

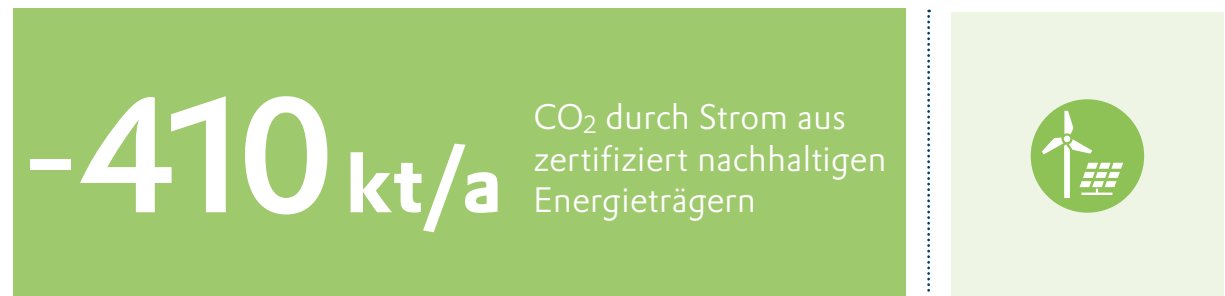
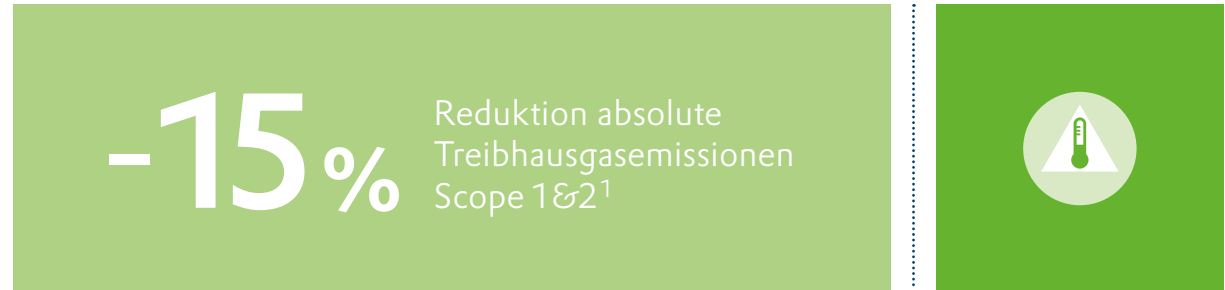
# Umwelt

*Der Schutz von Klima und Umwelt gehört zu den wesentlichen globalen Herausforderungen unserer Zeit. Es ist Teil unserer unternehmerischen Verpflichtung, die natürlichen Lebensgrundlagen für künftige Generationen zu erhalten. Dazu gehört auch, im Rahmen unserer nachhaltigen Unternehmensstrategie unsere Emissionen kontinuierlich zu senken.*

## UNSERE WESENTLICHEN THEMEN

- Grüne Energie
- Bekämpfung Klimawandel
- Biodiversität
- Wassermanagement

## FÜR DEN EVONIK-KONZERN BESONDERS RELEVANTE SDGs



<sup>1</sup> Bezogen auf das Basisjahr 2021.

<sup>2</sup> Scope-3-Emissionen aller Upstream-Kategorien und der Downstream-Kategorie „Transport und und Distribution“ entsprechend der Definition unseres SBTi-Ziels.

## Inhalt

### 47 Umwelt

303-1, 303-2, 306-1, 306-2

47 Strategie und Management

48 Zertifizierungen

### 48 Bekämpfung Klimawandel

201-2, 305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7

48 Strategie und Management

48 Klimaziele 2021 – 2030

51 Treibhausgasemissionen

52 Carbon Pricing

52 Evonik Carbon Footprint

### 54 Grüne Energie

302-1, 302-3, 302-4, 305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7

54 Strategie und Management

56 Energiebilanz

### 57 Wassermanagement

303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5

57 Strategie und Management

58 Wasserbilanz

59 Emissionen in Gewässer

### 60 Abfallmanagement

306-1, 306-2, 306-3, 306-4, 306-5

60 Strategie und Management

### 62 Biodiversität

304-1

62 Strategie und Management

64 Produkte und Lösungen von Evonik

### 65 Unsere Ziele



## Umwelt

- Validierung unserer Klimaziele durch SBTi
- Langfristige Abnahmeverträge für Windenergie und Fotovoltaik
- Signifikanter Ausbau des Grünstromanteils
- Neue Grundsatzpapiere für Klima und Wasser
- Ausweitung unserer Analysen bei Wasser und Biodiversität

## Umwelt

### Strategie und Management

Als Spezialchemieunternehmen sind wir uns der Auswirkungen unserer Produktionstätigkeit auf die Umwelt bewusst. Um diese zu minimieren, setzen wir uns ehrgeizige Ziele und ergreifen vielfältige Maßnahmen. Bekämpfung Klimawandel, Grüne Energie, Wassermanagement und Biodiversität zählen laut unserer Wesentlichkeitsanalyse zu den wichtigsten Nachhaltigkeitsthemen für Evonik.

Unser Handeln beruht auf einem umfassenden, integrierten Managementsystem für Umwelt, Sicherheit, Gesundheit und Qualität. Dieses gilt für den gesamten Evonik-Konzern und basiert auf gesetzlichen Rahmenvorgaben sowie internen Richtlinien und Verfahrensanweisungen. Über die bloße Erfüllung von Compliance-Anforderungen hinaus unterstützen wir damit die gezielte Verbesserung unserer Umwelt-Performance. Zusätzlich verpflichten wir unsere produzierenden Standorte auf die Zertifizierung nach der international anerkannten Norm für Umweltmanagement ISO 14001. Im Energiesektor nutzen wir seit vielen Jahren ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach ISO 50001 und überführen dieses schrittweise in die digitale Umsetzung s.ss.

Mit einem zentralen Auditsystem kontrolliert die Konzernfunktion ESHQ (Environment, Safety, Health & Quality) regelmäßig die Umsetzung von Strategie und Managementsystem. Basierend auf den Ergebnissen und Analysen interner und externer Überprüfungen und Standortbegehungen erfolgen Gespräche zu möglichen Verbesserungen und Umsetzungspfaden. Über die Ergebnisse der Audits wird der Vorstand jährlich informiert. Die Prozesse zur Erhebung und Verarbeitung von Umweltdaten unterliegen internen und externen Überprüfungen. Regelmäßige Schulungen untermauern unseren hohen Qualitätsanspruch. Die Dateneingabe erfolgt dezentral und kann nach Managementeinheiten, Legalstrukturen oder Regionen ausgewertet werden.

Im Berichtsjahr haben wir die Einführung unserer globalen ESHQ Software ESTER (Evonik Standard Tool ESHQ and Reporting) abgeschlossen und ein weiteres Modul zur systematischen Erfassung von Umweltdaten für Scope-1- und -2-Emissionen integriert. Damit ist unsere langjährig genutzte Software SuRe 2.0 (Sustainability Reporting Software) abgelöst. Die Umweltdatenberichterstattung erfolgt im Jahr 2023 erstmals vollständig aus ESTER heraus. Wir verbessern dadurch deutlich die Datenqualität und ermöglichen eine zeitnahe Auswertung. Für das Jahr 2024 ist die Erfassung aller interner und externer Audits für die Matrix-Zertifizierung im ESTER-Tool geplant. Diese Integration

wird zu einer weiteren Harmonisierung von Prozessen und Systemen und somit zu einer höheren Effizienz beitragen. Weitere Informationen und Grundlagen zu unserer Umweltdatenerfassung finden Sie in „Über diesen Bericht“ [s. 149](#).

Die Funktion ESHQ bündelt alle konzernweiten, strategischen Steuerungs- und Koordinierungsaufgaben in den Bereichen Umwelt, Anlagensicherheit, Arbeitssicherheit und Gesundheit. Im Handlungsfeld Sicherheit legt das Executive Committee HR die globale Strategie fest. Dieses setzt sich zusammen aus dem Personalvorstand, den HR-Partnern der Divisionen sowie den Leitern der Konzernfunktionen ESHQ, Sustainability und HR Business Management. Die Entscheidungskompetenz für die Strategieumsetzung liegt beim ESHQ Panel. Mitglieder sind Vertreter der Divisionen, Regionen, des Technical Committee sowie der Mitarbeitervertretungen. Den Vorsitz im Panel hat der Leiter der Funktion ESHQ, der direkt an das zuständige Vorstandsmitglied (Personalvorstand) berichtet. Im Handlungsfeld Umwelt erfolgen Steuerung und Beschlussfassung in Sustainability Council und Sustainability Circle. Beide Gremien werden in enger Zusammenarbeit der Funktionen Sustainability und ESHQ vorbereitet und durchgeführt („Weitere Elemente unseres Nachhaltigkeitsmanagements“ [s. 135](#)). [303-1, 303-2, 306-1, 306-2](#)

### Zertifizierungen

Die Umsetzung der Zertifizierungen unserer produzierenden Standorte nach DIN EN ISO 14001 bzw. RC 14001 überprüfen wir mit jährlichen Audits in den Divisionen und Regionen. 2023 haben wir weltweit 101 ESHQ-Audits (intern und extern) durchgeführt. Aufgrund der Heranführung neu erworbener Einheiten schwankt die Abdeckungsquote zertifizierter Produktionsmengen von Jahr zu Jahr, lag aber bislang immer zwischen 95 Prozent und 100 Prozent.

## Bekämpfung Klimawandel

### Strategie und Management

Die Bekämpfung des Klimawandels – eines unserer wesentlichen Themen – und Extremwetterereignisse sind eine große gesellschaftliche Herausforderung, der auch wir uns stellen. Die Reduzierung sämtlicher klimarelevanter Emissionen und sonstiger Einflüsse auf die Umwelt durch unsere Geschäftstätigkeit treiben wir weiter voran. Um den Auswirkungen des Klimawandels aktiv zu begegnen, haben wir uns 2022 neue ambitionierte Ziele gesetzt. Darüber hinaus ist die Reduzierung unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen (Scope 1 und Scope 2) in der Vorstands- und Managementvergütung verankert. Bei Investitionsentscheidungen berücksichtigen wir einen CO<sub>2</sub>-Preis als zusätzliche Planungsprämisse. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette arbeiten wir, oft gemeinsam mit Lieferanten und Kunden, an innovativen und emissionsenkenden Lösungen. Zudem haben wir im Berichtsjahr angefangen, an einem Climate Transition Plan zu arbeiten.

Der größte Hebel zu THG-Minderungen liegt in unserer eigenen Produktion. Daneben leisten viele unserer Next Generation Solu-

tions – im Vergleich zu konventionellen Alternativen – dazu einen positiven Beitrag in der Anwendung (Kapitel „Strategie und Wachstum“ [s. 14](#)).

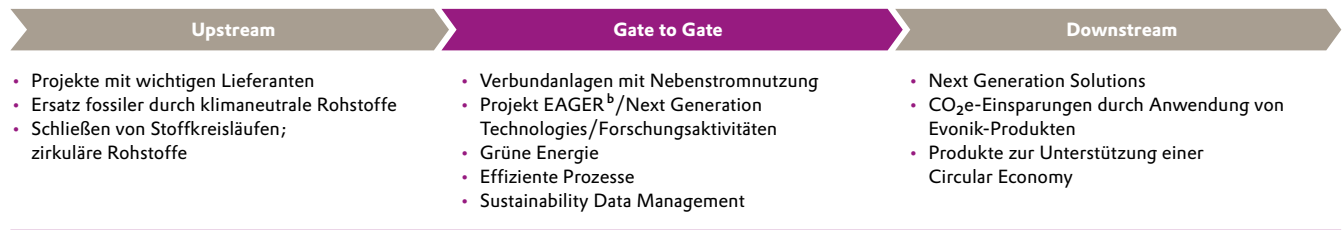
### Klimaziele 2021 – 2030

Im Jahr 2022 hat Evonik sich zur Science Based Target initiative (SBTi) bekannt. SBTi ist eine Partnerschaft von CDP, United Nations Global Compact, World Resources Institute und World Wide Fund for Nature. Die Initiative definiert und fördert Best Practices im Bereich der wissenschaftsbasierten Zielsetzung und bewertet entsprechende Ziele von Unternehmen auf unabhängiger Basis. Inzwischen ist sie zum international anerkannten Standard geworden.

Im Berichtsjahr hat SBTi die von Evonik eingereichten Emissionsreduktionsziele erfolgreich validiert. Dabei bestätigte SBTi, dass das Ambitionsniveau des gesetzten Scope-1- und Scope-2-Ziels geeignet ist, dazu beizutragen, die Erderwärmung auf deutlich unter 2°C zu reduzieren. Unser übergeordnetes Scope-1- und Scope-2-Ziel sieht eine Reduktion der entsprechenden Emissionen um 25 Prozent im Zeitraum 2021 bis 2030 vor. Darüber

### Unsere Hebel<sup>a</sup> für THG-Einsparungen entlang der Wertschöpfungskette

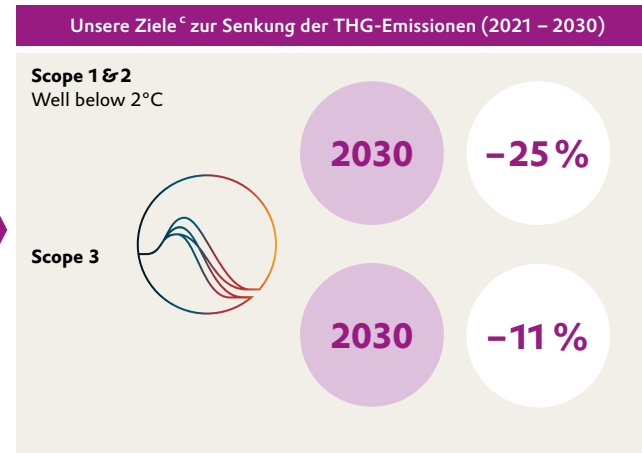
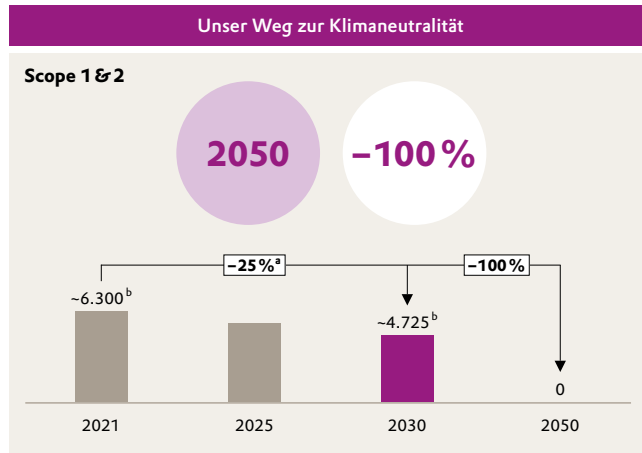
G13



<sup>a</sup> Beispiele.  
<sup>b</sup> EAGER = Evonik Assessment of Greenhouse Gas Emission Reduction.

Anspruchsvolle Klimaziele  305-1, 305-2, 305-3

G14



<sup>a</sup> Bruttoemissionen; Basisjahr 2021, Zieljahr 2030.

<sup>b</sup> In 1.000 Tonnen CO<sub>2</sub>e.

<sup>c</sup> Validiert durch SBTi, [sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#dashboard](https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#dashboard)

hinaus hat Evonik sich unter anderem dazu bekannt, im gleichen Zeitraum die Scope-3-Emissionen in den Upstream-Kategorien sowie der Downstream-Kategorie „Transport und Distribution“ um 11 Prozent<sup>1</sup> zu reduzieren<sup>2,3</sup> G14.

Zur Erreichung unseres anspruchsvollen Scope-1- und Scope-2-Ziels sehen wir ein breites Spektrum an Maßnahmen vor. Dazu zählen der Ausstieg aus der Kohlekraft am Standort Marl, die globale Weiterentwicklung von Produktionsprozessen und Infrastruktur (Next Generation Technologies) sowie die schrittweise

Umstellung auf erneuerbare Energien. Damit tragen wir auch zur Erreichung des Pariser Klimaabkommens bei.

Im Jahr 2022 haben wir das Projekt EAGER durchgeführt, um Einsparpotenziale zur Senkung der THG-Emissionen an unseren Standorten zu identifizieren. Ein funktionsübergreifendes Team ermittelte an den Top-20-Standorten weltweit die für das „well below 2°C“-Ziel erforderlichen THG-Reduktionsmaßnahmen in einem Umfang von rund 1 Million Tonnen CO<sub>2</sub>e (Scope 1 und Scope 2), einschließlich der entsprechenden Vermeidungskosten.

Die Top-20-Standorte stehen für 80 Prozent der THG-Emissionen von Evonik.<sup>4</sup> Bis 2030 planen wir, 700 Millionen € in Next Generation Technologies zu investieren, also in die Weiterentwicklung von Produktionsprozessen und Infrastruktur zur Einsparung von THG-Emissionen. Im Berichtsjahr hat Evonik rund 81 Millionen € CapEx in EAGER-Projekte investiert. Dadurch wollen wir ab 2026 eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 170.000 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Jahr in den Scopes 1 und 2 erreichen. Beispielsweise investiert Evonik in den Bau einer neuen Anlage in Singapur, mit der CO<sub>2</sub>-neutral Alkoholate produziert werden sollen.

Aufgrund der geopolitischen Entwicklungen konnten wir die für 2022 geplante Stilllegung unseres Kohlekraftwerks in Marl nicht umsetzen. Die Folgen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine zwingen uns dazu, die Kapazitäten zur Aufrechterhaltung der allgemeinen Versorgungssicherheit bis Ende März 2024 am Netz zu lassen. Damit haben wir die Versorgung des Standorts mit Strom, Wärme und Dampf abgesichert. Wir gehen dennoch davon aus, dass wir unser neues Ziel zur Senkung der Scope-1- und Scope-2-Emissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 erreichen.

**Maßnahmen zur Senkung der Scope-3-Emissionen von 2021 bis 2030**

Die Senkung der Scope-3-Emissionen stellt die gesamte Wertschöpfungskette vor besondere Herausforderungen. Grund ist, dass die betreffenden Emissionen nicht in der eigenen unmittelbaren Einflussphäre liegen und durch eine Vielzahl externer Faktoren beeinflusst werden. Das macht eine intensive Kooperation mit Partnern entlang der Wertschöpfungskette erforderlich.

<sup>1</sup> Exakter Wert: 11,07 Prozent.

<sup>2</sup> Bemessen an den Treibhausgasemissionen der Standorte im Jahr 2021.

<sup>3</sup> Ein Teil der Emissionen unterliegt den SBTi-Kriterien für den Stromsektor und ist durch separate Intensitätsziele abgedeckt.

Der genaue Wortlaut aller seitens SBTi validierten Emissionsreduktionsziele von Evonik kann eingesehen werden unter [sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#dashboard](https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#dashboard)

<sup>4</sup> Bemessen an den Treibhausgasemissionen der Standorte im Jahr 2020.

