1) | | Gefahr | **Propylen** (Pipeline, Isopropanol-Anlage) **Butylen** (SBA-Anlage) **Butan** (MSA-Anlage) **Propan** (Isopropanol-Anlage) **Erdgas** (Kraftwerk) **Wasserstoff** (MEK-Anlage, Butene-Hydrierung, Kraftwerk) | „hochentzündlich“; mit Luft können sich explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Entzündbare Stoffe (Kat. 2) | | Gefahr | **Isopropanol** (Isopropanol-Anlage) **Methylethylketon** (Methylethylketon-Anlage) **Diisopropylether** (Isopropanol-Anlage) | „leichtentzündlich“; Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Entzündbare Stoffe (Kat. 3) | | Achtung | **Sekundärbutylalkohol** (SBA-Anlage) **n-Butanol** (Mehrstoff-Anlage) **div. Aluminiumalkoholate Derivate (DOROX)** (Mehrstoff-Anlage) | „entzündlich“; Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Gesundheitsgefährdende Stoffe | | Gefahr | **Maleinsäureanhydrid** (MSA-Anlage) **Phthalsäureanhydrid** (Weich-macher-Anlage) **Trimethylphosphat** (MSA-Anlage) **Dibutylphthalat** (MSA-Anlage) | Sensibilisierung der Atemwege; Mutagenität, Reproduktionstoxizität | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Giftige Stoffe | | Gefahr | **Wärmeträgersalz GV** (MSA-Anlage) | giftig beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Brandfördernde Stoffe | | Gefahr | **Wärmeträgersalz GV** (MSA-Anlage) | Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen, kann Brand verstärken | Von Kleidung / brennbaren Materialien fernhalten/ entfernt aufbewahren. |

Tabelle 5: Eigenschaften der im Werk Moers gehandhabten Stoffe

| Gefahrstoffgruppe | Gefahrstoffsymbol | Signalwort | Stoff (Vorkommen) | mögliche Gefahren | Vorsichtsmaßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|
| Ätzende Stoffe | | Gefahr | **Maleinsäureanhydrid** (MSA-Anlage) **Salzsäure** (diverse Anlagen) **Natronlauge** (diverse Anlagen) **Schwefelsäure** (diverse Anlagen) | verursachen schwere Verätzungen | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Umwelt-gefährdende Stoffe | | Achtung | **DOROX D230** (Mehrstoff-Anlage) **Katalysator** (MSA-Anlage) **Dibutylphthalat** (MSA-Anlage) | giftig für Wasser-organismen; können in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben | Behälter dicht geschlossen lassen; nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen! |

## 3.1.5.6 Produktionsbedingte Emissionen

Im Bereich der flüchtigen organischen Emissionen, den so genannten VOCs (volatile organic compounds), wurden kontinuierlich Verbesserungen erreicht. Seit 1972 existiert das Ventgassystem, mit dem die organischen Emissionen aus Tanks, Behältern und der Be- und Entladung gesammelt und dem Kraftwerk zugeführt werden. Im Laufe der Jahre sind fast alle Anlagen an das Ventgassystem angeschlossen worden. Dadurch wurden die organischen Emissionen wesentlich reduziert. In den Fällen, in denen kein Anschluss möglich ist, werden die Abgase in einem geschlossenen Kreislaufsystem gefahren (sog. Gaspendelverfahren). Durch den Umstieg auf emissionsfreie bzw. –arme Pumpen und Dichtungssysteme wurden die organischen Emissionen weiter reduziert.

Die Rauchgasemissionen des Kraftwerks, das mit Erdgas als Regelbrennstoff betrieben wird, und der MSA-Anlage werden kontinuierlich überwacht. Beide Anlagen sind zusätzlich an das behördliche Emissionsfernüberwachungssystem (EFÜ) angeschlossen. Darüber hinaus nimmt das Kraftwerk bzgl. seines $CO_2$-Ausstoßes seit 2005 am Emissionszertifikatehandel teil, der ebenfalls eine detaillierte Berichterstattung an die Behörden erfordert. Die MSA-Anlage nimmt seit dem Beginn der dritten Periode (ab 01. Januar 2013) am europäischen Emissionshandelssystem teil.

Die Emissionsmengen aller Anlagen werden im Rahmen der Emissionserklärungen den Überwachungsbehörden regelmäßig mitgeteilt.

## 3.1.5.7 Abfall

Am Standort Moers fallen folgende wesentliche Abfallfraktionen an:
Zur Verwertung:
- Lösemittelrückstände,
- gebrauchte Katalysatoren,
- Filterkuchen,
- Metallschrotte sowie
- Boden und Bauschutt.

Zur Beseitigung:
- halogenhaltige Lösemittelrückstände,
- gebrauchte Katalysatoren sowie
- verunreinigte Baumaterialien und Kunststoffgebinde.

Die Entsorgung der Abfälle erfolgt entsprechend ihrer jeweiligen Überwachungsbedürftigkeit gemäß den ordnungsrechtlichen Vorgaben. Dabei werden weit überwiegend zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

Durch Einsatz von Groß- und Mehrweggebinden werden die Abfallmengen minimiert. Abfälle in den Büros, Werkstätten und Produktionsanlagen werden getrennt gesammelt, um möglichst viel des Materials verwerten zu können. Im Berichtszeitraum 2017 bis 2020 lag die Verwertungsquote zwischen ca. 74 und 92 % (siehe auch Kap. 3.1.6.2). Die Abfallmengen und -arten werden den Behörden jährlich in Form des Abfallregisters mitgeteilt.

## 3.1.5.8 Energie

### 3.1.5.8.1 Dampfversorgung

Der Dampfbedarf am Standort wird durch Eigenerzeugung mittels einer Dampfkesselanlage mit insgesamt drei Kesseln gedeckt. Diese verfügen insgesamt über eine Dampfkapazität von 190 t/h. Als Brennstoff dient hauptsächlich Erdgas. Weiterhin werden Abgase (Ventgassystem) aus der Produktion und Wasserstoff, der als Nebenprodukt anfällt, als Brennstoff eingesetzt. Die Option, Heizöl EL als Reservebrennstoff einzusetzen, wurde im Januar 2015 aufgegeben.

Auch mit der Abwärme der Reaktion zur Erzeugung von MSA wird Dampf erzeugt (bis zu 180 t/h). Der nicht in der MSA-Anlage selbst verbrauchte Dampf wird zum größten Teil nach der Stromerzeugung im Kraftwerk in das Dampfnetz des Werkes eingespeist und zur Versorgung der Verbraucher genutzt. Ein Teil der Restwärme wird an die regionale Fernwärmegesellschaft abgegeben.

## 3.1.5.8.2 Stromversorgung

Die benötigte elektrische Energie wird durch das Kraft-Wärme-Kopplungs-Verfahren mittels Turbinen aus dem Dampf selbst erzeugt. Ein Überschuss wird ins öffentliche Stromnetz abgegeben. Temporäre Schwankungen werden durch den regionalen Stromversorger ausgeglichen. Der Strom wird überwiegend für Pumpen, Rührwerke, Kompressoren, Beleuchtungen u. a. in der Produktion verbraucht. Die Ende 2014 mit einem Vermarkter für tertiäre Regelenergie eingeführte sog. „Minuten-Reserve“, um Lastschwankungen (z. B. durch Mehrproduktion durch regenerative Erzeuger) im öffentlichen Netz auszugleichen, wurde im Berichtszeitraum im Bedarfsfall genutzt.

## 3.1.5.8.3 Hilfsenergien

Für einige Anlagen und Maschinen wird zur Steuerung Druckluft eingesetzt, die in eigenen, elektrisch betriebenen Verdichtern erzeugt wird. Stickstoff wird im Wesentlichen als Inertisierungsmittel zur Konservierung von Produkten und zur Brandschutzvorsorge benötigt. Dieser wird zum Großteil mittels eines Luftzerlegers am Standort selbst erzeugt.

In der MEK-Anlage wird Heißöl mit einer Temperatur von ca. 300 °C benötigt. Das Öl wird in unserem Thermalölofen aufgeheizt, der im Kreislauf betrieben und in seiner Parallelfunktion als Thermische Nachverbrennung (TNV) mit gasförmigen Brennstoffen sowie mit flüssigen Rückständen aus der Produktion befeuert wird.

Der Energieverbrauch der Produktionsanlagen wurde und wird weiterhin durch verschiedene technische Maßnahmen (Wärmeintegration, Mehrfachnutzung, Wärmeisolierung) optimiert.

## 3.1.5.9 Gewässer- und Bodenschutz

## 3.1.5.9.1 Wassernutzung

Der Wasserverbrauch des Standortes wird zu 99% aus Grundwasser gedeckt, das die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) und der Wasserverbund Niederrhein (WVN) liefern. Hierbei handelt es sich zu einem Großteil um Sümpfungswasser, das aufgrund von Bergschäden gefördert werden muss. Der Anteil des Trinkwasserbedarfes, der bei ca. 1% liegt, wird dem öffentlichen Netz entnommen.

Zur Kühlung der Produktionsapparate wird überwiegend Kreislaufwasser genutzt, welches in Verdunstungskühltürmen wieder gekühlt wird. Zu den ca. 40 Mio. $m^3$/Jahr, die im Kreislauf geführt werden, müssen ca. 0,6 Mio. $m^3$/Jahr Wasser zur Deckung der Verluste aus Verdunstung und Abschlämmung hinzugeführt werden.

## 3.1.5.9.2 Abwasser

Der Standort betreibt eine Trennkanalisation, die gemäß den rechtlichen Vorgaben in regelmäßigen Abständen auf den baulichen Zustand überprüft wird.

Unbelastetes Niederschlagswasser und Kühlwasser aus Durchlaufkühlsystemen wird über den so genannten K-Kanal dem Vorfluter Rhein zugeleitet.

Chemieabwasser und belastetes Niederschlagswasser wird im sogenannten C-Kanal gesammelt, in der Neutralisation vorbehandelt und seit November 2013 in die benachbarte Kläranlage der LINEG eingeleitet. Dort werden die Belastungen in mehreren Schritten zu über 90 Prozent biologisch abgebaut. Alle werksinternen Abwasserströme sind in einem Abwasserkataster erfasst. Damit werden sowohl die Schadstoffkonzentrationen als auch die Wassermengen sowie die hieraus resultierenden Schadstofffrachten prognostiziert und turnusmäßig überwacht.

Sozialabwasser wird über den so genannten F-Kanal gesammelt und zusammen mit kommunalem Abwasser in der Kläranlage der LINEG gereinigt.

Das abfließende Abwasser des C- und K-Kanals unterliegt einer ständigen Kontrolle. Es werden beide Abwasserströme online überwacht. Zusätzlich wird im Rahmen der Eigenüberwachung werktäglich das C-Kanal Abwasser untersucht. Des Weiteren gibt es regelmäßige behördliche Analysen des C-Kanal und K-Kanal Abwassers.

## 3.1.5.9.3 Bodenschutz

Auf allen genutzten Flächen sind Vorkehrungen getroffen und Einrichtungen installiert, die Boden- und Grundwasserverunreinigungen sicher verhindern: Tanks stehen in entsprechend dimensionierten und dichten Auffangwannen, flüssige Rohstoffe und Produkte werden in speziell gesicherten und dichten Übernahmetassen ver- und entladen, produktführende Leitungen sind nicht im Erdboden, sondern auf Rohrbrücken verlegt, so dass Leckagen unmittelbar erkannt werden können.

Gemäß § 5 der novellierten 9. BImSchV ist im Rahmen einer wesentlichen Änderung einer Anlage, die der Industrie-Emissions-Richtlinie (IE-RL) unterliegt, seit Januar 2014 ein Ausgangszustandsbericht (AZB), der den Zustand des Bodens und Grundwassers im Bereich der geplanten Änderung dokumentiert, mit den Antragsunterlagen einzureichen. Dazu sind in Abstimmung mit der Bezirksregierung relativ umfangreiche Untersuchungen des Bodens und Grundwassers erforderlich. Für insgesamt vier nachfolgend genannte Anlagenbereiche (gemäß IED) liegt derzeit ein separater Bericht über den Ausgangzustand vor:

- MSA-Anlage
- IPA-Anlage
- SBA-Anlage
- AC-Anlage

Im Rahmen der Untersuchungen zum Ausgangszustand der o.g. Anlagenbereiche wurden keine Hinweise auf Boden- und Grundwasserkontaminationen durch die aktuell im Werk gehandhabten Stoffe festgestellt.

## 3.1.5.9.3.1 Altlastensituation im Werk Moers

Das im Eigentum der INEOS Solvents Germany GmbH stehende Gelände umfasst ca. 80 ha, wovon etwa 40 ha das eigentliche Betriebsgelände einschließlich der Produktionsanlagen darstellen.

Auf Grund der komplexen Nutzungsgeschichte ist das gesamte Betriebsgelände des Werkes Moers im Altlastenkataster des Kreises Wesel registriert. Detaillierte Untersuchungen des Geländes ergaben, dass Kontaminationen auf Grund der ehem. Nutzung der Schachtanlage Rheinpreußen (Kokerei und Nebengewinnung) des Bodens vorliegen, die eine 1997 weitgehend abgeschlossene Sanierung des Standortes notwendig machten. Die Ergebnisse wurden ausgewertet und in einem Bodenkataster dokumentiert.

## 3.1.5.9.3.2 Altlastensituation im Hafen Duisburg-Homberg

Das im Eigentum der INEOS Solvents Germany GmbH befindliche Gelände auf Duisburger Stadtgebiet umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 27,3 ha, wovon etwa 1,7 ha das eigentliche Hafen-Tanklager und ca. 19,5 ha eine ehemalige Kohlenlagerfläche darstellen.

Auch hier ist aufgrund der komplexen Nutzungsgeschichte das gesamte Gelände im Altlastenkataster der Stadt Duisburg registriert.

## 3.1.5.10 Lärm und Geruch

Das Werk Moers befindet sich in einem Industriegebiet, an das im Süden unmittelbar und im Nordwesten in ca. einem Kilometer Entfernung Wohnbebauung angrenzt. Es wurde ein innerbetriebliches Lärmkataster erstellt, in dem alle Lärmquellen enthalten sind. Bei Neubau- oder Änderungsvorhaben wird jeweils vorab mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen eine Lärmimmissionsprognose vorgenommen. Nach Fertigstellung der Vorhaben wird durch Schallmessungen belegt, dass die jeweils genehmigten Grenzwerte eingehalten werden.

Bei der Auswahl von Maschinen oder Apparaten wird auf eine möglichst geräuscharme Ausführung der Aggregate geachtet. Soweit erforderlich bzw. möglich, werden Maschinen oder Anlagenteile schallschutztechnisch nachgerüstet bzw. gekapselt oder eingehaust.

Für den Fall, dass es bei einer Betriebsstörung zu einer Geruchsbelästigung kommen sollte, wurde gemäß einer Vereinbarung mit der behördlichen Umweltüberwachung eine schnelle Reaktionskette etabliert, wonach von der Werkfeuerwehr Gasproben gezogen werden, um bessere und zeitnahe Aussagen über den ausgetretenen Stoff machen zu können.

## 3.1.5.11 Lagerung, Verladung und Transport

Die Fertigprodukte werden in Tanks gelagert, die gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften in Auffangtassen für eventuell auslaufendes Produkt aufgestellt sind. Darüber hinaus wurden Maßnahmen zur Emissionsminimierung getroffen. Dazu gehören der Anschluss an das zentrale Gassammelsystem des Werkes, Sonnenschutzdächer und strahlungsreflektierende Anstriche der Tanks.

Bei der Abfüllung der Produkte anfallende Emissionen werden abgesaugt und in das zentrale Abgassammelsystem des Werkes gegeben. Überfüllsicherungen, Ableitflächen und Auffangräume verhindern während der Verladung ein Eindringen von Produkt in das Erdreich.

Der Einsatz von Straßentankfahrzeugen, Eisenbahnkesselwagen und Mehrwegfässern für die flüssigen Produkte sowie Big-Bags für die Feststoffe vermeidet bzw. verringert entsprechenden Verpackungsabfall bei der Auslieferung unserer Produkte an unsere Kunden.

Um die Lärmbelästigung unserer Nachbarschaft so gering wie möglich zu halten, sind die Verladezeiten auf die Werktage zwischen 06.00 Uhr morgens und 22.00 Uhr abends beschränkt worden, wobei üblicherweise an Samstagen nicht oder nur bis 14.00 Uhr verladen wird. Durch die Auswahl geeigneter Spediteure und die Kontrolle aller Fahrzeuge sowie der Transportpapiere gewährleisten wir einen sicheren Transport unserer Produkte zu unseren Kunden.

Da außerdem ein Großteil unserer Produkte über den werkseigenen Hafen per Schiff versandt wird, kommt es zu einer geringeren verkehrsbedingten Belastung der Anwohner.

# 3.1.6 Kennzahlen 2017 - 2020

## 3.1.6.1 Materialeffizienz / Produktion

Für die Berechnungen der spezifischen, d. h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in diesem und in den nachfolgenden Kapiteln, wurden die in Abbildung 4 (s. Kap. 3.1.3) dargestellten Jahrestonnagen verwendet.

Abbildung 6 zeigt den spezifischen Rohstoffbedarf des Standortes Moers. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass der spezifische Rohstoffbedarf in den letzten 4 Jahren konstant bei ca. 0,79 t Rohstoff pro t Produkt lag. Der spezifische Rohstoffbedarf unterscheidet sich zwischen den einzelnen am Standort Moers hergestellten Produkten, so dass der spezifische Rohstoffbedarf des Standortes auch vom Produktmix des jeweiligen Jahres abhängig ist. Dabei gibt es für jedes Produkt einen chemisch mindestens erforderlichen Rohstoffeinsatz, der nicht unterschritten werden kann. Die Werte sind 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.

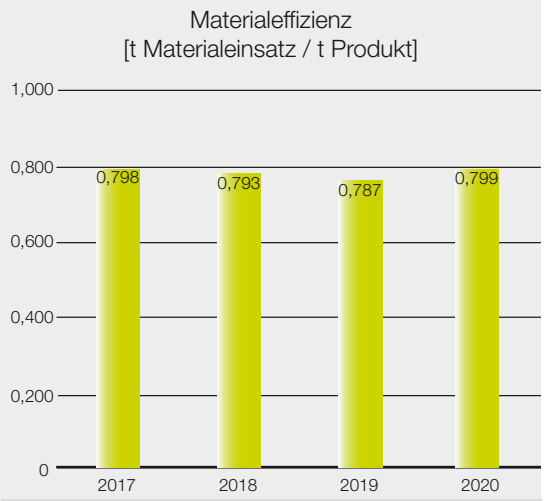


Abbildung 6

## 3.1.6.2 Abfall

Tabelle 6: Abfallmengen

| Abfallfraktion | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Produktionsmenge [1.000 t] | 380,9 | 349,3 | 332,4 | 280,7 |
| | Abfallmenge gesamt [1.000 t] | 4,866 | 3,171 | 5,511 | 3,972 |
| 1 | Gefährliche Abfälle [1.000 t] | 2,276 | 2,669 | 2,847 | 2,498 |
| 1a | Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t] | 0,028 | 0,042 | 0,005 | 0,016 |
| 1b | Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t] | 1,862 | 1,948 | 2,030 | 1,529 |
| 1c | Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t] | 0,386 | 0,679 | 0,812 | 0,953 |
| 2a | Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t] | 2,591 | 0,501 | 2,664 | 1,474 |
| 2b | Sonstige Abfälle beseitigt | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 |

Tabelle 6 zeigt die in den Jahren 2017 bis 2020 angefallene Abfallmenge des Werkes. Die gesamt 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 7 und 8 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 2020 analog zur geringeren Produktionsmenge gesunken. Dieses wird in Abbildung 7 gezeigt.

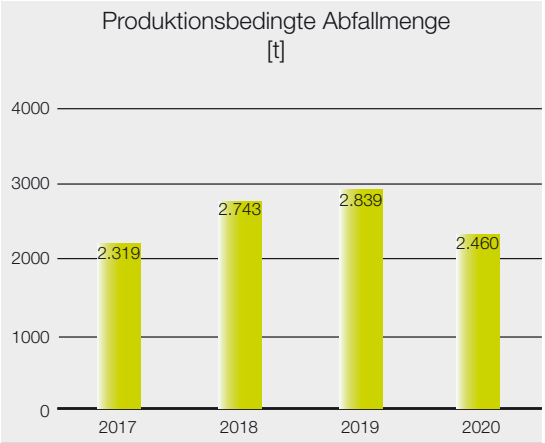


Abbildung 7

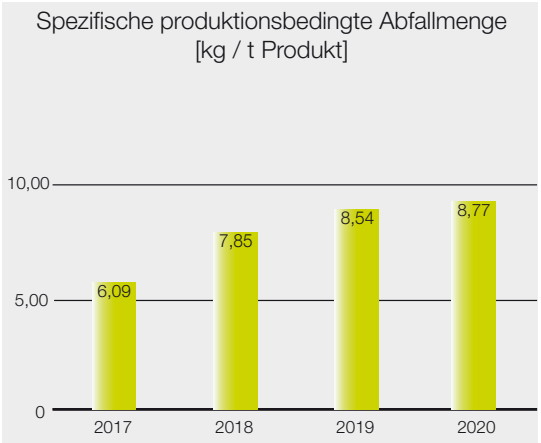


Abbildung 8

In Abbildung 8 sind die spezifischen produktionsbedingten Abfallmengen für die Jahre 2017 bis 2020 dargestellt. Diese zeigen ein uneinheitliches Bild. Im Jahr 2020 konnte die produktionsbedingte Abfallmenge absolut verringert werden, wenn auch nicht auf das sehr niedrige Niveau von 2017.

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2020 wiedergegeben. Diese machen 70 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 7A enthält Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020.

Tabelle 7: Abfallfraktionen 2020

| AVV-Nr. | Abfallbezeichnung | Menge [t] | Teil der Abfallfraktion gem. Tab. 6 |
|---|---|---|---|
| 17 05 04 | Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen | 1.146 | 2a |
| 07 01 08* | andere Reaktions- und Destillations-rückstände | 751 | 1b |
| 07 01 04* | andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen | 410 | 1b |
| 16 10 01* | wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten | 245 | 1c |
| 16 08 07* | gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind | 225 | 1c |
| Summe | | 2.777 | |
| Anteil an der Abfall-Gesamtmenge *gefährlicher Abfall | | 70% | |

Tabelle 7A: Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020

| Abfallart nach AVV Kapitel | Abfallbezeichnung | Menge [t] |
|---|---|---|
| 07 | Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen | 1.822,37 |
| 17 | Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten) | 1.390,21 |
| 16 | Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind | 479,89 |
| 15 | Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.) | 131,54 |
| 20 | Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen | 121,97 |
| 11 | Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisen hydrometallurgie | 12,13 |
| 14 | Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen) | 6,80 |
| 13 | Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen) | 5,76 |
| 18 | Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen) | 1,00 |
| 06 | Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen | 0,29 |
| | Summe | 3.972 |

# 3.1.6.3 Wasser

Abbildung 9 zeigt den absoluten Frischwassereinsatz im Werk Moers. Abbildung 10 kann der spezifische Frischwassereinsatz je t Fertigprodukt entnommen werden:

Abbildung 9

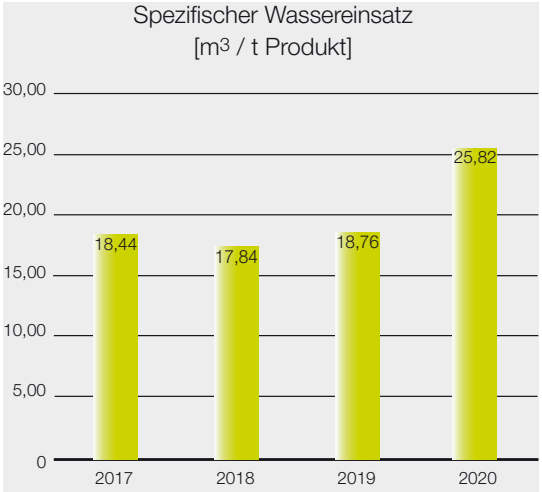


Abbildung 10

Es ist zu erkennen, dass im Jahr 2020 sowohl der absolute als auch der spezifische Frischwasserverbrauch deutlich gestiegen sind. Der erhöhte Frischwasserverbrauch ist im Wesentlichen in unserer IPA-Anlage aufgetreten (ca. 660.000 m3). Darüber hinaus gab es eine große Differenz zwischen der Werkseingangsmessung und den Verbrauchsmessungen in Höhe von ca. 600.000 m3, deren Ursache noch nicht geklärt werden konnte.

