



SASOL

UMWELTERKLÄRUNG 2023

Sasol Germany GmbH



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	4	5. Werk Marl	27
2. Zielsetzung	7	5.1 Arbeitssicherheit	28
3. Hauptverwaltung Hamburg	11	5.2 Materialeffizienz/Produktion	29
3.1 Strom	12	5.3 Abfall	30
3.2 Wasser	13	5.4 Wasser	32
3.3 Fernwärme	14	5.4.1 Wasserversorgung	32
3.4 Erneuerbare Energie	14	5.4.2 Wasserentsorgung	33
4. Werk Brunsbüttel	15	5.5 Energie	34
4.1 Arbeitssicherheit	16	5.6 Luft	36
4.2 Materialeffizienz/Produktion	17	5.7 Biodiversität	37
4.3 Abfall	18	5.8 Aufwendungen für den Umweltschutz	38
4.4 Wasser	20	5.9 Umweltleistung des Werkes Marl	38
4.4.1 Wasserversorgung	20	6. Anhang	39
4.4.2 Wasserentsorgung	21	6.1 Gültigkeitserklärung	40
4.4.3 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	21	6.2 EMAS-Urkunde	41
4.4.4 Schlämme	22	6.3 Abkürzungsverzeichnis	42
4.5 Energie	22		
4.6 Luft	24		
4.7 Biodiversität	25		
4.8 Aufwendungen für den Umweltschutz	26		
4.9 Umweltleistung des Werkes Brunsbüttel	26		

Liebe Lesende,

wir bei Sasol sind uns unserer Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft bewusst. Den Bedarf an einschneidenden Veränderungen zeigen uns die aktuellen Entwicklungen stärker denn je. Dabei verfolgen wir einen ganzheitlichen Ansatz, um unsere ökologischen, ökonomischen und sozialen Ziele zu erreichen. Indem wir entsprechende Projekte entwickeln und umsetzen, arbeiten wir kontinuierlich daran, die Zukunftsfähigkeit unserer Standorte zu erhalten. Wir sind auf dem Weg in eine nachhaltigere Zukunft. In der vorliegenden Umwelterklärung möchten wir Sie über die aktuellen Fortschritte unterrichten.

An unseren drei Standorten arbeiten wir auf vielen verschiedenen Wegen an der Verbesserung unseres ökologischen Fußabdrucks. Beispielsweise beziehen wir in unserem Werk in Brunsbüttel seit dem 1. Januar 2022 den benötigten Fremdstrom für den Standort komplett

aus erneuerbaren Quellen und erzeugen keine hierdurch generierten indirekten CO₂-Emissionen mehr. In unserem Werk in Marl konnten wir durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz des Dampf- und Kondensatsystems signifikante Emissionseinsparungen erzielen. Auch in unserer Hamburger Hauptverwaltung achten wir bei den Dingen des täglichen Gebrauchs auf eine nachhaltige Ver- und Entsorgung. So wurden die Beschaffungs- und Entsorgungsprozesse für das Verbrauchsmaterial unserer Kopier- und Druckgeräte optimiert.

Dies sind nur wenige Beispiele von vielen, über die Sie in der vorliegenden Umwelterklärung mehr erfahren werden. Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen – bei Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Mehr Informationen finden Sie auch auf unserer Website www.sasolgermany.de.