Wir analysieren, welche Rohstoffe und Lieferanten uns die größten Minderungspotenziale bieten. Ausgangspunkt dafür sind Sekundärdaten aus Datenbanken, aber zunehmend auch Primärdaten. Zur Erhöhung des Anteils der Primärdaten kontaktieren wir unsere bedeutenden Lieferanten im jährlichen Turnus. In diesem Rahmen besprechen wir unter anderem auch die wichtigsten Hebel zur Emissionsreduktion mit unseren Lieferanten. Das können erneuerbare Energien sein, verbesserte Prozesse oder alternative Rohstoffe. In der Gesamtschau aller Faktoren diskutieren wir mit unseren Lieferanten dann konkrete Zielsetzungen. Damit unterstützen wir die Ziele unserer Kunden mit Fokus auf Kohlenstoffreduzierung und Kreislaufwirtschaft.

Die Verfügbarkeit CO<sub>2</sub>-armer Rohstoffe ist kurzfristig begrenzt. Daher betrachten wir in detaillierten Analysen auch mittel- und langfristige Szenarien, um unsere Beschaffungsstrategien entsprechend auszurichten. Grüner Wasserstoff wird vermutlich ein Treiber der Energiewende im Rohstoffbereich sein. Das eröffnet Möglichkeiten, grünen Ammoniak und grünes Methanol herzustellen. Im Methanol-Prozess kann sogar CO<sub>2</sub> aufgenommen werden, sodass das Produkt einen negativen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bekäme. Evonik verfolgt diese Entwicklungen aufmerksam und steht mit potenziellen Lieferanten in engem Austausch. Da Ammoniak als Transportform von Wasserstoff und als Ersatz von Schiffsdiesel genutzt werden kann, erwarten wir hier eine zügigere Entwicklung als bei anderen Rohstoffen.

Eine erste Maßnahme zur Senkung unserer Scope-3-Emissionen ist der Einsatz von grünem Crack-C4, das auf Basis von grünem Naphtha am Standort Marl hergestellt wird. Eine deutliche Mengensteigerung zeichnet sich insbesondere beim Einsatz von Biomethanol ab, das in der Herstellung von MTBE (Methyl-tert.-butylether) eingesetzt wird. Zudem wird grünes Aceton zur Erzeugung nachhaltiger Isophoronprodukte verwendet. Als

zusätzliche Maßnahme haben wir im Berichtsjahr begonnen, anorganische Rohstoffe einzukaufen, die unter Verwendung von grünem Strom hergestellt werden. Daneben haben wir die Zertifizierung nach dem Mass-Balance-Standard des Roundtable on Sustainable Palm Oil ausgeweitet (Kapitel „Wertschöpfungskette und Produkte“ [S. 37](#)). Prozessverbesserungen können so auf Lieferantenseite als Scope-3-Maßnahme ausgewiesen werden.

Umstellung auf intermodale Transporte oder die Nutzung von HVO<sup>1</sup> als Treibstoffersatz für Diesel im Straßenverkehr als Einsparmaßnahmen genannt werden („Transportsicherheit und Logistik“, [S. 108](#)). Des Weiteren wurde das Supplier-Engagement-Programm auf ausgewählte Lieferanten des indirekten Einkaufs ausgeweitet, um die Verfügbarkeit von Primärdaten und die Abbildung potenzieller CO<sub>2</sub>-Reduktionsmaßnahmen zu prüfen.



*Die Validierung unserer Klimaziele durch SBTi gibt uns die Gewissheit, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Sie sind für uns Ansporn, auch in Zukunft an einer weiteren deutlichen Reduzierung unserer Emissionen zu arbeiten und einen wichtigen Beitrag zur Begrenzung der globalen Klimaerwärmung zu leisten.»*

**Holger Höcker** | Vice President Safety, Strategy & Controlling, ESHQ



Bekämpfung Klimawandel

Grund hierfür ist die verbesserte Datentransparenz aufgrund diverser Supplier-Engagements.

Darüber hinaus konnten wir im Berichtsjahr erstmals auch CO<sub>2</sub>-Einsparmaßnahmen im Logistik- und Packmitteleinkauf ausweisen. Auf Basis erster Pilot-Gespräche mit ausgewählten Logistiklieferanten ist es gelungen, die Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion, die unsere Lieferanten bereits umsetzen oder planen, in unsere Berechnungsansätze zu überführen. Beispielhaft können die

#### Ausblick 2030 – 2050

Auf unserem Klimapfad legen wir den Fokus derzeit auf die Senkung unserer Scope-1- und Scope-2-Emissionen. Wichtige Hebel bis 2030 sind der Ausstieg aus der Kohlekraft, die Umstellung auf grünen Strom und die Steigerung der Prozess- und Energieeffizienz an unseren Standorten, insbesondere durch Best-Practice-Anwendungen. Unterstützt wird dies durch digitale Prozesstechnologien und den Aufbau eines Sustainability Data Management Systems.

<sup>1</sup> Hydrotreated Vegetable Oil; entspricht 100 Prozent Biodiesel aus Abfällen und Reststoffen.

Für die Zeit nach 2030 sehen wir die Verbreiterung des bestehenden Technologie- und Rohstoffportfolios als entscheidenden Transformationstreiber an. Unserer Einschätzung nach wird sich die Verfügbarkeit alternativer Rohstoffe deutlich verbessern und zirkuläres Wirtschaften forcieren. Ab 2035 erwarten wir die technische Reife neuer Technologien, wie die breite Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff. In den Folgejahren sollten auch Verfahren zur Abscheidung, Speicherung und Nutzung von Kohlendioxid, wie Carbon Capture and Storage (CCS) und Carbon Capture and Utilization (CCU), zum Durchbruch kommen. Technologien zur CO<sub>2</sub>-Nutzung bieten die Möglichkeit, den Verbrauch von fossilen Kohlenstoffen sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Evonik forscht mit Partnern auf diesem Feld, um das Zusammenwirken entsprechender Technologien mit unserem Spezialchemieportfolio unter Marktbedingungen besser zu verstehen. Beispielsweise bieten unsere Kompetenzen in der Katalysatorforschung die Möglichkeit, CO<sub>2</sub> in Kombination mit grünem Wasserstoff und erneuerbaren Energien in ein höherwertiges Produkt zu überführen. Durch die chemische Umwandlung wird CO<sub>2</sub> als Rohstoff und nicht mehr als Abfallstoff gesehen. Somit entstehen beispielsweise Methanol oder andere Kohlenwasserstoffe, die ihren Einsatz in Produkten wie Lösungsmittel, Dünger, Polymere oder als Energieträger wie flüssige Kraftstoffe (E-Fuels) finden können. Die CO<sub>2</sub>-Anwendung für E-Fuels wird zusätzlich durch die ReFuelEU-Vorschriften für den Luftverkehr<sup>1</sup> verstärkt. Wir begleiten solche Vorhaben und stehen mit entsprechenden Akteuren entlang der Wertschöpfungskette in engem Austausch.

#### Task Force on Climate-related Financial Disclosures

Wir verfolgen intensiv die Ziele der Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), bei der die Klimabericht-

erstattung von Unternehmen sowie deren klimabedingte Chancen und Risiken im Mittelpunkt stehen. Dies erfolgt unter anderem in einer funktionsübergreifenden Arbeitsgruppe. In einer Übersicht fassen wir klimabezogene Informationen in den Kategorien Governance, Strategie, Risikomanagement sowie Kennzahlen und Ziele entsprechend der TCFD-Struktur zusammen („Berichtsgrundlagen“ [S. 151](#)). Der Vorstand wird regelmäßig im Rahmen unseres konzernweiten Chancen- und Risikomanagements auch über klimabedingte Chancen und Risiken informiert. Im Oktober 2023 hat TCFD ihren Auftrag als erfüllt angesehen und sich folglich aufgelöst. Zukünftig wird die Überwachung der Fortschritte von Unternehmen durch die IFRS-Stiftung fortgeführt. [201-2](#)

Zudem ist Evonik Mitglied der Klimaschutzplattform Chemistry4Climate – einer gemeinsamen Initiative von VCI und VDI (Verein Deutscher Ingenieure), der rund 70 Partner aus Wirtschaft, NGOs und Politik angehören. Ziel der Dialogplattform ist die Erarbeitung von Konzepten, wie die chemische Industrie und andere Sektoren den Pfad zur Defossilierung bis 2045 praktisch beschreiten können. Chemistry4Climate bekennt sich zum Industriestandort Deutschland und zu einer gerechteren Welt, in der Wertschöpfungsketten global betrachtet werden und in Partnerregionen eine faire Teilhabe gemäß den UN-Nachhaltigkeitszielen (SDGs) ermöglicht wird.

#### Treibhausgasemissionen

Wir berichten unsere THG-Emissionen nach dem Greenhouse Gas (GHG) Protocol Standard. Dabei unterscheiden wir zwischen direkten Scope-1-Emissionen aus der Energieerzeugung und der Produktion sowie indirekten Scope-2-Emissionen aus dem Zukauf von Strom und Dampf. Der Stromfremdbezug wird nach

der marktbasierter Methode mit den individuellen Emissionsfaktoren des Stromlieferanten berechnet.

#### Treibhausgasemissionen

[305-1, 305-2, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7](#)

T05

in 1.000 Tonnen CO <sub>2</sub> e <sup>a,b</sup>	2021	2022	2023
<b>Scope 1</b>			
Gas	1.881	1.892	1.871
Kohle	1.275	1.127	926
Öl	8	7	5
Ersatzbrennstoffe und Prozessemissionen	1.168	1.137	985
Methan (CH <sub>4</sub> ) <sup>c</sup>	13	22	21
Distickstoffoxid (N <sub>2</sub> O) <sup>c</sup>	12	17	18
Fluorkohlenwasserstoffe (FKW)	25	19	17
Summe	4.381	4.221	3.842
<b>Scope 2</b>			
Fremdbezug Strom <sup>d</sup>	979	905	801
Fremdbezug Dampf	937	852	736
Summe	1.916	1.757	1.537
<b>THG-Emissionen, Summe Scope 1 &amp; 2</b>	<b>6.297</b>	<b>5.978</b>	<b>5.379</b>
<b>Reduktion THG-Emissionen bezogen auf 2021 in %</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-15</b>

<sup>a</sup> Die Berechnung der Treibhausgase in CO<sub>2</sub>e basiert auf dem Sixth Assessment Report IPCC AR6 (2021) – bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren.

<sup>b</sup> Angepasste Darstellung nach GHG Protocol Standard.

<sup>c</sup> Emissionen aus Produktion und Energieerzeugung.

<sup>d</sup> Marktbasierter Methode mit den individuellen Emissionsfaktoren der Stromlieferanten.

<sup>1</sup> [consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/10/09/refueeu-aviation-initiative-council-adopts-new-law-to-decarbonise-the-aviation-sector/](https://consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/10/09/refueeu-aviation-initiative-council-adopts-new-law-to-decarbonise-the-aviation-sector/)



In einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld blieb die weltweite Nachfrage 2023 insgesamt schwach und die Produktion fiel im Vergleich zum Vorjahr um 10 Prozent auf 7,5 Millionen Tonnen. Dies war auch einer der Hauptgründe für den starken Rückgang der Scope-1- und -2-THG-Emissionen um ebenfalls 10 Prozent im Berichtsjahr. Zudem trugen der vermehrte Zukauf von Strom aus regenerativen Quellen („Grüne Energie“ [s. 54](#)) sowie die Fahrweise der Marler Kraftwerke zur Abnahme bei. Im Kohlekraftwerk wurde bedingt durch die Stilllegung von Block 4 seit April 2023 und längeren Revisionsstillstand von Block 5 im zweiten Halbjahr deutlich weniger Kohle eingesetzt.

Ende März 2024 läuft die im Zuge der geopolitischen Entwicklungen zur Aufrechterhaltung der allgemeinen Versorgungssicherheit erfolgte Laufzeitverlängerung des Kohlekraftwerks in Marl aus. Danach erzeugt Evonik weltweit keinen Strom mehr aus Kohle.

2023 betrieb Evonik 26 Anlagen (Vorjahr: 24 Anlagen), die den Regelungen des EU-Emissionshandelssystems (EU Emissions Trading System, EU-ETS) unterliegen. Im Berichtsjahr wurden aus diesen EU-ETS-Anlagen 2,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (2022: 2,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>) emittiert. Darüber hinaus unterliegen wir in einer Reihe von Ländern weiteren CO<sub>2</sub>-Bepreisungssystemen: In Deutschland und Österreich besteht – neben dem EU-ETS – auch ein nationales Emissionshandelssystem. In Fujian und Schanghai (beides China) unterliegen unsere Standorte Nanping und Schanghai dem regionalen Emissionshandelssystem der jeweiligen Provinz. Für die Standorte Morrinsville (Neuseeland) und Ulsan (Südkorea) gelten dortige nationale Emissionshandelssysteme. Unsere kanadischen Standorte Gibbons und Maitland

sowie Singapur unterliegen den jeweiligen nationalen CO<sub>2</sub>-Steuern. Insgesamt fielen 2023 etwa 78 Prozent der THG-Emissionen unter CO<sub>2</sub>-Bepreisungssysteme.

### Carbon Pricing

Für eine erfolgreiche Steuerung unseres CO<sub>2</sub>-Reduktionsziels wenden wir einen internen CO<sub>2</sub>-Preis für große Investitionen an. Ziel ist, die Entwicklungen bei CO<sub>2</sub>-intensiven Investitionen weltweit zuverlässig und harmonisiert für alle Investitionsanträge abbilden zu können. Wir gehen aktuell davon aus, dass im Rahmen des EU-ETS bis 2030 ein Preis von 142 €/t CO<sub>2</sub> veranschlagt wird. In allen übrigen für Evonik relevanten Regionen haben wir unsere Prognose auf 40 €/t CO<sub>2</sub> bis spätestens 2030 angepasst. Grund hierfür sind die politischen Rahmenentwicklungen in zentralen Schwellen- und Entwicklungsländern, die derzeit eine Preissteigerung für CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht erwarten lassen.

Aufgrund regional unterschiedlicher Ausgangssituationen haben wir Preisentwicklungsszenarien – differenziert nach Ländern bzw. Regionen – ansteigend auf den global angenommenen Endpreis. Dabei berücksichtigen wir sowohl die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen (Scope-1-Emissionen) aus Produktion und Energieumwandlung als auch die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Bezug von Sekundärenergieträgern (Scope-2-Emissionen).

Darüber hinaus verwenden wir einen CO<sub>2</sub>-Kostenrechner, der eine effiziente und systematische Ermittlung der für die jeweilige Investition zu berücksichtigenden CO<sub>2</sub>-Kosten ermöglicht. Indem das Tool standort- und brennstoffspezifische Emissionsfaktoren sowie regionale CO<sub>2</sub>-Preisentwicklungsszenarien zur Verfügung

stellt, ist eine harmonisierte Investitionsbewertung hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Kosten im Konzern möglich.

### Evonik Carbon Footprint

Besonderes Augenmerk richtet Evonik auf die Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette. Seit 2008 berichten wir eine umfassende Treibhausgasbilanz – von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis hin zur Entsorgung der Produkte. Maßgebliche Kenngröße ist der sogenannte „Carbon Footprint“, der „CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck“. Bilanziert werden direkte Energie- und Prozessemissionen von Evonik (Scope 1), Emissionen aus eingekaufter Elektrizität und Wärme (Scope 2) sowie ausgewählte vor- und nachgelagerte Emissionen (Scope 3). Dazu zählen Emissionen aus der Herstellung eingekaufter Rohstoffe, Dienstleistungen und Anlagegüter, energiebedingte Emissionen außerhalb von Scope 1 und Scope 2, Emissionen aus eingehenden und ausgehenden Transporten, aus der Entsorgung von Abfällen, durch Geschäftsreisen und Pendeln der Mitarbeiter, durch den Energiebedarf von Bürogebäuden sowie Emissionen aus Nutzung, Entsorgung und Recycling verkaufter Produkte. Methodisch erfolgt die Bilanzierung in enger Anlehnung an den GHG Protocol Standard des World Resources Institute (WRI) und des World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) sowie an die Guidance for Accounting & Reporting Corporate GHG Emissions in the Chemical Sector Value Chain des WBCSD.

Die in der Tabelle [T06](#) angegebenen Werte umfassen fossile THG-Emissionen sowie THG-Emissionen biogenen Ursprungs außer CO<sub>2</sub>. Nettomengen aus biogener CO<sub>2</sub>-Aufnahme (Bindung von Kohlenstoff in Biomasse am Anfang des Lebenszyklus) und biogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden separat berichtet.

**Evonik Carbon Footprint<sup>a</sup>** 305-3, 305-5

**T06**

Treibhausgasemissionen in Millionen Tonnen CO <sub>2</sub> e		2021	2022 <sup>c</sup>	2023 <sup>d</sup>
Scope 1	Direkte Energie- und Prozessemissionen	4,4	4,2	3,8
Scope 2	Indirekte Emissionen durch den Einkauf von Energie (brutto, marktbasierter Ansatz)	1,9	1,8	1,5
Scope 3 <sup>b</sup>	Kategorie 1: Einkauf von chemischen Rohstoffen, Verpackungsmaterialien sowie indirekten Gütern und Dienstleistungen	13,0	11,2	10,6
	Kategorie 2: Anlagegüter	0,3	0,3	0,4
	Kategorie 3: Energiebedingte Aktivitäten (außerhalb von Scope 1 und 2)	1,7	1,5	1,0
	Kategorie 4: Vorgelagerte Transporte und Distribution	1,1	1,0	1,0
	Kategorie 5: Entsorgung und Recycling von Abfällen	0,3	0,3	0,3
	Kategorie 6: Geschäftsreisen der Mitarbeiter	0,01	0,03	0,02
	Kategorie 7: Pendeln der Mitarbeiter	0,06	0,05	0,04
	Kategorie 8: Leasing von Gütern, upstream (Dienstwagen, Strom- und Heizbedarf von Bürogebäuden)	0,00	0,00	0,00
	Kategorie 9: Nachgelagerte Transporte und Distribution (zu direkten Kunden)	0,05	0,04	0,04
	Kategorie 11: Nutzung verkaufter Produkte (nur direkte Emissionen)	4,2	3,1	3,2
Kategorie 12: Entsorgung und Recycling von Produkten	2,8	3,0	2,7	
<b>Reduktion THG-Emissionen Scope 3<sup>e</sup> bezogen auf 2021 in %</b>		<b>–</b>	<b>– 13</b>	<b>– 17</b>
<b>THG-Emissionen, Summe Scope 3</b>		<b>23,4</b>	<b>20,5</b>	<b>19,2</b>
<i>davon upstream</i>		<i>15,3</i>	<i>14,4</i>	<i>13,3</i>
<i>davon downstream</i>		<i>6,3</i>	<i>6,1</i>	<i>5,9</i>
<b>THG-Emissionen Evonik Carbon Footprint (Summe Scope 1, 2 und 3)</b>		<b>29,7</b>	<b>26,5</b>	<b>24,6</b>

<sup>a</sup> Die Berichterstattung für das aktuelle Jahr erfolgt teilweise nach dem Fast-Close-Prozess, „Über diesen Bericht“ S. 149. Abweichungen in den Summen durch Rundungsdifferenzen. Die Bilanz umfasst fossile Treibhausgasemissionen und Emissionen anderer Gase als CO<sub>2</sub> aus biogenen Quellen. Relevante Nutzung von Biomasse und damit verbundene Nettomengen an CO<sub>2</sub>-Aufnahme und biogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind 2023 für die Scope-3-Kategorien 1 (–1,3 Mio. t CO<sub>2</sub>), 11 und 12 (zusammen ca. +0,8 Mio. t CO<sub>2</sub>) sowie direkte Prozessemissionen in Scope 1 (+0,1 Mio. t CO<sub>2</sub>) zu verzeichnen. Zuvor beliefen sich die biogenen Nettomengen für Scope 3 Kategorie 1 auf etwa –1,4 (2021)/ –1,3 (2022) Mio. t CO<sub>2</sub> sowie für die Kategorien 11 und 12 zusammen auf rund +1,0 (2021)/+0,9 (2022) Mio. t biogenes CO<sub>2</sub>. Die entsprechenden direkten Prozessemissionen in Scope 1 lagen in 2021 und 2022 gleichbleibend bei +0,1 Mio. t CO<sub>2</sub>.