Abbildung 11 und 12 zeigen die absolute Abwassermenge bzw. die spezifische Abwassermenge des Werkes Moers.

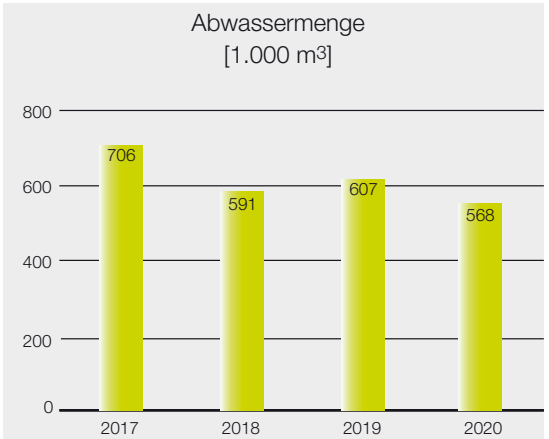


Abbildung 11

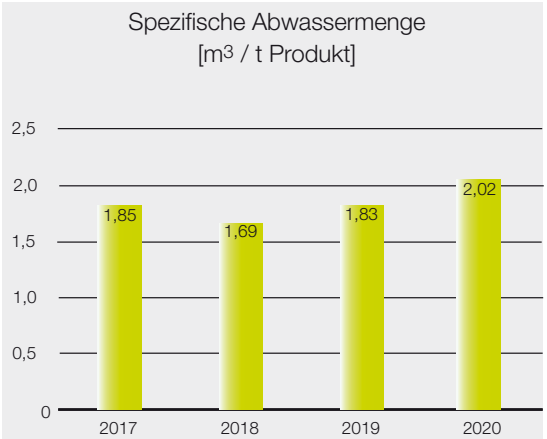


Abbildung 12

Die Abwassermenge lag im Jahr 2017 deutlich über dem Niveau von ca. 590.000 m3 der übrigen Jahre. Die sehr viel geringere Produktionsmenge im Jahr 2020 hat dazu geführt, dass die absolute Abwassermenge mit 568.000 m3 auf den kleinsten Wert im 4 Jahres Zeitraum gefallen ist. Die spezifische Abwassermenge hat sich jedoch auf 2,02 m3 Abwasser je t Produkt vergrößert. Das liegt daran, dass bei einigen Produktionsprozessen der Abwasseranfall unabhängig von der Produktionsmenge ist.

Seit der Schließung der werkseigenen biologischen Zentralen Abwasseraufbereitungsanlage im November 2013 wird das Abwasser aus dem C-Kanal (s. 3.1.5.9.2) nach Neutralisation nunmehr vollständig zur Reinigung in die benachbarte kommunale Kläranlage der LINEG abgeleitet.

# 3.1.6.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir die in Abb. 13 dargestellten Energieträger ein, von denen Erdgas den größten Anteil besitzt. Die zweitgrößte Energiequelle ist das sog. Offgas der MSA-Produktion. Erneuerbare Energien werden nicht eingesetzt: Das bezogene 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 13 und 14 herausgerechnet.

Der absolute Energieeinsatz des Werkes ist in den Jahren 2017 bis 2020 relativ konstant. Aufgrund von Anlagenstillständen der MSA-Anlagen wurde im Jahr 2020 von den MSA-Anlagen weniger Energie in Form von Offgas geliefert. Dafür ist die eingesetzte Erdgasmenge deutlich gestiegen.

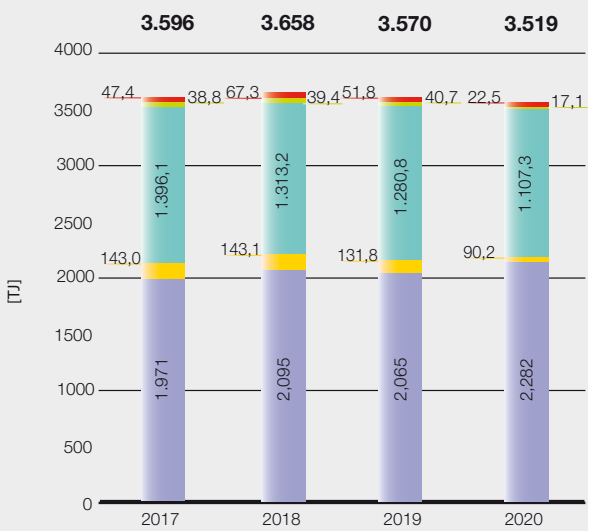



Abbildung 13: Energieeinsatz

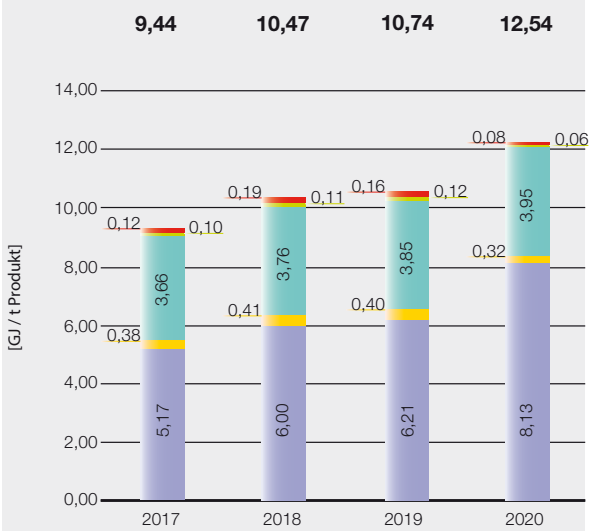



Abbildung 14: Spezifischer Energieeinsatz

Strom extern | Sonstiges | Offgas | Wasserstoff | Erdgas

Die verringerte Produktionsmenge verbunden mit einem relativ konstanten absoluten Energieeinsatz führt zu einem steigendem spezifischen Energieeinsatz. Der sehr hohe Wert für 2020 lässt sich zum einen mit mehreren technischen Problemen und damit verbundene kürzeren und längeren Produktionsunterbrechungen erklären:

- Da das Ab- und Anfahren von Chemieanlagen immer mehrere Tage in Anspruch nimmt, werden bei technischen Problemen häufig nur Teilanlagen außer Betrieb genommen. Die übrigen Anlagenteile verbrauchen Energie, ohne dass Produkt erzeugt wird. Weiterhin wird auch bei Komplettabstellungen und anschließendem Wiederanfahren ohne Produktion für mehrere Tage Energie verbraucht.
- Aufgrund der Innenleckage des Abgaswärmetauscher im MSA 2nd Train gelangte CO von der Offgasseite auf die Reingasseite. Um die Emissionswerte einzuhalten, wurde die Brennkammertemperatur auf den maximal zulässigen Wert erhöht. Das hatte einen deutlich erhöhten Erdgasverbrauch während des Betriebs des 2nd Trains in 2020 zur Folge. Die erhöhte Brennkammertemperatur führte allerdings ebenfalls zu einer erhöhten Dampfproduktion, welche den erhöhten Energieeinsatz teilweise kompensierte. Energieverluste, welche durch die ebenfalls erhöhte Kamintemperatur hervorgerufen wurden, konnten nicht kompensiert werden.

Zum anderen werden als Energie ausschließlich Stoffströme bilanziert, die verbrannt werden, wie Erdgas oder Offgas aus der MSA-Anlage. Die Dampferzeugung durch die exotherme MSA-Reaktion wird bei der Ermittlung des Energieeinsatzes nicht berücksichtigt. Die MSA-Produktion hat kaum einen Einfluss auf die Brennstoffmenge, die für die Dampfer zeugung benötigt wird. Eine geringere MSA-Produktion verringert bei quasi konstantem Energieverbrauch/Brennstoffeinsatz die Produktionsmenge. Daher führt bei gleichem Energieverbrauch der übrigen Anlagen eine verringerte MSA-Produktion zwangsläufig zu einem größeren spezifischen Erdgas- und Energieverbrauch.
Hierdurch wurden im Jahr 2020 energetische Verbesserungen in den Produktionsanlagen überdeckt.

## 3.1.6.5 Luft

Die $CO_2$-Emissionen aus Verbrennungsprozessen (hauptsächlich im Kraftwerk und in der Abgasreinigung der MSA-Anlage) werden im Rahmen des derzeit gültigen $CO_2$-Emissionshandelssystems überwacht. Die Abbildungen 15 und 16 zeigen die absoluten und spezifischen $CO_2$ Emissionen des Werkes Moers für die Jahre 2017 bis 2020.

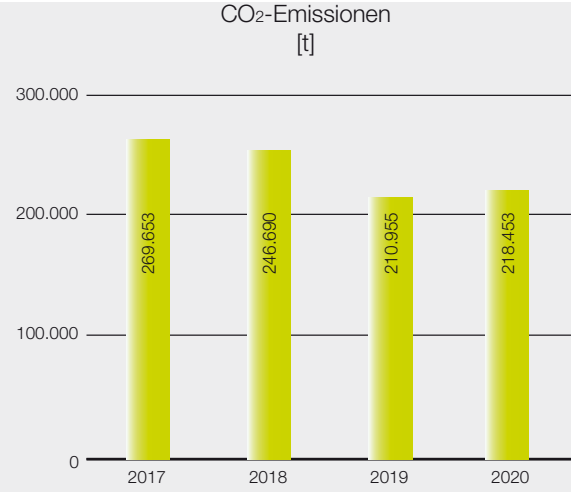



Abbildung 15

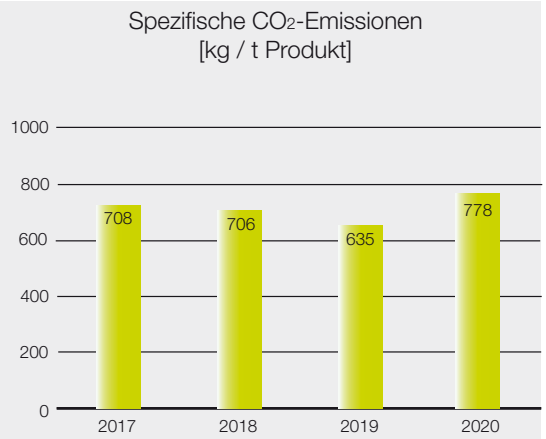



Abbildung 16

Auf Grund des leicht schwankenden Brennstoff-Mixes zeigen die absoluten und spezifischen $CO_2$-Zahlen in den Abbildungen 15 und 16 keinen eindeutigen Trend und verlaufen auch nicht parallel zum absoluten und spezifischen Energiebedarf (vgl. Abbildungen 13 und 14).

In den obigen Darstellungen sind die $CO_2$-Emissionen heraus gerechnet, die aus der Erzeugung von elektrischem Strom resultieren, der in das öffentliche Netz exportiert wird. Nicht eingerechnet sind die indirekten $CO_2$-Emissionen, die bei der Erzeugung des importierten Stroms aus fossilen Energieträgern entstehen.

Auf Grund der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 8 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.

Tabelle 8: Sonstige Emissionen

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| NOx-Ausstoß [t] | 61,89 | 65,85 | 57,48 | 54,30 |
| Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t] | 15,30 | 15,30 | 15,30 | 15,30 |
| CO-Ausstoß [t] | 92,59 | 88,43 | 64,61 | 44,56 |
| $SO_2$-Ausstoß [t] | 3,98 | 3,99 | 4,47 | 2,97 |
| Staub-anorganisch [t] | 0,92 | 0,89 | 0,94 | 0,86 |
| Staub-organisch [t] | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 |

Die NOx-, CO-, und $SO_2$-Emissionen haben sich im Laufe des Jahres zum Teil deutlich verringert.
Die beiden Luftschadstoffe „Staub organisch“ und „flüchtige organische Verbindungen (VOC)“ in der obigen Tabelle werden nur jeweils alle vier Jahre für die Emissionserklärung gem. 11. BImSchV ermittelt und somit konstant für diesen Zeitraum fortgeschrieben. Die nächste Erhebung erfolgt im Laufe des Jahres 2021 und wird in der Umwelterklärung 2022 berichtet.

Am Standort Moers werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als $CO_2$ 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 $CO_2$-Äquivalente ergab die in Tab. 9 dargestellten Werte. Diese zeigen einen schwankenden Verlauf und sind im Vergleich zu den tatsächlichen $CO_2$-Emissionen sehr gering. Im Jahr 2020 musste im Vergleich zu den Vorjahren eine größere Menge $CO_2$ Äquivalent nachgefüllt werden. Die Treibhausgase $N_2O$, FKW, $NF_3$ und $SF_6$ werden am Standort nicht eingesetzt. $CH_4$ wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch nur als Brennstoff eingesetzt.

Tabelle 9: HFKW-Emissionen

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| $CO_2$-Äquivalente [t] | 20,4 | 36,7 | 24,8 | 80,0 |

## 3.1.6.6 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 auf dem 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.

## 3.1.6.7 Investitionen in den Umweltschutz

Abbildung 17 zeigt die Umweltschutz Aufwendungen der Jahre 2017 bis 2020.
Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen sind von 2017 bis 2020 deutlich gestiegen. Im Jahr 2018 wurde mit einem 10-Jahres-Programm zur Sanierung von Rohrleitungen und Rohrbrücken begonnen. Seitdem werden jedes Jahr mehrere Millionen Euro für Sanierungen und Austausch von Rohrleitungen sowie Erneuerungen von Korrosionsschutz und Isolierung ausgegeben. Hierdurch wird zum einen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Leckagen und dadurch bedingten Umweltbeeinträchtigungen reduziert. Zum anderen verringert die neue Isolierung der Rohrleitungen Wärmeverluste.

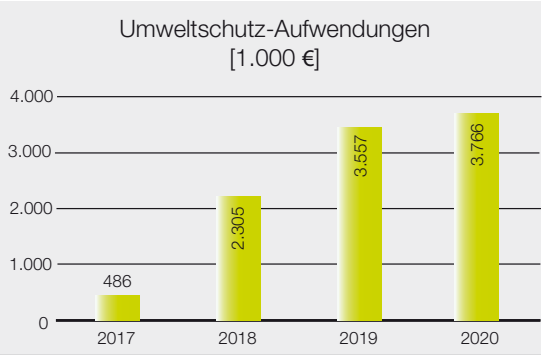


Abbildung 17

Mit einem großen Teil der Ausgaben im Jahr 2018 wurden umfangreiche Sanierungsarbeiten an unserem Kanalsystem finanziert. Darüber hinaus gibt es jährliche Ausgaben in Höhe von ca. 180.000 Euro im Bereich Altlasten- / Bodensanierung, die für die Sanierung von Altlasten aus der Bergbau- und Kokereizeit aufgewendet wurden. Für Maßnahmen zur Energieeinsparungen wurden im Jahr 2020 ca. 200.000 Euro ausgegeben.

## 3.1.6.8 Probleme im Jahr 2020

Am Standort Moers gibt es drei wesentliche Energieverbraucher: Die IPA-, die SBA- / MEK- und die MSA-Anlage.
Die MSA-Anlage ist ein Nettoenergieerzeuger, da sie mehr Energie erzeugt, als sie verbraucht. In der IPA- und der SBA-/MEK-Anlage gab es im Jahr 2020 technische Probleme, die zu erhöhten spezifischen Energieverbräuchen in den Anlagen und damit auch für das gesamte Werk geführt haben. Gleichzeitig führten Produktionsausfälle in der MSA-Anlage zu einer geringeren Dampfproduktion in der MSA-Anlage, welche durch Erdgaseinsatz im Kraftwerk kompensiert werden musste.

### SBA-Anlage:

Durch einen mechanischen Schaden innerhalb des SBA-Reaktors konnte dieser für mehrere Monate nur mit 40% der normalen Katalysator-Menge befüllt und betrieben werden. Dies führte auch zunächst zu einer entsprechend verringerten Produktionskapazität der Anlage.
Um unseren Lieferverpflichtungen nachzukommen und die reduzierte Produktionskapazität teilweise auszugleichen, musste die gesamte SBA-Anlage ineffizienter - das heißt mit einem höheren spezifischen Energieeinsatz - betrieben werden. Der spezifische Dampfverbrauch der SBA-Anlage erhöhte sich im Jahr 2020 um ca. 23%. Die Katalysatorleistung (erzeugtes Produkt je Volumeneinheit Katalysator) erhöhte sich durch diese Maßnahme aber deutlich, so dass ca. 5.300 t SBA mehr hergestellt werden konnten als ohne die ineffizientere Fahrweise.

## IPA-Anlage:

In der IPA-Anlage wird an vielen Stellen Wärme mehrfach genutzt, indem Abwärmeströme auf hohem Temperaturniveau zur Beheizung von Anlagenteilen auf niedrigen Temperaturniveaus verwendet werden. Hierdurch wird Dampf als Wärmeträger und im Endeffekt Erdgas eingespart.
Ein solcher Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung musste Anfang 2019 aufgrund eines inneren Defektes außer Betrieb genommen werden. Eine Reparatur im laufenden Betrieb der IPA-Anlage war nicht möglich. Erst Im Herbst 2020 konnte der Wärmetauscher repariert und wieder in Betrieb genommen werden. Allein dieser Wärmetauscher spart ca. 1,3 t / h Dampf ein. Rechnet man diesen Wärmeverbrauch aus dem spezifischen Energieverbrauch der IPA-Anlage heraus, so war der spezifische Energieverbrauch der IPA Anlage in den Jahren 2018 bis 2020 auf konstant niedrigem Niveau.

Die größten Wärmeverbraucher der IPA-Anlage, wie auch der SBA- / MEK-Anlage, sind Destillationskolonnen. In diesen erfolgt eine Trennung von flüssigen Stoffgemischen, zum Beispiel aus Alkoholen und Wasser. Um eine bestimmte Reinheit der Produkte zu erreichen, ist ein Mindestenergieeinsatz erforderlich, der nicht unterschritten werden kann. Würde dieser Mindestenergieeinsatz doch unterschritten werden, so würde nicht spezifikationsgerechtes Produkt erzeugt.
Um das Ziel einer möglichst energieeffizienten Produktion zu erreichen, wird in der IPA-Anlage der Energieeintrag in die meisten Destillationskolonnen automatisch in Abhängigkeit der Produktionsmenge geregelt, und zwar so, dass spezifikationsgerechtes Produkt, aber nicht „zu reines“ Produkt erzeugt wird. Daher ist der um die Fehlfunktion des einen Wärmetauschers bereinigte Dampfverbrauch nahezu konstant auf niedrigem Niveau.

## MSA-Anlage:

Die MSA-Anlage besteht aus 2 Zügen ähnlicher Kapazität aber unterschiedlicher Baujahre (1999 bzw. 2011). Die Herstellung von MSA erfolgt durch Reaktion des Flüssiggases Butan mit Luftsauerstoff. Bei der Reaktion von Butan und Luftsauerstoff zu MSA wird Wärme frei, die zur Dampferzeugung in der MSA-Anlage genutzt wird. Weiterhin wird das nicht umgesetzte Butan unter Einsatz zusätzlichen Erdgases verbrannt, wodurch ebenfalls Dampf erzeugt wird. Der in den MSA-Anlagen erzeugte Dampf wird zum Teil innerhalb der MSA-Anlagen verbraucht und zum Teil an die Wärmeverbraucher der INEOS abgegeben. Der größte Teil der eingesetzten Energie stammt aus der Reaktion selbst. Der 2. Zug der MSA-Anlage benötigt dabei deutlich weniger Erdgas, ist also effizienter als der 1. Zug der MSA-Anlage. Im Jahr 2020 war der 2. Zug der MSA-Anlage wegen technischer Probleme für mehrere Monate außer Betrieb. Der durchschnittliche spezifische Energieverbrauch der MSA- Anlage ist hierdurch zwangsläufig gestiegen.

# 3.1.6.9 Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020

## MSA-Anlage: Optimierung Abgaswärmetauscher

Wegen einer Innenleckage musste der Abgaswärmetauscher des MSA 2nd train ausgetauscht werden. Der Austausch im Zeitraum Juli bis Oktober 2020 wurde genutzt, um die Wärmeübertragung und damit die Wärmerückgewinnung zu verbessern. Die Abgastemperatur am Kamin konnte deutlich verringert werden. Hieraus resultiert eine dauerhafte Erdgaseinsparung im 2nd train der MSA Anlage von ca. 20% und eine damit verbundene Einsparung an $CO_2$ Emissionen.

## SBA-Anlage: Geringerer spezifischer Rohstoffverbrauch durch Optimierung der OLEX-Anlage

Die Herstellung des Produktes SBA erfolgt durch die Reaktion des Flüssiggases Buten mit Wasser. Der Rohstoff für die SBA-Produktion ist ein Gemisch aus Buten und Butan. In der vorgeschalteten sogenannten OLEX-Anlage erfolgt die (unvollständige) Trennung des Butens vom Butan.

Im Rahmen des Umweltprogramms 2018 bis 2020 wurden Möglichkeiten zur Optimierung der OLEX-Anlage gesucht und gefunden. Durch Optimierung von Einstellparametern der OLEX-Anlage kann mehr Buten aus dem Buten- / Butan-Gemisch gewonnen werden, mit dem Ergebnis, dass weniger Rohstoff eingesetzt werden muss. Allerdings vergrößert sich hierdurch der spezifische Energieverbrauch der OLEX-Anlage.

Im Jahr 2020 konnten so die Buten-Verluste bezogen auf den gesamten Einsatzstrom von ca. 5,3% auf 3,1% verringert werden.

## IPA-Anlage: Weniger Katalysator zur Entsorgung

Durch geänderte Betriebsparameter konnte die Laufzeit des für die IPA-Produktion eingesetzten Katalysators von 12 Monate auf 15 Monate verlängert werden. Hierdurch ist entsprechend weniger Abfall entstanden. Diese Einsparung wird aber überdeckt durch einen erhöhten Anfall von Abfall in anderen Bereichen.

## Kraftwerk: Wärmerückgewinnung durch Dampfeinsparung

In der Wasseraufbereitung des Kraftwerks konnte die Temperaturregelung des aus den Anlagen rückfließenden Kondensats verbessert werden: Die Frischwassermenge zur Kühlung des Kondensates wurde deutlich verringert. Hierdurch wird nicht nur Kühlwasser eingespart, sondern es wird auch der Dampfverbrauch zur späteren Wiederaufheizung des Kondensates reduziert. Konkret konnte der Frischwasserbedarf seit Juli 2020 um ca. 17 $m^3/h$ und der Dampfverbrauch um ca. 500 kg/h bzw. ca. 300 kW verringert werden.

## Implementierung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung

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

## Installation von LED-Außenbeleuchtung

In der SBA-Anlage wurde mit der Installation von stromsparenden LED-Leuchten begonnen. Hierdurch wurde eine Stromeinsparung von ca. 80.000 kWh/a erreicht.

In der MSA Anlage wurden ebenfalls stromsparende LED Außenleuchten installiert. Die Einsparung beträgt hier ca. 29.000 kWh/a.