Dr. Jens Straatmann
Geschäftsführer



Judith Hübner
Geschäftsführerin



Dr. Stefan Wallert
Werkleiter Marl



Peter Högenauer
Werkleiter Brunsbüttel



Dr. Thomas Tebroke
VP SHE & Risk Eurasia



Dr. Jens Straatmann



Judith Hübner



Dr. Stefan Wallert



Peter Högenauer

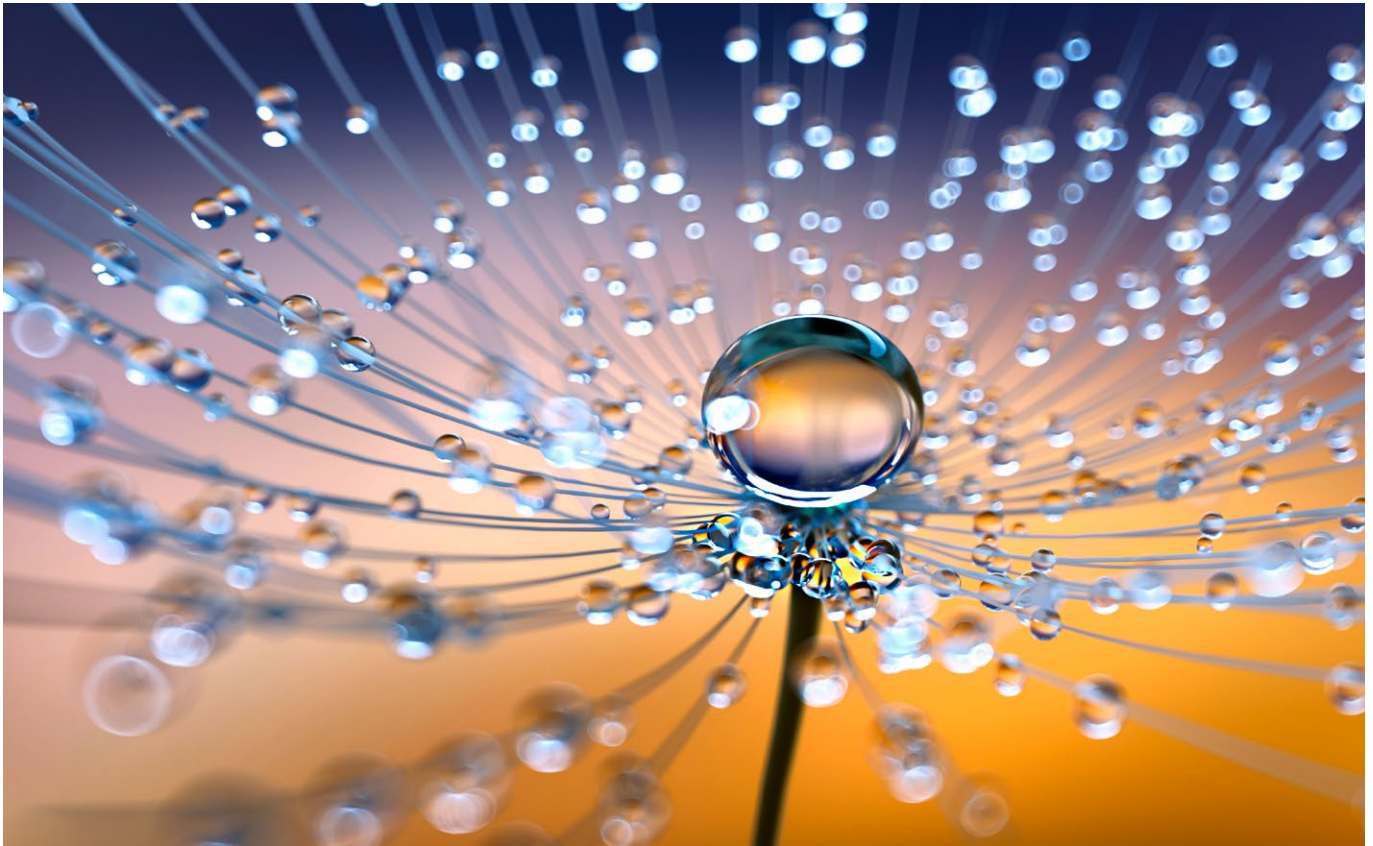


Dr. Thomas Tebroke



2. Zielsetzung





Fortschreibung des Umweltprogramms

Die von der Geschäftsführung festgelegte Unternehmenspolitik in Bezug auf Umweltschutz, Sicherheit, Energieeffizienz und Qualitätssicherung diente der Definition des Umweltprogramms im Rahmen der umfassenden Umwelterklärung 2021. Die aktualisierte Umwelterklärung ist Bestandteil des jährlichen Prüfungsprozesses nach EMAS III (gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009) und dient damit der Information über unsere Fortschritte auf diesem Gebiet für unsere Nachbarschaft, unseren Kundenkreis, unsere Mitarbeitenden und grundsätzlich alle, die sich für unsere Arbeit interessieren.

Unser Handeln wird bestimmt durch die konsequente Einhaltung umfangreicher gesetzlicher Vorgaben. Hier sind im umweltrechtlichen Bereich das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), hier im speziellen die Verordnung

zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) mit der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) sowie die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) als die wesentlichen Vorgaben zu nennen.