<sup>b</sup> Die Berechnungen basieren teilweise auf Annahmen und Schätzungen. Die Scope-3-Kategorie 10 „Weiterverarbeitung verkaufter Produkte“ wird aufgrund ihrer Komplexität und die Kategorien 13 „Leasing von Gütern, downstream“, 14 „Franchise“ und 15 „Investitionen“ werden aufgrund ihrer fehlenden Anwendbarkeit oder Signifikanz nicht gesondert berichtet.

<sup>c</sup> Aufgrund der im zweiten Halbjahr 2022 schwächeren Konjunktur als in der ersten Jahreshälfte 2022 und des damit einhergehenden Rückgangs der Aktivitäten wurden die Emissionen des vierten Quartals 2022 überschätzt, die entsprechend dem Fast-Close-Prozess auf Basis der ersten drei Quartale hochgerechnet wurden. Dies macht eine Berücksichtigung der Gesamtjahresdaten erforderlich, sodass die im Nachhaltigkeitsbericht 2022 berichteten Zahlen für 2022 von denen in diesem Bericht abweichen.

<sup>d</sup> Bei der Emissionsberechnung für 2023 wurde, sofern möglich, die Wirkungsabschätzungsmethode IPCC AR6 – GWP100 (Sechster Sachstandsbericht IPCC AR6 (2021) – (bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren) für die Ermittlung der Scope-3-Emissionen verwendet, anstelle der bisherigen, von der Universität Leiden entwickelten Methode CML2001-Aug. 2016.

<sup>e</sup> Scope-3-Emissionen aller Upstream-Kategorien und der Downstream-Kategorie „Transport und Distribution“ entsprechend der Definition unseres SBTi-Ziels.


Die Entwicklung unserer direkten Energie- und Prozessemissionen, unserer indirekten Emissionen aus eingekaufter Energie sowie der Treibhausgasemissionen entlang unserer Wertschöpfungskette einschließlich der Beiträge der einzelnen Kategorien entsprechend dem GHG Protocol Standard sind für die Jahre 2021 (Basisjahr), 2022 und das aktuelle Berichtsjahr in der Tabelle T06 dargestellt.

Im Vergleich zu den Treibhausgasemissionen in Höhe von 26,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e im Jahr 2022 reduzierten sich die Emissionen im Jahr 2023 auf 24,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e. Diese Verringerung der Emissionsmenge resultierte insbesondere aus einem konjunkturbedingten Rückgang der Aktivitäten, der sich in geringeren Einkaufs-, Produktions- und Verkaufsmengen zeigte.

### Sonstige Emissionen in die Luft

Neben den beschriebenen Emissionen von Treibhausgasen fallen bei der Energieerzeugung und in der Produktion zusätzliche Luftemissionen an. Diese wollen wir weiter reduzieren und berücksichtigen dazu die Emissionssituation bereits bei der Planung von Neuanlagen. Zu den angewandten Luftreinhaltemaßnahmen zählen die Rückführung von Abgasen in den Produktionsprozess, die thermische Verwertung von Restgasen mit hohem Heizwert (als Ersatz für Erdgas), die Entstaubung durch Elektrofilter, die Stickoxidminderung durch Katalysatoren sowie die Entschwefelung durch Wäsche mit anschließender Fällung. Zur Emissionsminderung in den Produktionsanlagen nutzen wir weitere Verfahren, wie zum Beispiel Trocken- und Nassabscheidung, Kondensation, Adsorption, thermische und katalytische Nachverbrennung. Dabei handelt es sich zum Teil um betriebsübergreifende Abluftreinigungsanlagen, an die mehrere Quellen gleichzeitig angeschlossen sind.



Sonstige Emissionen in die Luft  305-6, 305-7		T07
in Tonnen	2022	2023
Kohlenmonoxid (CO)	800	803
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	1.185	1.027
Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	3.192	2.803
Flüchtige organische Kohlenstoffverbindungen ohne Methan (NMVOC)	994	741
Staub	449	484
Schwermetalle (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	0,31	0,26
Ozonabbauende Stoffe <sup>a</sup> in Tonnen CFC-11-Äquivalenten	0,30	0,29


<sup>a</sup> Die Berechnung der Emissionen ozonabbauender Substanzen erfolgte nach dem Montreal-Abkommen.

Die sonstigen Emissionen in die Luft reduzierten sich 2023 aufgrund verminderter Produktion und des geringeren Kohleinsatzes zur Energieerzeugung im Chemiepark Marl. Ende März 2024 wird das Kohlekraftwerk Marl entsprechend den gesetzlichen Vorgaben endgültig stillgelegt. Dadurch werden sich die Emissionen in die Luft – ohne die Treibhausgase – deutlich verringern. Wir gehen auf Basis der Daten für das Jahr 2023 von folgenden Reduktionen aus:

- Stickoxide (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>): –1.000 Tonnen
- Schwefeldioxid (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>): –500 Tonnen
- Staub: –25 Tonnen
- Schwermetalle (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn): –0,05 bis –0,07 Tonnen.

 305-6, 305-7

### Ozonabbauende Stoffe auf sehr niedrigem Niveau

Die ozonschädigenden Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) werden als Kühlmittel entsprechend den nationalen und internationalen Vorschriften übergangsweise nur noch stark eingeschränkt eingesetzt. Die Emissionen ozonabbauender Stoffe schwanken mit dem aperiodischen Nachfüllen der Kälteanlagen auf niedrigem Niveau. Sie sind daher auch 2023 auf sehr niedrigem Niveau. Als FCKW-Ersatzstoffe werden aktuell in den dezentralen Raumluftkühlanlagen und Kleinkälteanlagen für Prozesskühlungen größtenteils die teilfluorierten Kohlenwasserstoffe (HFKW) genutzt. Diese Stoffe schädigen zwar nicht die Ozonschicht, sind aber in erheblichem Maße klimaschädlich. Mittelfristig rechnen wir mit der Ablösung dieser Kältemittel durch klimafreundlichere Ersatzprodukte. Das Treibhausgaspotenzial der Kältemittel wird in der Tabelle „Treibhausgasemissionen“ T05  S.51 wiedergegeben.

## Grüne Energie

### Strategie und Management

Grüne Energie ist eines unserer drei wesentlichen Top-Themen. Im Berichtsjahr haben wir hier gute Fortschritte im Hinblick auf die strategische Transformation von Evonik erzielt. Der Fokus unserer Standorte ist klar festgelegt: Die Versorgung wird langfristig auf erneuerbare Energieträger umgestellt. In Europa, Asien, Nord- und Südamerika beziehen oder erzeugen derzeit mehr als 50 Standorte nachhaltige Energien. Das entspricht einer Einsparung von rund 410.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unser

Energiemanagementsystem steigert die Energieeffizienz an unseren Standorten kontinuierlich und langfristig. Bereits heute optimieren wir mehr als 80 Prozent unseres weltweiten Energiebedarfs durch einen zertifizierten, fortlaufenden Verbesserungsprozess.

### Signifikanter Ausbau des Grünstromanteils

An unseren europäischen Standorten werden wir zukünftig deutlich unabhängiger von fossilen Energieträgern. Nachdem wir bereits im Jahr 2022 mit EnBW als Partner einen langfristigen Grünstromvertrag (Power Purchase Agreement, PPA<sup>1</sup>) mit Lieferbeginn 2026 aus dem neu zu errichtenden 960 Megawatt (MW) großen Offshore-Windpark He Dreihit vereinbaren konnten, folgte im Dezember 2023 der Abschluss weiterer PPAs. Evonik bezieht von Vattenfall ab 2025 über eine Vertragslaufzeit von zehn Jahren den erzeugten Strom aus rund 120 MWp<sup>2</sup> installierter Leistung, die aus zwei ebenfalls neu zu errichtenden Fotovoltaik-Standorten in Schleswig-Holstein stammen wird. Des Weiteren werden uns von RWE ab 2028 ebenfalls über 10 Jahre jährlich ca. 37,5 GWh Grünstrom aus dem bereits Anfang 2023 in Betrieb genommenen Offshore-Windpark Kaskasi geliefert. Mit diesen langfristigen Abnahmeverträgen sichern wir die Finanzierbarkeit und Realisierbarkeit der jeweiligen Projekte und leisten auf diesem Weg einen wichtigen Beitrag zum Vorankommen der Energiewende. Schwankungen in der Wind- und Solarenergieeinspeisung gleicht Evonik über ein eigenes Bilanzkreismanagement aus. Auch damit haben wir unsere Versorgungssicherheit fest im Blick, können potenzielle Engpässe vermeiden und den Betrieb unserer Produktionsanlagen langfristig gewährleisten.

<sup>1</sup> PPAs sind langfristige Stromlieferverträge zwischen einem Produzenten (zum Beispiel Windparkbetreiber) und einem größeren Abnehmer (zum Beispiel Industrieunternehmen).

<sup>2</sup> MWp = Megawatt Peak.

Bereits heute stammen bei Evonik weltweit rund 35 Prozent des extern bezogenen Stroms aus erneuerbaren Quellen. Bis 2030 wollen wir unseren externen Strombezug auf 100 Prozent Grünstrom umstellen. Die PPAs mit EnBW, Vattenfall und RWE erhöhen den Anteil auf deutlich über 50 Prozent. Zugleich verringern diese Kooperationen die Scope-2-Emissionen (Strom aus Fremdbezug) um rund 150.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unser Ziel ist, bezogen auf den Zeitraum 2021 bis 2030, unsere Scope-1- und Scope-2-Emissionen von 6,3 Millionen Tonnen auf 4,7 Millionen Tonnen zu senken **G14** **s. 49**. Etwa ein Drittel dieser Reduktion soll durch den Einsatz von erneuerbaren Energiequellen erreicht werden.

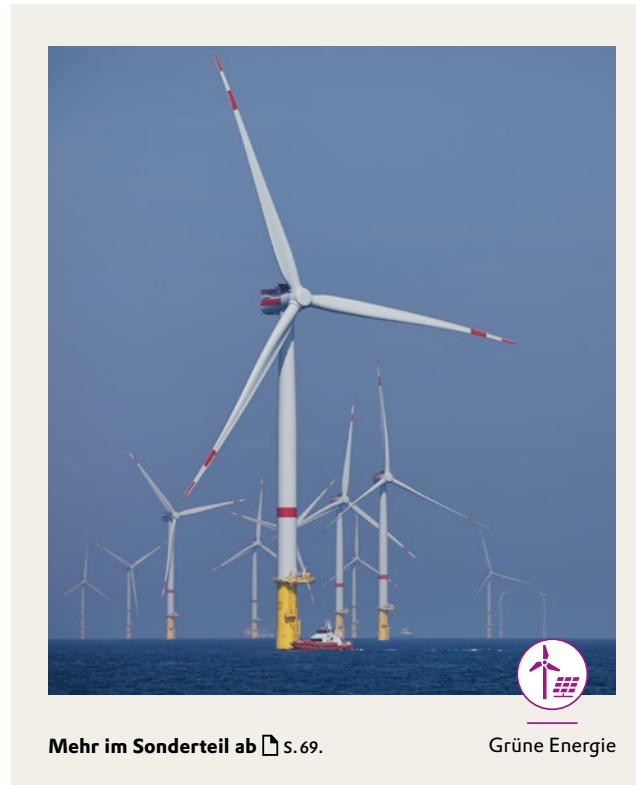
Neben Grünstrom wächst für Evonik auch die Bedeutung von Biomethan als Ersatz für fossiles Erdgas. Bei der Produktion in Schörfling am Attersee (Österreich) setzt Evonik bereits vollständig auf erneuerbare Energien. Ausschließlich grüner Strom aus Wind-, Wasserkraft oder Biomasse fließt in unsere Produktionsstätte für die SEPURAN® Membranen. Seit Anfang 2022 deckt der Standort zudem seinen Gasbedarf zu 100 Prozent mit Biomethan aus regionaler Erzeugung. Durch den Umstieg auf eine umweltschonende Energieversorgung senkt Evonik ihre direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Oberösterreich um ca. 5.000 Tonnen im Jahr. Ebenso wird bereits seit 2021 Biomethan für die Herstellung einzelner Produkte des Geschäftsgebiets High Performance Polymers in Deutschland eingesetzt und seit Mai 2023 wird Biomethan zur Dampferzeugung am Standort Ham (Frankreich) des Geschäftsgebiets Health Care eingesetzt.

**302-1, 302-4, 305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7**

### Energiemanagementsystem und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

Evonik will bis 2025 den absoluten und spezifischen Energieverbrauch des Unternehmens um jeweils 5 Prozent gegenüber dem

Basisjahr 2020 senken. Dazu tragen neue Technologien und effiziente Prozesse bei. So unterstützt zum Beispiel unser digitales Energiemanagementsystem (DEnMS) die Umsetzung operativer Energieziele an den Standorten. Im Jahr 2022<sup>1</sup> führten erfolgreich umgesetzte Energieeffizienzmaßnahmen zu einer energetischen Einsparung von über 380 GWh, verbunden mit einer signifikanten Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 1 Million



**Mehr im Sonderteil ab s. 69.**

**Grüne Energie**



Tonnen CO<sub>2</sub> gegenüber 42.000 Tonnen CO<sub>2</sub> im Vorjahr. Dies ist auf die Umstellung von Kohle auf Erdgas durch die Inbetriebnahme der hocheffizienten Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke an unserem Standort Marl zurückzuführen.

Im Jahr 2023 haben wir weitere Standorte in Europa, Nordamerika, Brasilien und China erfolgreich nach ISO 50001 zertifizieren lassen. Damit sind nun insgesamt 57 Standorte Teil des zertifizierten Energiemanagementsystems. Für die kommenden Jahre haben wir weitere Standorte für eine Zertifizierung nach ISO 50001 vorgesehen. Wir planen für das Jahr 2026 mit einem Abdeckungsgrad von über 90 Prozent unseres globalen Energieverbrauchs. Während der absolute Energieverbrauch der nach ISO 50001 zertifizierten Standorte zwischen 2020 und 2022 um 2,8 Prozent gesunken ist, verzeichneten wir im gleichen Zeitraum einen Anstieg von 3,4 Prozent des spezifischen Energieverbrauchs. Wesentliche Ursache hierfür ist der konjunkturell bedingte Rückgang von Produktionsvolumina. Geringere Kapazitätsauslastungen der Produktionsanlagen führen häufig zu einem Verlust an Energieeffizienz.

Unter den im Jahr 2022 umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen sind folgende Maßnahmen mit größeren Einsparungen besonders hervorzuheben:

- Inbetriebnahme der neuen hocheffizienten Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke in Marl (Projekt AS20+) (Energieeinsparung ca. 97 GWh/a)
- Einsatz innovativer Advanced-Process-Control-Regelungen in verschiedenen Anlagen in Marl und Wesseling (Energieeinsparung ca. 150 GWh/a)
- Abwärmenutzung aus Rauchgas am Standort Rheinfelden (Energieeinsparung ca. 6 GWh/a).

<sup>1</sup> Zahlen für das Berichtsjahr 2023 liegen erst im Sommer 2024 vor.

Schrittweise erfolgt der Übergang des Energiemanagementsystems auf eine einheitliche digitale Basis für alle Standorte und unterstützt dort sämtliche Stufen – von der Energiedatenerfassung über die Datenanalyse bis zur Maßnahmenverfolgung. Vorteil des digitalen Energiemanagementsystems (DEnMS) ist neben einer höheren globalen Datentransparenz insbesondere die beschleunigte, automatisierte Informationsverfügbarkeit in Echtzeit auf Anlagenebene.

Durch regelmäßige interaktive Formate wird der Erfahrungsaustausch unserer Fachexperten für Produktion, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz an den Standorten sowie in den Divisionen, Funktionen und Regionen gewährleistet, mit dem Ziel der weiteren Stärkung des globalen Best-Practice-Netzwerks. Unterstützt wird diese Vernetzung durch den kontinuierlichen Ausbau einer globalen Wissensplattform zum Energiemanagementsystem. [302-1, 302-4](#)

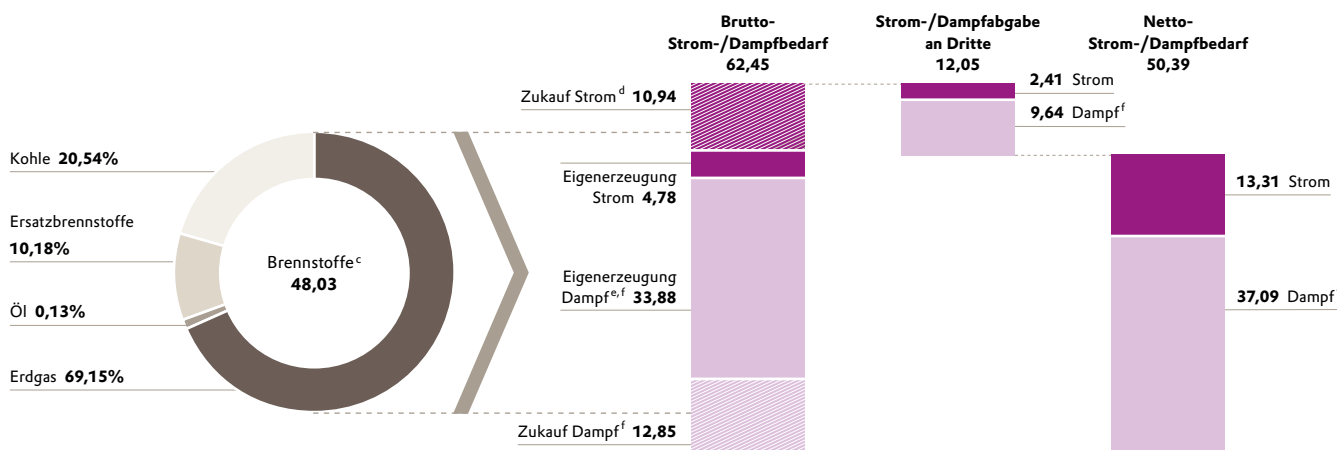
### Energiebilanz

Im Energie-Reporting unterscheiden wir zwischen dem Primärenergieeinsatz in Form meist fossiler Energieträger für die Eigenerzeugung von Strom und Dampf einerseits und dem Sekundärenergieeinsatz andererseits. Dieser beinhaltet den Zukauf von Strom und Dampf. Darüber hinaus nutzen wir sogenannte Ersatzbrennstoffe, wie etwa in der thermischen Verwertung von Nebenprodukten, Abfällen und Klärschlämmen.