## Rohrleitungssanierung

Am Standort Moers wird zurzeit ein mehrjähriges Programm zur Sanierung von Rohrleitungen umgesetzt. 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

Im Rahmen eines mehrjährigen Programms wird am Standort Moers mittels einer sehr detaillierten Betrachtung die sicherheitstechnische Ausrüstung unserer Anlagen untersucht. Dabei werden Verbesserungsmöglichkeiten, 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.

## 3.1.7 Kontakt- und Anreisehinweise

Jederzeit stehen Ihnen auch die allgemeinen Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

INEOS Solvents Germany GmbH
Werk Moers
Römerstraße 733
47443 Moers

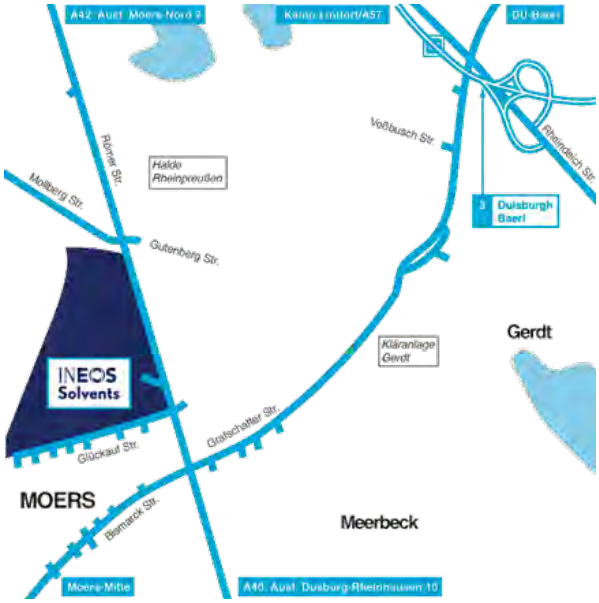
Phone: +49 (0) 2841 49-0
Umwelttelefon: +49 (0) 2841/ 49-2450
E-Mail: info.solvents@ineos.com

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 dem **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 dem **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.



# 3.2 Herne

## 3.2.1 Beschreibung

Am Standort Herne stellen unsere Beschäftigten vor allem die sauerstoffhaltigen Lösemittel Isopropanol und Ethanol sowie Diethylether und Hydroperoxide her.

Die Gebäude stehen als Industriedenkmäler der Stadt Herne teilweise unter Denkmalschutz.

Das Werk Herne ist von Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe umgeben. Das Gelände ist durch einen Zaun und durch eine bewachte Toreinfahrt gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Abbildung 18: Das Werk Herne aus der Vogelperspektive

## 3.2.2 Organisation

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems sind die Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Kompetenzen – nicht nur für die Belange des Umweltschutzes – klar definiert. Die oberste Verantwortung für das Unternehmen und das Werk trägt der für das operative Geschäft zuständige Geschäftsführer. Er stellt die Anwendung und Effizienz des Umweltmanagementsystems sicher. Der Geschäftsführer lässt sich hinsichtlich seiner Pflichten durch verschiedene Betriebsbeauftragte fachlich beraten (siehe auch Kapitel 3.2.5.1). Die Beauftragten unterstützen den Geschäftsführer bei der internen Kontrolle.

Dem für das operative Geschäft zuständigen Geschäftsführer ist neben den Bereichen Manufacturing Excellence, Projekt-Management & Engineering und SHE auch der Werkleiter Herne untergeordnet.

Der Werkleiter und seine Betriebsleiter sind mit ihren Teams verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Produktionsanlagen.

Der Bereich Logistik ist unter anderem zuständig für die Lagerung und Verladung der Produkte sowie den zugehörigen Eisenbahnbetrieb. Im Labor werden u. a. die Qualitätskontrolle der Produkte und die Umweltüberwachung insbesondere im Bereich Abwasser durchgeführt. Der Bereich Technischer Service ist zuständig für Wartung, Inspektion und Instandhaltung der Anlagen.

Die werkseigene Werkfeuerwehr stellt den abwehrenden und vorbeugenden Brandschutz sicher. Der Bereich ist zudem für den Werkschutz sowie die Arbeitssicherheit zuständig.

Die werksübergreifend tätigen Bereiche sind mit ihren Aufgaben bereits in Kap. 3.1.2 beschrieben.

## 3.2.3 Produkte und ihre Anwendungen

Im INEOS Werk Herne können folgende Produkte in den angegebenen Jahresmengen hergestellt werden:

Tabelle 10: Produkte

| Produktion | Jahresmenge |
|---|---|
| Ethanol | ca. 140.000 t |
| Isopropanol | ca. 85.000 t |
| Hydroperoxide | ca. 2.400 t |
| Diethylether | ca. 5.000 t |
| Katalysatoren für die Herstellung von Ethanol und Isopropanol | ca. 1.000 t |

Ethanol und Isopropanol werden in vielen Produkten des täglichen Bedarfs eingesetzt. Hierzu gehören Arzneimittel, Desinfektionsmittel, Flüssigwaschmittel, Flüssigreinigungsmittel und Frost-schutzmittel. Als Bestandteile von Parfums, Deodorants und Rasierwasser sind sie den meisten Menschen „hautnah“ bekannt. Daneben werden die Produkte des Standorts auch als industrielle Lösemittel eingesetzt oder in der chemischen Produktion weiter verarbeitet.
Der Anstieg der Produktionsmenge auf 158.300 t liegt an der pandemiebedingten erhöhten Nachfrage nach Ethanol und Isopropanol zur Herstellung von Desinfektionsmitteln.

In den vergangenen vier Jahren 2017 bis 2020 beliefen sich die Gesamt-Produktionsmengen auf die in Abb. 19 dargestellten Werten. Diese wurden bei der Berechnung des im Kapitel 3.2.6 dieser Umwelterklärung wiedergegebenen spezifischen Verbrauchs und der Emissionen verwendet.

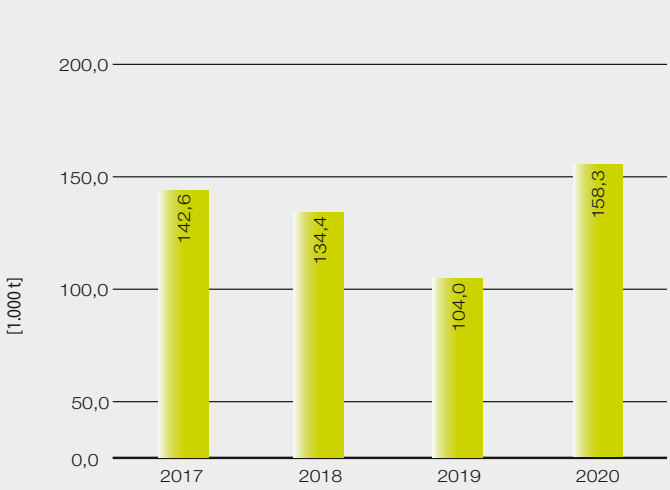



Abbildung 19: Produktionsmengen

## 3.2.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe

Die Verfahren zur Herstellung dieser Produkte wurden alle am Standort Herne entwickelt und weltweit lizenziert. Die Produktion von Ethanol und Isopropanol findet nach dem prinzipiell gleichen Verfahren - allerdings bei unterschiedlichen Reaktionsbedingungen - statt. Eine vereinfachte Darstellung der Ethanol-Produktion ist in der Abbildung 20 exemplarisch zu sehen.

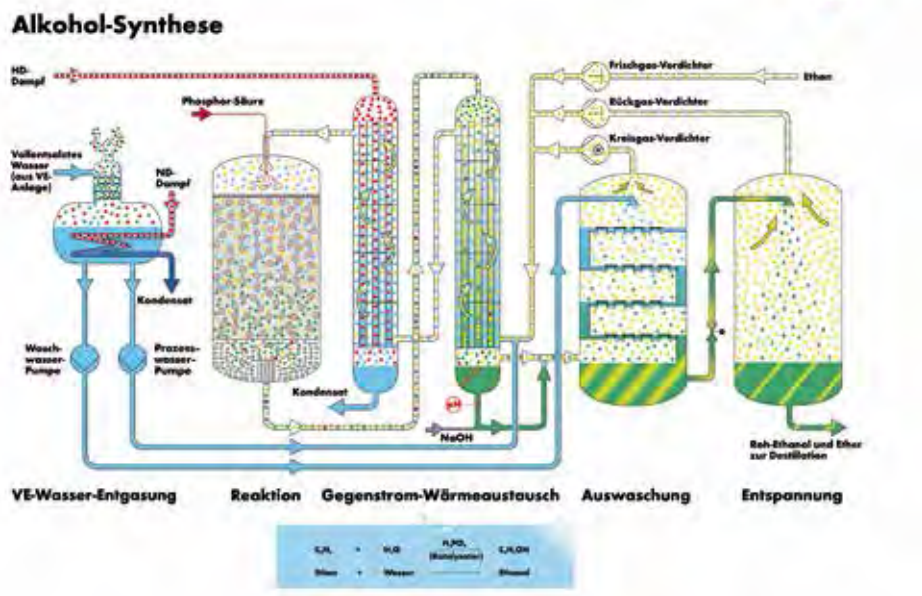



Abbildung 20

Bei der Produktion von Ethanol entstehen Nebenprodukte wie z. B. Diethylether und die sogenannten Fuselöle, die zur weiteren Verwendung bzw. Verwertung abgetrennt und aufbereitet wer-den.

Darüber hinaus werden in Herne noch Paramenthanhydroperoxid (PMHP) und Diisopropylbenzolhydroperoxid (DIHP) hergestellt.

Der Versand der hergestellten Produkte findet per Straßentankwagen (bis zu 25 m³) oder Bahnkesselwagen (bis zu 60 m³) statt. Geringe Mengen der Produktion von Diethylether und Hydroperoxiden werden in Fässern (bis zu 200 l) abgefüllt. Durchschnittlich ca. 63 % der Transporte unserer Produkte erfolgt über die Straße und ca. 37 % über die Schiene. Die gute Anbindung an die Autobahn sorgt für eine niedrige Belastung der Anwohner durch den werksbe¬-dingten LKW- und PKW-Verkehr.

Eine Übersicht über den Produktionsverbund in unserem Werk gibt die Abbildung 21 "Anlagen- und Produkteübersicht":

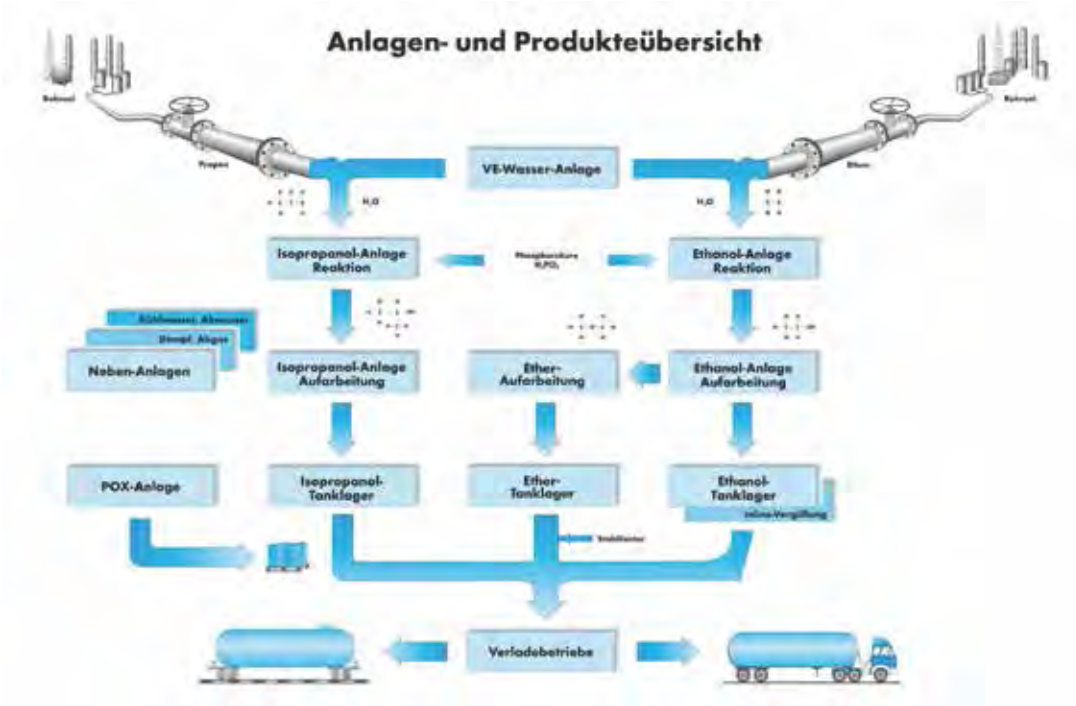



Abbildung 21: Anlagen- und Produktübersicht

Die Anlagen werden über fest installierte Leitungen mit den Rohstoffen Ethylen, Propylen und Wasser sowie mit den Hilfsstoffen Stickstoff, Druckluft, Dampf und elektrischer Energie versorgt. Die Fernleitungen, die das Werk mit Ethylen und Propylen aus der Raffinerie in Gelsenkirchen-Scholven versorgen, sind im Jahr 2016 vom Vorbesitzer erworben worden. Über Straßen- und Bahnverbindungen wird nur ein geringer Teil der Roh- und Hilfsstoffe angelie-fert. Zu den Hilfsstoffen gehören z. B. Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Natronlauge und die Vergällungs-mittel für die zollrechtlich vorgeschriebene Vergällung des Ethanols. Der Roh- und Hilfsstoffverbrauch (siehe Tabelle 11) ist durch die kontinuierliche Fahrweise der Anlagen zeitlich weitgehend konstant.

Tabelle 11: Roh- und Hilfsstoffe

| Roh-/Hilfsstoff | Jahresmenge |
|---|---|
| Ethylen | ca. 75.000 t |
| Propylen | ca. 60.000 t |
| Vorstufen der Hydroperoxide | ca. 2.800 t |
| Wasser für die Reaktion zu den Alkoholen | ca. 70.000 t |
| Salzsäure, Natronlauge, Phosphorsäure, Vergällungsmittel, Katalysatorträger | jeweils 100 bis 1.000 t |
| Schwefelsäure, Chlorbleichlauge, Soda | jeweils 10 bis 100 t |

# 3.2.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Herne

## 3.2.5.1 Beauftragtenwesen

Das Thema Umweltschutz besitzt am Standort Herne einen herausragenden Stellenwert. So sind die Verantwortlichkeiten für den Umweltschutz über die gesamte Organisation verteilt, wie bereits weiter oben im Kapitel 3.2.2. zu entnehmen war.

Eine wichtige Aufgabe bei der Umsetzung und Überwachung von Umweltschutz- und Sicherheitsmaßnahmen erfüllen die Betriebsbeauftragten, die für den Standort Herne gemäß den gesetzlichen Vorgaben bestellt und den zuständigen Behörden angezeigt sind:

- Umweltbeauftragter für folgende Rechtsgebiete:
  - Beauftragter für Immissionsschutz (§§ 53 ff BImSchG)
  - Störfallbeauftragter (§§ 58a ff BImSchG)
  - Beauftragter für Gewässerschutz (§§ 64 ff WHG)
  - Beauftragter für Abfall (§§ 59 ff KrWG)
- 3 Beauftragte zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen (§ 12 (1) StörfallV)
- 1 Sachkundige Person (§ 11 ChemikalienverbotsV)
- 1 Sachkundige Person gem. Anhang II REACH
- 1 Gefahrgutbeauftragte1 (§ 1 GbV)
- 1 Betriebsarzt (§ 2 ASiG)
- 1 Sicherheitsingenieur & 1 Fachkraft für Arbeitssicherheit (§ 5 ASiG)
- ca. 13 Sicherheitsbeauftragte (§ 22 SGB VII)
- 1 Eisenbahnbetriebsleiter (§1 EBV)

Die Beauftragten unterstützen den Geschäftsführer und die Führungskräfte des Standortes im Rahmen ihrer gesetzlich definierten Betriebsbeauftragtenfunktion:

- Sie werden beratend und initiativ tätig und schlagen konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt schutz- und Sicherheitsstandards vor.
- Sie überwachen und dokumentieren die Einhaltung von rechtlichen Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften, Genehmigungsauflagen, freiwilligen Selbstverpflichtungen sowie internen Regelungen.
- Sie berichten regelmäßig über ihre Tätigkeit und insbesondere über den Stand bzgl. Umweltschutz und Sicherheit und erstellen einen Jahresbericht. Sollte Handlungsbedarf festgestellt werden, sorgen die Verantwortlichen für Abhilfe.
- Die Beauftragten wirken mit bei der Information aller Beschäftigten über aktuelle Änderungen der Gesetzgebung, über Umweltauswirkungen sowie über mögliche Optimierungsmaßnahmen.
- Bei der Planung von Vorhaben, die ihren Aufgabenbereich berühren, werden sie so rechtzeitig eingebunden, dass ihre Stellungnahme in anstehende Entscheidungen einfließen kann.

Soweit es zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich ist, werden den Beauftragten ausreichende sachliche und finanzielle Mittel sowie Personal zur Verfügung gestellt.

# 3.2.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung

Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen, die bereits bei der Planung von Anlagen berücksichtigt werden, Verbesserungsmöglichkeiten, die nachträglich bei regelmäßigen Brandschauen festgestellt werden, sowie die Überwachung unserer Anlagen (z. B. durch kontinuierliche Messeinrichtungen wie Ex-Meter oder regelmäßige Anlagenrundgänge des Bedienungspersonals) minimieren das Risiko möglicher Brände in den Anlagen. Daneben gibt es stationäre Brandmeldeanlagen und Schaumlöschanlagen sowie die mobile Ausrüstung der Werkfeuerwehr, wie z. B. Löschfahrzeuge, die mit der erforderlichen Technik ausgestattet sind. In enger Absprache mit den zuständigen Aufsichtsbehörden werden die Brandschutzkonzepte laufend verbessert.

Beispiele dafür sind die bereits im Jahr 2010 in Betrieb genommene halbautomatische Schaumlöschanlage für das Zwischentanklager sowie die automatische Brandmeldeanlage, auf die kontinuierlich immer mehr Gebäude und Räumlichkeiten zur frühzeitigen Branderkennung aufgeschaltet werden.

Neben diesen technischen Maßnahmen ist auch eine effiziente Organisation zur Gefahrenabwehr erforderlich, die es ermöglicht, bei Gefahren durch die im Werk vorhandenen Stoffe schnell die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Wesentliche Bestandteile unserer Notfallorganisation sind:

- Eine von der Aufsichtsbehörde anerkannte und gem. § 12 (1) StörfallV beauftragte Werkfeuerwehr aus zwölf hauptamtlichen Feuerwehrleuten sowie ca. 42 nebenberuflichen Kräften. (Diese sind nicht nur für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz verantwortlich, sondern kontrollieren auch regelmäßig einen Teil der Umweltauswirkungen des Standortes und werden bei Fragen und Beschwerden aus der Nachbarschaft sofort aktiv.)
- Werkbereitschaftsdienst, bestehend aus qualifizierten Führungskräften, der im Ernstfall die notwendigen Maßnahmen vor Ort koordiniert und ggf. zusätzlich benötigte Kräfte herbeiruft
- Rufbereitschaft der Fachbereiche
- Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, in denen die Meldewege festgelegt sind zur Benachrichtigung von Hilfskräften und Behörden, damit Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung eingeleitet werden können.

Ein für das Werk besonders wichtiges Kommunikationsmittel ist das Umwelttelefon, über das Anfragen und Mitteilungen jederzeit entgegengenommen werden. Die einzelnen Vorgänge werden protokolliert, an den Bereich SHE oder den Werkbereitschaftsdienst weitergeleitet und dort wie oben beschrieben bearbeitet.

Daneben existiert TUIS, ein flächendeckendes, freiwilliges Transport-UnfallInformations- und Hilfeleistungs-System der Chemischen Industrie, das bei Transport- und Lagerunfällen mit Gefahrstoffen zum Einsatz kommt. TUIS unterstützt öffentliche Feuerwehren, Polizei und andere Behörden. Sie können an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr Beratung, Fachleute und spezielle Geräte anfordern.

Die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen wurde bei mehreren Übungen unter Beteiligung aller relevanten Bereiche des Werks sowie des Bereitschaftsdienstes und der Werkfeuerwehr unter Beweis gestellt.

## 3.2.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit

Für eine die Umwelt schonende und nachhaltige Produktion spielen auch die Themen Arbeitsschutz und Anlagensicherheit eine wichtige Rolle. Wie bereits in Kap. 3.2.5.1 „Beauftragtenwesen“ erwähnt, sind alle nach Arbeitssicherheitsgesetz und Sozialgesetzbuch VII Beauftragten bestellt. Diese Personen und die verantwortlichen Führungskräfte erfüllen Ihre Aufgaben mit großem Engagement. Die Beschäftigten handeln mit der nötigen Sorgfalt und Umsicht.

Zum Thema Anlagensicherheit ist zu sagen, dass die Produktionsanlagen zur Herstellung chemischer Erzeugnisse dem Bundesimmissionsschutzgesetz unterliegen und von den Behörden genehmigt wurden. Das Werk stellt außerdem einen Betriebsbereich gemäß der Störfallverordnung dar. Dementsprechend wurde ein Sicherheitsbericht sowie ein generelles Sicherheitskonzept an die Behörden übermittelt. Das Sicherheitsmanagementsystem umfasst die organisatorischen Regelungen zum Thema Sicherheit und ist in das bestehende System für Qualität und Umweltschutz integriert. In Übereinkunft mit der Brandschutz- und Katastrophenschutzbehörde wurde ein Gefahrenabwehrkonzept entwickelt. In diesem Konzept wurde der Alarm- und Gefahrenabwehrplan des Werkes mit den Plänen der Stadt Herne abgestimmt.

## 3.2.5.4 Umweltrelevante Vorfälle

Auf Grund der in Kap. 3.2.5.1 bis 3.2.5.3 geschilderten Maßnahmen war im Berichtszeitraum kein meldepflichtiges Ereignis gemäß §19 der Störfallverordnung zu verzeichnen. Es hat aber mehrere nicht meldepflichtige Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlagen gegeben, die teilweise mit lokalen Stofffreisetzungen und Betrieb der Fackel verbunden waren. Keines der Ereignisse hat zu einer ernsten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung oder einer signifikanten Umweltbeeinträchtigung geführt.

Eine Unterstützung durch externe Kräfte erfolgte in zwei Fällen: Im ersten Fall erfolgte der Einsatz außerhalb des Werkes aufgrund eines Autounfalls an der Autobahnbrücke Holsterhauser Straße, wo eine Fernleitung mit Ethylen verläuft. Diese wurde durch den herabstürzenden PKW nur leicht beschädigt und konnte mittels Carbon-Manschette stabilisiert werden. Im zweiten Fall kam es zu einem Kleinfeuer in der Desinfektionsmittelabfüllung. Dies wurde durch das anwesende Anlagenpersonal vor Eintreffen der Werkfeuerwehr und der Berufsfeuerwehr bereits gelöscht.

Im Berichtszeitraum gab es einige Hinweise und Anfragen aus der Nachbarschaft. Diese bezogen sich im Wesentlichen auf den unvermeidlichen Fackelbetrieb beim Ab- und Anfahren von Anlagen, zeitweise auftretende Geräusche (von z. B. laufendem Motor einer Diesellok oder Grünflächenarbeiten) und Vibrationen in Wohnhäusern, die in größerer Entfernung zum Werk stehen.

In allen Fällen wurden die Anliegen und Sorgen der Anwohner aufgenommen und die technischen Erfordernisse und Zusammenhänge erläutert. Nach Möglichkeit wurden die Störungen umgehend beseitigt. Darüber hinaus wurden Maßnahmen eingeleitet, die eine Wiederholung verhindern sollen.