Im Berichtszeitraum hat sich kein meldepflichtiger Transportunfall ereignet, es kam jedoch zu einem behördlich meldepflichtigen Umweltereignis im Werk Brunsbüttel. Dabei traten aufgrund eines Dichtungsversagens ca. 650 Liter Octanol auf eine unbefestigte Fläche aus. Der verunreinigte Boden wurde in Abstimmung mit der Wasserbehörde aufgenommen, fachgerecht entsorgt und wieder aufgefüllt.

Nachfolgend geben wir Ihnen einen Überblick über die aktuelle Zielentwicklung der einzelnen Standorte.

Hauptverwaltung Sasol Germany GmbH, Hamburg

Nach der visuellen Ertüchtigung des Gebäudes „Berliner Bogen“ durch die Hausverwaltung wird bei dem Austausch einzelner technischer Einheiten – wie Leuchten, Pumpen, Motoren – darauf geachtet, dass energieeffiziente Komponenten eingesetzt werden.

Aktuell wurde eine neue zentrale Kälteanlage für das Gebäude eingebracht, welche die alte Anlage ersetzt und auch mit mehr Kälteleistung im kommenden Sommer und Bezug von Grünstrom nachhaltig energieeffizient ist. Weiterhin wurde über eine reduzierte Nutzung der

Klimaanlage im Konferenzbereich und eine manuelle Raumluftsteuerung der Energieverbrauch optimiert.

Um zusätzlich zu dem Einsatz von recyceltem Druckerpapier die ökologische Nachhaltigkeit zu verbessern, wurde der Abruf für Druckertoner für die zentralen Kopier- und Druckgeräte optimiert. Patronen werden bedarfsgerecht geliefert, nach Gebrauch an den Hersteller zurückgesendet und recycelt. Dieses bewirkt einen nachhaltigen Einsatz der Kopier- und Drucksysteme und auch eine entsprechende CO₂-Einsparung.

Sasol Germany GmbH, Werk Brunsbüttel

Hinsichtlich des Ziels der Entwicklung und Verabschiedung einer Projekt-Roadmap für die nachhaltige Reduzierung der CO₂-Emissionen konnten erste Erfolge erreicht werden. Unter anderem erzeugt das Werk Brunsbüttel seit Jahresbeginn 2022 keine Scope-2-Emissionen mehr. Details hierzu sowie weitere Maßnahmen sind in den Kapiteln 4.5 und 4.9 beschrieben.

Während des Turnaround in der Ziegleranlage wurden drei Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt, u.a. wurde ein Kopfkondensator ausgetauscht, wodurch ca. eine Tonne Dampf pro Stunde im Kesselhaus eingespart wird. Weiterhin wurde die Studie zur Optimierung der Wärme-Auskopplung im Bereich der Anlage 600 im Rahmen einer

Masterarbeit durchgeführt und in die Projektdatenbank eingepflegt.

Das Sanierungsprojekt des Kanalsystems für Chemieabwasser wird fortgesetzt, nachdem in 2021 und 2022 alle Rohrleitungen geprüft und der Sanierungsbedarf erfasst werden konnte.

Die Aktualisierung des Werk-Lärmkatasters mit dem Ziel der Reduzierung der Lärmemissionen des Werkes wurde verschoben und wird voraussichtlich im nächsten Umweltprogramm wieder enthalten sein.

Die Erhöhung der Pufferkapazität für hochbelastete Abwässer zur Steigerung der Betriebssicherheit der Kläranlage wurde auf unbestimmte Zeit zurückgestellt.

Sasol Germany GmbH, Werk Marl

Durch spezifische Maßnahmen in einzelnen Anlagen konnten die Energieverbräuche weiter gesenkt werden. Insbesondere die Wärmeversorgung mittels Dampfes stand dabei im Fokus und weitere Maßnahmen in diesem Bereich sind geplant.

Der neue Kreisgasverdichter wurde, wie bereits in der Umwelterklärung für das Kalenderjahr 2021 beschrieben, in Betrieb genommen.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung der Abgasemissionen bei der Verladung sowie der Ammoniak-Emissionen ist für die nächsten Jahre geplant.

3. Hauptverwaltung Hamburg



In unserer Hauptverwaltung in Hamburg, die im Bürokomplex „Berliner Bogen“ am Anckelmannsplatz angesiedelt ist, erfolgt die Koordination zwischen den einzelnen Produktionsstandorten sowie deren Einbindung in die globalen Divisionen.