Aktuell überwiegen im Brennstoffeinsatz von Evonik noch Erdgas und Kohle. Ende März 2024 wird das Kohlekraftwerk in Marl vom Netz genommen und damit weltweit die Kohleverstromung beendet. Kohle wird dann im Energiemix unbedeutend.

### Energiebilanz von Evonik 2023 <sup>a,b</sup> [302-1, 302-4](#)

G15



<sup>a</sup> In Petajoule.  
<sup>b</sup> Der Energiebedarf für die Kälteerzeugung ist enthalten. Der Verkauf von Kühlenergie an Dritte ist nicht enthalten.  
<sup>c</sup> Für die Eigenerzeugung eingesetzte fossile Brennstoffe und Ersatzbrennstoffe.  
<sup>d</sup> Ohne Handelsgeschäft und ohne Versorgung Dritter mit Fremdstrom in Deutschland.  
<sup>e</sup> Inklusive Prozesswärme, zum Beispiel aus der Acrolein-Produktion.  
<sup>f</sup> Umrechnungsfaktor:  $2,8 \cdot 10^{-6}$  PJ / t Dampf.

Zusätzlich zur erdgasbasierten Eigenerzeugung von Strom und Dampf nutzen wir in integrierten Wärmeverbundsystemen in erheblichem Umfang die Prozesswärme exothermer Reaktionen – beispielsweise aus der Acrolein-Produktion.

Bedingt durch die aufeinander abgestimmte Fahrweise der Kraftwerke in Marl verschob sich der Energiemix 2023 stärker zum Erdgas hin. Die neuen hocheffizienten Gas- und Dampfturbinen (GuD)-Kraftwerke kamen stärker zum Einsatz. In Kombination mit der höheren Verfügbarkeit der Kraftwerke und den tatsäch-

lichen Marktpreisen kam es zu dem deutlich gestiegenen Stromverkauf an Dritte. Aufgrund des starken Produktionsrückgangs nahmen die anfallenden Ersatzbrennstoffe deutlich ab. Heizöl spielt seitdem im Energiemix eine untergeordnete Rolle. Es wird lediglich noch im Kohlekraftwerk I in Marl zur Stützfeuerungs bzw. in unwesentlichen Mengen an einigen Standorten für Notstromaggregate genutzt. Die Entwicklung des absoluten und spezifischen Netto-Energieeinsatzes – bezogen auf das Basisjahr 2020 – folgt im Wesentlichen dem Trend der Produktionsentwicklung.

## Energieeinsatz 302-1, 302-3, 302-4, 302-5

T08

in Petajoule	2020	2022	2023
Brennstoffe, insgesamt:	54,59	50,49	48,03
Erdgas	30,42	33,12	33,21
Kohle	15,97	11,22	9,86
Ersatzbrennstoffe	8,11	6,06	4,89
Öl	0,09	0,08	0,06
Zukauf Strom	9,17	10,70	10,94
Stromabgabe Dritte	1,59	0,83	2,41
Zukauf Dampf	12,84	13,78	12,85
Dampfabgabe Dritte	10,10	9,51	9,64
Brutto-Energieeinsatz <sup>a</sup>	76,59	74,96	71,82
Netto-Energieeinsatz <sup>b</sup>	64,90	64,63	59,77
<b>Entwicklung Netto-Energieeinsatz bezogen auf 2020 in %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>
Produktion in Millionen Tonnen	8,93	8,38	7,50
Spezifischer Netto-Energieeinsatz in Petajoule pro Million Tonne Produktion	7,27	7,71	7,97
<b>Entwicklung spezifischer Netto-Energieeinsatz bezogen auf das Basisjahr 2020 in %</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

<sup>a</sup> Brennstoffeinsatz plus Zukauf von Strom und Dampf.<sup>b</sup> Brennstoffeinsatz plus Zukauf von Strom und Dampf minus Verkauf von Strom und Dampf.

## Wassermanagement

### Strategie und Management

Evonik verwendet Wasser möglichst sparsam und arbeitet daran, die Emissionen weiter zu verringern. Im Berichtsjahr hat Evonik ein Grundsatzpapier zum Thema Wasser verabschiedet und auf ihrer Webseite veröffentlicht. **Mehr** . Unser Ziel ist, im Zeitraum 2021 bis 2030 die spezifische Süßwasserentnahme bezogen auf die Produktionsmenge um 3 Prozent zu senken. Erreicht werden soll dies durch ein weites Spektrum an Maßnahmen an unseren Produktionsstandorten. Die Identifizierung dieser Maßnahmen erfolgte im Rahmen des Projekts EAGER s.49. Durch Wärmeintegrationsmaßnahmen kann der Bedarf an Kühlwasser gesenkt werden, wodurch sich ebenfalls der Bedarf an Süßwasser reduziert. Beispielsweise plant unser Geschäftsgebiet Active Oxygens bis 2030 sogenannte Power-to-Heat (PtH)-Projekte. Darunter fällt unter anderem die Implementierung von Wärmepumpen in Europa, wodurch rund 35.000 Tonnen CO<sub>2</sub> und mehr als 3 Millionen m<sup>3</sup> Wasser pro Jahr eingespart werden sollen. Darüber hinaus tragen Prozessverbesserungen zur Einsparung von Süßwasser bei. So konnte das Geschäftsgebiet Animal Nutrition durch eine verbesserte Ressourcenführung am Standort Mobile (Alabama, USA) den Wasserverbrauch pro Tonne Methionin um rund 40 Prozent verringern. Am Standort Antwerpen (Belgien) plant Evonik, zukünftig aufbereitetes kommunales Abwasser an Stelle von Trinkwasser für ihre Kühltürme einzusetzen. Des Weiteren ist geplant, das aufbereitete Abwasser in der Dampferzeugung, für chemische Prozesse und für die standorteigenen Entsalzungsanlagen zu nutzen. Damit sollen am Standort ab 2026 bei voller Produktionsauslastung rund 2,5 Millionen m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Jahr eingespart und der Frisch-

wasserbedarf um weitere 10 Prozent gesenkt werden. Vor diesem Hintergrund plant der kommunale Wasserversorger in Antwerpen, zusammen mit mehreren Technologieunternehmen, in den nächsten drei Jahren eine Kühlwasser-Fabrik zu bauen, um das kommunale Abwasser zu rezyklieren und entsprechend aufzubereiten.

Gleichzeitig setzen wir unsere Arbeiten an den bestehenden Wassermanagementthemen fort und beobachten auch weiterhin unsere Standorte in Wasserstressgebieten. Die ausreichende Verfügbarkeit der Ressource Wasser als Kühl- und Produktionsmedium spielt für die Produktion von Evonik eine entscheidende Rolle. Wir analysieren daher regelmäßig die kurz-, mittel- und langfristigen Wasserrisiken an unseren Standorten. Unseren Ansatz zur Bewertung von Wasserstress an den Standorten haben wir daher im Berichtsjahr auf eine ganzheitliche Bewertung von Wasserrisiken erweitert. Mit Hilfe des WWF<sup>1</sup> Water Risk Filter analysieren wir mehrere Aspekte physikalischer Risiken wie Wasserstress, Überflutung oder Wasserqualität. Zusätzlich werden Reputationsrisiken wie beispielsweise Wasserkonflikte oder Medienberichterstattung sowie regulatorische Risiken bewertet. Der Fokus umfasst zudem die Zeithorizonte 2030 und 2050 und beruht auf den TNFD<sup>2</sup>-Klima-Szenarien. Die AWARE<sup>3</sup>-Methode, die wir davor zur Identifikation unserer Standorte in Wasserstressgebieten verwendet haben, ist in dem WWF Water Risk Filter integriert. Die Wasserrisikobewertung umfasst einerseits Risiken bezogen auf das Wassereinzugsgebiet und andererseits Risiken bezogen auf die Art der Wassernutzung am jeweiligen Standort. Ein Beispiel hierfür sind besonders wasserintensive Prozesse. Im Berichtsjahr haben wir die Bewertung der Wassereinzugsgebiete vollständig durchgeführt. Darüber

<sup>1</sup> World Wide Fund For Nature.<sup>2</sup> TNFD = Task Force on Nature-related Financial Disclosures.<sup>3</sup> AWARE = Available WAtER REmaining.



Die Aufbereitung organisch hochbelasteter Prozessabwässer und Schlämme über anaerobe Verfahren benötigt im Vergleich zur Verbrennung oder zur aeroben biologischen Behandlung kaum Energie und verursacht so gut wie keine Rückstände zur Deponierung. Zudem wird wertvolles Biogas erzeugt und CO<sub>2</sub> reduziert. Hierzu haben wir verschiedene Konzepte zur Umsetzung erarbeitet.«

Matthias Woyciechowski | Senior Expert Environmental Technologies



Wassermanagement

hinaus haben wir mit der Bewertung zur Wassernutzung angefangen. Dies erfolgte durch Interviews mit Experten an unseren Standorten. Gestartet haben wir hier mit den Standorten, die sich nach unserer Analyse zu Wassereinzugsgebieten in Regionen mit hohen Wasserrisiken befinden.

Mit Hilfe des WWF Water Risk Filter ermitteln wir Standorte, die in besonderem Maße von Wasserrisiken betroffen sind. Von den 104 Produktionsstandorten wurden im Berichtsjahr keine Standorte mit der Klassifizierung „Very High“ und „Extreme“ bewertet. Fünf Standorte erhielten die Klassifizierung „High“. Weitere 47 Standorte haben ein „Medium“-Risiko hinsichtlich des Wassereinzugsgebiets, davon liegen zehn Standorte im oberen Bereich („Medium-High“). Grund für die Verschiebungen im Vergleich zum Vorjahr (AWARE-Methode) ist der deutlich größere Umfang des WWF Water Risk Filter mit seinen insgesamt zwölf Risikokategorien. Die Risikokategorie eins (Water Scarcity) berücksichtigt wiederum sechs Indikatoren, wobei der AWARE-Ansatz davon einen Indikator abbildet. Darüber hinaus enthält der WWF Water Risk Filter definierte Einstufungen

(„Extreme“, „Very High“, „High“, „Medium“ etc.), denen die Standorte zugeordnet werden.

Darüber hinaus haben wir zukünftige Risiken im Zeithorizont 2030 und 2050 mit dem WWF Water Risk Filter untersucht und die Szenarien „Pessimistisch“, „Aktueller Trend“ und „Optimistisch“ analysiert. Dem Szenario „Pessimistisch“ liegen stark konservative Annahmen zugrunde. Demnach würden im Jahr 2030 19 Standorte mit „High“ (keine mit „Very High“ und „Extreme“) sowie im Jahr 2050 23 Standorte mit „High“ und weitere drei Standorte mit „Very High“ (keine mit „Extreme“) klassifiziert werden. Die Analyse unserer Standorte mit dem WWF Water Risk Filter hilft uns, relevante Auswirkungen, Abhängigkeiten und Risiken in Bezug auf Wasser zu identifizieren sowie zukünftig Maßnahmen abzuleiten und zu priorisieren. Zudem arbeiten wir aktuell an einem Ansatz zur Monetarisierung von Wasserrisiken.

Neben den oben genannten Wasserrisiken untersuchen wir zudem in einer ganzheitlichen Risikoanalyse zusätzliche, mögliche Auswirkungen von Naturkatastrophen wie beispielsweise

Sturm, Hagel, Überflutungen, Hurrikane, Tornados und Starkregen. Auch werden an unseren Standorten regelmäßig Audits durch Versicherungsunternehmen durchgeführt.

303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5

### Wasserbilanz

Dem Gesamtwasserbezug von 403 Millionen m<sup>3</sup> standen im Berichtsjahr 397 Millionen m<sup>3</sup> Ableitung gegenüber. Der Verbrauch von Wasser hauptsächlich zur Deckung von Verdunstungsverlusten bedingt die Differenz (6 Millionen m<sup>3</sup>) zwischen Wasserförderung und -ableitung. Rund 98 Prozent des Gesamtwasserbedarfs von 1.724 Millionen m<sup>3</sup> dienen der Kühlung bei Energieerzeugung und Produktion. Lediglich 2 Prozent (41 Millionen m<sup>3</sup>) wurden für Prozesszwecke genutzt. Um den Kühlwasseranteil an der Gesamtwassernutzung zu ermitteln,

### Wasserentnahme nach Quellen<sup>a</sup>

303-1

T09

in Millionen m <sup>3</sup>	2021	2022	2023
Trinkwasser <sup>b</sup>	20,7	20,6	19,0
Grundwasser	56,6	51,7	46,7
Oberflächenwasser	174,3	172,1	153,8
Wasserrecycling von Dritten und Regenwassernutzung	4,3	3,4	4,7
<b>Summe Süßwasser</b>	<b>255,9</b>	<b>247,8</b>	<b>224,3</b>
Salzwasser (Meerwasser)	206,0	196,6	179,0
<b>Summe insgesamt</b>	<b>461,9</b>	<b>444,4</b>	<b>403,2</b>
<b>Produktion</b> in Mio. Tonnen	<b>9,5</b>	<b>8,4</b>	<b>7,5</b>
<b>Spezifische Wasserförderung</b> in m <sup>3</sup> Süßwasser pro Tonne Produktion	<b>26,8</b>	<b>29,5</b>	<b>29,9</b>
<b>Entwicklung spezifischer Süßwassereinsatz bezogen auf das Basisjahr 2021 in %</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

<sup>a</sup> Abweichungen in den Summen durch Rundungsdifferenzen.

<sup>b</sup> Wasser der kommunalen Wasserversorgung oder anderer Wasserversorger.

haben wir die Kreislaufkühlwassermengen und die Verdunstungsverluste mitberücksichtigt.

Der Süßwasserverbrauch von Evonik – die Summe von Wasserrecycling von Dritten und Regenwassernutzung, Trink- und Grundwasser sowie Oberflächenwasser – fiel im Berichtsjahr um 10 Prozent auf 224 Millionen m<sup>3</sup>. Dabei geht der Rückgang bei dem Trink- und Oberflächenwasserverbrauch hauptsächlich auf die verminderte Produktion 2023 zurück. Die Abnahme beim Grundwasserverbrauch liegt im Wesentlichen an dem Verkauf des Standorts Lülisdorf. Der Anstieg bei der Position „Wasserrecycling von Dritten und Regenwassernutzung“ liegt überwiegend an den vermehrten Niederschlägen in Marl im Vergleich zum Trockenjahr 2022. Der verminderte Salzwasserbedarf im Jahr 2023 ist auf die Revisionsabstellung einer Methionin-Anlage auf Jurong Island (Singapur) im vierten Quartal zurückzuführen.

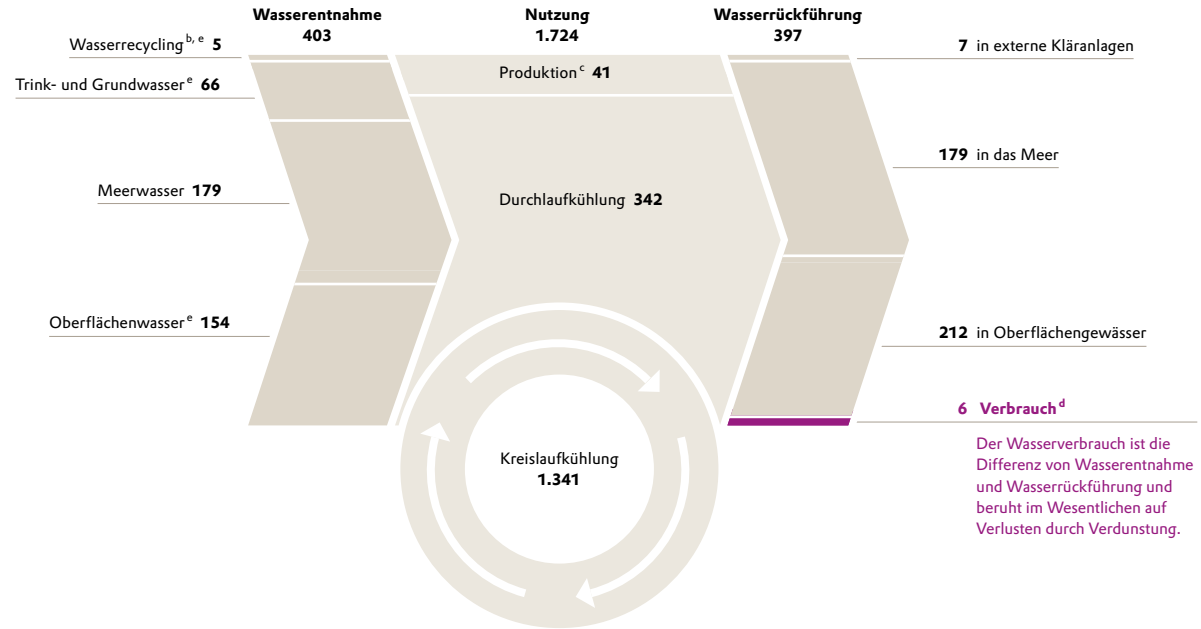
### Emissionen in Gewässer

An unseren Standorten wollen wir einen Beitrag zur Erhaltung der natürlichen Wasserressourcen leisten. Daher prüfen wir bereits bei der Planung neuer Produktionsanlagen den Einsatz abwasserfreier oder abwasserarmer Verfahren. Wo der Anfall von verunreinigtem Wasser aus Produktionsprozessen (Fabrikationsabwasser) unvermeidbar ist, werden diese Teilströme unter anderem auf biologische Abbaubarkeit getestet. Bei der Entsorgung der Abwässer haben wir hohe Technologiestandards und Infrastrukturen an den Standorten etabliert. Die Fabrikationsabwässer werden teilweise bereits in den Produktionsbetrieben vorbehandelt. Dadurch ist das den eigenen oder fremden Kläranlagen zufließende Abwasser nur mäßig belastet.

### Wasserbilanz von Evonik 2023 303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5

G16

(in Millionen m<sup>3</sup>/Jahr)<sup>a</sup>



Der Wasserverbrauch ist die Differenz von Wasserentnahme und Wasserrückführung und beruht im Wesentlichen auf Verlusten durch Verdunstung.

<sup>a</sup> Werte in Grafik gerundet. | <sup>b</sup> Wasserrecycling von Dritten inklusive Regenwassernutzung. | <sup>c</sup> Wasser für chemische Prozesse inklusive Dampferzeugung und Sanitärzwecken. | <sup>d</sup> „Verbrauch“ entspricht der Bezeichnung nach GRI-Angabe 303-5 (2018). | <sup>e</sup> Süßwasser.

Die Klärschlämme werden im Chemiapark Marl nach ihrer Entwässerung in einer eigenen Klärschlammverbrennungsanlage mit integrierter Rauchgasreinigung verbrannt. Dabei nutzen wir teilweise Abgase aus den Produktionsbetrieben als Brennstoffersatz (Heizgas). Der Wärmeinhalt der Verbrennungsgase wird wiederum zur Erzeugung von 20-bar-Dampf genutzt. Die Abwässer aus unseren Standorten werden sorgfältig kontrolliert,

beispielsweise durch regelmäßige Probenahmen und kontinuierlich arbeitende Messgeräte. Diese Analysen unterstützen einerseits die Steuerung der eigenen Kläranlagen, andererseits ist die Durchführung zahlreicher Analysen im Rahmen der Selbstüberwachung gesetzlich vorgeschrieben. Zusätzlich erfolgen vielfach behördliche Überwachungen in Form von unangekündigten Kontrollen.