## 3.2.5.5 Stoffeigenschaften

Die im Werk gehandhabten Stoffe sind größtenteils Stoffe, die der Gefahrstoff- und der Störfallverordnung unterliegen. Dadurch, dass die Anlagen fortlaufend auf dem Stand der Technik gehalten und die erforderlichen Schutzmaßnahmen für das Personal und die Umgebung getroffen werden, wird jedoch das Gefahrenpotenzial minimiert. Dies ist in den entsprechenden Sicherheitsberichten, die den Überwachungsbehörden pflichtgemäß überreicht wurden, ausführlich dargelegt.

Insgesamt kann man die Stoffeigenschaften in vier Gefahrengruppen einteilen:
- Brand- und Explosionsgefahr,
- Gesundheitsgefahr, Vergiftungsgefahr,
- Verätzungsgefahr,
- Umweltgefahr.

Die nachfolgende Tabelle 12 enthält Beispiele für alle Gruppen und deckt die wesentlichen im Werk gehandhabten Stoffe ab. Ergänzend sind dieser Tabelle Erläuterungen aus dem Bereich des Wasserrechts hinzuzufügen. Hiernach werden Stoffe nach dem Grad ihrer Wassergefährdung eingestuft. Die im Werk vorkommenden Stoffe sind demnach zum weitaus überwiegenden Teil in die **W**asser**g**efährdungs**k**lasse 1 (WGK 1: schwach wassergefährdend) eingestuft, wie z. B. Ethanol und Isopropanol. Daneben sind in geringerem Maße auch Stoffe der WGK 2 (deutlich wassergefährdend) vorhanden, wie z. B. die Hydroperoxide. Stoffe mit der WGK 3 (stark wassergefährdend) werden im Werk Herne nicht gehandhabt.

Tabelle 12: Eigenschaften der im Werk Herne gehandhabten Stoffe

| Gefahrstoffgruppe | Gefahrstoffsymbol | Signalwort | Stoff (Vorkommen) | mögliche Gefahren | Vorsichtsmaßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|
| Entzündbare Stoffe (Kat. 1) | | Gefahr | **Ethylen** (Pipeline, Ethanol-Anlage) **Propylen** (Pipeline, Isopropanol-Anlage) **Erdgas** (Pipeline, Kesselanlagen) **Diethylether** (Etheranlage, Tanklager) | „hochentzündlich“; mit Luft können sich explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Entzündbare Stoffe (Kat. 2) | | Gefahr | **Ethanol** (Ethanol-Anlage, Tanklager) **Isopropanol** (Isopropanol-Anlage, Tanklager) **Fuselöle** (Ethanol-, Isopropanol- und Kesselanlage, Tanklager) **Cyclohexan** (Isopropanol-Anlage) | „leichtentzündlich“; Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Entzündbare Stoffe (Kat. 3) | | Achtung | **Paramenthan** (Peroxid-Anlage, Tanklager) | „entzündlich“; Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Gesundheitsgefährdende Stoffe | | Gefahr | **Diisopropylbenzolhydroperoxid** (Peroxid-Anlage, Tank- und Fasslager) | Aspirantionsgefahr, Sensibilisierung | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Giftige Stoffe | | Gefahr | **Methanol** (Vergällungsmitteltanklager) | giftig beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Ätzende Stoffe | | Gefahr | **Natronlauge** (Ethanol-, Isopropanol- und VE-Wasser-Anlage, Tanklager) **Salzsäure** (VE-Wasser-Anlage, Tanklager) **Phosphorsäure** (Ethanol- und Isopropanol-Anlage, Tanklager) **Schwefelsäure** (Kühlwerke) **Natriumhypochlorit** (Kühlwerke) | Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen, kann Brand verstärken | Von Kleidung / brennbaren Materialien fernhalten/ entfernt aufbewahren. |

Tabelle 12: Eigenschaften der im Werk Herne gehandhabten Stoffe

| Gefahrstoffgruppe | Gefahrstoffsymbol | Signalwort | Stoff (Vorkommen) | mögliche Gefahren | Vorsichtsmaßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|
| Peroxide Typ F | | Gefahr | **Diisopropylbenzol-hydroperoxid** (Peroxid-Anlage, Tank- und Fasslager) **Paramenthan-hydroperoxid** (Peroxid-Anlage, Tank- und Fasslager) | können einen Brand verursachen, einen ausgebrochenen Brand fördern und die Brandbekämpfung erschweren | Jeden Kontakt mit brennbaren Stoffen vermeiden! |
| Umwelt-gefährdende Stoffe | | Achtung | **Diisopropylbenzol-hydroperoxid** (Peroxid-Anlage, Tank- und Fasslager) **Fuselöle** (Ethanol-, Isopropanol- und Kesselanlage, Tanklager) | giftig für Wasser-organismen; können in Gewässern län-gerfristig schädliche Wirkungen haben | Behälter dicht geschlossen lassen; nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen! |

## 3.2.5.6 Produktionsbedingte Emissionen

Die von den Anlagen ausgehenden diffusen dampf- und gasförmigen Emissionen werden durch Einsatz spezieller Dichtungssysteme, gekapselte Pumpen oder Pumpen mit Gleitringdichtungen gemäß dem Stand der Technik minimiert.

Die bei der Lagerung, Verladung und Abfüllung der Produkte entstehenden Dämpfe werden abgesaugt und der Verbrennungsluft unserer Dampferzeugungsanlagen zugeführt: Mit der Fertigstellung des Absaugsystems für das Produkt-Tanklager wurden bereits Ende 2007 auch die letzten nennenswerten Emissionsquellen für leichtflüchtige organische Verbindungen ausgeschaltet.

Schließlich werden an den mit Erdgas befeuerten Dampferzeugungsanlagen die unvermeidbaren Rauchgase als Luftschadstoffe emittiert. Diese werden regelmäßig überwacht und u. A. im Rahmen der Emissionserklärungen der Abt. Umweltüberwachung bei der Bezirksregierung Arnsberg gemeldet.

## 3.2.5.7 Abfall

Am Standort Herne fallen folgende wesentliche Abfallfraktionen an:
- zur Beseitigung: gebrauchte Katalysatoren, ölhaltige Abfälle, Schlämme aus der Kanalreinigung sowie ausgetauschte Isolier- und Dämmmaterialien,
- zur Verwertung: flüssige Nebenprodukte, Boden, Bauschutt, Siedlungs- und Grünabfälle sowie gebrauchte Verpackungen.

Die flüssigen Nebenprodukte, die sog. "Fuselöle", entstehen bei der Synthese der Alkohole und werden in den eigenen Dampferzeugungsanlagen am Standort thermisch verwertet.

Die Abfälle werden möglichst getrennt gesammelt, so dass die Verwertungsquote im Mittel bei >97 % liegt (siehe auch Kap. 3.2.6.2). Durch Einsatz von Groß- und Mehrweggebinden werden die Abfallmengen minimiert. Bei der Entsorgung der Abfälle gemäß den ordnungsrechtlichen Vorgaben werden zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

## 3.2.5.8 Energie

Der für die chemischen Prozesse benötigte Dampf (sog. Hochdruck- und Mitteldruckdampf) wird in zwei Dampferzeugungsanlagen unter vorwiegender Verwendung von Erdgas sowie von flüssigen und gasförmigen Nebenprodukten erzeugt. Er dient als Heizmedium, als Energieträger für die Produktionsprozesse und zum Antrieb von Turbinen.
Die Dampfkessel wurden energietechnisch optimiert, um den Wirkungsgrad zu erhöhen und die Emissionen zu minimieren. Die in den Anlagen anfallende Abwärme wird über zwei Kühlwerke abgeführt, deren Wasserbedarf durch Optimierung der Kühlwasserkonditionierung minimiert wurde. Ein Teil der Abwärme wird in die auf dem Werkgelände befindliche Heizzentrale der Stadtwerke eingespeist und dient der Versorgung der umliegenden Haushalte.

## 3.2.5.9 Gewässer- und Bodenschutz

Das bei der Produktion anfallende Abwasser wird teilweise vorbehandelt und vor der Ableitung in die öffentliche Kanalisation kontinuierlich analysiert. Die gemeinsame Klärung mit dem kommunalen Abwasser erfolgt dann in den Kläranlagen der Emschergenossenschaft.

Das Abwasser der einzelnen Anlagen wird - wo notwendig - über Leichtflüssigkeitsabscheider in die werkseigene Kanalisation gegeben. Schwankungen des pH-Wertes werden durch die Zugabe von Natronlauge ausgeglichen.
Die Werkskanalisation wird gemäß den Vorschriften der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser überprüft und erforderlichenfalls ausgebessert. Das Abwasser wird an einer zentralen Sammelstelle des Werkes in die öffentliche Kanalisation gegeben. Es wird an dieser Stelle kontinuierlich auf alle relevanten Parameter überwacht. Wird einer der zum Teil selbst vorgegebenen Maximalwerte überschritten, wird ein zentraler Schieber geschlossen und das Abwasser im Abwasserrückhaltebecken zwischengelagert. Dort kann es gezielt behandelt oder nach Beseitigung der Unregelmäßigkeit dem normalen Abwasserstrom wieder zugeführt werden.

Der Einsatz von Frischwasser wird durch Kreislaufführung von Produktionswasser minimiert. Bereits in den Produktionsanlagen wird die Belastung von Abwasser mit organischen und anorganischen Komponenten durch eine geeignete Prozessführung und durch kontinuierliche Überwachung so gering wie möglich gehalten.

Eventuell auslaufendes Produkt wird über befestigte Flächen abgeleitet und in Auffangtassen oder -gruben aufgefangen. Hierdurch wird ein Eindringen ins Erdreich und eine Verunreinigung des Grundwassers ausgeschlossen.

Gemäß § 5 der novellierten 9. BImSchV ist im Rahmen einer wesentlichen Änderung einer Anlage, die der Industrie-Emissions-Richtlinie (IE-RL) unterliegt, seit Januar 2014 ein Ausgangszustandsbericht (AZB), der den Zustand des Bodens und Grundwassers im Bereich der geplanten Änderung dokumentiert, mit den Antragsunterlagen einzureichen. Dazu sind relativ umfangreiche Untersuchungen des Bodens und Grundwassers erforderlich. Der AZB wurde 2017 bei der zuständigen Behörde eingereicht. Im Rahmen der Untersuchungen zum Ausgangszustand wurden keine Hinweise auf Boden- und Grundwasserkontaminationen durch die aktuell im Werk gehandhabten Stoffe festgestellt.

Eine seit Jahren bekannte, im nördlichen Bereich innerhalb und außerhalb des Werkgeländes gelegene Altlast aus der Zeit, als am Standort noch Kokereien betrieben und die Chemieaktivitäten entwickelt wurden, wird bereits seit 1999 hydraulisch saniert. Das bedeutet, dass mittels dreier Förderbrunnen das mit organischen Verunreinigungen belastete Grundwasser daran gehindert wird, weiter in Richtung Norden abzufließen. Diese Maßnahme wurde von einer behördlich anerkannten Gutachterorganisation entwickelt und wird weiterhin von dieser kontinuierlich messtechnisch und wissenschaftlich betreut. Das geförderte Grundwasser wird - wie das sonstige im Werk anfallenden Abwasser - zur Reinigung bei der Emschergenossenschaft (s.o.) in das innerbetriebliche Kanalsystem abgeleitet.

## 3.2.5.10 Lärm und Geruch

Bei der Auswahl von Maschinen und Apparaten wird auf eine lärmarme Ausführung der Aggregate geachtet. Soweit möglich werden Maschinen und Anlagenteile schallschutztechnisch nachgerüstet bzw. gekapselt oder eingehaust. Lärmschutzwände ergänzen die Schallschutzmaßnahmen in den Anlagen. Weiterhin wird der vom Werkgelände ausgehende Schallpegel kontinuierlich durch vier an den Werksgrenzen befindliche Mikrophone überwacht. Die Beschäftigten des zentralen Leitstandes werden bei ungewöhnlichen Geräuschen durch das INOMOS-Messsystem alarmiert und können so bei auftretenden Unregelmäßigkeiten schnell reagieren. Daneben werden regelmäßige Schallpegelmessungen außerhalb unserer Werkgrenzen auf den täglichen Kontrollfahrten unserer Werkfeuerwehr vorgenommen. Alle Einrichtungen unseres Werkes wurden in der Vergangenheit schalltechnisch überprüft, wobei Fachfirmen mit ihren unabhängigen Gutachtern umfangreiche Messprogramme vor Ort durchgeführt, aus den Ergebnissen Schallgutachten angefertigt und ggf. weitere Schallschutzmaßnahmen vorschlagen haben.

Im Normalbetrieb geht vom Werk keine Geruchsbelastung für die Umgebung aus. Für den Fall, dass es bei einer Betriebsstörung zu einer Geruchsbelästigung kommen sollte, wird umgehend die in Kap. 3.2.5.2 beschriebene Gefahrenabwehr-Organisation aktiv.

## 3.2.5.11 Lagerung, Verladung und Transport

Die Fertigprodukte werden in Tanks gelagert, die die gesetzlichen Vorgaben (z. B. des WHG und der AwSV) erfüllen. Darüber hinaus wurden Maßnahmen zur Emissionsminimierung wie z.B. ein zentrales Gassammelsystem, Sonnenschutzdächer und strahlungsreflektierende Anstriche der Tanks getroffen.

Bei der Abfüllung der Produkte anfallende Emissionen werden abgesaugt und in das zentrale Abgassammelsystem des Werkes gegeben. Überfüllsicherungen, Ableitflächen und Auffangräume verhindern ein Eindringen der Produkte in das Erdreich während der Verladung.

Der Einsatz von Straßentankfahrzeugen, Eisenbahnkesselwagen und Mehrwegfässern für die flüssigen Produkte sowie Big-Bags für die Katalysatoren vermeiden bzw. verringern entsprechenden Verpackungsabfall bei der Auslieferung unserer Produkte an unsere Kunden.

Um die Lärmbelästigung unserer Nachbarschaft so gering wie möglich zu halten, sind die Verladezeiten auf die Werktage zwischen 06.00 Uhr morgens und 22.00 Uhr abends beschränkt worden, wobei üblicherweise an Samstagen nicht oder nur bis 14.00 Uhr verladen wird. Durch die Auswahl geeigneter Spediteure, die intensive Kontrolle der Fahrzeuge sowie der Transportpapiere gewährleisten wir einen sicheren Transport unserer Produkte zu unseren Kunden.

# 3.2.6 Kennzahlen 2017 - 2020

## 3.2.6.1 Materialeffizienz/Produktion

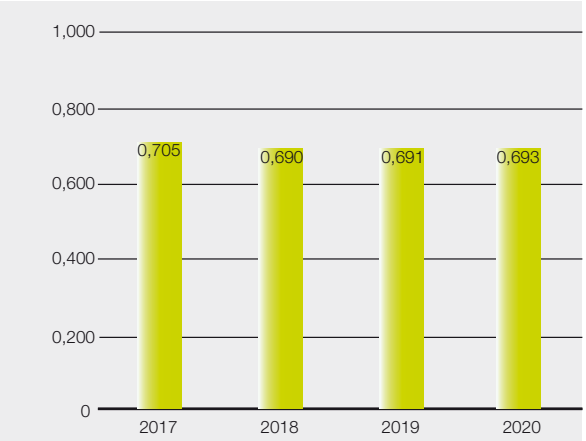



Abbildung 22

Für die Berechnungen der spezifischen, das heißt auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in diesem und in den nachfolgenden Kapiteln wurden die in Abbildung 19 (s. Kap. 3.2.3) dargestellten Jahrestonnagen verwendet.

Der spezifische Rohstoffbedarf ist abhängig vom jeweiligen Produktmix und zeigt im betrachteten Vierjahreszeitraum keinen eindeutigen Trend (s. Abb. 22). Der Unterschied zwischen dem niedrigsten und höchsten Wert beträgt nur ca. 2 %. Wie das neue Umweltprogramm in Kap. 2.3.2 zeigt, sind weiterhin Maßnahmen geplant, 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.

## 3.2.6.2 Abfall

Tabelle 13: Abfallmengen

| Abfallfraktion | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Produktionsmenge [1.000 t] | 142,6 | 134,4 | 104,0 | 158,3 |
| | Abfallmenge gesamt [1.000 t] | 3,672 | 2,913 | 1,690 | 4,137 |
| 1 | Gefährliche Abfälle [1.000 t] | 3,314 | 2,553 | 1,619 | 3,806 |
| 1a | Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t] | 0,323 | 0,249 | 0,174 | 0,016 |
| 1b | Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t] | 2,972 | 2,268 | 1,423 | 3,726 |
| 1c | Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t] | 0,019 | 0,035 | 0,022 | 0,063 |
| 2a | Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t] | 0,358 | 0,337 | 0,071 | 0,134 |
| 2b | Sonstige Abfälle beseitigt | 0,000 | 0,023 | 0,000 | 0,197 |

Die Abfall-Gesamtmengen in der Tabelle 13 und die produktionsbedingten Abfallmengen in Abbildung 23 zeigen einen starken Anstieg der Abfallmengen im Jahr 2020. Dies betrifft insbesondere den Anfall von flüssigen Reaktions- und Destillationsrückständen, siehe auch Tabelle 14. Diese steigen bei hoher Anlagenauslastung überproportional stark, werden aber in den werkseigenen Dampferzeugungsanlagen thermisch verwertet.
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. 23 und 24 sind die Boden-, Bauschutt-, Metallschrott- und hausmüllähnlichen Fraktionen aus der Abfallgesamtmenge herausgerechnet.

Für die hohe Abfallmenge im Jahr 2020 gibt es zwei wesentliche Gründe: Zum einen wurde in der IPA-Anlage ein sehr aktiver Katalysator eingesetzt, der überproportional viele Nebenprodukte erzeugt. Diesen Effekt verstärkt hat die im Jahr 2020 außergewöhnlich große Produktionsmenge. Zum anderen musste Abwasser aus der Katalysator-Anlage extern entsorgt werden.
Der überproportional starke Anstieg der flüssigen Rückstände führt auch zu dem deutlichen Anstieg der spezifischen produktionsbedingten Abfallmenge, auf einen Wert von 25,35 kg Abfall je t Produkt (siehe Abb. 24).

In den vergangenen vier Jahren konnten wir durchschnittlich ca. 97 % des gesamten Abfalls einer energetischen oder stofflichen Verwertung zuführen. Bei der Entsorgung werden überwiegend Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

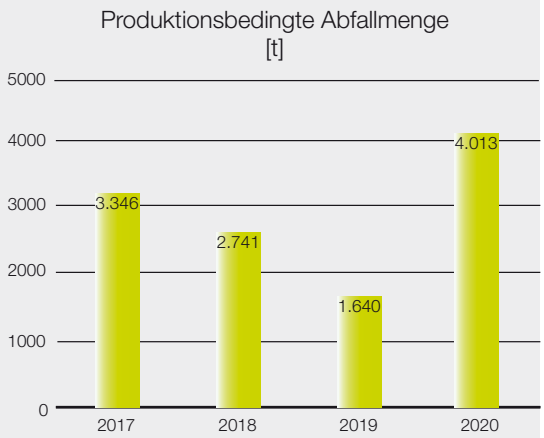


Abbildung 23

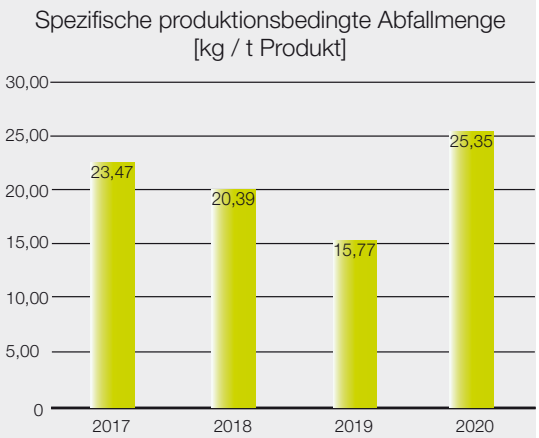


Abbildung 24

In der nachfolgenden Tabelle 14 sind die fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2020 wiedergegeben. Diese machen 98 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 14A enthält Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020.

| AVV-Nr. | Abfallbezeichnung | Menge [t] | Teil der Abfallfraktion gem. Tab.13 |
|---|---|---|---|
| 07 01 08* | andere Reaktions- u. Destillationsrücks. | 3.726 | 1b |
| 16 10 02 | wässrige flüssige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 161001 fallen | 181 | 2b |
| 17 01 07 | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen. | 76 | 2a |
| 16 08 07* | gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind | 39 | 1c |
| 17 06 03* | anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält | 20 | 1c |
| Summe | | 4.042 | |
| Anteil an der Abfall-Gesamtmenge<br>* gefährlicher Abfall | | 98% | |

Tabelle 14: Abfallfraktionen 2020

Tabelle 14A: Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020

| Abfallart nach AVV Kapitel | Abfallbezeichnung | Menge [t] |
|---|---|---|
| 07 | Abfälle aus organischchemischen Prozessen | 3.735 |
| 16 | Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind | 237 |
| 17 | Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten) | 106 |
| 15 | Verpackungsabfall, Aufsaug-massen, Wischtücher, Filter-materialien und Schutzkleidung (a.n.g.) | 37 |
| 20 | Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen | 12 |
| 19 | Abfälle aus Abfallbehandlungs-anlagen, öffentlichen Abwasser-behandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke | 7 |
| 13 | Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen) | 4 |

## 3.2.6.3 Wasser

Abbildung 25 zeigt den absoluten Frischwassereinsatz im Werk Herne. Abbildung 26 kann der spezifische Frischwassereinsatz je t Fertigprodukt entnommen werden:

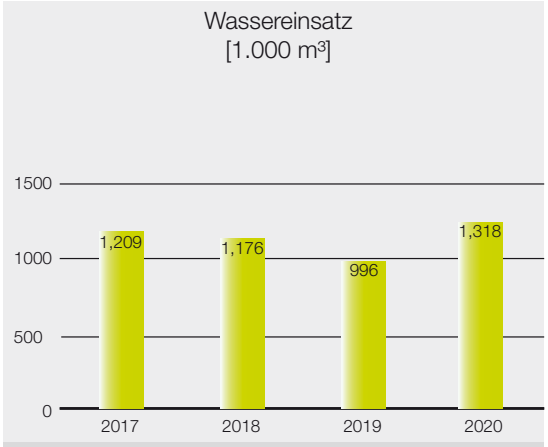



Abbildung 25

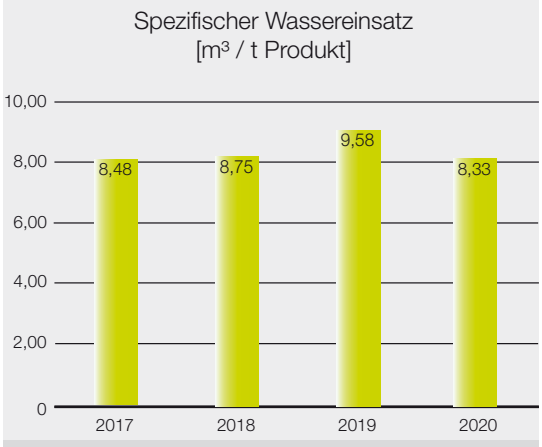



Abbildung 26

Analog zu der im Jahr 2020 deutlich gestiegenen Produktionsmenge ist auch die Frischwassermenge mit 1.318.000 m³ deutlich größer als in den Vorjahren. Die spezifischen Wasserverbräuche liegen mit Ausnahme des Jahres 2019, dem Jahr mit der geringsten Produktion, bei in etwa 8,5 m³ Wasser je t Produkt. Die hohen Wassermengen im Jahr 2019 resultierten auch aus Testfahrten zur Anlagenoptimierung im Bereich der IPA-Anlage, bei der hohe Prozesswassermengen eingesetzt wurden.