Die Anzahl der am Standort tätigen Mitarbeitenden liegt mit 265 auf dem gleichen Niveau wie in den Vorjahren. Die angemieteten Flächen für Büroräume und Lagerfläche haben sich im Vergleich zum Vorjahr nicht verändert und betragen weiterhin 8.465,13 bzw. 260,55 Quadratmeter.

Auch wenn die Möglichkeiten der Einflussnahme im Bereich Umwelt für einen reinen Verwaltungsstandort im Vergleich zu den Produktionsstandorten begrenzt sind, nimmt die Hauptverwaltung in Hamburg aktiv an dem Umweltprogramm der Sasol Germany GmbH teil. Beispielsweise wird den Mitarbeitenden ein hoher Zuschuss zur Monatskarte für den öffentlichen Nahverkehr angeboten.

In die regelmäßig stattfindenden Energiebesprechungen der Werke ist auch der Standort Hamburg integriert. Dessen Projektfortschritte im Energiebereich werden in diesem Rahmen nachgehalten.

Mangels Produktionstätigkeit kann der Indikator Materialeffizienz für den Standort Hamburg nicht angegeben werden. Es werden Wasser, Fernwärme und externer Strom bezogen, welcher seit der Umstellung auf 100 Prozent erneuerbare Energien 2018 frei von CO₂-Emissionen ist. Die vorhandene Mietfläche bezieht sich auf einen Gesamt-Grundflächenverbrauch von ca. 2.500 Quadratmetern, wobei sich zusätzlich – bezogen auf diese Grundfläche – weitere Mieter*innen in den oberen Stockwerken befinden.

Die Sammlung und Entsorgung der in der Hauptverwaltung entstehenden Abfälle erfolgt gemäß den gesetzlichen Vorgaben. Da die auf die einzelnen Mieter*innen im Gebäude „Berliner Bogen“ entfallenden Abfallmengen nicht direkt erfasst werden, können diese in dieser Umwelterklärung nicht angegeben werden.

Auf den folgenden Seiten zeigen Grafiken die Strom-, Wasser- und Fernwärmeverbräuche der Jahre 2018 bis 2021. Die Betriebskostenabrechnungen liegen vertragbedingt jeweils erst im September des Folgejahres vor, sodass die Verbrauchsdaten von 2022 für unsere Hauptverwaltung noch nicht angegeben werden können.

3.1 Strom

Da die von Sasol angemietete Fläche im Vergleich zur Gesamtfläche entsprechend gering ausfällt, stellen die nachfolgenden Gesamtstrombetrachtungen lediglich einen Anhaltspunkt dar.

Der Anstieg des Gesamtstromverbrauches in den Jahren 2018 und 2019 ist zurückzuführen auf eine Erweiterung der

angemieteten Flächen in beiden Jahren bei gleichzeitig nur geringfügiger Zunahme der Anzahl der Mitarbeitenden. Im Gegenzug zu 2019 und 2020 hat sich 2021 der Gesamtstromverbrauch pro Mitarbeiter*in (siehe Abbildung 2) aufgrund des Betriebes der Gebäudeklimaanlage in den Sommermonaten entsprechend erhöht.

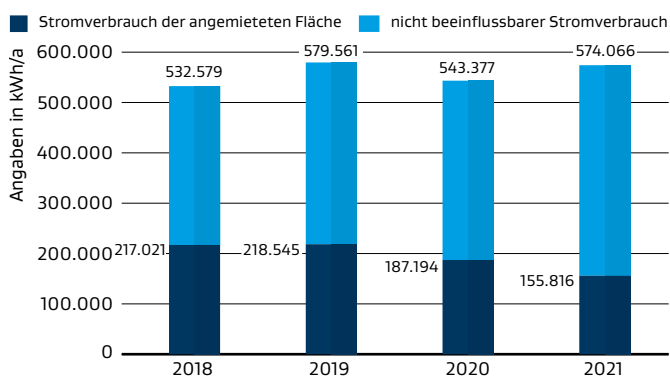


Abbildung 1: Gesamtstromverbrauch der angemieteten Gebäudefläche inkl. Anteil am Gebäudestrom