Abwasserfrachten<sup>a</sup> 303-2

T10

in Tonnen	2022	2023
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	1.433	1.316
Gesamtstickstoff (N)	143	185
Gesamtposphor (P)	33	37
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	1,2	1,4
Schwermetalle (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	1,3	1,4

<sup>a</sup> Nur Direkteinleitung.

Von den 2023 insgesamt abgeleiteten 397 Millionen m<sup>3</sup> Wasser haben wir 7 Millionen m<sup>3</sup> zur Reinigung an konzernfremde Anlagen – zum Beispiel kommunale Kläranlagen – abgegeben (Indirekteinleitungen). 47 Millionen m<sup>3</sup> wurden nach Reinigung in Evonik-Abwasserreinigungsanlagen über eigene Kanalisationen direkt in ein Gewässer eingeleitet. In diesen Direkteinleitungen sind auch Anteile Dritter enthalten, für die wir als Kläranlagenbetreiber in Chemieparcs die Reinigung mit übernehmen. Seit 2021 weisen wir in der externen Berichterstattung nur noch die Frachten der Direkteinleitungen aus. Vor diesem Hintergrund wurden im Berichtsjahr die Daten von 24 Direkteinleitern erfasst.

Bei unseren Abwasserfrachten haben die organischen Inhaltsstoffe – ausgedrückt durch den chemischen Sauerstoffbedarf (kurz: CSB) – den höchsten Anteil. Hiermit wird die Konzentration aller unter bestimmten Bedingungen oxidierbaren Stoffe im Abwasser gemessen. Der Rückgang der CSB-Frachten liegt größtenteils an der verminderten Produktion. Der Anstieg bei den Gesamtstickstoff(N)-Emissionen ist auf eine temporäre Betriebsstörung einer unserer Abwasserbehandlungsanlagen zurückzuführen.

## Abfallmanagement

## Strategie und Management

Unser Bestreben, Produktionsabfälle weiter zu verringern, folgt einem klaren Prinzip: Abfälle sind in erster Linie zu vermeiden, andernfalls stofflich zu verwerten oder zur Energiegewinnung zu nutzen und erst als dritte Option sicher zu beseitigen. Evonik setzt mit diesem Prinzip die fünfstufige, in der EU gesetzlich geltende Abfallhierarchie um. Als Spezialchemieunternehmen erforschen und entwickeln wir zudem Lösungen zum mechanischen und chemischen Recycling (Kapitel „Wertschöpfung und Produkte“ s.33).

Unser Ziel ist, im Zeitraum 2021 bis 2030 die spezifische Produktionsabfallmenge bezogen auf die Produktionsmenge um 10 Prozent zu senken. Erreichen wollen wir dies durch ein breites Spektrum an Maßnahmen an unseren Produktionsstandorten, die unter anderem im Rahmen des Projekts EAGER identifiziert wurden. Zudem haben wir unsere Arbeiten an einem Abfallmanagementsystem fortgesetzt.

Die Vermeidung und Minimierung von Abfällen werden durch ständige Verfahrensoptimierungen der betrieblichen Prozesse gefördert. Dazu gehört die betriebsinterne Kreislaufführung von Stoffströmen ebenso wie die Verwendung hoch spezialisierter Katalysatoren zur Minimierung von Nebenreaktionen. Bei den nicht vermeidbaren Abfällen steht die stoffliche oder energetische Verwertung im Vordergrund. An unseren Standorten erfassen wir unter anderem diverse recycelfähige Abfälle – wie Glas, Papier oder Holz – sortenrein, die anschließend an externe Firmen zur stofflichen Verwertung weitergeleitet werden. Die beauftragten Entsorgungsunternehmen überprüfen wir regelmäßig durch Audits hinsichtlich ihrer Eignung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen.

Im Rahmen unseres systematischen Abfallmanagements nutzen wir die Vorteile von integrierten Produktionsstandorten und Verbundsystemen. Dabei werden Stoffe, die in einem Produktionsprozess als Nebenprodukte anfallen, in anderen Produktionsanlagen als Rohstoffe eingesetzt. Zum Beispiel produzieren wir in unserem C4-Verbund am Standort Marl unter anderem Butadien,

Abfallmanagement<sup>a,b</sup> 306-4, 306-5

T11

	2022	2023	2022	2023
in 1.000 Tonnen	intern	intern	extern	extern
Verbrennung mit energetischer Verwendung	16	10	25	27
Verbrennung zur Beseitigung	43	43	32	15
Recycling (einschließlich Kompostierung)	52	34	71	62
Deponierung	2	0	55	54
Chemische/physikalische/biologische Behandlung	9	9	19	17
Sonstige Verwertung	2	4	75	44
Sonstige Beseitigung	1	1	25	29
<b>Summe</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>302</b>	<b>248</b>

<sup>a</sup> Abweichungen bei den jeweiligen Summen durch Rundungsdifferenzen. | <sup>b</sup> Ausschließliche Betrachtung von Abfällen im „Gate to Gate“-Prozess.

Abfälle <sup>a,b</sup> 306-1, 306-2, 306-3, 306-4

T12

	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
in 1.000 Tonnen	intern	intern	intern	extern	extern	extern	intern und extern	intern und extern	intern und extern
Gefährliche Abfälle aus der Produktion, Verwertung	69	65	44	64	62	55	133	127	99
Gefährliche Abfälle aus der Produktion, Beseitigung	68	45	45	36	50	36	104	95	81
Nicht gefährliche Abfälle aus der Produktion, Verwertung	4	5	4	45	49	51	49	54	55
Nicht gefährliche Abfälle aus der Produktion, Beseitigung	13	10	8	43	49	45	55	59	53
<b>Produktionsabfälle, insgesamt</b>	<b>153</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>188</b>	<b>211</b>	<b>187</b>	<b>342</b>	<b>335</b>	<b>287</b>
<b>Produktion in 1.000 Tonnen</b>							<b>9.540</b>	<b>8.380</b>	<b>7.503</b>
<b>Spezifische Produktionsabfälle</b> in Tonnen Abfall pro Tonne Produktion							<b>0,036</b>	<b>0,040</b>	<b>0,038</b>
<b>Entwicklung spezifischer Produktionsabfälle bezogen auf das Basisjahr 2021 in %</b>							<b>0</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, Verwertung	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, Beseitigung	1	1	0	38	7	8	39	7	8
Nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, Verwertung	0	0	0	39	59	27	39	59	27
Nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, Beseitigung	0	0	0	31	25	26	31	25	26
<b>Zwischensumme Bau- und Abbruchabfälle</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>109</b>	<b>92</b>	<b>61</b>	<b>109</b>	<b>92</b>	<b>61</b>
<b>Summe</b>	<b>154</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>297</b>	<b>302</b>	<b>248</b>	<b>451</b>	<b>427</b>	<b>348</b>

<sup>a</sup> Abweichungen bei den jeweiligen Summen durch Rundungsdifferenzen. | <sup>b</sup> Ausschließliche Betrachtung von Abfällen im Gate to Gate-Prozess.

1-Buten, MTBE, Isononanol und Weichmacher. Die Verbundwirtschaft unserer Standorte bietet auch die Möglichkeit, auf kurzem Weg Abfälle zur stofflichen Verwertung zu nutzen. So werden im Chemiapark Marl flüssige organische Rückstände als Ersatz für schweres Heizöl in der Synthesegasanlage verwendet und Abfallschwefelsäure in der Schwefelsäureanlage recycelt.

Neben stofflicher Verwertung erfolgt bei Abfällen mit hohen Heizwerten (sogenannte Ersatzbrennstoffe) eine energetische Verwertung, wodurch fossile Primärbrennstoffe eingespart werden. Die Abgase aus den Produktionsbetrieben setzen wir teilweise als Brennstoffersatz (Heizgas) ein. Der Wärmeinhalt der Ersatzbrennstoffe und Verbrennungsgase wird wiederum zur Erzeugung von Dampf verwendet.

Im Rahmen unserer Analysen im Bereich Abfall-/Kreislaufwirtschaft unterscheiden wir im Abfallgeschehen hinsichtlich interner Behandlungen und externer Verbringungen. Letztere verlassen unsere Bilanzgrenzen physisch als „echte“ Abfälle. Dagegen werden die eigenbehandelten Abfälle zwar bilanziell als Abfall erfasst, in ihren Umweltauswirkungen treten diese aber in der Regel nur mit ihren Folgeprodukten der verschiedenen Behandlungen auf – etwa als CO<sub>2</sub> aus der Verbrennung S. 60.

Insgesamt nahmen die Abfälle 2023 im Vergleich zu 2022 um 19 Prozent auf 348.000 Tonnen ab. Dies ist bei den Produktionsabfällen hauptsächlich auf die verminderte Produktion im Berichtsjahr 2023 und bei den Bau- und Abbruchabfällen auf verminderte Bautätigkeiten zurückzuführen. Letztere sind von konkreten Maßnahmen abhängig und können von Jahr zu Jahr erheblich schwanken. Die Verwertungsquote umfasst den Anteil der recycelten Stoffe, die Verbrennung mit energetischer Verwertung und die sonstige Abfallverwertung. Im Vergleich zum Vorjahr (56 Prozent) fiel die Verwertungsquote 2023 auf 52 Prozent.

## Biodiversität

### Strategie und Management

Biodiversität gehört zu den 15 wesentlichen Themen von Evonik. Wir sind uns bewusst, dass unsere Geschäfte Chancen und Risiken in Bezug auf die Biodiversität bergen. Dies umfasst unter anderem den Verlust bzw. die Bewahrung der biologischen Vielfalt an Land und im Meer, einschließlich mikrobieller Organismen. Unterbrechungen von Lieferketten und den Stillstand unserer Produktion durch den Verlust von Biodiversität und geschädigte Ökosysteme gilt es zu vermeiden.

Ausgangspunkte für unsere Beschäftigung mit der Biodiversität sind klassische Umweltthemen – wie Emissionen in Gewässer und die Luft sowie das verantwortungsvolle Wasser- und Abfallmanagement –, über die wir regelmäßig berichten. Darüber hinaus adressieren wir in der Nachhaltigkeitsanalyse unserer Geschäfte folgende Aspekte der Biodiversität: Wasser, Eutrophierung, Versauerung, Landnutzung (land use), Verwendung nachwachsender Rohstoffe, Emissionen von kritischen und persistenten Chemikalien sowie Mikroplastik. Unsere Beiträge zur Erhaltung der Biodiversität bündeln wir in der Sustainability Focus Area „Safeguard Ecosystems“ S.140.

Im Berichtsjahr beteiligten wir uns in verschiedenen Arbeitsgruppen des VCI und BDI zum Thema Biodiversität und an Konsultationen. Ebenso haben wir unsere Gespräche mit der Europäischen Kommission zur EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 mit Fokus auf die geplante EU-Bodengesetzgebung fortgesetzt.

Darüber hinaus haben wir im Berichtsjahr interne Expertengruppen ins Leben gerufen, die sich mit relevanten Themen zu

Biodiversität auseinandersetzen. Wir haben angefangen, neue Berichtsrichtlinien und Methoden zu analysieren sowie zusätzliche Kennzahlen zum Thema Biodiversität zu definieren und zu ermitteln. Des Weiteren bereiten wir uns auf die neuen EU-Reporting-Anforderungen der CSRD, ESRS E4 „Biodiversität und Ökosysteme“, vor. Wir verfolgen die Aktivitäten von Initiativen zum Thema Biodiversität, wie zum Beispiel die der Task Force on Nature-related Financial Disclosures (TNFD), der Science Based Targets for Nature (SBTN) und des UN-Weltbiodiversitätsrats IPBES.

Zur Biodiversitätsanalyse nutzt Evonik weiterhin ein Geoinformationssystem, das auf Daten der IBAT Alliance<sup>1</sup> basiert. Hiermit prüfen wir jährlich potenzielle Auswirkungen unserer weltweiten Standorte auf Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität. Dabei stehen alle Standorte im Fokus, in deren Umkreis von einem Kilometer Schutzgebiete oder sogenannte Key Biodiversity Areas liegen. Letztere sind Gebiete in Land-, Süßwasser- und Meeresökosystemen, die entscheidend zum globalen Fortbestand der biologischen Vielfalt beitragen. Gebiete qualifizieren sich als globale Key Biodiversity Areas, wenn sie eines oder mehrere von elf Kriterien erfüllen, die in die folgenden fünf Kategorien unterteilt sind: bedrohte biologische Vielfalt, geografisch begrenzte biologische Vielfalt, ökologische Integrität, biologische Prozesse und biologische Unersetzlichkeit. Die Daten über Key Biodiversity Areas werden ebenfalls von der IBAT Alliance zur Verfügung gestellt und in unserem Geoinformationssystem GIS-Sus mit den Daten der Evonik-Standorte verknüpft. Insgesamt liegen 37 Prozent unserer Produktionsstandorte in einem Umkreis von einem Kilometer um Schutzgebiete oder Key Biodiversity Areas. 2023 weisen wir in der Tabelle über die angrenzenden Schutzgebiete auch Natura 2000-Gebiete aus.

### Ökosystemdienstleistungen und direkte Triebkräfte des Biodiversitätsverlusts nach IPBES<sup>2,3</sup>

Biodiversität und Ökosysteme bilden die Grundlage für lebenswichtige Prozesse im Sinne des Naturkapitals, sie erbringen sogenannte Ökosystemdienstleistungen. Diese lassen sich in vier Kategorien einteilen:

- Bereitstellende Dienstleistungen (z.B. Holz, Wasser, saubere Luft)
- Regulierende Dienstleistungen (z.B. Klimaregulation, Schadstoffabbau, Selbstreinigung von Gewässern)
- Unterstützende Dienstleistungen (z.B. Stickstoff- und Kohlenstoffkreislauf, Wasserkreislauf, Bodenbildung)
- Kulturelle Dienstleistungen (z.B. Erholung, Freizeitgestaltung, spirituelle Erfüllung)

Auf diese Dienstleistungen stützen sich Gesellschaften und Wirtschaftssysteme. Der UN-Weltbiodiversitätsrat IPBES publizierte, dass aufgrund anthropogener Einflüsse weltweit die biologische Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen zurückgehen. Gemäß IPBES sind die direkten Triebkräfte des Biodiversitätsverlustes und des Verlustes von Ökosystemen:

- Veränderte Land-/Meeresnutzung
- Direkte Ausbeutung
- Klimawandel
- Verschmutzung
- Invasive gebietsfremde Arten

<sup>1</sup> Die IBAT Alliance besteht aus den folgenden vier Nichtregierungsorganisationen: (1) BirdLife International, (2) Conservation International, (3) International Union for Conservation of Nature (IUCN), (4) United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC).

<sup>2</sup> IPBES = Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

<sup>3</sup> Quelle: IPBES 2019; Global Assessment Report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, H. T. Ngo [ipbes.net/global-assessment](https://ipbes.net/global-assessment)

**Evonik-Produktionsstandorte mit angrenzenden Schutzgebieten 2023**  304-1

**T13**

Produktionsstandort	Land	Fläche in km <sup>2</sup>	IUCN <sup>a</sup> -Kategorien	Ramsar <sup>b</sup> -Gebiet	Natura 2000 <sup>c</sup> -Gebiet
Lafayette	USA	7,004	V		
Marl	Deutschland	6,529	IV, V		✗
Morrisburg	Kanada	1,132	Ia		
Antwerpen	Belgien	1,083	IV	✗	✗
Hanau-Wolfgang	Deutschland	0,779	IV, V		✗
Rheinfelden	Deutschland	0,554	V		
Wesseling	Deutschland	0,331	IV, V		✗
Herne	Deutschland	0,261	IV, V		
Krefeld	Deutschland	0,237	IV, V		✗
Greensboro	USA	0,235	V		

<sup>a</sup> IUCN = International Union for Conservation of Nature.

<sup>b</sup> Ramsar-Konvention = Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Watt- und Wasservögel.

<sup>c</sup> Natura 2000 = EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten.

Im Vergleich zum Jahr 2022 ist in der Liste der zehn Produktionsstandorte mit der größten Fläche mit angrenzenden Schutzgebieten der deutsche Standort Lülsdorf weggefallen, weil dieser am 30. Juni 2023 an die International Chemical Investors Group (ICIG) veräußert wurde. Dafür ist der Standort Greensboro (North Carolina, USA) hinzugekommen. Ansonsten weicht lediglich die Fläche einiger Standorte geringfügig von den Angaben im Jahr 2022 ab.

Insgesamt liegt die Anzahl aller Produktionsstandorte angrenzend an Schutzgebiete bei 34 Standorten, die Summe des Flächenverbrauchs aller Produktionsstandorte angrenzend an Schutzgebiete beträgt 19,8 km<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> LEAP = Locate Evaluate Assess Prepare.



**Evonik-Produktionsstandorte mit angrenzenden Key Biodiversity Areas 2023**  304-1

**T14**


Produktionsstandort	Land	Fläche in km <sup>2</sup>	Kriterium
Antwerpen	Belgien	1,083	Zugvögel, sonstige
Rheinfelden	Deutschland	0,554	Sonstige
Delfzijl	Niederlande	0,105	Gefährdete Arten, Zugvögel, sonstige
Tonawanda	USA	0,087	Zugvögel
Qingdao	China	0,040	Vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete und gefährdete Arten
Taoyuan City	Taiwan	0,035	Gefährdete Arten, Zugvögel
Ami-Machi	Japan	0,034	Gefährdete Arten
Rheinmünster	Deutschland	0,026	Gefährdete Arten, Zugvögel, sonstige
Umbogintwini	Südafrika	0,020	Vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete und endemische Arten
Lauterbourg	Frankreich	0,018	Gefährdete Arten, Zugvögel, sonstige


Die Tabelle T14 zeigt unsere zehn Produktionsstandorte mit der größten Fläche mit angrenzenden Key Biodiversity Areas. Im Vergleich zum Jahr 2022 haben wir zusätzlich den deutschen Standort Rheinmünster aufgenommen. Außerdem hat sich die Fläche der Standorte Rheinfelden (Deutschland) und Tonawanda (New York, USA) gegenüber 2022 leicht geändert.

Insgesamt liegt die Anzahl aller Produktionsstandorte angrenzend an Key Biodiversity Areas bei elf Standorten, die Summe des Flächenverbrauchs aller Produktionsstandorte angrenzend an Key Biodiversity Areas beträgt 2,0 km<sup>2</sup>.

Im Jahr 2023 haben wir angefangen, die von IPBES sogenannten direkten Triebkräfte des Biodiversitätsverlustes näher zu untersuchen. Für Evonik treffen in erster Linie die Triebkräfte Klimawandel, Verschmutzung, direkte Ausbeutung und veränderte Landnutzung zu. Über Klimawandel berichten wir ausführlich im CDP Climate Change. Bei der direkten Ausbeutung konzentrieren wir uns derzeit auf unseren Wasserverbrauch, über den wir im CDP Water Security berichten. Aspekte der veränderten Landnutzung adressieren wir im Zusammenhang mit Palmöl, Palmkernöl und deren Derivaten im CDP Forests  s.168. Bei der Auswahl unserer Rohstoffe setzen wir bei Palmöl auf international anerkannte Zertifizierungsstandards und planen in Zukunft die Verwendung ausschließlich entwaldungsfreier Palmderivate (Kapitel „Wertschöpfungskette und Produkte“  s.37).