Diese Trends spiegeln sich folgerichtig auch in den Abbildungen 27 und 28 für den Bereich Abwasser wider: Deutlicher Anstieg der absoluten Abwassermenge, aber spezifische Abwassermenge auf dem Niveau von 2017 und 2018.

Beim Vergleich der Abbildungen 25 und 27 fällt auf, dass die Abwasserabgabe ca. 200.000 bis 300.000 m³ / Jahr geringer ist, als der Frischwassereinsatz. Diese Differenzmenge von ca. 200.000 bis 300.000 m³ / a wird zum kleineren Teil als Edukt für unsere Alkoholproduktion eingesetzt und zum größeren Teil über unsere Kühltürme als Wasserdampf an die Umgebung abgegeben.

Der in Abb. 29 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.

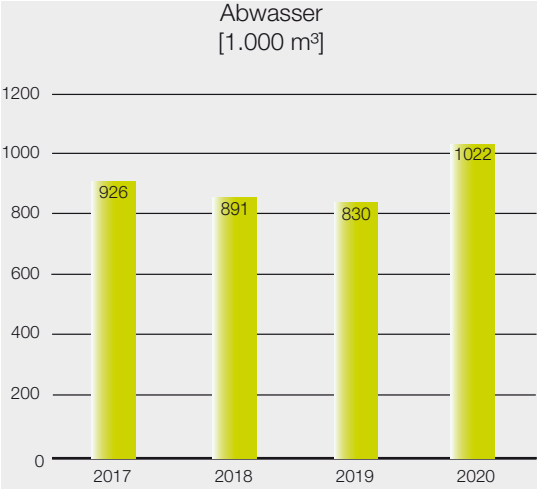


Abbildung 27

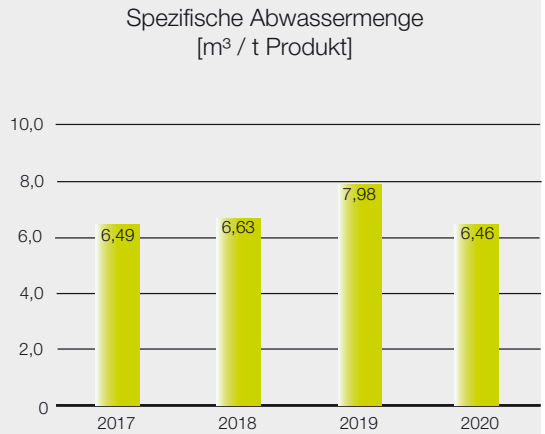


Abbildung 28

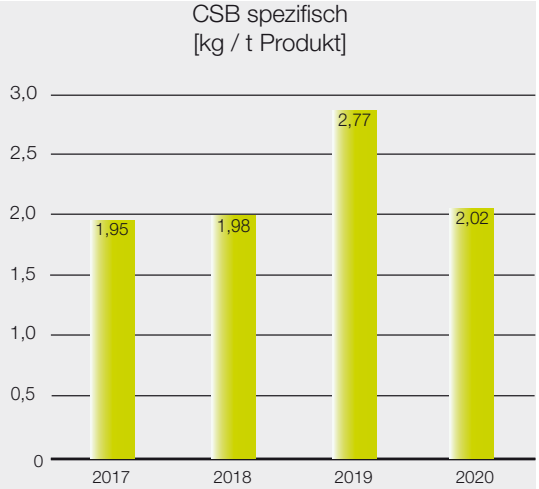


Abbildung 29

# 3.2.6.4 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. 30).

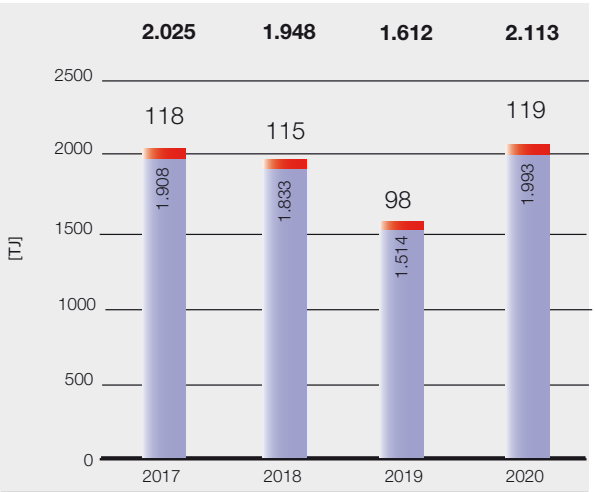



Abbildung 30: Energieeinsatz

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, der wiederum von der Produktionsmenge unserer Fertigprodukte abhängig ist. Abbildung 30 zeigt einen deutlich schwankenden Energieeinsatz. Dieser hat einen ähnlichen Verlauf wie die Produktionsmenge (Abbildung 19), die beide im Jahr 2020 deutlich gestiegen sind.

Der spezifische Energieeinsatz ist trotz stark schwankender Produktionsmengen relativ konstant. Das Diagramm zeigt aber auch, dass die Effizienz unserer Anlagen bei geringer Produktionsmenge (2019) geringer ist, als bei hoher Produktionsmenge (2020). Der hohe spezifische Energieeinsatz im Jahr 2019 resultiert eben aus einer sehr geringen Anlagenlast. Der niedrige spezifische Energieeinsatz im Jahr 2020 ist begünstigt durch eine sehr hohe Anlagenauslastung.

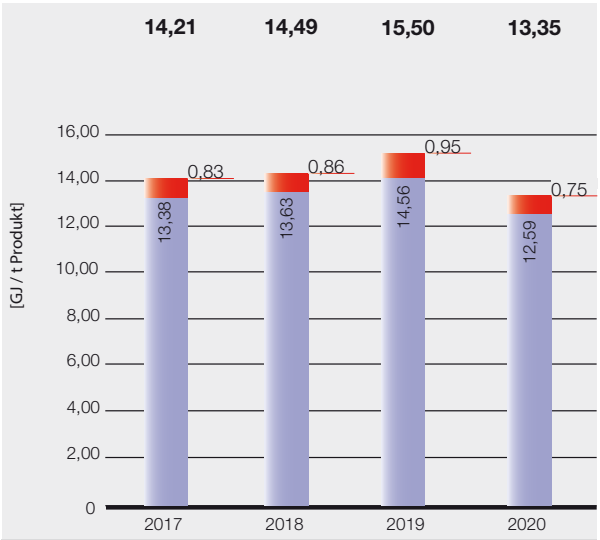



Abbildung 31: Energieeinsatz spezifisch

# 3.2.6.5 Luft

Die $CO_2$-Emissionen werden im Rahmen des $CO_2$-Emissionshandels überwacht.
Sie zeigen in Abb. 32 einen vom Energiebedarf (Abb. 30) teilweise abweichenden Verlauf.

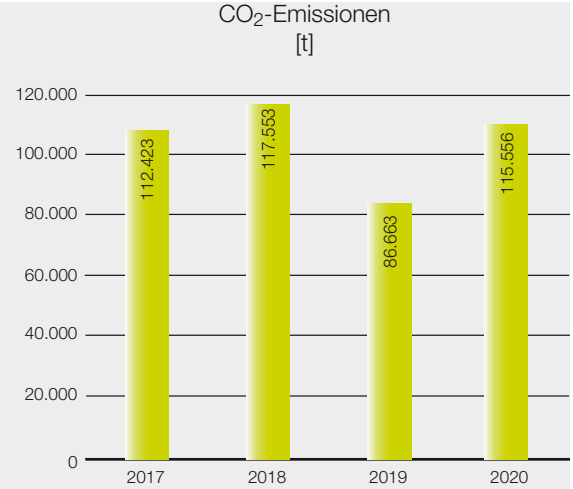



Abbildung 32

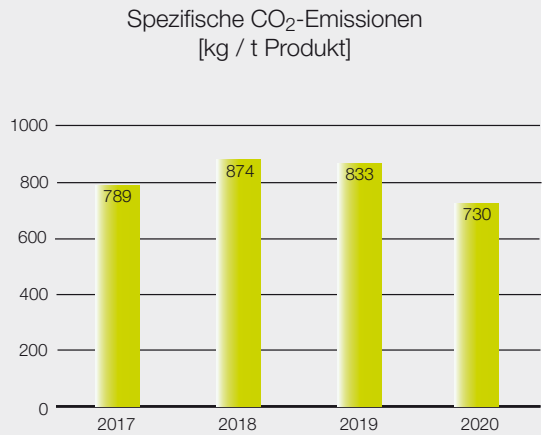



Abbildung 33

Der hohe Wert im Jahr 2018 wurde durch eine zeitweise fehlerhafte Mengenmessung an der Fackel verursacht, so dass nach den strengen Berechnungsmethoden des $CO_2$-Emissionshandels ca. 12.500 t mehr $CO_2$ angegeben als tatsächlich emittiert wurden. Im Jahr 2019 sind die Werte wieder deutlich auf 86.663 t und spezifische 833 kg/t Produkt gesunken (Abb. 32 und 33). Im Jahr 2020 wiederum gab es einen deutlichen Anstieg der absoluten $CO_2$-Emissionen auf 115.556 t, aber einen deutlichen Rückgang der spezifischen Emissionen auf 730 kg $CO_2$ je t Produkt. Der Grund ist auch hier die steigende Effizienz unserer Anlagen bei steigender Produktionsmenge und konstant guter Fahrweise.

Auf Grund der überwiegenden Verwendung des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und des Einsatzes moderner Verbrennungstechnik fallen die in der Tabelle 15 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.

Tabelle 15: Sonstige Emissionen

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| $NO_x$-Ausstoß [t] | 69,07 | 65,33 | 52,90 | 70,20 |
| $SO_2$-Ausstoß [t] | 0,43 | 0,40 | 0,34 | 0,44 |
| CO-Ausstoß [t] | 1,77 | 1,37 | 1,11 | 1,54 |
| Staub-Ausstoß [t] | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,09 |
| Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) [t] | 0,21 | 0,19 | 0,15 | 0,23 |

Am Standort Herne werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als $CO_2$ 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 $CO_2$-Äquivalente umgerechnet. Die Ergebnisse sind in Tab. 16 dargestellt und zeigen für 2020 verglichen mit 2018 und 2019 einen sehr geringeren Wert. Im Vergleich zu den tatsächlichen $CO_2$-Emissionen sind diese Werte gering. Dennoch wird weiter daran gearbeitet, die Kältemittelverluste zu minimieren.

Tabelle 16: HFKW-Emissionen

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| $CO_2$-Äquivalente [t] | 0,2 | 122,4 | 204,9 | 14,0 |

Die Treibhausgase $N_2O$, FKW, $NF_3$ und $SF_6$ werden am Standort nicht eingesetzt. $CH_4$ wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch nur als Brennstoff eingesetzt.

## 3.2.6.6 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.

## 3.2.6.7 Investitionen in den Umweltschutz

Im Jahr 2020 gab es einen leichten Rückgang der Investitionen auf 190.000 Euro. Die Altlastensanierung am Standort wurde fortgeführt und der Fuselöltank fertiggestellt. Diverse Be- / Entlüftungseinrichtungen an Lagerbehältern wurden erneuert. Für die Druckluft-Erzeugung / -Versorgung wurde zur Optimierung eine Economizer-Steuerung nachgerüstet.

Der Ausgabenpeak im Jahr 2018 war zum großen Teil dem Bereich Gewässerschutz zuzuordnen. Hier wurden u. a. planmäßig die fortlaufenden Inspektionen und Modernisierungsmaßnahmen am Kanalsystem und an den Rohstoff-Fernleitungen durchgeführt.

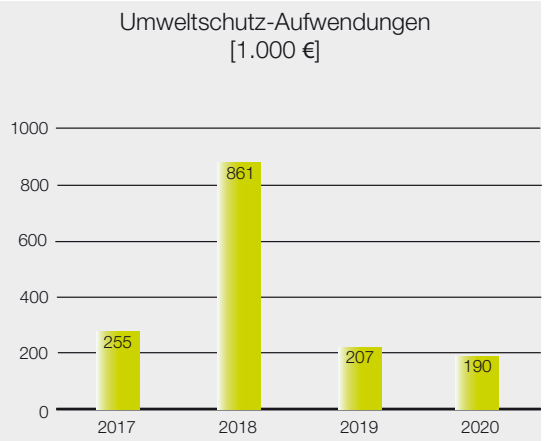


Abb. 34

## 3.2.6.8 Besonderheiten im Jahr 2020

### Abfüllanlage für Desinfektionsmittel

Im Jahr 2020 wurde in sehr kurzer Zeit eine Abfüllanlage für Handdesinfektionsmittel des Geschäftsbereichs INEOS Hygienics errichtet, die gerade zu Beginn der Pandemie zur Versorgung benachbarter Infrastruktureinrichtungen eingesetzt wurden.

# 3.2.6.9 Wesentliche Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020

## Verbesserungen an Rohstoff-Fernleitungen

Die Rohstoff-Fernleitungen wurden in den Jahren 2017 bis 2019 mit automatisierten Lecküberwachung-Systemen (LDS) ausgerüstet. Hierdurch würde im unwahrscheinlichen Fall einer Leckage diese schnell geortet und repariert werden können. Ebenso wurden diverse Abschnitte der Fernleitungen in Verbindung mit externen Maßnahmen, wie Renaturierung Resser Bach, Ausbau A43 und Errichtung Stadtteilpark „ehemalige Kokerei Hassel“, in den Jahren 2017 bis 2020 teilerneuert, sowie diverse Stopfbuchsdehner und Kugelmuffen in den relevanten Bereichen rückgebaut.

## Fackel: Installation neuer Pilotbrenner

Am Standort Herne gibt es eine Hochfackel, um brennbare Gase, die z. B. beim Abfahren von Anlagen anfallen, gefahrlos zu verbrennen. Zur Zündung der brennbaren Gase befinden sich am Fackelkopf mehrere Pilotbrenner, die ständig brennen müssen.
Die Fackel am Standort Herne wurde mit neuen Pilotbrennern ausgestattet, die deutlich weniger Erdgas benötigen. Hierdurch konnte der jährliche Erdgasverbrauch für den Fackelbetrieb von > 120.000 $Nm^3/a$ auf ca. 50.000 $Nm^3/a$ gesenkt werden. Hierfür wurden im Jahr 2019 41.000 Euro investiert.

## Implementierung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung

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

## Kanalsanierung

Es erfolgten Verbesserungen und Sanierungen an den Kanalsystemen des Werkes. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit des Eintrags von Abwasser und Kühlwasser in Boden und Grundwasser deutlich verringert.

## 3.2.7 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 den **Norden** kommend folgen Sie bitte der Autobahn 43 in Rich¬tung 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 dem **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.

# 3.3 Werk Marl

## 3.3.1 Beschreibung

Unser Werk in Marl ist in den Chemiepark Marl mit zwei Produktionsanlagen (Acetylenanlage und Butandiolanlage) und einem Acetylengasometer eingebettet.
Das Werk produziert Acetylen, Tetrahydrofuran (THF), Formaldehyd, 1,4-Butindiol, 1,4-Butendiol und 1,4-Butandiol. Diese Produkte werden zur Herstellung von Kunststoffen u. a. für die Automobil-, Elektro-, Textil- und in der pharmazeutischen Industrie eingesetzt. Acetylen wird durch Spaltung von Flüssiggas (Butan, Propan) in einem elektrischen Lichtbogen mit anschließender Auftrennung durch verschiedene chemisch-physikalische Methoden gewonnen. 1,4-Butandiol wird aus Acetylen, Formaldehyd und Wasserstoff durch Reaktion an einem Katalysator mit anschließender Hydrierung und Destillation hergestellt. THF wird aus 1,4-Butandiol unter katalytischem Säureeinfluss und Wasserabspaltung hergestellt. Das entstandene THF wird anschließend destillativ gereinigt.

An den Chemiepark grenzt teilweise in unmittelbarer Nähe Wohnbebauung an.
Der Chemiepark ist durch einen Zaun und durch bewachte Toreinfahrten gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Abbildung 35: Chemiepark Marl aus der Vogelperspektive

Abbildung 36: Acetylenanlage

Abbildung 37 und 38: Butandiolanlage

## 3.3.2 Organisation

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems sind die Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Kompetenzen – nicht nur für die Belange des Umweltschutzes – klar definiert. Die oberste Verantwortung für das Unternehmen und das Werk trägt die Geschäftsführung. Sie stellt die Anwendung und Effizienz des Umweltmanagementsystems sicher. Die Geschäftsführung lässt sich hinsichtlich ihrer Pflichten durch verschiedenste Beauftragte fachlich beraten (siehe auch Kapitel 3.3.5.1). Die Beauftragten unterstützen den für das operative Geschäft zuständigen Geschäftsführer bei der internen Kontrolle.

Der operative Bereich des Unternehmens wird durch einen Operations Manager geführt. Diesem untergeordnet ist der Werkleiter Marl mit den Bereichen Produktion, Technik / Projekte / Engineering und SHE-Q.

Der Werkleiter stellt über den Produktionsleiter, die Betriebsleiter und die Betriebsmannschaften den bestimmungsgemäßen Betrieb der Produktionsanlagen sicher.

Der Bereich Logistik ist u. a. zuständig für die Lagerung und Ver- / Entladung der Rohstoffe und Produkte.

Der Technische Leiter ist zuständig für Wartung, Inspektion und Instandhaltung der Anlagen.

Der Bereich SHE-Q ist zuständig für die Koordinierung der Aktivitäten in den Bereichen Immissionsschutz, Abwasser, Abfall, Brandschutz und Werkschutz. Er vertritt den Standort auch gegenüber den Behörden und begleitet die Nachbarschaftskontakte. Zur Aufgabe des Bereichs SHE-Q gehört auch die Pflege und Überwachung des integrierten Qualitäts-, Umwelt-, Energie- und Sicherheits-Managementsystems. Die Qualitätskontrolle der Produkte wird im Bereich Labor durchgeführt, welches ebenfalls Teil dieser Organisationseinheit ist.

Für die Auswahl und Überwachung der Schulung der Beschäftigten ist der Bereich Personalwesen in Abstimmung mit den Leitern der einzelnen Organisationseinheiten zuständig.

Die INEOS Solvents Marl GmbH wird von zwei Geschäftsführern vertreten. Die Aufgaben des Managementsystems inkl. der Funktion des Systembeauftragten werden durch den Bereich SHE-Q am Standort Marl erbracht. Der Bereich Technik befasst sich in Zusammenarbeit mit dem Betrieb mit der Verbesserung und Optimierung der Produktionsprozesse und der Anlagen.

## 3.3.3 Produkte und ihre Anwendungen

Auf dem Gelände des Standortes Marl können folgende Produkte in den in Tabelle 17 angegebenen Jahresmengen hergestellt werden:

Tabelle 17: Produkte

| Produktion | Jahresmenge |
|---|---|
| Formaldehyd | ca. 75.000 t |
| Butandiol Gruppe (B1D, B2D, B3D) | ca. 120.000 t |
| Tetrahydrofuran | ca. 50.000 t |
| Acetylen | ca. 40.000 t |
| Rohbenzol | ca. 3.300 t |
| Wasserstoff | ca. 7.000 t |

In den vergangenen vier Jahren 2017 bis 2020 beliefen sich die Gesamt-Produktionsmengen auf die nachfolgend dargestellten Werte:

Für die Berechnungen der spezifischen, d. h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in den nachfolgenden Kennzahlen-Kapiteln, wurden die in Abb. 39 dargestellten Jahrestonnagen verwendet.

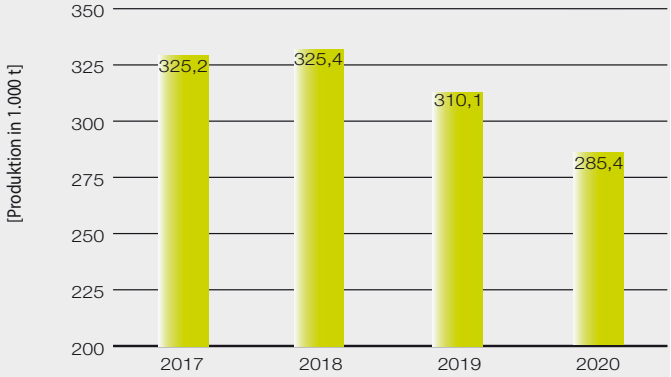



Abbildung 39: Produktionsmengen

Ausgehend von Flüssiggasen (LPG / Butane / Propan) wird im Lichtbogenverfahren Acetylen sowie als Nebenprodukt technisches Benzol und Wasserstoff erzeugt. Das Acetylen wird anschließend mit dem ebenfalls am Standort produzierten Formaldehyd zu dem zweiwertigen Alkohol 1,4-Butindiol umgesetzt.
Durch Wasserstoffhydrierung wird daraus das Hauptprodukt 1,4-Butandiol hergestellt. Hieraus wird unter Zusatz von Schwefelsäure Tetrahydrofuran produziert. Diese Hauptprodukte werden im Lohnauftrag für den internen Auftraggeber produziert.

Das Anwendungsspektrum der Produkte der INEOS Solvents Marl GmbH und deren Folgeprodukte sind breit gefächert.
Bedeutendstes Einsatzgebiet ist die Polyesterproduktion, also die Herstellung temperaturbeständiger Kunststoffe für die Automobilproduktion sowie für Haushaltswaren.
Außerdem werden die Produkte beispielweise auch zur Verbesserung der Eigenschaften von Hautcremes genutzt oder im Handwerk zum Verkleben von PVC-Folien.

## 3.3.4 Produktionsprozesse sowie Roh- und Hilfsstoffe

Bei dem Prozess der **Acetylenherstellung** werden große Mengen an Energie und Einsatzstoffen benötigt. Als Nebenprodukte entsteht eine Vielzahl von Stoffen und Energien (Abwärme).
Um den Gedanken der Umwelt- und Ressourcenschonung und damit verbunden eine kostengünstige Herstellung umzusetzen, werden verschiedene Verfahren angewandt, um Nebenprodukte (z. B. Ölbenzin, Rußöl, Ruß usw.) zu nutzen. Dies geschieht

- größtenteils in Nachbarbetrieben (Synthesegasanlage, Kraftwerk).
- Abwasser wird in der betriebseigenen Aufbereitungsanlage vorgereinigt (Feststofffilter, Kohlenwasserstoff-strippung). Die zurückgewonnenen Kohlenwasserstoffe werden dem Prozess zugeführt. Danach erfolgt die Abgabe zu den Kläranlagen des Chemieparks.
- Feststoffabfälle werden zur Verwertung oder Entsorgung einem Entsorgungsfachbetrieb zugeführt.
- Abgase - sofern sie nicht in den Prozess zurückgeführt werden - werden in das Sammelgasnetz des Standorts geleitet und verbrannt.
- Abwärme wird über Wärmetauschverfahren zurückgewonnen (Dampf- und Warmwassererzeugung).
- Parallel dazu findet ein ständiger Prozess der Verbesserung statt (Gruppenarbeit, Verbesserungs-vorschläge, Schulung), um den Umweltschutz und die Ressourcenschonung zu optimieren.

Die Acetylenanlage gliedert sich insgesamt in neun Teilanlagen, wobei die ersten drei Teilanlagen den sogenannten "heißen Teil" bilden, die nächsten fünf den "kalten Teil" und alle Hilfs- und Nebenanlagen in der neunten Teilanlage zusammengefasst sind. Jede Teilanlage umfasst mindestens einen kompletten Verfahrensschritt.
Da die Kapazität eines einzelnen Lichtbogenofens begrenzt ist, werden die Spaltgaserzeugung, die "trockene" Gaskühlung und die Trockenrußabtrennung viersträngig ausgeführt. Bereits im Zuge der Ölwäschen erfolgt der Übergang auf einen Strang. In der restlichen Anlage verfügen nur die Spaltgasverdichtung und die Natronlaugewä-sche über eine als zweiten Strang nutzbare Reserveeinheit.