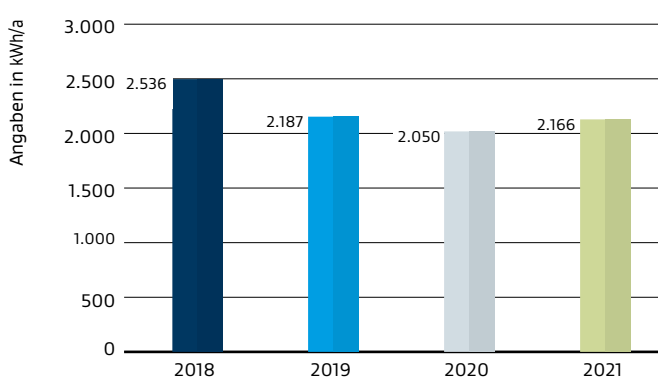


Abbildung 2: Gesamtstromverbrauch pro Mitarbeiter*in, bezogen auf alle Mitarbeitenden sowie Dienstleistenden

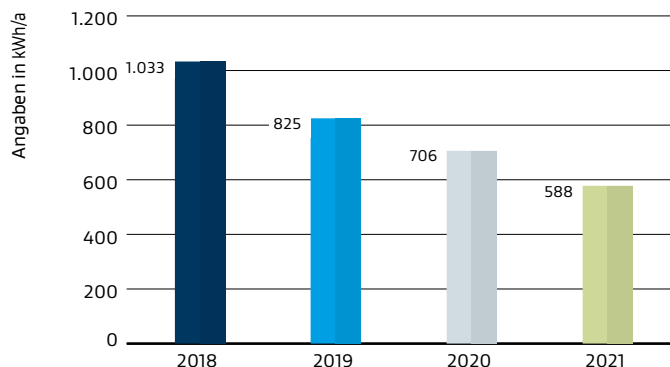


Abbildung 3: Stromverbrauch der angemieteten Fläche pro Mitarbeiter*in

Der in dem Gesamtstrom enthaltene Anteil des auf die Mieter*innen umgelegten Gebäudestromes ist entsprechend der Gebäudetechnik höher und lässt sich somit nicht direkt beeinflussen.

Der deutlich erkennbare weitere Rückgang des Verbrauches hinsichtlich des ausschließlich auf die angemietete Fläche (siehe Abbildung 1) bezogenen Stromes für 2021 wurde unter anderem durch den Verzicht auf die zusätzliche spezifische Raumklimatisierung ermöglicht, wobei weiterhin der Einfluss der COVID-19-Pandemie zusätzlich eine Rolle spielte.

3.2 Wasser

Bis 2019 konnte aufgrund der kontinuierlich steigenden Anzahl der Mitarbeitenden nur eine leichte Abnahme des Wasserverbrauchs pro Mitarbeiter*in verzeichnet werden. Der stark abgefallene Wasserverbrauch für 2020

und 2021 ist durch die COVID-19-Pandemie und die daraus resultierende Nutzung von mobilen Arbeitskonzepten außerhalb der angemieteten Fläche zu begründen.