Zukünftig wollen wir eine Analyse unserer eingekauften, bio-basierten Rohstoffe durchführen. Dabei liegt der Fokus auf der Landnutzung und Landnutzungsänderung unserer eingekauften, nachwachsenden Rohstoffe sowie auf dem zugehörigen Wasserverbrauch durch Bewässerung. Dies ist ein großer Hebel für den Biodiversitätsfußabdruck von Evonik. Invasive gebietsfremde Arten werden aktuell für Evonik als nicht wesentlich eingestuft.

Durch diesen Fortschritt verändert sich unsere Standortanalyse in Bezug auf Biodiversität: Zukünftig werden wir den Fokus stärker auf eine ganzheitliche Betrachtung legen. Neben den Triebkräften des Biodiversitätsverlustes sollen auch Risikoabschätzungen und unsere Abhängigkeit von Ökosystemdienstleistungen untersucht werden. Im Berichtsjahr haben wir angefangen, naturbezogene Risiken und Chancen zu identifizieren und zu bewerten. Dafür nutzen wir den Ansatz von LEAP<sup>1</sup>, der von TNFD entwickelt wurde. Dies hilft uns, das Thema Biodiversität noch besser in der Nachhaltigkeitsanalyse unserer Geschäfte abzubilden  s.20.

Neben der Abfrage der Schutzgebiete haben wir im Jahr 2023 erstmals den WWF Biodiversity Risk Filter und den WWF Water Risk Filter genutzt, um die Risiken aller Evonik-Standorte zu bewerten  S.57. Die Risikoanalyse zeigt, dass aktuell fünf unserer Produktionsstandorte in Regionen mit hohen physikalischen


Darüber hinaus arbeiten wir an der Erhebung und Visualisierung weiterer Kennzahlen im Bereich Biodiversität. Dazu wird derzeit ein konzernweites Biodiversitäts-Dashboard aufgebaut, mit dem künftig besonders betroffene Standorte leichter identifiziert und entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden können.


## Produkte und Lösungen von Evonik<sup>2</sup>

Eine schwindende Biodiversität wirkt sich ungünstig auf die Geschäftstätigkeit von Evonik aus. Gleichzeitig können unsere Geschäftsaktivitäten negative Effekte auf die biologische Vielfalt haben. Produkte und Lösungen von Evonik leisten aber auch Beiträge zum Erhalt der Biodiversität oder ermöglichen die Bewahrung von Lebensräumen.


Peressigsäure von Evonik wird als wirksame Alternative zu bestehenden Bioziden in der Desinfektion von Abwässern eingesetzt: Bevor gereinigtes Abwasser in die Umwelt eingeleitet wird, werden in einem Desinfektionsprozess pathogene Bakterien entfernt. Dieser Schritt verhindert, dass die Bakterien natürliche Gewässer erreichen, die Menschen zur Erholung oder zum Angeln nutzen. Ein großer Vorteil von Peressigsäure gegenüber chlorhaltigen Desinfektionsmitteln ist, dass sie sich zersetzt und sehr wenig bis gar keine giftigen Nebenprodukte produziert.

Im Bereich Healthcare bietet Evonik Produkte an, die eine Alternative zu tierisch basierten Stoffen für pharmazeutische Anwendungen darstellen und dadurch einen positiven Beitrag zu Zirkularität und Biodiversität leisten: PhytoChol<sup>®</sup> beispielsweise ist ein pflanzliches Cholesterin. Dieses ist ein essenzieller Bestandteil zur Herstellung von Lipid-Nanopartikeln und eine wichtige Technologie im Bereich Wirkstoffdarreichung. PhytoSquene<sup>®</sup> ist ein Squalen aus Amaranthöl. Damit bieten wir eine Alternative zur traditionellen Herstellung aus Haihautleberöl und leisten damit einen Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt, da viele Haiarten aktuell gefährdet sind.





*Im Rahmen der Erneuerung der Eisenbahnbrücke über den Silvertbach in Marl haben wir alle ökologischen Aspekte berücksichtigt und diese mit dem NABU, den Bürgern, der Stadt und dem Kreis abgestimmt. Bei der Maßnahme wird der Silvertbach in dem betroffenen Bereich renaturiert und im Brückenkörper ein Fledermaus-Winter-Quartier eingerichtet.*



Biodiversität

**Thomas Kruck** | Projektleiter Engineering Bau

Risiken liegen. Dabei stellen Umweltverschmutzung, tropische Zyklone und Erdbeben die höchsten physikalischen Risiken dar. Keiner unserer Standorte befindet sich in einem Gebiet mit allgemein hohen Reputationsrisiken, allerdings stellt eine besonders kritische Medienberichterstattung an den meisten Standorten ein hohes oder sehr hohes Risiko dar. Bei Standorten mit hohem zu erwartenden Risiken und der Nähe zu Schutzgebieten oder Key Biodiversity Areas wollen wir zukünftig die direkten Triebkräfte des Biodiversitätsverlustes genauer untersuchen. Dies kann durch Interviews und Workshops an den betroffenen Standorten erfolgen.

An unseren Standorten verfolgen wir verschiedene Aktivitäten zum Erhalt der Biodiversität. So hat sich Evonik beispielsweise am Standort Antwerpen (Belgien) zur Teilnahme an der Voka<sup>1</sup> Charta für nachhaltiges Unternehmertum verpflichtet. Damit geht die Umsetzung von Maßnahmen bezogen auf die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN einher. Erste Aktionspunkte haben wir bereits umgesetzt. Hierzu zählen unter anderem die Umgestaltung von geschützten Rauchschnitten oder das Aufsammeln von Müll sowohl auf dem Werksgelände als auch außerhalb. Darüber hinaus beteiligen wir uns am Standort Marl an einem Projekt zur Renaturierung des Silvertbachs.







<sup>1</sup> Voka = Flämisches Unternehmensnetzwerk, Belgien.




<sup>2</sup> Informationen zu CO<sub>2</sub>e-Einsparungen durch Anwendung von Evonik-Produkten finden Sie im Kapitel „Strategie und Wachstum“  S.24.

## Unsere Ziele

### Nachfolgend unsere Ziele im Handlungsfeld „Umwelt“.

#### Zielerreichung 2023

-  Reduzierung der absoluten Scope-1- und Scope-2-Emissionen um 25 Prozent im Zeitraum 2021 – 2030 (Status: –15 Prozent)
-  Reduzierung der absoluten Scope-3-Emissionen<sup>1</sup> um 11 Prozent<sup>2</sup> im Zeitraum 2021 – 2030 (Status: – 17 Prozent)
-  Reduzierung des absoluten und spezifischen Energieverbrauchs um jeweils 5 Prozent im Zeitraum 2020 – 2025 (Status: –8 Prozent absolut; +10 Prozent spezifisch)
-  Umstellung des extern bezogenen Stroms auf 100 Prozent Grünstrom bis 2030 (Status: + 35 Prozent)
-  Reduzierung der spezifischen Süßwasserentnahme um 3 Prozent bezogen auf die Produktionsmenge im Zeitraum 2021 – 2030 (Status: +12 Prozent)
-  Reduzierung der spezifischen Produktionsabfallmenge um 10 Prozent bezogen auf die Produktionsmenge im Zeitraum 2021 – 2030 (Status: +7 Prozent)

-  Ziel nicht erfüllt
-  Ziel teilweise erfüllt bzw. Zielhorizont nach 2023
-  Ziel erfüllt

<sup>1</sup> Scope-3-Emissionen aller Upstream-Kategorien und der Downstream-Kategorie „Transport und Distribution“ entsprechend der Definition unseres SBTi-Ziels.

<sup>2</sup> Exakter Wert: 11,07 Prozent.

#### Ziele 2024 ff.

- Reduzierung der absoluten Scope-1- und Scope-2-Emissionen um 25 Prozent im Zeitraum 2021 – 2030
- Reduzierung der absoluten Scope-3-Emissionen<sup>1</sup> um 11 Prozent<sup>2</sup> im Zeitraum 2021 – 2030
- Reduzierung des absoluten und spezifischen Energieverbrauchs um jeweils 5 Prozent im Zeitraum 2020 – 2025
- Umstellung des extern bezogenen Stroms auf 100 Prozent Grünstrom bis 2030
- Reduzierung der spezifischen Süßwasserentnahme um 3 Prozent bezogen auf die Produktionsmenge im Zeitraum 2021 – 2030
- Reduzierung der spezifischen Produktionsabfallmenge um 10 Prozent bezogen auf die Produktionsmenge im Zeitraum 2021 – 2030



# IMPLEMENT!

— unsere Fokusprojekte.\*

# 2

*Offshore-Windpark  
EnBW He Dreiht*

**69**

# 0

*Projekt H<sub>2</sub>annibal*

**73**

# 2

*Future Sustainable  
Car Materials*

**77**

# 3

*Nachhaltige  
Hautpflegeprodukte*

**81**

\* Dieser Sonderteil war nicht Teil der Prüfung durch den Wirtschaftsprüfer.

# Vorwort Sonderteil



Die Transformation von Industrie und Gesellschaft voranzutreiben, bedeutet einen grundlegenden Wandel mitzugestalten. Wir bei Evonik möchten einen Beitrag zu einer lebenswerten Zukunft leisten – ressourcenschonend, innovationsstark, zukunftsfähig und profitabel. Das gelingt nur gemeinsam – in vertrauensvoller Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette zwischen unseren Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten.

Wir fokussieren unsere Aktivitäten dabei auf die Themen, die für uns und unsere unmittelbaren Stakeholder wesentlich sind. Dabei berücksichtigen wir sowohl Auswirkungen, die wir als Evonik auf Umwelt und Gesellschaft haben, als auch Auswirkungen von Umwelt und Gesellschaft auf uns. Diese Auswirkungen haben wir in unserer Wesentlichkeitsanalyse bewertet und gewichtet. Im Ergebnis haben wir 15 wesentliche Nachhaltigkeitsthemen identifiziert, von denen drei für uns besondere Relevanz haben: **Grüne Energie, Portfoliotransformation** und **Circular Economy**.

Auslöser einer Transformation können Innovationen sein oder Veränderungen von gesellschaftlichen Bedürfnissen und unserer Umwelt. Wir überprüfen daher jährlich unsere wesentlichen Themen und gleichen diese mit aktuellen Entwicklungen und Trends ab. So behalten wir die Umsetzung unserer nachhaltigen Unternehmensstrategie zur **Next Generation Evonik** im Blick und stellen uns den Veränderungen auf diesem Weg.

Anhand von vier Beispielen zeigen wir in diesem Sonderteil unseres Nachhaltigkeitsberichts 2023, wie wir gemeinsam mit unseren Partnern einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Welt leisten. Wir fokussieren uns

dabei auf unsere Top-3 wesentlichen Themen. Vertrauensvolle Zusammenarbeit und enge Partnerschaften sind die Basis für die erfolgreichen Umsetzungen.

**Grüne Energie** ist das Fundament der Energiewende. Gemeinsam mit *Siemens Energy* erforschen und testen wir an unserem Standort in Herne *innovative Wasserstoff-Technologie im industriellen Umfeld*. Aus grünem Strom soll grüner Wasserstoff erzeugt werden, mit dem ein wichtiger Rohstoff für Rotorblätter von Windkraftanlagen hergestellt wird. Wie wir für unsere Standorte *grünen Strom aus Windkraftanlagen* beziehen und dadurch gleichzeitig einen Beitrag zum Ausbau erneuerbarer Energien leisten, zeigen wir anhand unserer Zusammenarbeit mit *EnBW*.

Mit *BMW* arbeiten wir zusammen in dem Konsortialprojekt *Future Sustainable Car Materials*. Gemeinsam haben wir das Ziel, Kunststoffkreisläufe zu schließen, und tragen damit zur **Circular Economy** bei. **Portfoliotransformationen** gelingen bei unseren Kunden und bei uns nur auf Basis einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit. Gemeinsam mit *Beiersdorf* und auf deren Weg zu *nachhaltigeren Körperpflegemitteln* zeigen wir, wie wir gemeinsam Herausforderungen angehen und tragfähige Lösungen entwickeln.

Mit unseren Kunden gehen wir über das hinaus, was heute als möglich angesehen wird. Gemeinsam erarbeiten wir neue Lösungen für die wichtigsten Fragen unserer gemeinsamen Zukunft.

**WE GO BEYOND.**

# Vorwort Sonderteil

» Die Transformation von Industrie und Gesellschaft ist eine Herausforderung und zugleich eine Chance für Evonik. Mit WE GO BEYOND nehmen wir diese an.«

Dr. Ralf Düssel (Leiter Nachhaltigkeit bei Evonik)



» Unsere wesentlichen Nachhaltigkeitsthemen helfen uns dabei, die Transformation von Evonik gezielt voranzubringen.«

Sabine Kuznik (Leiterin Sustainability Relations bei Evonik)



## Grüne Energie



*Dr.-Ing. David Gohsen (Evonik) und Dr.-Ing. Thomas Schrey (EnBW) im Offshore-Büro von EnBW.*

*Mittwoch, 15. November 2023, 7:30 Uhr:  
Chilehaus im Kontorhausviertel (Hamburg)*

Die Sonne ist noch nicht aufgegangen und das Chilehaus, ein UNESCO-Weltkulturerbe, erstrahlt noch im nächtlichen Glanz.

Im Offshore-Wind-Büro von EnBW (Energie Baden-Württemberg AG) treffen sich zu dieser frühen Stunde bereits Dr.-Ing. Thomas Schrey (PPA Originator bei EnBW) und Dr.-Ing. David Gohsen (Head of Portfolio Management Strom bei Evonik) zu einem gemeinsamen Gespräch über den zukünftigen Offshore-Windpark EnBW He Dreiht und das damit verbundene Power Purchase Agreement (PPA) für den Bezug von Grünstrom.



# Grüner Strom aus dem Offshore-Windpark EnBW He Dreiht





Blick in den Bug des Chilehauses.



Besprechung am Lageplan des neuen Offshore-Windparks EnBW He Dreht.



**David Gohsen:** Hallo Thomas, schön, dich zu sehen und vielen Dank, dass wir uns heute in eurem Offshore-Wind-Büro in Hamburg treffen können, um über unseren gemeinsamen langfristigen Grünstromliefervertrag zu sprechen.

**Thomas Schrey:** Hallo David, schön, dass du es zu uns ins Chilehaus im Kontorhausviertel geschafft hast. Dieses schiffsförmige denkmalgeschützte Gebäude ist fast 100 Jahre alt und ein UNESCO-Weltkulturerbe.

**David:** So wie das Chilehaus damals bekanntermaßen ein Symbol für den wirtschaftlichen Aufschwung darstellte, wollen wir bei Evonik heute auch die Energiewende vorantreiben und aktiv mitgestalten. Insbesondere wollen wir bis 2030 unseren externen Strombezug gänzlich grün gestellt haben. Für unsere nachhaltige Unternehmensstrategie stellen grüne Energien und deren CO<sub>2</sub>-Reduktion einen wesentlichen Bestandteil dar. Mit unserem Bezug von 150 MW elektrischer Leistung aus dem Offshore-Windpark EnBW He Dreht werden wir

ab 2026 mehr als ein Drittel des gesamten Strombedarfs von Evonik in Europa abdecken. Dies ist ein wichtiger nächster Schritt zur Reduktion unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen. Allein durch die Zusammenarbeit wird bereits eine Verringerung um 150.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr erreicht werden.

*Thomas, du kannst uns doch sicherlich das Projekt weiter beschreiben und über den aktuellen Stand informieren.*

**Thomas:** „Er dreht“ – treffender könnte der niederdeutsche Name des dritten Windparks der EnBW in der Nordsee – EnBW He Dreht – es nicht beschreiben: Ab Ende 2025 gehen die 64 Windräder mit einer installierten Leistung von 960 MW rund 90 Kilometer nordwestlich der Insel Borkum und 110 Kilometer westlich von Helgoland ans Netz. Als einer der ersten förderfreien Offshore-Windparks verdoppelt er nahezu auf einen Schlag das Offshore-Portfolio der EnBW von bislang 976 MW.

Nach der Inbetriebnahme der Nordsee-Windparks EnBW Hohe See und Albatros bewegt sich der Windpark EnBW He

Dreht schon wieder in ganz anderen Dimensionen: Für die Anlagen vom Typ Vestas V236-15 mit einer Leistung von jeweils 15 MW ist es der erste kommerzielle Einsatz dieses Anlagentyps. Damit nimmt die EnBW erneut eine Pionierrolle auf hoher See ein. Mit einer installierten Gesamtleistung von 960 MW gehört EnBW He Dreht außerdem zu den derzeit europaweit größten Projekten der Energiewende und wird rein rechnerisch 1,1 Millionen Haushalte mit erneuerbarem Strom versorgen.

In einer Nabenhöhe von 142 Metern überstreicht der Rotor mit einem Durchmesser von 236 Metern bei einer Umdrehung eine Fläche von 43.742 Quadratmetern – das entspricht der Fläche von sechs Fußballfeldern. Der europäische Netzbetreiber TenneT TSO wird die Anbindung ans Stromnetz mit einer Offshore-Konverterstation und zwei Hochspannungs-Gleichstrom-Kabeln sicherstellen. Die Gesamtkabellänge von 230 km teilt sich auf in 120 km Seekabel und 110 km Landkabel.



» *Insbesondere wollen wir bis 2030 weltweit unseren externen Strombezug gänzlich grün gestellt haben.* Dr.-Ing. David Gahsen (Evonik)

» *EnBW He Dreiht ist ein rein privatwirtschaftlich finanziertes Projekt und wird einer der ersten förderfreien Windparks in Deutschland sein!*

Dr.-Ing. Thomas Schrey (EnBW)



Das Video.



Der Podcast.

» Nachdem die Transition-Piece-Fertigung bereits zu Beginn 2023 aufgenommen wurde, startete mittlerweile auch die Fertigung der Monopiles sowie der Verkabelung. Auch die Produktion der Windturbinen ist vor Kurzem aufgenommen worden. Das Projekt befindet sich insgesamt vonseiten der Genehmigung, Finanzierung und Fertigung absolut im Zeitplan. *David, kannst du mir eigentlich eure Motivation erläutern, warum ihr an unserer Offshore-Wind-Ausschreibung teilgenommen habt?*

**David:** Das ist eine spannende Frage. Die Vorteile von Offshore-Windenergie liegen auf der Hand: Mit ihrer Stromerzeugung durch Windkraftanlagen auf dem Meer geht insbesondere eine höhere und stetigere Windgeschwindigkeit einher.

Deshalb können Offshore-Windparks im Verhältnis ca. doppelt so viel Strom wie vergleichbare Anlagen an Land

produzieren. Sie tragen damit zu einer hohen Verlässlichkeit und Gleichmäßigkeit bei der Stromerzeugung bei und stellen somit eine attraktive Erzeugungsform auf Basis erneuerbarer Energien dar.