Die **Butandiolanlage** ist eingebunden im Verbundsystem des Chemieparks Marl. Die Nutzung von Rohstoffen und Energien werden unter weitestgehender Ressourcenschonung innerhalb einer Verbundstruktur durchgeführt.
Die bei der Verwendung von HD-Dampf anfallenden Kondensate werden energetisch in niedrigeren Druckstufen weiterverwendet bzw. wieder als Speisewasser zur Dampferzeugung eingesetzt. Prozesswässer werden an mehreren Stellen aufgefangen und entweder dem Prozess wieder zugeführt, als Reinigungswasser verwendet oder umweltverträglich entsorgt. Das Abfallaufkommen wird durch technische Maßnahmen reduziert.
Die noch anfallenden Abfallströme werden in Zusammenarbeit mit dem Chemiepark-Betreiber Evonik auf geeigneten Plätzen gesammelt und zur Abholung durch einen Entsorgungsfachbetrieb bereitgestellt.

In den beiden Formaldehydstraßen wird Formaldehyd durch katalytische Oxidation von Methanol in der Gasphase hergestellt.
Das Formaldehyd wird aus dem Gasgemisch in Absorbern mit Wasser ausgewaschen und als wässrige Lösung separiert. Die anfallenden Abgase werden in die thermische bzw. katalytische Nachverbrennung geleitet. Die Verbrennungsenergie wird zur Dampferzeugung verwendet.
Der Bezug der Einsatzstoffe stellt sich wie folgt dar:

- Luft als Oxidationsmittel wird über Verdichter aus der Umgebungsluft entnommen.
  Auswirkungen auf die Umwelt durch Lärm wird durch Einhausung des Verdichters verhindert.
- Methanol steht über eine Rohrleitung aus dem Hafentanklager der Evonik ständig zur Verfügung. Die Befüllung des Methanoltanks im Hafentanklager erfolgt entweder unter Gaspendelung oder unter einer Restgasaufarbeitung durch eine thermische Nachverbrennung.
- Die Reaktion findet an einem Festbettkatalysator statt.
- In der Inbetriebnahmephase wird die Anlage elektrisch aufgeheizt.
- Die Energie der exothermen Reaktion wird zur Dampferzeugung genutzt. Die Wärme der Nachverbrennungsanlagen wird ebenfalls zur Dampferzeugung genutzt.
- Die gewonnene Formaldehydlösung wird in Tanks für den Verkauf oder für die Weiterverarbeitung bereitgestellt.

Die Weiterverarbeitung erfolgt in den Butandiolstraßen.
Unter Zugabe von Acetylen wird das Formaldehyd in wässriger Lösung katalytisch zu 1,4-Butindiol umgesetzt. Das entstehende Butindiol wird entweder nach Entwässerung und Reinigung zum Verkauf angeboten oder durch eine zweistufige Hydrierung zum Rohprodukt z. B. 1,4-Butandiol umgesetzt.
Die Hydrierung erfolgt in einer Mitteldruckstufe an einem rührfähigen Nickel-Katalysator und in einer Hochdruckstufe an einem nickelhaltigen Festbettkatalysator.

Die zur Weiterverarbeitung des Formaldehyds notwendigen Zusatzstoffe werden wie folgt bereitgestellt:

- VAcetylen wird von der Acetylenanlage über eine Rohrleitung der Butandiolanlage zur Verfügung gestellt. Die Leitung ist entsprechend der TRAC errichtet.
- Die Katalyse der Butindiolsynthese erfolgt durch einen rührfähigen Katalysator als Aktivkomponente. Der Katalysator wird nach der Reaktion durch Filtration abgetrennt und der Reaktionsstufe wieder zugeführt. Kontinuierlich wird ein Teilstrom des abgetrennten Katalysators durch eine Katalysatoraufbereitungsanlage behandelt und dem Prozess wieder zugeführt.
- Zur Abtrennung von Salzen aus dem Roh-Butindiol wird das Produkt mittels Anionen- und Kationenaustauscher gereinigt. Diese Ionenaustauscher werden regelmäßig mit verdünnter Säure bzw. Lauge regeneriert.
- Wasserstoff wird der INEOS Solvents Marl GmbH ebenfalls per Leitung durch die Evonik bereitgestellt. Die in den Hydrierstufen jeweils benötigten Drücke (20 bar, 200 bar) stehen in der Leitung an oder werden durch Kompressoren erzeugt. Die Hydrierung des Butindiols erfolgt mit Wasserstoff unter Einsatz von Nickel als Katalysator in der Mitteldruckstufe. Der Katalysator wird nach der Reaktion mittels Dekantieren abgetrennt und wieder eingesetzt.
- In der katalytischen Hochdruckhydrierung erfolgt die Umsetzung an einem nickelhaltigen Festbettkatalysator. Die zur Reaktion notwendige Temperatur wird durch selbsterzeugten Dampf oder durch Dampf aus dem Evonik-Netz erzeugt.

Das entstandene Produkt wird destillativ gereinigt.

Ein Teilstrom des vorher gewonnenen 2-Butin-1,4-diols wird im in der Mitteldruckhydrierung der Butandiolanlage integrierten Reaktor mit Hilfe von Wasserstoff partiell hydriert. Das gewonnene 2-Buten-1,4-diol (B2D) wird in den Destillationskolonnen für B2D erst entwässert und in einem zweiten Schritt gereinigt.

Zur Tetrahydrofuran-Produktion wird Butandiol unter Zugabe von Schwefelsäure katalytisch dehydratisiert. Die zur Herstellung notwendige Schwefelsäure wird zugekauft. Zur Beheizung wird Dampf aus dem Netz genutzt. Nach der Entwässerung und Reinigung steht das Reinprodukt zum Verkauf zur Verfügung.

Bei der Herstellung seiner Erzeugnisse setzt der Produktionsstandort vor allem Methanol, LPG, Sauerstoff und andere Basischemikalien sowie Strom ein.

Die nachfolgende Abbildung 40 gibt einen Überblick über das Produktionsschema am Standort Marl:

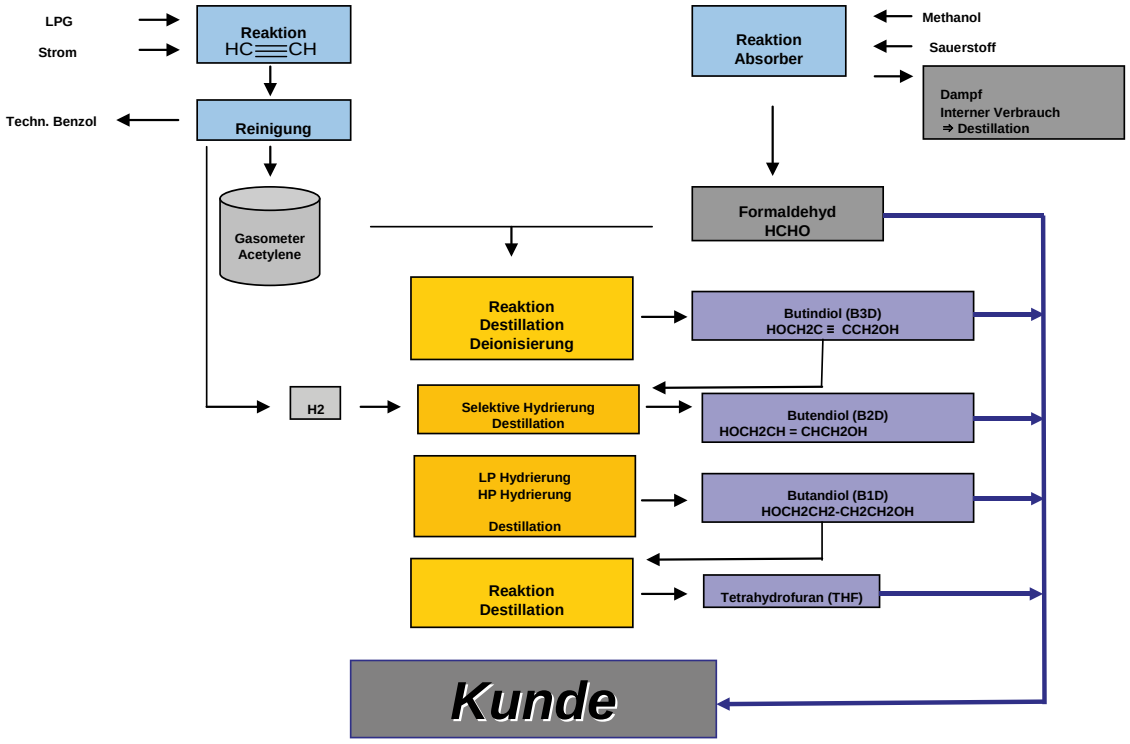



Abbildung 40: Produktionsschema Marl

Die hergestellten Produkte werden zum überwiegenden Anteil per Straßentankwagen, Schiff oder Bahnkesselwagen versandt. Ein sehr geringer Teil der hergestellten Produkte wird in Fässern abgefüllt. Die gute Anbindung an den Wasserweg (Hafen im Chemiepark Marl) sorgt dabei für eine niedrige Belastung der Anwohner durch werkbedingten LKW- Verkehr.

Die beiden Anlagen werden innerhalb des Chemieparks Marl über fest installierte Leitungen mit den Hilfsstoffen Stickstoff, Wasserstoff und vollentsalztem Wasser versorgt. Weitere wichtige Rohstoffe der beiden Anlagen sind z. B. Methanol und Flüssiggas. Zu den Hilfsstoffen gehören z. B. Schwefelsäure und Natronlauge. Der Roh- und Hilfsstoffverbrauch (siehe Tabelle 18) ist durch die größtenteils kontinuierliche Fahrweise der Anlagen zeitlich weitgehend konstant.

Tabelle 18: Roh- und Hilfsstoffe

| Roh-/Hilfsstoff | Jahresmenge |
|---|---|
| Flüssiggas (Butan) | ca. 50.000 t |
| Methanol | ca. 85.000 t |
| Heizöl HVS | ca. 27.500 t |
| Propan, Oktan, Natronlauge (25%), Propylen, Schwefelsäure, Vollentsalztes Wasser | jeweils 100 bis 1.000 t |
| div. Fein- und Spezialchemikalien, Katalysatoren | jeweils 10 bis 100 t |

## 3.3.5 Umweltschutz und Sicherheit am Standort Marl

### 3.3.5.1 Beauftragtenwesen

Das Thema Umweltschutz besitzt am Standort Marl einen herausragenden Stellenwert. So sind die Verantwortlichkeiten für den Umweltschutz über die gesamte Organisation verteilt, wie bereits in Kapitel 3.3.2 dargestellt:

- Umweltbeauftragte, extern seitens des Standortes bestellt für folgende Rechtsgebiete:
  - Beauftragter für Immissionsschutz (§§ 53 ff BImSchG)
  - Störfallbeauftragter (§§ 58a ff BImSchG)
  - Beauftragter für Gewässerschutz (§§ 64 ff WHG)
  - Beauftragter für Abfall (§§ 59 ff KrWG)
  - 2 Beauftragte zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen (§ 12 (1) StörfallV)
  - 1 Gefahrgutbeauftragter (§ 1 GbV)
- 1 Sachkundige Person (§ 11 ChemikalienverbotsV)
- 1 Sachkundiger für Arbeiten mit Asbest gemäß TRGS 519 Anl. 4C/4A/4B
- 1 Sachkundige Person gem. Anhang II REACH
- 1 Sicherheits-und Gesundheitsschutzkoordinator Anl. B+C gemäß BaustellV
- 1 Brandschutzbeauftragter (Nr. 5.12.3 IndBauRL NRW)
- 1 Explosionsschutzbeauftragter (Nr. 5.12.3 IndBauRL NRW)
- 1 Betriebsarzt (§ 2 ASiG)
- 2 Fachkräfte für Arbeitssicherheit (§ 5 ASiG)
- ca. 20 Sicherheitsbeauftragte (§ 22 SGB VII)

Die Beauftragten unterstützen die Geschäftsführung und die Führungskräfte des Standortes im Rahmen ihrer gesetzlich definierten Beauftragtenfunktion.

- Sie werden beratend und initiativ tätig und schlagen konkrete Maßnahmen zur Verbesserug der Umweltschutz- und Sicherheitsstandards vor.
- Sie überwachen und dokumentieren die Einhaltung von rechtlichen Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften, Genehmigungsauflagen, freiwilligen Selbstverpflichtungen sowie internen Regelungen.
- Sie berichten regelmäßig über ihre Tätigkeit und insbesondere über den Stand bzgl. Umweltschutz und Sicherheit und erstellen Jahresberichte. Sollte Handlungsbedarf festgestellt werden, sorgen die Verantwortlichen für Abhilfe.
- Die Beauftragten wirken mit bei der Information aller Beschäftigten über aktuelle Änderungen der Gesetzgebung, über Umweltauswirkungen sowie über mögliche Optimierungsmaßnahmen.
- Bei der Planung von Vorhaben, die ihren Aufgabenbereich berühren, werden sie so rechtzeitig eingebunden, dass ihre Stellungnahme in anstehende Entscheidungen einfließen kann.

Soweit es zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich ist, werden den Beauftragten ausreichende sachliche und finanzielle Mittel sowie Personal zur Verfügung gestellt.

# 3.3.5.2 Brandschutz und technische Hilfeleistung

Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen, die bereits bei der Planung von Anlagen berücksichtigt werden, Verbesserungsmöglichkeiten, die nachträglich bei regelmäßigen Brandschauen festgestellt werden sowie die Überwachung unserer Anlagen (z. B. durch kontinuierliche Messeinrichtungen wie Ex-Meter oder regelmäßige Anlagenrundgänge des Bedienungspersonals) minimieren das Risiko möglicher Brände in den Anlagen. Daneben gibt es stationäre Brandmeldeanlagen sowie die mobile Ausrüstung der Werkfeuerwehr, wie z. B. Löschfahrzeuge, die mit der erforderlichen Technik ausgestattet sind. In enger Absprache mit den zuständigen Aufsichtsbehörden werden die Brandschutzkonzepte am gesamten Standort Chemiepark Marl laufend verbessert.

Neben diesen technischen Maßnahmen ist auch eine effiziente Organisation zur Gefahrenabwehr erforderlich, die es ermöglicht, bei Gefahren durch die im Werk verarbeiteten Stoffe schnell die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Wesentliche Bestandteile unserer Notfallorganisation sind:

- Eine gem. § 12 (1) StörfallV beauftragte Werkfeuerwehr, welche für den gesamten Chemiepark Marl zuständig ist (Diese ist nicht nur für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz verantwortlich, sondern kontrolliert auch einen Teil der Umweltauswirkungen des Standortes und wird bei Fragen und Beschwerden aus der Nachbarschaft sofort aktiv).
- Rufbereitschaftsdienst (AVD/BVD), bestehend aus qualifizierten Führungskräften, der im Ernstfall die notwendigen Maßnahmen vor Ort koordiniert und ggf. zusätzlich benötigte Kräfte herbeiruft
- Rufbereitschaft der Fachbereiche
- Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, in denen die Meldewege festgelegt sind zur Benachrichtigung von Hilfskräften und Behörden, damit Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung eingeleitet werden können.

Die Werkfeuerwehr im Chemiepark ist Mitglied des TUIS, ein flächendeckendes, freiwilliges Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungs-System der Chemischen Industrie, das bei Transport- und Lagerunfällen mit Gefahrstoffen zum Einsatz kommt. TUIS unterstützt öffentliche Feuerwehren, Polizei und andere Behörden. Sie können an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr Beratung, Fachleute und spezielle Geräte anfordern.

Die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen wurde bei mehreren Übungen unter Beteiligung aller relevanten Bereiche des Werks sowie des Bereitschaftsdienstes und der Werkfeuerwehr unter Beweis gestellt.

## 3.3.5.3 Arbeitsschutz und Anlagensicherheit

Für eine die Umwelt schonende und nachhaltige Produktion spielen auch die Themen Arbeitsschutz und Anlagensicherheit eine wichtige Rolle. Wie bereits in Kap. 3.3.5.1 „Beauftragtenwesen“ sind alle nach Arbeitssicherheitsgesetz und Sozialgesetzbuch VII Beauftragten bestellt. Diese Personen und die verantwortlichen Führungskräfte erfüllen Ihre Aufgaben mit großem Engagement. Die Beschäftigten handeln mit der nötigen Sorgfalt und Umsicht.

Unsere Produktionsanlagen zur Herstellung chemischer Erzeugnisse unterliegen dem Bundesimmissionsschutzgesetz und wurden von den Behörden genehmigt. Die beiden im Chemiepark Marl von der INEOS Solvents Marl GmbH betriebenen Anlagen stellen außerdem Betriebsbereiche gem. der Störfallverordnung dar. Dementsprechend wurden ein Sicherheitsbericht sowie ein generelles Sicherheitskonzept an die Behörden übermittelt.
Für die Betriebe der INEOS Solvents Marl GmbH und für alle anderen Betriebe im Chemiepark Marl existieren Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, in denen Maßnahmen, Schulungen und Übungen festgelegt sind, um auf die Folgen eines Ereignisses richtig reagieren zu können. In Zusammenarbeit mit der Stadt Marl, der Feuerwehr und der Polizei haben wir gemeinsam Aufgaben und Verantwortlichkeiten für den Notfall festgelegt und Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung getroffen. Diese Maßnahmen können z. B. das Niederschlagen gasförmiger Stoffe mittels Sprühnebel, das Abdecken flüssiger Stoffe mittels Schaum oder das Löschen von Bränden durch die Werkfeuerwehr sein. Die Werkfeuerwehr erreicht jeden Ort im Chemiepark Marl in weniger als fünf Minuten. Die Stadt Marl leitet die Einsatzmaßnahmen im betroffenen Gebiet der Stadt außerhalb des Chemieparks.
Sie warnt die Bevölkerung und ist zuständig für eine eventuelle Evakuierung. Im Ereignisfall werden die Nachbarn über Standortveröffentlichungen bei Twitter oder im Internet sowie in den lokalen Medien informiert.

## 3.3.5.4 Umweltrelevante Vorfälle

Im Berichtszeitraum gab es zwei Wasserereignisse gemäß Landeswasserverordnung:

- Am 29. Juli 2018 wurden ca. 20 kg Cu-Katalysator in den Abwasserkanal eingetragen.
- Am 27. Juni 2019 kam es im Zulauf der Kläranlage zu einer Benzol- und Styrol- Erhöhung.
  Durch einen ungeplanten Abfall des Behälterstands wurden ca. 250 kg Prozessabwasser in den Abwasserkanal abgegeben. An verschiedenen Orten im Chemiepark kam es zu Emissionen aus dem Abwasserkanal.

Trotz der in Kap. 3.3.5.1 bis 3.3.5.3 geschilderten Maßnahmen haben sich im Berichtszeitraum zusätzlich diverse nicht meldepflichtige Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlagen ergeben, die teilweise mit lokalen Stofffreisetzungen verbunden waren. Sämtliche Ereignisse haben aber nicht zu einer ernsten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung oder einer signifikanten Umweltbeeinträchtigung geführt, da die internen Rettungs- und Hilfskräfte rechtzeitig und wirkungsvoll eingegriffen haben. Eine Unterstützung durch externe Kräfte war nicht erforderlich.
Intern wurden bei allen Ereignissen die Ursachen ermittelt und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen zur künftigen Vermeidung eingeleitet.

In allen Fällen wurden die Anliegen und Sorgen der Anwohner aufgenommen und ihnen die technischen Erfordernisse und Zusammenhänge erläutert. Nach Möglichkeit wurden die Störungen umgehend beseitigt. Des Weiteren wurden Maßnahmen eingeleitet, die eine Wiederholung verhindern sollen.

# 3.3.5.5 Stoffeigenschaften

Die im Werk gehandhabten Stoffe sind größtenteils Stoffe, die der Gefahrstoff- und der Störfallverordnung unterliegen. Dadurch, dass sich die Materialien überwiegend in geschlossenen Systemen befinden und die Anlagen fortlaufend auf dem Stand der Technik gehalten werden, in Verbindung mit den erforderlichen Schutzmaßnahmen für Personal und Umgebung, wird das Risiko im Umgang mit diesen Stoffen minimiert. Dies ist in den entsprechenden Sicherheitsberichten, die den Überwachungsbehörden pflichtgemäß überreicht wurden, ausführlich dargelegt.

Insgesamt kann man die Stoffeigenschaften in vier Gefahrengruppen einteilen:

- Brand- und Explosionsgefahr,
- Gesundheitsgefahr, Vergiftungsgefahr,
- Verätzungsgefahr,
- Umweltgefahr.

Des Weiteren werden Stoffe nach dem Grad ihrer Wassergefährdung eingestuft. Die im Werk vorkommenden Stoffe sind demnach zum weitaus überwiegenden Teil in die **W**asser**g**efährdungs**k**lasse 1 (WGK 1: schwach Wasser gefährdend) eingestuft, wie z. B. Tetrahydrofuran, Schwefelsäure und Natronlauge. Daneben sind in geringem Maße auch Stoffe der WGK 2 (deutlich wassergefährdend) wie z. B. Formaldehyd vorhanden. Auch die wasserrechtlichen Anforderungen, die die WGK 3 (stark wassergefährdend) stellt, für die Stoffe wie z. B. Benzol, Methanol und Rußöl werden in den betroffenen Bereichen umgesetzt..

Tabelle 19: Eigenschaften der im Werk Marl gehandhabten Stoffe

| Gefahrstoffgruppe | Gefahrstoffsymbol | Signalwort | Stoff (Vorkommen) | mögliche Gefahren | Vorsichtsmaßnahmen |
|---|---|---|---|---|---|
| Entzündbare Stoffe (Kat. 1) | | Gefahr | **Acetylen** (ACE-, B1D-Anlage) **Propen** (ACE-Anlage) **Buten** (ACE-Anlage) **Butan** (ACE-Anlage) **Propan** (ACE-Anlage) **Erdgas** (B1D-Anlage) **Wasserstoff** (ACE-, B1D-Anlage) | „hochentzündlich“; mit Luft können sich explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Entzündbare Stoffe (Kat. 2) | | Gefahr | **Oktan** (ACE-Anlage) **Heizöl EL** (ACE-Anlage) **Tetrahydrofuran** (B1D-Anlage) | „leicht-entzündlich“; Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden | Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. |
| Gesundheits-gefährdende Stoffe | | Gefahr | **Heizöl HVS** (ACE-Anlage) **Trockenruß** (ACE-Anlage) **Nickel** (ACE-, B1D-Anlage) **Formaldehydkatalysator** (B1D-Anlage) **Wärmeträgeröl** (B1D-Anlage) | Sensibilisierung der Atemwege; Mutagenität, Reproduktions-toxizität | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Giftige Stoffe | | Gefahr | **Benzol** (ACE-Anlage) **Methanol** (ACE-, B1D-Anlage) **N- Methylpyrrolidon** (ACE-Anlage) **Formaldehyd** (B1D-Anlage) **Butindiol-Lösung** (B1D-Anlage) | giftig beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Gesundheits-schädliche Stoffe | | Gefahr | **1,4 Butandiol** (B1D-Anlage) **2-Butendiol-1,4** (B1D-Anlage) **1,2-Ethandiol** (B1D-Anlage) **Hochdruckkatalysator** (B1D-Anlage) | Gesundheits-schädlich beim Verschlucken | Durch besondere Schutzmaßnahmen Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden; Dämpfe nicht einatmen! |
| Umwelt-gefährdende Stoffe | | Achtung | **Butylhydroxytoluol (BHT)** (B1D-Anlage) **Katalysator** (B1D-Anlage) | Sehr giftig für Wasser-organismen; mit langfristigen Wirkungen | Behälter dicht geschlossen lassen; nicht in die Kanal-isation oder Gewässer gelangen lassen! |

## 3.3.5.6 Produktionsbedingte Emissionen

Die Acetylenanlage produziert emissionsfrei.
Bedingt durch behördliche Auflagen wird eine Thermische Nachverbrennung von anfallenden Gasen aus Tankpendelungen betrieben. Auf Grund des emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und der überwiegend geschlossenen Systeme fallen die produktionsbedingten Emissionen lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.
Flüchtige organische Emissionen, so genannten VOCs (volatile organic compounds), werden durch den Einsatz von emissionsfreien bzw. – armen Pumpen und Dichtungssystemen auf ein Minimum begrenzt.