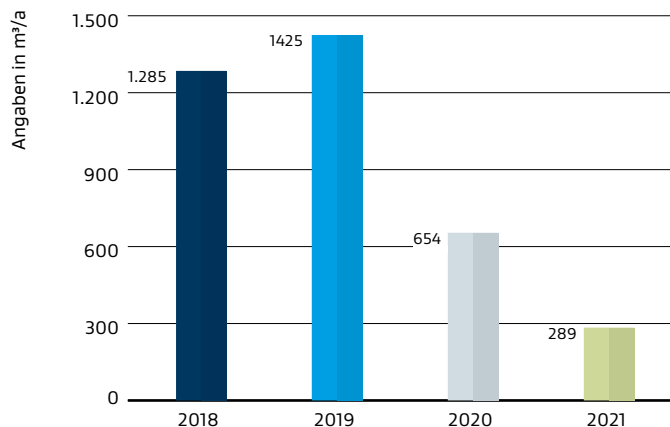


Abbildung 4: Wasserverbrauch

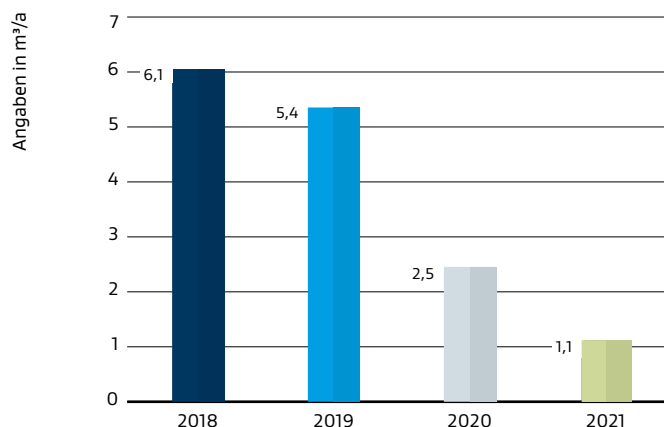


Abbildung 5: Wasserverbrauch pro Mitarbeiter*in

3.3 Fernwärme

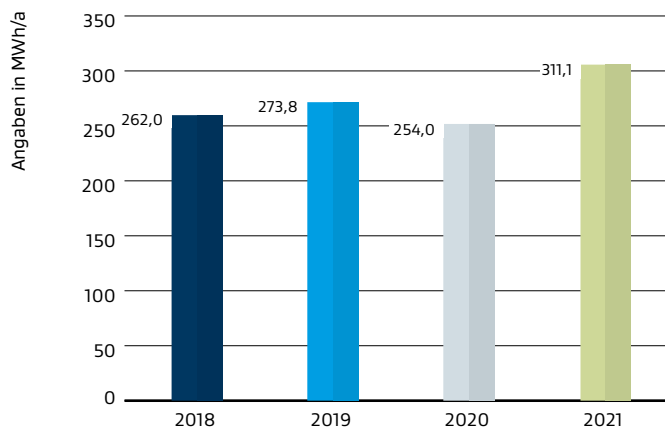


Abbildung 6: Fernwärmeverbrauch

Der Verbrauch von Fernwärme hat sich bis 2021 leicht erhöht, was auch in diesem Bereich aus den in den vergangenen Jahren zusätzlich angemieteten Flächen resultiert. Aufgrund der Zunahme der Personalanzahl und beeinflusst durch eine neue optimierte Steuerung sank für 2019 und 2020 der Verbrauch pro Mitarbeiter*in leicht ab. Für 2021 spielt außerdem die noch unregelmäßige Nutzung der Büroräume als Folge der Pandemie eine Rolle für den erhöhten Verbrauch.

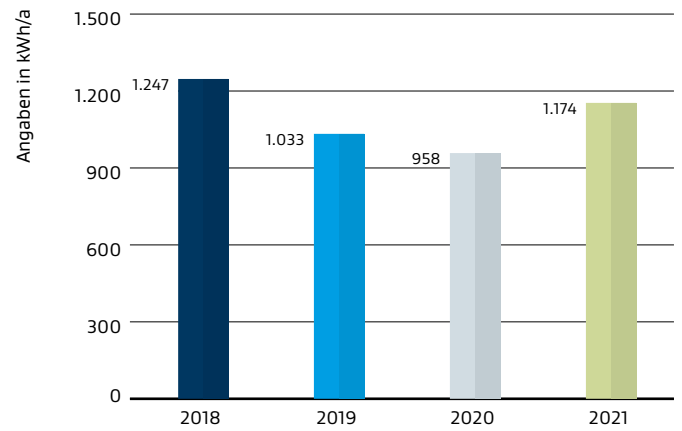


Abbildung 7: Fernwärmeverbrauch pro Mitarbeiter*in

Insgesamt kann der Fernwärmeverbrauch nur begrenzt beeinflusst werden, da abhängig von den Außentemperaturen in den Wintermonaten die Vorlauftemperatur der Heizung ab 2020 über eine neue Raumlufttechnik-Steuerung angepasst wird. Die Betriebszeit der Heizung wird automatisch geregelt, um in dieser Jahreszeit ein Auskühlen des Gebäudes über das Wochenende zu vermeiden und zum Wochenbeginn eine angemessene Raumtemperatur für die Mitarbeitenden zu gewährleisten.

3.4 Erneuerbare Energie

Der Strombezug unserer Hauptverwaltung wurde 2018 zu 100 Prozent auf erneuerbare Energien umgestellt. Dies konnte durch eine Erneuerung des Stromvertrages für den Standort erreicht werden und stellt einen Erfolg im Zuge des Energiemanagements für unsere Hauptverwaltung dar.