Mit unserem Commitment möchten wir die Errichtung weiterer Erneuerbarer-Energien-Anlagen bewirken und die Energiewende vorantreiben. Mit unserem Vertrag konnte somit erst die Finanzierung erreicht und die Realisierung des Offshore-Windparks angegangen werden. Diese sogenannte Additionalität stellt für uns einen wichtigen Aspekt für EnBW He Dreiht und unsere Teilnahme an der Ausschreibung dar. *Thomas, du kannst uns sicherlich erläutern, was denn genau diese PPAs sind und welche Funktion diese für euch haben.*

**Thomas:** Sehr gern. Power Purchase Agreements – kurz PPAs – sind grundsätzlich langfristige Abnahmevereinbarungen

zwischen Erzeuger und oftmals großindustriellen Abnehmern – wie in unseren gemeinsamen PPAs sogar über 15 Jahre. Diese beziehen damit direkt physisch Grünstrom aus dieser Erneuerbaren-Energien-Anlage, zumeist zu vorab vereinbarten festen Konditionen. Lass mich die PPAs als ein zentrales Element der Energiewende bezeichnen, die dabei helfen, die verlässliche Finanzierung von großen Projekten zu garantieren, indem dieses dem Parkbetreiber kalkulierbare Einnahmen gewährleistet. Und unser Windpark EnBW He Dreiht ist ein gutes Beispiel dafür.

Die mit euch in einem sehr frühen Projektstadium abgeschlossenen Stromlieferverträge haben mit dem Ausschlag gegeben, dass der Aufsichtsrat bei EnBW für diesen Windpark bereits im März 2023 die finale Investmententscheidung getroffen hat. Somit schreitet dieses rein privatwirtschaftlich finanzierte Projekt weiter voran und EnBW He Dreiht wird einer der ersten förderfreien Windparks in Deutschland!

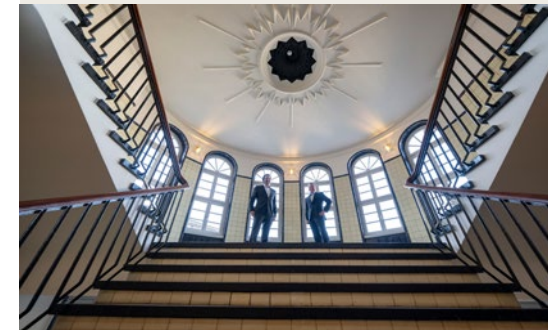


# Das Chilehaus – ein UNESCO-Weltkulturerbe



Seit dem 5. Juli 2015 ist das Kontorhausviertel zusammen mit der Hamburger Speicherstadt und dem Chilehaus zum UNESCO-Weltkulturerbe ernannt.

Das Chilehaus ist ein von 1922 bis 1924 erbautes Kontorhaus im Hamburger Kontorhausviertel. Die Architektur von Fritz Höger war beispielgebend für den Backsteinexpressionismus der 1920er-Jahre. Der Bau stellt mit seinen 36.000 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche und bis zu zehn Stockwerken mit 2.800 Fenstern auf einer Grundfläche von 5.950 m<sup>2</sup> eines der ersten Hamburger Hochhäuser dar. Mit seiner an einen Schiffsbug erinnernden Spitze nach Osten ist es zu einer Ikone des Expressionismus in der Architektur geworden.



Diese markante Gebäudespitze verfügt übrigens über den europaweit spitzesten Fassadenwinkel.

Es hat nicht nur eine einzigartige Architektur, sondern es ist zugleich auch ein Symbol des wirtschaftlichen Aufschwungs der Hansestadt. Mittlerweile ist das Chilehaus zu einer Touristenattraktion avanciert. Besonders lohnt es sich, auch die charmanten Details der Innenarchitektur zu entdecken: Seien es die denkmalgeschützten Böden aus Linoleum, die Mahagoni-Kassettentüren der Treppenhäuser mit handgearbeiteten Messinggriffen oder die wunderschönen Ornamente. Für seine Errichtung hat der Kaufmann Henry Brarens Sloman 1922 4,8 Millionen Ziegelsteine erworben.



# Projekt H<sub>2</sub>annibal\* – eine Wasserelektrolyse für Herne



*Freitag, 17. November 2023, 8:00 Uhr: Siemens Energy Gigawatt-Fabrik (Berlin)*

Heute Morgen treffen sich Dr. Rainer Stahl (Standortleiter Herne) und Lutz Komorowski (Leiter Elektro-, Mess- und Regeltechnik Herne) von Evonik mit Eric Klein (Vertriebsdirektor Wasserstoff Europa) und Axel von Levetzow (Produktionsleiter Gigawatt-Fabrik) von Siemens Energy zur Besichtigung der neuen Gigawatt-Fabrik von Siemens Energy zur Herstellung von Stacks für PEM (Proton Exchange Membrane)-Elektrolyseure. Hier entsteht auch das Kernstück des für Herne geplanten Elektrolyseurs.



Grüne Energie

\*Das Projekt „H<sub>2</sub>annibal: Pilot-Elektrolyseur zur Wasserstoffherzeugung für die IPDA-Produktion am Standort Herne/Zeche Hannibal“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Förderkennzeichen: 03HY131B.



*Grüner Wasserstoff, also Wasserstoff, der unter Einsatz erneuerbarer Energien erzeugt wird, ist ein Schlüsselement, um fossile Energieträger und Rohstoffe durch erneuerbare Quellen zu ersetzen, und damit ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum Herne Green Deal.«  
Dr. Rainer Stahl*



*Mit unserer hochautomatisierten Serienproduktion von PEM-Stacks sind wir auf den signifikant steigenden Bedarf an Wasserstoffherstellungsanlagen unserer Projektpartner sehr gut vorbereitet. Das ist ein wichtiger Baustein für die Defossilierung der Industrie.«  
Eric Klein*



### **Windkraft für grünen Wasserstoff und grüner Wasserstoff für Windkraft**

Evonik investiert am Standort Herne in einen Pilot-Elektrolyseur zur Erzeugung von grünem Wasserstoff als Ausgangsstoff für die Herstellung von Isophorondiamin (IPDA), einem wichtigen Rohstoff für Rotorblätter von Windkraftanlagen. Dabei wird Wasser mit Hilfe von grünem Strom in grünen Wasserstoff und grünen Sauerstoff aufgespalten.

Evonik will bis 2030 im Rahmen der Next Generation Technologies insgesamt 700 Millionen € in Produktionsprozesse und Infrastruktur investieren. Dadurch wollen wir unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck (Scope-1- und Scope-2-Emissionen) um 25 Prozent verringern. Ein Baustein auf dem Weg dahin wird mit dem Projekt H<sub>2</sub>annibal beschriftet. Namensgebend ist übrigens der ehemalige Schacht 2 der gleichnamigen Zeche. Bei dem

Projekt, das Ende 2022 gestartet wurde und noch bis Mitte 2025 läuft, geht es darum, eine Wasserelektrolyse im industriellen Maßstab am Standort Herne der Evonik aufzubauen und zu erforschen, wie sich diese im industriellen Umfeld bewährt. Die Installationsarbeiten der beiden Projektpartner Siemens Energy und Evonik sind derzeit in vollem Gange. Nach Abschluss wird dort ein Elektrolyseur der neuesten Technologie (Advanced Technology auf Basis des Silyzer 300) mit einer Jahresleistung von 13,5 Millionen m<sup>3</sup> grünem Wasserstoff stehen. Betrieben wird dieser mit grünem Strom zum Beispiel aus Offshore-Windparks. Dies entspricht etwa 45 Prozent des Standortbedarfs pro Jahr und zusätzlich 100 Prozent des am Standort benötigten Sauerstoffs. Durch die lokale Produktion werden nicht nur 12.500 t/a CO<sub>2</sub> eingespart, sondern auch die Produktionssicherheit erhöht. Bislang kommt der graue Wasserstoff (Infokasten „Die Farben des Wasserstoffs“) per Pipeline ins Werk. Über eine einzige Pipeline wird der gesamte Standort versorgt, dies stellt zugleich

ein Risiko für die Produktionsverfügbarkeit dar. Neben den Auswirkungen auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Produktion in Herne bietet die dezentrale Produktion von Wasserstoff am Standort daher die Möglichkeit, Abschaltungen im Falle von Wartungsarbeiten an der Pipeline oder anderen Defekten zu vermeiden. Darüber hinaus bietet die dezentrale Produktion die Möglichkeit, die Verfügbarkeit von Leitungskapazitäten in bereits bestehenden Netzen zu erhöhen und diese für neue Wasserstoffanwendungen zu nutzen. Der Elektrolyseur stellt daher nicht nur einen wichtigen Baustein für eine sichere und erfolgreiche Energiewende dar, sondern er stellt durch die lokale Produktion zudem eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit sicher. Zum Einsatz kommt am Standort ein PEM-Elektrolyseur von Siemens Energy mit einer Leistungsbedarf von 8 MW. Sollte das Projekt erfolgreich sein, ist der Standort darauf vorbereitet, noch einen weiteren Elektrolyseur in der gleichen Halle aufzustellen, um den Bedarf an grünem Wasserstoff zu 100 Prozent abzudecken.





## Die industrielle Bedeutung von Wasserstoff

Der Industriesektor mit Stahl-, Chemie- und petrochemischer Industrie sowie die Ammoniakproduktion sind wichtige Branchen. Ein weiterer Sektor ist die Mobilität mit Luft- und Schifffahrt und Schwerlasttransport, in denen Wasserstoff und auch synthetische Kraftstoffe eine wichtige Rolle spielen können. Im Energiesektor wird Wasserstoff als Energiespeicher beim Export und Transport über lange Strecken eine Rolle spielen und bei der Rückverstromung in wasserstofffähigen Gasturbinen.

Um fossile Brennstoffe zu ersetzen, muss grüner Wasserstoff in relevanten Mengen und zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar sein. Dazu ist ein erheblicher Ausbau der erneuerbaren Energien erforderlich, es müssen hochautomatisierte Fabriken für die Elektrolyseure im industriellen Gigawatt-Maßstab aufgebaut werden und die Pipeline- und großtechnische H<sub>2</sub>-Speicherinfrastruktur zur Speicherung und zum Transport des Wasserstoffs muss realisiert werden. Dabei spielt die Preisentwicklung der fossilen Energieträger eine Rolle, insbesondere im Hinblick auf den CO<sub>2</sub>-Preis.

Die in Herne verwendete PEM-Elektrolysetechnologie hat großes Potenzial für die Nutzung in der Chemieindustrie: Sie kann flexibel auf Änderungen der Stromversorgung oder des Wasserstoffbedarfs reagieren, benötigt nur eine geringe bebaute Fläche und ermöglicht zusätzlich die Nutzung von hochreinem Sauerstoff.

Warum ist Herne der richtige Standort für den Einsatz von grünem Wasserstoff? Grüner Wasserstoff ist ein Schlüsselement auf dem Weg zur Defossilierung. Er kann als Speichermedium dienen sowie als Rohstoff für weitere Applikationen, wie zum Beispiel eine „grüne Chemie“. Der Standort Herne könnte zu einem der ersten Chemiestandorte werden, der auf fossile Rohstoffe für die Produktion verzichtet. Evonik nennt es den „Herne Green Deal“.

In Herne wird unter anderem Isophoron produziert, das anschließend zum VESTANAT® IPDA eCO weiterveredelt wird. Dabei handelt es sich um einen Crosslinker (Vernetzer), der bei der Herstellung von Rotorblättern von Windkraftanlagen zum Einsatz kommt. Für dessen Herstellung werden simple Basischemikalien wie Wasserstoff, Ammoniak, Methan (Erdgas), Aceton und Sauerstoff benötigt. Alles Verbindungen, die man heute schon als nachhaltig erzeugte Chemikalien einkaufen oder bestenfalls selber am Standort herstellen kann.



*Dieser Weg zu einem grünen Standort Herne ist möglich, aber es dauert auch seine Zeit und man benötigt Kollegen und Partner, die bereit sind, „out of the box“ zu denken. Das geht nur als echte Teamarbeit. Dabei darf aber niemals die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen aus dem Blick geraten. «  
Lutz Komorowski*



*Ohne grüne Moleküle gibt es keine Energiewende. Mit der Produktion von Elektrolyseuren im Gigawatt-Maßstab schaffen wir die technologische Basis, damit aus dem kleinsten Molekül eine große Erfolgsgeschichte wird. «  
Axel von Levetzow*



## Gigawatt-Fabrik für Elektrolyseure von Siemens Energy

In Berlin ist im November 2023 die neue Gigawatt-Fabrik für Elektrolyseure von Siemens Energy und Air Liquide eröffnet worden. Hier werden auf 2.000 m<sup>2</sup> Stacks, das sind die Herzstücke von Elektrolyseuren, in Serie gebaut. Diese Stacks basieren auf der sogenannten Protonenaustausch-Membran (PEM)-Technologie. Die neue Fabrik ermöglicht es, PEM-Elektrolyseure hochautomatisiert im industriellen Maßstab zu bauen und damit einen schnellen Hochlauf der Produktion zu Gigawattkapazitäten zu ermöglichen. Nach der Produktion in Berlin erfolgt die Montage der Stacks zu einsatzbereiten Elektrolyseuren am Siemens-Energy-Standort in Mülheim an der Ruhr oder auch mit Partnern in der Nähe der Projektstandorte.

Die jährliche Produktionskapazität startet mit einem Gigawatt und soll im Jahr 2025 drei Gigawatt Elektrolysekapazität erreichen. Zum Vergleich: Mit einer installierten Elektrolyseleistung von drei Gigawatt können beim Betrieb mit erneuerbaren Energien durchschnittlich 300.000 Tonnen grüner Wasserstoff pro Jahr hergestellt werden. Wird dieser grüne Wasserstoff als Ersatz für fossile Brennstoffe eingesetzt, könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen einer deutschen Großstadt wie Aachen mit rund 260.000 Einwohnern gespart werden.

## Die Farben des Wasserstoffs

### Grüner Wasserstoff

Er wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommt. Die Produktion erfolgt CO<sub>2</sub>-frei.

### Grauer Wasserstoff

Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Brennstoffen gewonnen und das dabei freiwerdende CO<sub>2</sub> ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben.

### Blauer Wasserstoff

Blauer Wasserstoff ist grauer Wasserstoff, dessen CO<sub>2</sub> bei der Entstehung jedoch abgeschieden und gespeichert wird (engl. Carbon Capture and Storage, CCS).

### Türkiser Wasserstoff

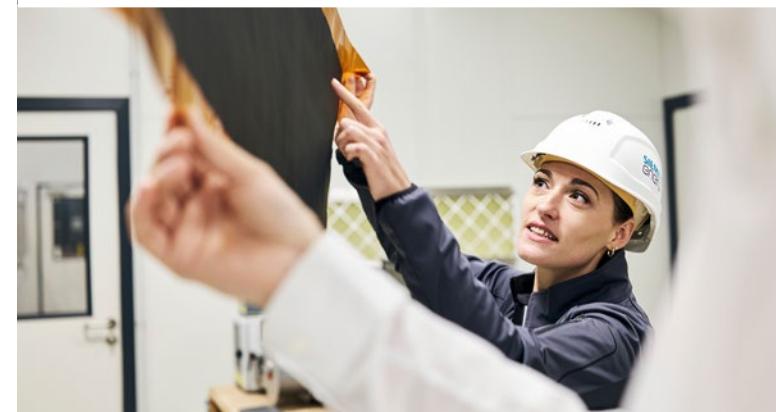
Türkiser Wasserstoff ist Wasserstoff, der über die thermische Spaltung von Methan hergestellt wird. Anstelle von CO<sub>2</sub> entsteht fester Kohlenstoff. CO<sub>2</sub>-Neutralität des Verfahrens ist möglich, wenn die Wärmeversorgung des Prozesses durch erneuerbare Energien erfolgt und der dabei entstehende Kohlenstoff dauerhaft gebunden wird.

Mit „Grünem Wasserstoff“ und seinen Derivaten können erneuerbare Energien für die Defossilierung aller Endverbrauchersektoren in Industrie und Mobilität verfügbar gemacht werden. In einem ersten Schritt wird der heute genutzte graue Wasserstoff durch grünen ersetzt.

Robotergestützte Hightech-Produktion von Stacks für Elektrolyseure.

Voll im Blick: Die neue PEM-Membran aus eigener Fertigung.

Blick in die vollautomatische Stack-Fertigung für PEM-Elektrolyseure.



Der Podcast.



Das Video.



# Future Sustainable Car Materials (FSCM) – Autos nachhaltiger machen



**Dipl.-Ing. (FH) Martin Derks:**  
*»Wir arbeiten kontinuierlich daran, den CO<sub>2</sub>-Footprint unserer Fahrzeuge zu reduzieren. Die eingesetzten Materialien spielen dabei eine bedeutende Rolle.«*

**Dr. Patrick Glöckner:** *»Für eine erfolgreiche Circular Economy braucht es vor allem Zusammenarbeit und Teamwork. Durch den Aufbau von Ökosystemen werden wir gemeinsam entlang von Wertschöpfungsketten funktionierende Kreisläufe entwickeln.«*



**Circular Economy**



*Donnerstag, 30. November 2023, 8:00 Uhr:  
 BMW, Forschungs- und Innovationszentrum  
 (München).*

Bei starkem Schneefall treffen sich heute Dipl.-Ing. (FH) Martin Derks (Konsortialleiter FSCM, BMW Group), Martin Schneebauer (Projektleiter für Kunststoffe, BMW Group), Dr. Patrick Glöckner (Leiter Circular Economy Program bei Evonik) und Kathrin Lehmann (Global Senior Expert Polymers bei Evonik) im Forschungs- und Innovationszentrum (FIZ) von BMW in München. Heute geht es im Gespräch um das Thema Future Sustainable Car Materials. Dieses Konsortialprojekt wird von BMW, mit Evonik als führendem Partner im Bereich der Kunststoffe, geleitet und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.





Das Projektteam bei der Begutachtung von Kunststoffkomponenten aus Rezyklat und der Detailbetrachtung möglicher Anwendungsbeispiele am Fahrzeug.

» **Martin Derks:** Patrick, es freut mich sehr, dass du heute zu uns ins Forschungs- und Innovationszentrum gekommen bist. Wir kennen uns jetzt schon seit Jahren und haben auch gemeinsam das Konsortialprojekt Future Sustainable Car Materials ins Leben gerufen. Dabei geht es um die Materialentwicklung für alle wichtigen Werkstoffe in der Wertschöpfungskette der Automobilindustrie. Auf der einen Seite setzen wir bei Metallen an: Wir verbessern die Effizienz von Schrottdirektverwertung, steigern den Sekundär-Aluminiumanteil und entwickeln hochfeste Stahlsorten für geringeres Gewicht und höhere Materialeffizienz. Gleichzeitig schauen wir uns CO<sub>2</sub>e-reduzierte Fertigungsrouten in der Stahl- und Aluminiumherstellung an. Bei den Kunststoffen konzentrieren wir uns auf die Steigerung der Sekundärrohstoffquoten und die Integration von mechanischen Rezyklaten in Interieur- und Exterieur Anwendungen. Außerdem arbeiten wir an neuen Konzepten, die den Lackentfall ermöglichen, und prüfen biobasierte Kunststoffe zur weiteren Senkung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen. Heute wollen wir uns speziell den Fortschritten und Herausforderungen im Bereich der Kunststoffe widmen. Was treibt dich denn dabei so um?