Die Emissionsmengen aller Anlagen werden im Rahmen der Emissionserklärungen den Überwachungsbehörden regelmäßig mitgeteilt.

## 3.3.5.7 Abfall

Am Standort Marl fallen folgende wesentliche Abfallfraktionen an:
- zur Verwertung: flüssige Nebenprodukte
- zur Beseitigung: gebrauchte Katalysatoren, sowie ausgetauschte Isolier- und Dämmmaterialien.

Die flüssigen Nebenprodukte werden, wie z. B. das bei der Abgasreinigung anfallende Rußöl, in einer anderen Anlage des Chemieparks stofflich verwertet. Andere flüssige Nebenprodukte, wie Destillationsrückstände, werden in den Kraftwerken des Chemieparks thermisch verwertet.

Die Abfälle werden möglichst getrennt gesammelt, so dass die Verwertungsquote bei ca. 99 % liegt (siehe auch Kap. 3.3.6.2). Bei der Entsorgung der Abfälle gemäß den ordnungsrechtlichen Vorgaben werden zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

## 3.3.5.8 Energie

Als wesentliche Energien werden elektrischer Strom (Acetylenanlage) und Dampf (Butandiolanlage) benötigt.
Der für die chemischen Prozesse benötigte elektrische Strom und der Dampf (sog. Hochdruck- und Mitteldruckdampf) werden aus dem Verbundnetz des Chemieparks entnommen, das hauptsächlich durch die Kraftwerke des Chemieparks, unter Verwendung von Kohle und Erdgas, sowie von flüssigen und gasförmigen Nebenprodukten gespeist wird. Dampf dient als Heizmedium für die Produktionsprozesse.
Erdgas in der Butandiolanlage wird hauptsächlich zum Betreiben der thermischen Nachverbrennung verbraucht.
Die Druckluftverbräuche beider Anlagen fallen energetisch betrachtet weniger ins Gewicht.
Die in den Anlagen anfallende Abwärme wird über Rückkühlwasserwerke abgeführt, deren Frischwasserbedarf durch Optimierung der Kühlwasserkonditionierung minimiert wurde. Aus einem Teil der Abwärme der Anlagen der INEOS Solvents Marl werden Dampf und Warmwasser erzeugt und die überschüssigen Mengen in das jeweilige Netz des Chemieparks eingespeist.
Die Rückkühlwassermenge ergibt sich zum größten Teil aus der abzuführenden Wärmeenergie, die in der Butandiolanlage anfällt. Diese Wärmeenergie ist kaum beeinflussbar. Das Rückkühlwasser liegt auf einem ungünstigen, zu niedrigen Temperaturniveau vor. Die Energie daraus ist zurzeit wirtschaftlich nicht sinnvoll nutzbar.

Zukünftig wird das Kohlekraftwerk des Chemieparks durch ein weiteres Gas-Kraftwerk ersetzt und die dadurch anfallenden Schadstoffemissionen werden weiter reduziert.

# 3.3.5.9 Gewässer- und Bodenschutz

## 3.3.5.9.1 Wassernutzung

Der Wasserversorgung des Standorts Marl wird durch das Wassernetz des Chemieparks sichergestellt

Zur Kühlung der Produktionsapparate wird überwiegend Kreislaufwasser genutzt, welches in den Rückkühlwerken im Chemiepark wieder gekühlt wird. Diese Rückkühlwerke sind Eigentum der Evonik und werden von ihr betrieben.

## 3.3.5.9.2 Abwasser

Das bei der Produktion anfallende Abwasser wird bei der Ableitung an die werksinterne Kanalisation in einem kontinuierlichen Verfahren beprobt (ORI-Schränke). Die gemeinsame Klärung mit den Abwässern der anderen Standortgesellschaften erfolgt dann in den Kläranlagen des Chemieparks.

Das Abwasser der einzelnen Anlagen wird - wo notwendig - über Leichtflüssigkeitsabscheider in die werkseigene Kanalisation gegeben. Schwankungen des pH-Wertes werden durch die Zugabe von Laugen ausgeglichen. Die betriebsinterne Kanalisation wird gemäß den Vorschriften der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser überprüft und erforderlichenfalls ausgebessert. Das Abwasser wird an einer zentralen Sammelstelle der jeweiligen Anlage in die Kanalisation des Chemieparks abgegeben. Bei Störungen oder Überschreitung von Grenzwerten, werden anlagenspezifisch zentrale Schieber geschlossen und das Abwasser nach eingehender Analyse langsam in die Kanalisation des Chemieparks abgegeben oder bei Überschreitung von Grenzwerten in Absprache mit der Abwasserentsorgung des Chemieparks abgepumpt und extern entsorgt. Bei Überschreitung von Grenzwerten hat die Abwasserentsorgung im Chemiepark die Möglichkeit, die verunreinigte Menge in einem Abwasserrückhaltebecken zwischenzulagern. Dort kann es gezielt behandelt oder nach Beseitigung der Unregelmäßigkeit dem normalen Abwasserstrom wieder zugeführt werden.

Der Einsatz von Frischwasser wird durch Kreislaufführung von Produktionswasser minimiert. Bereits in den Produktionsanlagen wird die Belastung von Abwasser mit organischen und anorganischen Komponenten durch eine geeignete Prozessführung so gering wie möglich gehalten.

Eventuell auslaufendes Produkt wird über befestigte Flächen abgeleitet und in Auffangtassen oder -gruben aufgefangen. Hierdurch wird ein Eindringen ins Erdreich und eine Verunreinigung des Grundwassers ausgeschlossen. Wie in den Kapiteln 3.3.6.7 "Investitionen in den Umweltschutz" und 2.3.2 „Zielsetzung " deutlich wird, haben in den vergangenen Jahren umfangreiche Arbeiten zur Anpassung dieser Schutzeinrichtungen an fortgeschrittene Standards stattgefunden.

Unbelastetes Niederschlagswasser wird über das Regen- und Kühlwasserkanalsystem (RKK) durch den Bereich der Kläranlagen der Lippe zugeleitet.

# 3.3.5.9.3 Bodenschutz

Auf allen genutzten Flächen sind Vorkehrungen getroffen und Einrichtungen installiert, die Boden- und Grundwasserverunreinigungen sicher verhindern: Tanks stehen in entsprechend dimensionierten und dichten Auffangwannen, flüssige Rohstoffe und Produkte werden in speziell gesicherten und dichten Übernahmetassen ver- und entladen, produktführende Leitungen sind nicht im Erdboden, sondern auf Rohrbrücken verlegt, so dass Leckagen unmittelbar erkannt werden können.

Um die Funktionsfähigkeit der Bauwerke der Kanalisation und der zugehörigen Einrichtungen in den Baufeldern beider Anlagen zu gewährleisten, werden gemäß Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwVO) Prüfungen durchgeführt.

Gemäß § 5 der novellierten 9. BImSchV ist im Rahmen einer wesentlichen Änderung einer Anlage, die der Industrie-Emissions-Richtlinie (IE-RL) unterliegt, seit Januar 2014 ein Ausgangszustandsbericht (AZB), der den Zustand des Bodens und Grundwassers im Bereich der geplanten Änderung dokumentiert, mit den Antragsunterlagen einzureichen. Dazu sind in Abstimmung mit der Bezirksregierung Münster relativ umfangreiche Untersuchungen des Bodens und Grundwassers erforderlich. Für die Acetylenanlage Anlagenbereich ist der AZB bereits in der Bearbeitung. Hinweise auf Boden- und Grundwasserkontaminationen durch die aktuell im Werk gehandhabten Stoffe gibt es bisher nicht.

## 3.3.5.9.3.1 Altlastensituation Butandiolanlage

Die nach Erbbaurecht von der Evonik Real Estate gepachteten Flächen der Butandiolanlage gliedern sich in zwei Baufelder :

- Baufeld 19 008: 39.774,3 m$^2$
- Baufeld 19 200: 36.896,0 m$^2$

Gesamtfläche: ca. 7,7 ha
Im Erbbauvertrag sind Altlasten nicht ausgewiesen.
Erst bei Umbau bzw. Neubaumaßnahmen werden detaillierte Untersuchungen des Bodens vorgenommen.

## 3.3.5.9.3.2 Altlastensituation Acetylenanlage

Die nach Erbbaurecht von der Evonik Real Estate gepachteten Flächen der Acetylenanlage gliedern sich in zwei Baufelder :

- Baufeld 05 006: 13.637 m$^2$
- Baufeld 05 202: 6.522,4 m$^2$

Gesamtfläche: ca. 2 ha
Im Erbbauvertrag sind Altlasten nicht ausgewiesen.
Erst bei Umbau bzw. Neubaumaßnahmen werden detaillierte Untersuchungen des Bodens vorgenommen.

## 3.3.5.10 Lärm und Geruch

Die beiden Anlagen der INEOS Solvents Marl befinden sich im Chemiepark Marl, an das in ca. einem Kilometer Entfernung Wohnbebauung angrenzt. Es wurde ein innerbetriebliches Lärmkataster erstellt, in dem alle Lärmquellen enthalten sind. Bei Neubau- oder Änderungsvorhaben wird jeweils vorab mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen eine Lärmimmissionsprognose vorgenommen. Nach Fertigstellung der Vorhaben wird durch Schallmessungen belegt, dass die jeweils genehmigten Grenzwerte eingehalten werden.

Bei der Auswahl von Maschinen oder Apparaten wird auf eine möglichst geräuscharme Ausführung der Aggregate geachtet. Soweit erforderlich und möglich, werden Maschinen oder Anlagenteile schallschutztechnisch nachgerüstet bzw. gekapselt oder eingehaust.

Bei Eintritt eines Ereignisses inklusive einer Geruchsbelästigung treten unsere Alarm- und Gefahrenabwehrpläne in Kraft. Es werden unverzüglich Immissionsmessungen mit dem Immissionsmesswagen durchgeführt, um eine Aussage über das Gefährdungspotential geben zu können. Sollten Auswirkungen außerhalb des Chemieparks Marl nicht auszuschließen sein, informieren wir die örtlichen Behörden. Diese stehen mit uns in ständigem Kontakt und vereinbaren Maßnahmen.

## 3.3.5.11 Lagerung, Verladung und Transport

Die Fertigprodukte werden in Tanks gelagert, die gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften in Auffangtassen für eventuell aus¬laufendes Produkt aufgestellt sind. Darüber hinaus wurden Maßnahmen zur Emissionsminimierung getroffen. Dazu gehören der Anschluss in der Acetylenanlage an das zentrale Gassammelsystem des Chemieparks und das Betreiben von Thermischen Nachverbrennungen in der Butandiolanlage.

Bei der Abfüllung der Produkte anfallende Emissionen werden abgesaugt und in das zentrale Abgassammelsystem des Chemieparks oder in die TNV gegeben. Überfüllsicherungen, Ableitflächen und Auffangräume verhindern während der Verladung ein Eindringen von Produkt in das Erdreich.
Befüllungen, Umfüllungen und Entleerungen von Gebinden dürfen ohne besondere Maßnahmen, die das Eindringen von Produkten in Kanäle bzw. in das Erdreich ausreichend sicher verhindern, nur in den Anlagentassen vorgenommen werden.

Innerhalb des Chemieparks Marl werden transportiert:
- B1D, B2D, $CH_2O$ und THF in Tankcontainern und Tankwagen sowie Bahnkesselwagen
- B1D per Pipeline zum Hafentank
- Abfallprodukte in Hobbocks.
- THF / B1D in Fässern
- Leere 200l-Recycling-Fässer werden formschlüssig lose auf LKW mit Seitenwänden verladen.
- Technisches Benzol per Tankcontainer
- Rückstand BxD / THF per Tankcontainer

Außerbetrieblicher Transport, Versand:

- B1D, B2D, $CH_2O$ und THF in Tankcontainern und Tankwagen sowie Bahnkesselwägen
- B1D ex Hafentank per Binnenschiff
- B1D / THF / B2D in Fässern
- B1D in IBC
- B3D Lösung in IBC und Fässer sowie B3D Fest in Säcken oder Fässern
- Altkatalysatorabfalle in Fässer
- Abfallstoffe und B3D-Lösung in Fässern
- B1D / THF / B2D in Fässern
- B1D in IBC
- B3D Fest in 25kg Säcken oder in 200l- / 60l-Fässern
- B3D Lösung in IBC
- Technisches Benzol per Tankcontainer
- Rückstand BxD / THF per Tankwagen

Der Einsatz von Straßentankfahrzeugen, Eisenbahnkesselwagen und Mehrweg-Recyclingfässern für die flüssigen Produkte sowie Säcke und Fässer für die Feststoffe vermeidet bzw. verringert entsprechenden Verpackungsabfall bei der Auslieferung unserer Produkte an unsere Kunden.
Verpackungsmaterialien unserer Produkte (z. B. Fässer) können durch unsere Kunden bei Verpackungsmaterial-Recyclern (wie z. B. Interseroh) wieder einer fachgerechten Verwertung zugeführt werden.

Durch die Auswahl geeigneter Spediteure und die Kontrolle aller Fahrzeuge sowie der Transportpapiere gewährleisten wir einen sicheren Transport unserer Produkte zu unseren Kunden.

Da außerdem ein Teil unserer Produkte über den Chemiepark-eigenen Hafen per Schiff versandt wird, kommt es zu einer geringeren verkehrsbedingten Belastung der Anwohner.

# 3.3.6 Kennzahlen 2017 - 2020

## 3.3.6.1 Materialeffizienz / Produktion

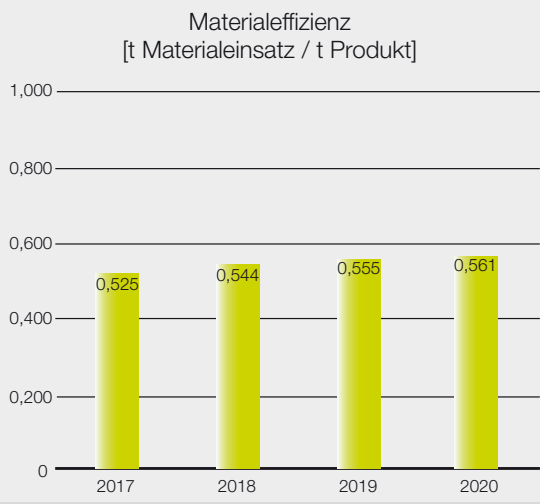



Abbildung 41

Für die Berechnungen der spezifischen, d. h. auf die Tonne Produkt bezogenen Werte in diesem und in den nachfolgenden Kapiteln, wurden die in Abbildung 39 (s. Kap. 3.3.3) dargestellten Jahrestonnagen verwendet.

Der spezifische Rohstoffbedarf ist u. A. abhängig von den mengenmäßigen Anteilen im gesamten Produktspektrum und zeigt im betrachteten Vierjahreszeitraum trotz einiger Bemühungen zur Steigerung der Rohstoffeffizienz einen leicht ansteigenden Verlauf (s. Abbildung 41). Gem. dem neuen Umweltprogramm (s. Kap. 2.3.2) sind in den kommenden Jahren weiterhin Verbesserungsmaßnahmen geplant.

## 3.3.6.2 Abfall

Tabelle 20: Abfallmengen

| **Abfallfraktion** | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Produktionsmenge [1.000 t] | 325,2 | 325,4 | 310,1 | 285,4 |
| | Abfallmenge gesamt [1.000 t] | 45,409 | 49,179 | 47,871 | 47,919 |
| 1 | Gefährliche Abfälle [1.000 t] | 44,562 | 48,943 | 47,730 | 47,758 |
| 1a | Gefährliche Abfälle stofflich verwertet [1.000 t] | 24,313 | 27,484 | 26,160 | 21,270 |
| 1b | Gefährliche Abfälle thermisch verwertet [1.000 t] | 20,117 | 21,195 | 21,402 | 26,210 |
| 1c | Gefährliche Abfälle beseitigt [1.000 t] | 0,132 | 0,263 | 0,167 | 0,278 |
| 2a | Sonstige Abfälle verwertet [1.000 t] | 0,203 | 0,168 | 0,126 | 0,138 |
| 2b | Sonstige Abfälle beseitigt | 0,644 | 0,069 | 0,015 | 0,023 |

Wie in Tab. 20 dargestellt, bewegten sich in den letzten vier Jahren die produktionsbedingten Abfallmengen auf ziemlich konstantem Niveau (s. Abbildung 42).

In den vergangenen vier Jahren konnten ca. 98 bis 99 % des gesamten Abfalls einer energetischen oder stofflichen Verwertung zugeführt werden. Bei der Entsorgung werden überwiegend Entsorgungsfachbetriebe eingesetzt.

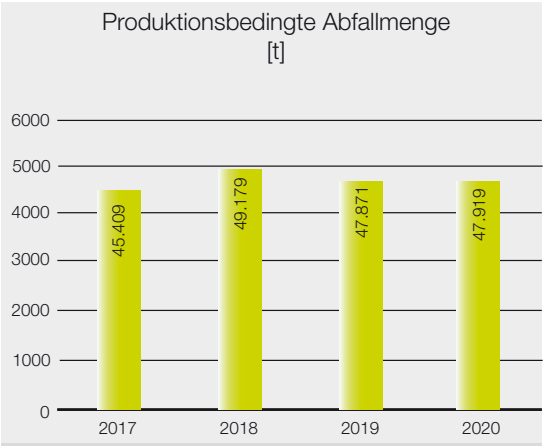



Abbildung 42

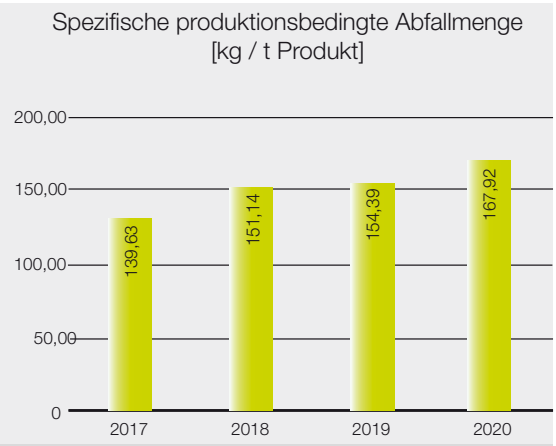



Abbildung 43

In der nachfolgenden Tabelle 21 sind die jeweils fünf größten Abfallfraktionen für das Jahr 2020 wiedergegeben. Diese machen 93 % am gesamten Abfallaufkommen aus. Tabelle 21A enthält Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020.

Tabelle 21: Abfallfraktionen 2020

| AVV-Nr. | Abfallbezeichnung | Menge [t] | Teil der Abfallfraktion gem. Tab.20 |
|---|---|---|---|
| 13 07 01* | Heizöl und Diesel | 13.854 | 1a |
| 07 01 08*<br>07 02 08* | andere Reaktions- und Destillations-rückstände | 13.479 | 1b |
| 13 02 05* | nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis | 7.402 | 1a |
| 13 07 01* | Heizöl und Diesel | 5.592 | 1b |
| 13 07 03* | andere Brennstoffe (einschließlich Gemische) | 4.365 | 1b |
| Summe | | 44.692 | |
| Anteil an der Abfall-Gesamtmenge | | 93% | |
| * gefährlicher Abfall | | | |

Tabelle 21A: Abfallfraktionen nach Abfallart und Menge für 2020

| 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) | 33.934 |
| 07 | Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen | 13.537 |
| 17 | Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten) | 370,15 |
| 15 | Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a.n.g.) | 47,265 |
| 16 | Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind | 28,492 |
| 19 | Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke | 1,06 |
| 20 | Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen | 0,583 |
| 11 | Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie | 0,1 |
| | Summe | 47.919 |

## 3.3.6.3 Wasser

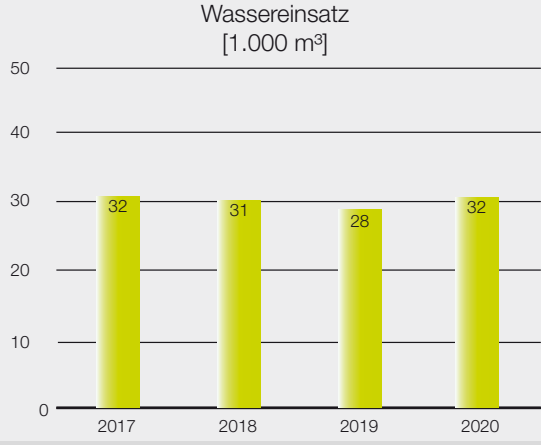



Abbildung 44

Abbildung 45

Der absolute Frischwasserverbrauch ist im betrachteten Vierjahreszeitraum konstant gewesen (s. Abbildung 44). Der spezifische Kühlwasserverbrauch ist 2020 geringfügig gestiegen, liegt aber auf einem sehr niedrigen Niveau (s. Abbildung 45).

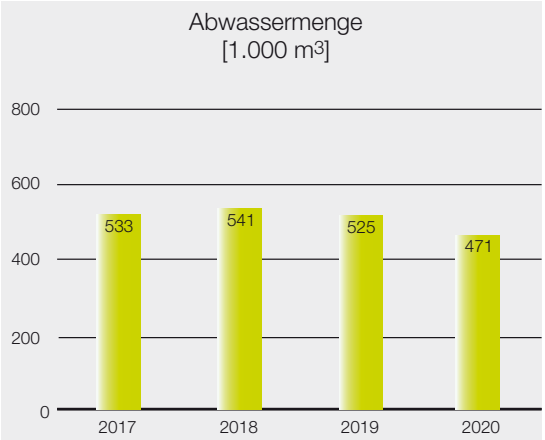



Abbildung 46

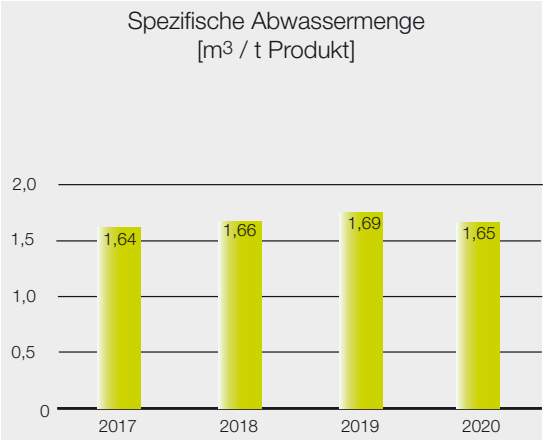



Abbildung 47

Parallel zu den Produktionsmengen sind die absoluten Abwassermengen von 2018 bis 2020 gesunken (s. Abbildung 46). Dies hat zur Folge, dass sich die spezifischen Abwassermengen (s. Abbildung 47) von 2017 bis 2020 auf relativ konstantem Niveau bewegen.

## 3.3.6.4 Energie

Zur Herstellung unserer Produkte setzen wir die in Abbildung 48 dargestellten Energieträger ein, von denen der elektrische Strom den größten Anteil besitzt. Die zweitgrößte Energiequelle ist der über den Chemiepark bezogene Dampf. Erneuerbare Energien werden nicht eingesetzt.