**Patrick Glöckner:** Mich beschäftigt insbesondere der Circular Economy Action Plan der Europäischen Union. Dieser stellt einen der zentralen Bausteine des European Green Deal dar.

Uns gemeinsam betrifft dabei die „End-of-Life Vehicle Regulation“, bei der es darum geht, die Automobilindustrie in Richtung Circular Economy zu bewegen. Umso schöner und spannender finde ich, dass wir schon viel länger, bevor in der EU darüber intensiv gesprochen wurde, mit euch an dem Thema zusammenarbeiten. Bereits 2020 haben wir begonnen, über ein Projekt zu reden, das wirklich neue Maßstäbe für das Kunststoffrecycling in der Automobilindustrie setzen kann.

**Martin:** Mir wird im Nachgang immer klarer, was wir da angedacht haben, und umso mehr freue ich mich darüber. Wir begrüßen sehr, dass die Politik hier Leitplanken und Randbedingungen setzt. Zirkularität ist ein Thema, das wichtig für die Gesellschaft ist, das uns alle umtreibt. Wir haben frühzeitig erkannt, welche Herausforderungen bei der Zirkularität von Kunststoffen entstehen können. Deshalb haben wir mit FSCM eine industrieübergreifende Kooperation initiiert, um die Herausforderungen ganzheitlich zusammen anzugehen. Das funktioniert nur, wenn alle Partner an einem Tisch sitzen.

**Patrick:** Genau. Gemeinsam bilden wir in dem Projekt die gesamte Wertschöpfungskette ab. Wir haben auf der einen Seite Konzerne wie BMW und Evonik. Auf der anderen Seite haben wir, um den Kreislauf schließen zu können, auch Partner aus

dem Mittelstand mit dabei. Jetzt verstehen wir, was die Herausforderungen des einen und was die Hürden des anderen sind. Es gibt Anforderungen, an denen nicht gerüttelt werden darf. BMW ist ein Premiumanbieter, mit dem wir diese Hürden offen und konstruktiv diskutieren, um Lösungen zu finden.

**Martin:** Patrick, das denke ich auch. Unsere Kunden erwarten ein nachhaltiges Premiumprodukt. Das ist für uns kein Widerspruch. Bereits jetzt setzen wir bis zu 30 Prozent sekundäre Rohstoffe in unseren Fahrzeugen ein. Insbesondere beim Automotive Closed Loop Postconsumer Recycling ist eine enge Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Parteien erforderlich. Hier möchte ich einmal das Beispiel lackierte Kunststoffe nennen. Wir haben sehr viel lackierte Kunststoffe an Fahrzeugen. Die Herausforderung ist, diese Materialien in Zukunft zu sortieren und so aufzubereiten, dass sie wieder in den Closed Loop kommen und das mit einem möglichst hohen Rezyklatanteil.

**Patrick:** Da gibt es gegensätzliche Eigenschaften, die man bedienen muss. Auf der einen Seite geht es um hohe Performance, der Lack darf nicht während der Nutzung des Kunststoffs abblättern. Auf der anderen Seite ist es so, dass das Entlacken der alten Kunststoffteile schnell und vollständig

funktionieren muss, damit es wirtschaftlich ist. Genau dort bieten Spezialitäten eine Lösung und da kommt Evonik ins Spiel. Mit unseren Spezialadditiven erreichen wir ein effizientes Aufreinigen beim Recycler und können eine hohe Qualität in der Kunststoffmischung ermöglichen. Von daher sind die beteiligten Firmen der perfekte Match, um dieses Projekt zu stemmen.

**Martin:** Ich bin davon überzeugt, dass viele der Herausforderungen lösbar sind. Bleiben wir beim Lack. Der Lack sieht nicht nur gut aus, sondern er schützt auch. Ohne ihn würde es zum Abbau der Polymere kommen, sprich der Kunststoff würde schneller altern. Zum Glück gibt es Lösungen, die Herausforderungen beim Entlacken zu überwinden. Dadurch können wir ein Downcycling von Kunststoffen abwenden und sie wieder in einen Kreislauf für Automobile zurückführen. Die Forschungsaktivitäten zielen darauf ab, diese rezyklierten Kunststoffe in einen gleichwertigen Zustand zu versetzen und dadurch in einem Closed Loop zu halten. Gleichwertig bedeutet in diesem Fall, dass das rezyklierte Material die identischen Eigenschaften hat wie das aus Primärmaterialien gewonnene. Das erwarten unsere Kunden von uns. Es ist zugleich eine der größten Herausforderungen der Kunststoffindustrie und eine riesige Transformation, die uns bevorsteht.

**Patrick:** Im Projekt zeigen wir, dass dies mit Partnern entlang der Wertschöpfungskette gelingt.

**Martin:** Im „Future Sustainable Car Materials“-Projekt sind 19 verschiedene Partner beteiligt. Hier betrachten wir die vollständige Wertschöpfungskette, suchen neue Lösungen für nachhaltige Materialien und betrachten die Einsatzmöglichkeiten von Biopolymeren. Dazu zählt die Fragestellung, wie das Design von Bauteilen in Zukunft aussehen soll, damit sie auch wirtschaftlich rezyklierbar sind. Es geht zum Beispiel um Monomaterial-Design und um die Erschließung neuer Logistikketten für Abfallströme. Dabei spielt die Nutzung von Materialien mit unterschiedlichsten Qualitäten eine Rolle. Hier kann die chemische Industrie und insbesondere Evonik eine wichtige Rolle spielen, wenn es darum geht, rezyklierte Poly-

mere wieder auf den gleichen Qualitätsstand von Neumaterial zu bringen. In der Mechanik, im Aussehen, in der Farbe, im Geruch sowie bei der Minimierung des Carbon Footprints des Produkts.

**Patrick:** Die Zusammenarbeit entlang dieser Wertschöpfungskette ist genau das, was Circular Economy ausmacht. Das FSCM-Projekt bietet uns die große Chance, von den unterschiedlichen Kompetenzen der verschiedenen Partner zu profitieren. Was wir in der chemischen Industrie bisher nur selten beachten mussten: Wo kommt denn eigentlich das Material her und welche Eigenschaften bringt es mit? Jetzt müssen wir sicherstellen, dass auf der einen Seite Rezyklate unterschiedlicher Qualität in hohem Maße eingesetzt werden und auf der anderen Seite die Performance der Eigenschaften nicht darunter leidet. Das sind große Herausforderungen. Der Kunde möchte ein Fahrzeug mit Recyclinganteil haben, das in den Eigenschaften und der Qualität die Premiumanforderungen erfüllt. Gerade die Additive, die wir entwickeln, sollen sicherstellen, dass genau dies erreicht wird.

**Martin:** Was uns beim FSCM-Projekt hilft, ist die Digitalisierung. Hier nutzen wir das Datenökosystem Catena-X. Es liefert das nötige Datenformat für den digitalen Fingerprint der Materialien und ist zugleich eine Plattform für die kollaborative Zusammenarbeit. Wir werden sehen, dass die Auswertung dieser Daten eine Standardisierung unterstützt und zugleich einen Mehrwert für die beteiligten Unternehmen bringen wird. Sie wird helfen, die Wertschöpfungskette voranzutreiben. Das kann zu einem richtigen Standortvorteil für Europa und für Deutschland werden.

**Patrick:** Wie du sagst, ist Standardisierung und Harmonisierung nur möglich, indem man entlang der Wertschöpfungskette digitalisiert. Der Recycler muss wissen, was er für ein Kunststoffmaterial erhält und wie er es bestmöglich und effizient rezyklieren kann, damit wiederum ein Produkt entsteht, das so eingesetzt werden kann, dass es eine Zukunft als neuer Stoßfänger in einem Neufahrzeug haben kann.



Im Podcast berichten Kathrin Lehmann (Evonik) und Martin Schneebauer (BMW) über die praktischen Herausforderungen beim FSCM-Projekt.



**Kathrin Lehmann:** »Für die Herstellung eines qualitativ hochwertigen Rezyklats ist es von entscheidender Bedeutung, dass lackierte Kunststoffteile im Vorfeld effizient und vollständig entlackt werden.«

**Martin Schneebauer:** »Eine Herausforderung ist es, Kunststoffe in Zukunft so zu trennen und aufzubereiten, dass sie wieder in den Closed Loop kommen und das bei einem hohen Rezyklatanteil.«

FSCM-Projekt  
Das Video.

Der Podcast.



Insbesondere im Interieur der Fahrzeuge arbeitet BMW verstärkt daran, Rezyklate einzusetzen.



Digitalisierung  
Video

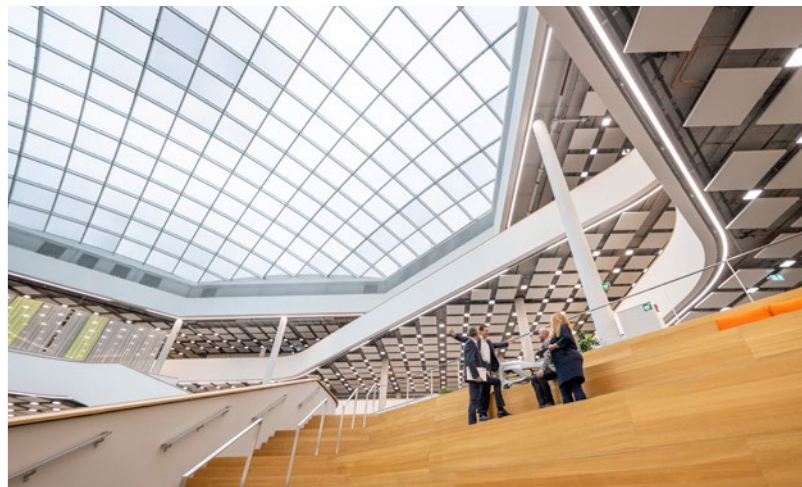
Recycling  
Video



**Future Sustainable Car Materials**

Das von der BMW Group geleitete Konsortialprojekt „Future Sustainable Car Materials (FSCM)“ bringt 19 Akteure aus Industrie und Forschung zusammen, um den Übergang zu zirkulären und CO<sub>2</sub>-reduzierten Wertschöpfungsketten bei Kunststoffen und Metallen in der Fahrzeugproduktion zu ermöglichen.

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) für drei Jahre geförderte Projekt fokussiert sich auf zukünftige nachhaltige Materialkonzepte.







## Portfoliotransformation

Freitag, 15. Dezember 2023, 8:00 Uhr:  
Beiersdorf Campus (Hamburg)

Der Nivea-Markenshop am Beiersdorf Campus.



# Gemeinsam auf dem Weg zu nachhaltigeren Hautpflegeprodukten



Heute treffen sich Julia Beier, Dr. Ingo Hahn, Julia Niedermeier, Urte Koop und Dr. Manuela Köhler von Beiersdorf mit Peter Becker, Dr. Achim Friedrich und Jörg Prante von der Evonik im Forschungszentrum des Hautpflegeunternehmens in Hamburg. Thema des heutigen Tages ist die Portfoliotransformation beider Unternehmen hin zu mehr Nachhaltigkeit. Dies ist eins der Themenfelder, dem sich die Gruppe, zusammen mit weiteren Teilnehmern, regelmäßig im sogenannten „Sustainability Campus“ der Beiersdorf AG widmet.



Video

» Nachhaltigkeit ist für uns bei Beiersdorf ein wichtiger Eckpfeiler unserer Unternehmensstrategie. Dabei definiert unsere Nachhaltigkeitsagenda CARE BEYOND SKIN unsere Verantwortung gegenüber unseren Verbraucherinnen und Verbrauchern, der Gesellschaft und der Umwelt. Wir wissen, dass wir mit unserer Transformation noch einen langen Weg vor uns haben, aber wir sind optimistisch, dass wir unsere ambitionierten Ziele erreichen können und als Vorreiter zum Wandel der Kosmetikindustrie beitragen.«

**Urte Koop**  
(Principal Scientist Sustainability, Beiersdorf)



Video

» Die langjährige partnerschaftliche Beziehung zwischen Beiersdorf und Evonik basiert auf Vertrauen und gemeinsamen Zielen im Bereich Nachhaltigkeit. Wir haben ein gemeinsames Verständnis für nachhaltige Rohstoffe entwickelt, auf dem dann die Definition der „Sustainable Product Indices“ (SPIs) erfolgte. Dadurch sind wir schnell und effektiv bei der Qualifikation neuer, nachhaltigerer Rohstoffe. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um das Produktportfolio von Beiersdorf zu transformieren. Unsere Kooperation trägt dazu bei, dass wir mit nachhaltigeren Lösungen unserem Klimaziel schnellstmöglich näherkommen.«

**Dr. Ingo Hahn**  
(Manager Raw Materials Portfolio, Beiersdorf)



Video

» Beiersdorf und Evonik arbeiten im Bereich Nachhaltigkeit eng zusammen. Sie haben sich klare Ziele für nachhaltige Formulierungen und die damit verbundenen Rohstoffe gesetzt. Evonik unterstützt Beiersdorf dabei, nachhaltige Lösungen zu entwickeln und gemeinsam Probleme zu lösen, wie zum Beispiel die Neuformulierung ganzer Rezepturen oder Rezepturplattformen sowie die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen in der gesamten Wertschöpfungskette. Die Bedeutung von Nachhaltigkeit für die kommerzielle Geschäftsbeziehung zwischen Evonik und Beiersdorf wächst, da Nachhaltigkeitskriterien einen Mehrwert darstellen, der sich auch in der Wertschöpfungskette wiedererkennen lässt.«

**Jörg Prante**  
(Business Director Central Europe, Evonik)





Der Geschäftsbereich Care Solutions von Evonik arbeitet eng mit Beiersdorf zusammen, um Nachhaltigkeit zu implementieren und eine Portfoliotransformation zu erreichen. Die beiden Unternehmen haben den sogenannten „Sustainability Campus“ ins Leben gerufen, um Nachhaltigkeit auf Produktebene anzugehen und deren Auswirkungen zu quantifizieren. Er ermöglicht eine funktions- und firmenübergreifende Zusammenarbeit. Zum Beispiel sind wir gemeinsam auf dem Weg zu innovativen und nachhaltigeren Hautpflegeprodukten. Dabei ist für uns eine nachhaltige Beschaffung von Rohstoffen bedeutsam. Denn wir tragen Verantwortung für die Umwelt und die Gesellschaft und möchten daher sicherstellen, dass unsere Beschaffungsketten so nachhaltig wie möglich sind.«

**Peter Becker (Senior Sustainability Manager, Evonik)**



Das Nachhaltigkeitsteam von Beiersdorf arbeitet eng vernetzt mit allen Funktionen und auch unseren strategischen Lieferanten zusammen, um unsere ambitionierte Nachhaltigkeitsagenda CARE BEYOND SKIN umzusetzen. Dazu gehört auch unser „Responsible Sourcing“-Programm, mit dem wir ambitionierte Ziele verfolgen, wie die Nutzung erneuerbarer und nachhaltig zertifizierter Rohstoffe und Verpackungsmaterialien. Ein wichtiger Meilenstein, den wir Ende 2020 erreicht haben, ist die Nutzung von 100 Prozent nachhaltig zertifizierten Palm(kern)öl-basierten Rohstoffen (nach RSPO\*) und 100 Prozent FSC-zertifiziertem Papier für unsere Primärverpackungen. Zudem engagieren wir uns entlang der Lieferkette: Zusammen mit Evonik unterstützen wir den WWF Deutschland in zwei Palmöl-Projekten in Indonesien und Malaysia mit dem Ziel, die Entwaldung zu stoppen und die lokalen Kleinbauern im nachhaltigen Anbau von Palmöl zu schulen und nach dem RSPO-Standard zu zertifizieren. Hier können wir gemeinsam einen wertvollen Impact vor Ort in den Anbauregionen erzielen.«

**Julia Beier (Sustainability Manager Responsible Sourcing, Beiersdorf)**

\* Roundtable on Sustainable Palm Oil



Video

» Als Chief Scientist Feedstock & Formula Science bei Beiersdorf entwickle ich die Feedstock-Strategie für unsere kosmetischen Rohstoffe und begleite die Implementierung. Bei der Rohstoffauswahl spielt neben Sicherheit, Verträglichkeit, Leistungsprofil und Formulierbarkeit auch die Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle. Die optimalen Rohstoffe zu identifizieren, die also nicht nur sicher und leistungsfähig, sondern auch langfristig besonders umweltfreundlich sind, ist die tägliche Arbeit unserer Forschungs- und Entwicklungsteams. Ein konkretes Projekt, an dem wir gemeinsam mit Evonik gearbeitet haben, ist das Kopernikus-Projekt. Hier haben wir im Rahmen des „Power to X“-Subprojekts an einer CCU (Carbon Dioxide Capture and Utilisation)-Technologie gearbeitet, um aus CO<sub>2</sub> kosmetische und andere chemische Rohstoffe herzustellen – ein sehr spannendes Feld. Wir arbeiten dabei in interdisziplinären Teams aus Beiersdorf und Evonik Expert\*innen, um die besten Ergebnisse zu erzielen.«

**Dr. Manuela Köhler**  
(Chief Scientist Feedstock & Formula Science, Beiersdorf)



Dr. Achim Friedrich im  
Nivea Store von Beiersdorf



Video

» Fossile Ressourcen sind aufgrund ihrer Verfügbarkeit und Sicherheit in der Kosmetikindustrie weit verbreitet. Aber ihr negatives Image und die Dringlichkeit zur nachhaltigen Umstellung des Produktportfolios treiben Unternehmen wie Beiersdorf dazu, ihre Produkte neu zu formulieren. Dies stellt eine Herausforderung dar, da die Eigenschaften – speziell die Sensorik der Produkte – gleich bleiben müssen. Wir bei Evonik entwickeln seit Jahren nachhaltige Rohstoffe und arbeiten eng mit Beiersdorf zusammen, um ein Portfolio nachhaltiger Rohstoffe für ihre Reformulierungsbemühungen bereitzustellen. Diese Zusammenarbeit kommt sowohl beiden Partnern als auch Verbrauchern zugute, indem sie die Transformation hin zu nachhaltigeren Produkten beschleunigt, was letztendlich dazu beiträgt, die Umwelt zu schützen und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verringern.«

**Dr. Achim Friedrich**  
(Global Head of Applied Innovation Skin Care, Evonik)



Video

» Nachhaltigkeit im Einkauf bedeutet, neue Wege zu gehen. Für uns heißt das, viel tiefer in unsere Lieferkette einzusteigen und unsere Prozesse und Beschaffungsstrukturen vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit ständig zu hinterfragen und zu optimieren. Neben der Einhaltung von Menschenrechten und sozialen Standards ist auch die Entwicklung und Beschaffung von nachhaltigen Rohstoffen ein zentraler Aspekt. Unsere Anforderung ist es, die gesamte Wertschöpfungskette in unsere Transformation zu integrieren und dabei unsere hohen Qualitätsstandards einzuhalten, Liefersicherheit zu gewährleisten und eine wettbewerbsfähige Kostenstruktur zu realisieren. Wir wollen den Wandel unserer Industrie aktiv vorantreiben, dafür braucht es starke Partnerschaften wie die zwischen Beiersdorf und Evonik.«

**Julia Niedermeier** (Head of Procurement Raw Materials Sourcing, Beiersdorf)