Der spezifische Energieeinsatz (s. Abbildung 49) ist von 2017 bis 2020 gestiegen. Dies ist einerseits abhängig vom Produktmix, andererseits aber auch von der Anlagenauslastung. In Teilbereichen wird zunehmend Augenmerk auf energieeffiziente Fahrweise der Produktionsanlagen gelegt. Hier konnten gerade im Jahr 2020 bereits einige Einsparungen erzielt werden.

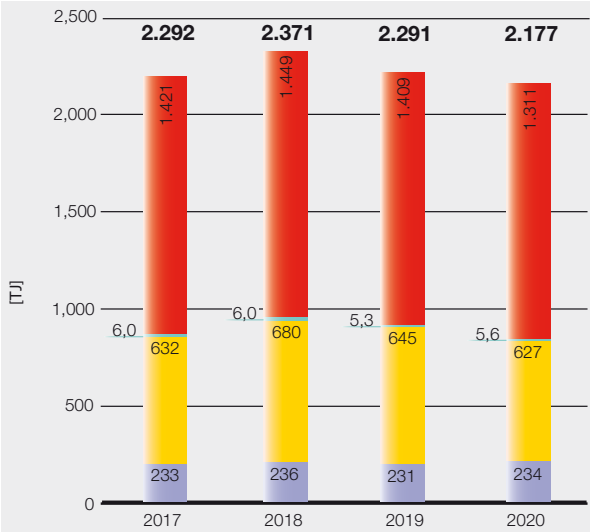



Abbildung 48: Energieeinsatz

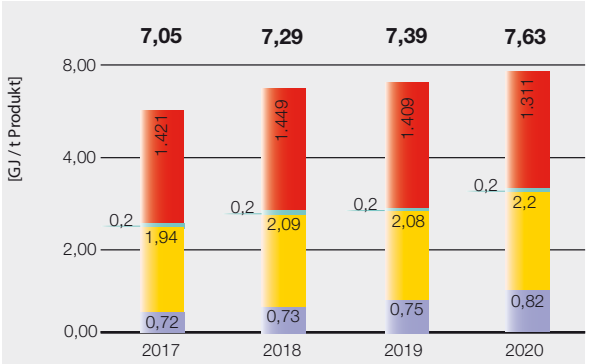



Abbildung 49: Spezifischer Energieeinsatz

Strom extern
Druckluft
Wasserdampf extern
Erdgas

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

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

Im Bereich der Lichtbogenöfen konnten im Jahr 2020 keine erkennbare Einsparung erreicht werden. Im letzten Quartal 2020 wurde jedoch, nach intensiver Literaturrecherche, eine Versuchsreihe zur Optimierung der Fahrweise der Lichtbogenöfen gestartet. Diese Versuche werden im Jahr 2021 fortgeführt. Ziel ist es, den lastabhängigen Energiebedarf weiter zu optimieren.
Durch einen verbesserten kontinuierlicheren Betrieb mit konstanterer Lastfahrweise konnten im Bereich der Maschinen / Verdichter Stromspitzen vermieden werden, wodurch im Jahr 2020 eine Einsparung des spezifischen Strombedarfs von ca. 4,5% erzielt wurde.

Der spezifische Bedarf an Mitteldruckdampf der Acetylenanlage konnte im Jahr 2020 gegenüber 2019 um ca. 3,5% gesenkt werden.
Durch Optimierung der lastabhängigen Fahrweise konnte der spezifische ND-Dampfbedarf der Acetylenanlage von 2019 auf 2020 um ca. 7,5% verringert werden.
Durch Außerbetriebnahme von Rührern konnte der Strombedarf der Butandiolanlage um etwa 1% gesenkt werden.
Durch Optimierung der lastabhängigen Fahrweise konnten im Jahr 2020 im Bereich der Butandiol-Destillation etwa 970 Tonnen und im Bereich der Butindiol-Destillation 2850 Tonnen Hochdruckdampf eingespart werden.
Die Butendiol-Destillation verbraucht vergleichsweise wenig Dampf. Aber auch hier ist es im Jahr 2020 gelungen, den spezifischen Verbrauch um 2,7% zu senken.
Die Details zu den Energieverbräuchen sind im Energiemanagementreview dokumentiert.

## 3.3.6.5 Luft

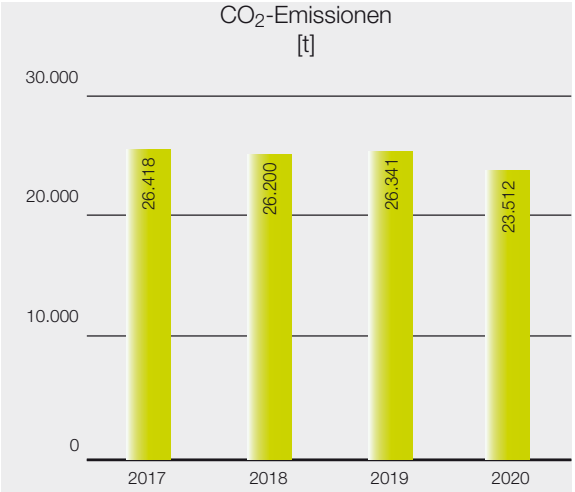


Abbildung 50

Die Abbildungen 50 und 51 zeigen die absoluten bzw. spezifischen $CO_2$ Emissionen.

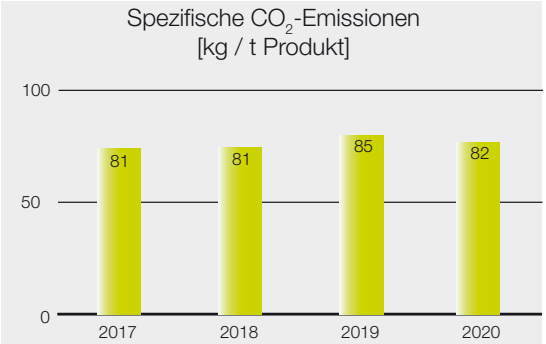


Abbildung 51

Die $CO_2$-Emissionen entstehen ausschließlich in der Butandiolanlage. Die größte Menge davon wird bei der Produktion von Formaldehyd erzeugt. Die $CO_2$-Emissionen werden im Rahmen des Europäischen Treibhausgas-Emissions-Handels (TEHG) überwacht und durch ein unabhängiges Prüfungsinstitut verifiziert. Die Acetylenanlage arbeitet völlig emissionsfrei.

Tabelle 22: Sonstige Emissionen

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| | [kg] | [kg] | [kg] | [kg] |
| flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) | 842 | 717 | 865 | 1427 |
| Kohlenmonoxid (CO) | 1.564 | 1.516 | 1.721 | 1980 |
| Stickoxide ($NOx/NO_2$) | 11.198 | 11.164 | 11.188 | 11.742 |
| Schwefeloxide ($SOx/SO_2$) | 265 | 266 | 266 | 273 |
| Gesamtstaub | 43,1 | 35,3 | 38,0 | 32,5 |
| Feinstaub (PM10) | 15,1 | 12,4 | 13,3 | 11,4 |
| Feinstaub (PM2,5) | 4,3 | 3,6 | 3,8 | 3,3 |
| Kupfer und Verbindungen (als Cu) | 8,9 | 7,3 | 7,8 | 6,7 |
| Benzol | 0,292746 | 0,008571 | 0,000148 | 0,000246 |

Auf Grund der emissionsarmen Brennstoffes Erdgas und der überwiegend geschlossenen Systeme fallen die in der Tabelle 22 „Sonstige Emissionen“ wiedergegebenen Luftschadstoffe lediglich in vergleichsweise geringen Mengen an.

Am Standort Marl werden diverse Klimaanlagen und –geräte betrieben, die als Kältemittel teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten. Diese Substanzen besitzen ein vielfach höheres Treibhauspotenzial als $CO_2$ 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 $CO_2$-Äquivalente ergab die in Tabelle 23 dargestellten Werte. Der höhere Wert im Jahr 2018 resultiert aus der Neubefüllung einer Klimaanlage.

Tabelle 23: HFKW-Emissionen ACE & BDO

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|
| $CO_2$-Äquivalente [t] | 0,0 | 42,9 | 0,0 | 2,1 |

Die Treibhausgase $N_2O$, FKW, $NF_3$ und $SF_6$ werden am Standort nicht eingesetzt.
$CH_4$ wird in technisch dichten Systemen gefördert und auch nur als Brennstoff eingesetzt.

## 3.3.6.6 Biodiversität

Durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände der INEOS Solvents Marl GmbH wird die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt, da es sich im 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 insgesamt eine Fläche von 9 ha, die zum größten Teil bebaut sind.
Ein zu erstellender Ausgangszustandsbericht inklusive einer Aufstellung der versiegelten Flächen ist für die Acetylenanlage in Arbeit und soll bis Ende 2021 fertig erstellt werden.

## 3.3.6.7 Investitionen in den Umweltschutz

Die Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen zeigen von 2017 bis 2020 einen sehr wechselhaften Verlauf (s. Abbildung 52). Im Jahr 2020 lag der Schwerpunkt im Bereich von Umweltschutzmaßnahmen für den Bau der Rückstandsverbrennungsanlage.
In den Vorjahren wurden z. B. Tanktassen entsprechend den Vorgaben der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) saniert. Außerdem wurden energieeffizientere Betriebsmittel eingesetzt wie z. B. Pumpen und LED-Leuchtmittel.
Zusätzlich wurde ein Monitoring zur energieeffizienteren Fahrweise der Anlagen in den Leitständen installiert.

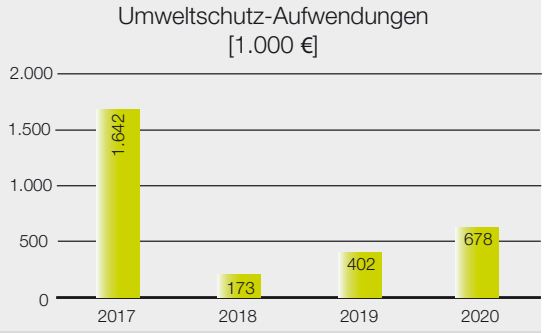


Abbildung 52

## 3.3.6.8 Verbesserungen in den Jahren 2018 bis 2020

### Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs

In mehreren Anlagenbereichen ist es gelungen, den spezifischen Energieverbrauch zu senken. Das wird ausführlich in Kapitel 3.3.6.4 beschrieben.

### Implementierung der INEOS-Richtlinie zur wissensbasierten Instandhaltung

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

### Neue Rußverbrennungsanlage

Im Jahr 2020 wurde mit dem Bau einer eigenen Rückstandsverbrennungsanlage begonnen. Die Inbetriebnahme der Anlage wird Mitte 2021 erfolgen. Hierdurch wird es möglich sein, Abfälle selbst thermisch zu verwerten und dabei Dampf zu erzeugen.

## 3.3.7 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

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-Zentrum 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.

# 4 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 konsolidierten Umwelterklärung 2021 der Organisationen

**INEOS Solvents Germany GmbH**
**INEOS Solvents Marl GmbH** und
**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, 12. Mai 2021

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

# 5 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

# 6 Unternehmenspolitiken

## UNTERNEHMENSPOLITIK

### ZU ARBEITS- UND ANLAGENSICHERHEIT, ROHSTOFF- UND ENERGIEEFFIZIENZ, GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZ SOWIE QUALITÄTS- UND RISIKOMANAGEMENT

Es ist unser Ziel, die Arbeitsplätze unserer Beschäftigten sicher zu gestalten, Risiken zu minimieren und Unfälle sowie Ereignisse im Bereich der Anlagensicherheit zu vermeiden. Durch verantwortliches Handeln gegenüber Mensch und Umwelt berücksichtigen wir zudem die Interessen unserer Kunden, Lieferanten, Nachbarn, Behörden und aller anderen Interessenspartner sowie der nachfolgenden Generationen. Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz einerseits sowie wirtschaftlicher Erfolg andererseits sind gleichrangige Unternehmensziele. Im Zweifel haben Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz Vorrang.

Sicherheit, energie- und umweltbezogene Leistung der Organisation sowie die Qualität unserer Produkte, Dienstleistungen und internen Arbeitsabläufe unterliegen der fortlaufenden Verbesserung. Alle Beschäftigten sind aufgefordert, in ihrem Bereich aktiv daran zu arbeiten. Alle Umstände, die sich negativ auf Qualität, Arbeits- oder Anlagensicherheit, Rohstoff- oder Energieeffizienz, Gesundheit oder Umweltschutz auswirken könnten, müssen vermieden bzw. beseitigt werden.

### UNSERE GRUNDSÄTZE LAUTEN:

**Zufriedene Kunden**
Kundenzufriedenheit ist die Basis für unseren Geschäftserfolg. Eine gleichbleibend hohe Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen ist dafür eine wesentliche Voraussetzung. Wir arbeiten eng mit unseren Kunden zusammen und versuchen, ihre Wünsche und Erwartungen stets zu erfüllen. Auch bei der internen Zusammenarbeit ist jeder unserer Beschäftigten verpflichtet, für höchste Qualität zu sorgen.

**Umweltverträgliche Produkte**
Wir bieten nur solche Produkte an, die wir sicher, ressourcenschonend und in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheits- und Umweltvorschriften sowie eigenen Verpflichtungen herstellen, verwenden, transportieren und entsorgen können. Wir schonen die Ressourcen, indem wir Rohstoffe und Energie so sparsam und effizient wie möglich auswählen und einsetzen.

**Einhaltung anerkannter Standards**
Wir betreiben unsere Produktionsanlagen und Lager nach höchsten international anerkannten Standards in puncto Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. Wir halten die gesetzlichen Vorgaben ein und gehen, wo es wirtschaftlich vertretbar ist, in unseren Anstrengungen darüber hinaus. Im Ereignisfall verfügen wir über eine effektive, regelmäßig trainierte Notfallorganisation mit detaillierten Alarm- und Gefahrenabwehrplänen.

**Zuverlässige Partner**
Wir wirken darauf hin, dass unsere Lieferanten und Partnerfirmen die gesetzlichen Anforderungen bezüglich Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz erfüllen und unsere unternehmenseigenen Standards anerkennen. Wir verlangen zudem auch von ihnen ein entsprechendes Effizienz- und Risikobewusstsein sowie ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Deshalb wählen wir nur zuverlässige, qualifizierte Lieferanten und Partnerfirmen aus, deren Leistungsfähigkeit wir regelmäßig beurteilen.

**Einbindung von Fachkräften**
Vor allen Entscheidungen, die Risiken, Qualität, Rohstoff- und Energieeffizienz, Sicherheit, Gesundheits- oder Umweltschutz betreffen, müssen die entsprechenden Fachkräfte frühzeitig eingeschaltet werden. Dies ist z. B. bei Investitionen, Instandhaltungsmaßnahmen und der Einführung neuer Arbeitsstoffe und Arbeitsabläufe sowie dem Neu- oder Umbau von Anlagen der Fall. Auch Betriebsräte werden im Rahmen der betrieblichen Mitbestimmung rechtzeitig eingebunden.

**Offene Kommunikation**
Wir pflegen einen offenen und transparenten Dialog mit unseren Interessenspartnern und der Öffentlichkeit bzgl. unserer Aktivitäten in den Bereichen Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz.

**Persönliche Verantwortung**
Die oberste Verantwortung für Arbeits- und Anlagensicherheit, Rohstoff- und Energieeffizienz, Gesundheits- und Umweltschutz sowie Qualitäts- und Risikomanagement liegt bei der Geschäftsführung. Sie schafft die organisatorischen Voraussetzungen für die Umsetzung der Unternehmenspolitik und stellt die dazu erforderlichen Mittel bereit. Sie sorgt für die regelmäßige Festlegung von entsprechenden anspruchsvollen Zielen und Programmen und überwacht persönlich deren Umsetzung.

Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, diese Unternehmenspolitik und alle weiteren Vorgaben der INEOS wie z. B. die 7 Regeln zur Vermeidung von Lebensgefahr und die 20 Sicherheits-Prinzipien zu beachten und bei offenkundiger Missachtung unverzüglich einzugreifen. Bei Situationen, die Menschen oder die Umwelt gefährden können, muss die Arbeit sofort unterbrochen werden. Es müssen geeignete Sofortmaßnahmen ergriffen werden und den Anweisungen der Rettungskräfte muss uneingeschränkt Folge geleistet werden.

**Null-Fehler-Toleranz**
Wir erwarten von unseren Beschäftigten, dass sie Unfälle sowie sicherheits- und umweltrelevante Ereignisse durch umsichtiges Handeln vermeiden. Wir akzeptieren kein Fehlverhalten am Arbeitsplatz. Dies gilt auch für unseren Anspruch an Qualität. Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern sind daher von herausragender Bedeutung. Wir analysieren zudem jeden signifikanten Fehler sorgfältig und treffen geeignete Maßnahmen, um ein Wiederauftreten zu vermeiden und die Ursachen nachhaltig zu beseitigen.

**Vorbild Führungskraft**
Jede Führungskraft ist Vorbild und in ihrem Zuständigkeitsbereich verantwortlich für Arbeits- und Anlagensicherheit, Rohstoff- und Energieeffizienz, Gesundheits- und Umweltschutz sowie Qualitäts- und Risikomanagement. Es ist ihre Pflicht, sich umfassende Kenntnisse über alle relevanten Vorschriften und Bestimmungen zu verschaffen und deren Einhaltung sicherzustellen. Führungskräfte sind darüber hinaus verpflichtet, notwendige Unterweisungen durchzuführen, das Bewusstsein ihrer Beschäftigten für die Themen Arbeits- und Anlagensicherheit, Rohstoff- und Energieeffizienz, Gesundheits- und Umweltschutz sowie Qualitäts- und Risikomanagement zu schulen und durch geeignete Aus- und Fortbildungsmaßnahmen nachhaltig zu verbessern.

Dr. Gunther Lohmier

Frank Hirschmann

Geschäftsführung
INEOS Solvents Germany GmbH
und INEOS Solvents Marl GmbH

März 2021

INEOS Solvents

HUNTSMAN

Enriching lives through innovation

# Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltpolitik

Oberstes Ziel ist es, bevorzugter Lieferant unserer Kunden zu sein. Dazu bedarf es der Sicherung und Förderung der Qualität unseres Produktes und des Dienstes am Kunden. Unsere Verpflichtung zu

Qualität, Sicherheit und Umweltschutz

wird in den nachfolgenden Grundsätzen beschrieben, die als Richtlinie für das Handeln aller Beschäftigten der Huntsman Products GmbH dienen:

### *Kundenzufriedenheit*

Wir sind zu jeder Zeit abhängig von der Gesamtheit unserer Kunden. Die Erfüllung ihrer Wünsche und Anforderungen ist eines der wichtigsten Unternehmensziele. Der Kunde soll zu jeder Zeit mit uns zufrieden sein und uns als zuverlässigen Geschäftspartner schätzen.

### *Maßstab*

Den Maßstab für unsere Qualität setzt der Kunde. Durch ständige Kommunikation mit unseren Kunden bemühen wir uns, ihre Vorstellungen und Wünsche zu ermitteln und zu berücksichtigen. Dieses Bestreben basiert auf einem eingerichteten Compliance Management System und wird unterstützt durch die kontinuierliche Anwendung eines Qualitäts- und Umweltmanagemensystems nach DIN EN ISO 9001 sowie DIN EN ISO 14001 und EMAS.

### *Null Toleranz*

Unser Ziel lautet: „Null-Fehler-Quote" oder „zu 100 % richtig". Maßnahmen zur Fehlervermeidung sind von herausragender Bedeutung. Die Ursachen der Fehler sind dauerhaft zu beseitigen.

### *Umweltschutz und Sicherheit*

Die Geschäftsführung trifft Vorsorge zur Einhaltung aller bindenden Verpflichtungen sowie zur Begrenzung von Risiken für die Umwelt und die Sicherheit durch Anpassung der Produktionsanlage an den technischen Fortschritt. Aktivitäten im Bereich Umweltschutz und Sicherheit werden gegenüber Kunden, Lieferanten, Behörden und Nachbarn offen kommuniziert.

### *Aus- und Fortbildung*

Durch regelmäßige Aus- und Fortbildungsmaßnahmen werden allen Beschäftigten die erforderlichen Kenntnisse zur Qualität, zur Sicherheit und zum Umweltschutz, insbesondere zu den Methoden der Qualitäts- und Kundensicherung vermittelt. Das Bewusstsein der Beschäftigten zu diesen Themen soll erhalten bleiben und durch entsprechende Anleitung gesteigert werden.

### *Kontinuierliche Verbesserung*

Wir streben eine ständige Verbesserung unseres Produktes, unserer Umweltleistung und unserer Dienstleistungen, der Prozesse und des Arbeitsumfeldes an. Alle Beschäftigten haben die Pflicht, auf die Beseitigung von entgegenstehenden Umständen hinzuwirken.

Moers, den 15.03.2021

**Huntsman Products GmbH**

Herbert Peters, Commercial Director MA EMEA

# 7 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| AA | Aluminiumalkoholate |
| ASiG | Arbeitssicherheitsgesetz |
| AVV | Abfallverzeichnis-Verordnung |
| AwSV | Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen |
| AZB | Ausgangszustandsbericht |
| 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 |
| CH2O | Formaldehyd |
| CO | Kohlenmonoxid |
| CO2 | Kohlendioxid |
| CSB | Chemischer Sauerstoffbedarf |
| DIPE | Diisopropylether |
| DIHP | Diisopropylbenzolhydroperoxid |
| EBV | Eisenbahnbetriebsleiterverordnung |
| EFÜ | Emissionsfernüberwachung |
| EMAS III | Novellierte EG-Öko-Audit-Verordnung Nr. 1221/2009 EMAS: englische Abkürzung für „Eco Management and Audit Scheme“ |
| GBV | Gefahrgutbeauftragtenverordnung |
| GJ | Gigajoule |
| ha | Hektar |
| HFKW | teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (Kältemittel) |
| IE-RL | Industrie-Emissions-Richtlinie |
| IndBauRL NRW | Richtlinie über den baulichen Brand schutz im Industriebau für das Land NRW |
| IPA | Isopropylalkohol, Isopropanol |
| IPC | Isopropylchlorid |
| ISO | International Organization for Standar dization (Internationale Organisation für Normung |
| KrWG | Kreislaufwirtschaftsgesetz |
| kg | Kilogramm |
| LINEG | Linksniederrheinische Entwässe rungsgenossenschaft |
| LPG | Flüssiggas |
| MEK | Methylethylketon |
| MSA | Maleinsäureanhydrid |
| NOx | Stickoxide |
| PMHP | Paramenthanhydroperoxid |
| PSA | Phthalsäureanhydrid |
| 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) |
| SBA | Sekundärbutylakohol, Sekundärbutanol |
| SBC | Sekundärbutylchlorid |
| SGB | Sozialgesetzbuch |
| SHE | Safety, Health, Environment (Sicherheit, Gesundheit, Umwelt) |
| $SO_2$ | Schwefeldioxid |
| StörfallV | Störfallverordnung |
| SüwVO Abw | Selbstüberwachungsverordnung Abwasser |
| t | Tonne(n) |
| TA | Technische Anleitung |
| TEHG | Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz |
| THF | Tetrahydrofuran |
| TJ | Terajoule |
| TRAC | Technische Regel für Acetylenanlagen (mittlerweile aufgehoben) |
| TUIS | Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungssystem der Chemischen Industrie |
| VE | vollentsalzt |
| VE-Wasser | vollentsalztes Wasser |
| VOC | Volatile Organic Compounds (leicht flüchtige organische Verbindungen) |
| WGK | Wassergefährdungsklasse |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz |

# INEOS Solvents Germany GmbH

Internet: www.ineos-solvents.de
E-Mail: info.solvents@ineos.com

INEOS Solvents Germany GmbH
Werk Moers + Hafen Homberg
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
E-Mail: 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/
E-Mail: huntsman.products@huntsman.com

Huntsman Products GmbH
Römerstraße 733
47443 Moers

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