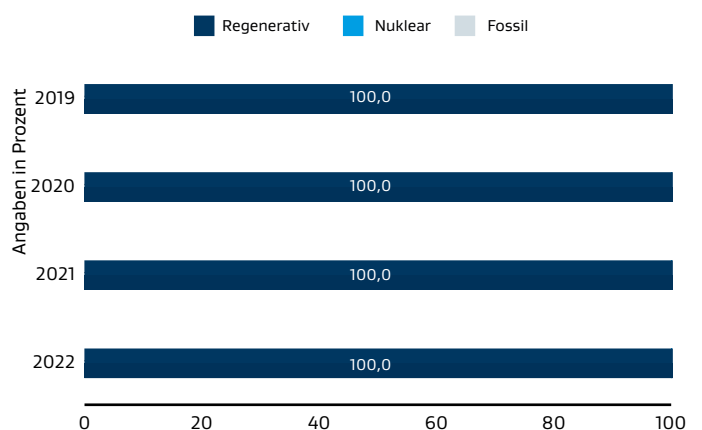


Abbildung 8: Strom-Mix

4. Werk Brunsbüttel



4.1 Arbeitssicherheit

Die Sicherheitsleistung des Werkes Brunsbüttel wird anhand der kombinierten „Recordable Case Rate“ (RC-Rate) gemessen. Diese errechnet sich aus der RC-Rate der eigenen Mitarbeitenden und der RC-Rate der Partnerfirmen unseres Verantwortungsbereiches.

Im Berichtsjahr konnte die RC-Rate der Sasol-Mitarbeitenden nach dem Anstieg im Jahr 2021 wieder gesenkt werden und hat den Wert „0“ erreicht. Bei unseren

Partnerfirmen ist ein deutlicher Anstieg der RC-Rate zu verzeichnen. Der kontinuierliche Sicherheitsdialog mit unseren Partnerfirmen wird daher weiter intensiviert.

Bei den Recordable Cases wurden entsprechende Ursachenanalysen (Root-Cause-Analysen) durchgeführt, um die eigentlichen Ursachen zu ermitteln, und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung solcher Vorfälle festgelegt.

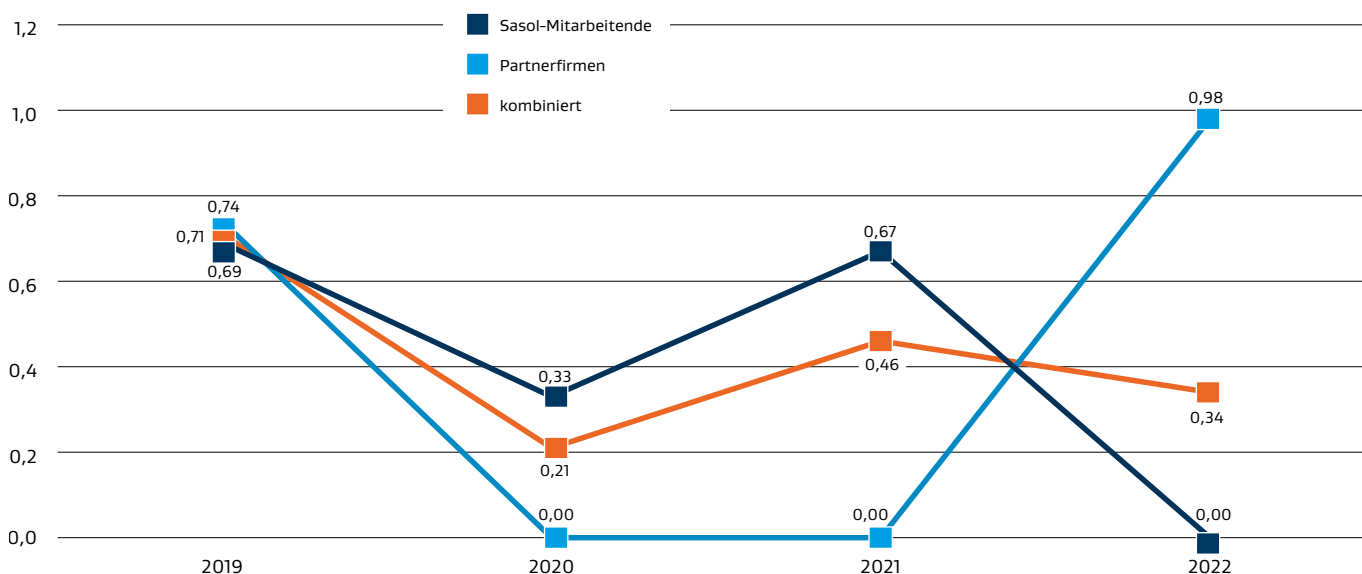


Abbildung 9: Kombinierte RC-Rate, Werk Brunsbüttel

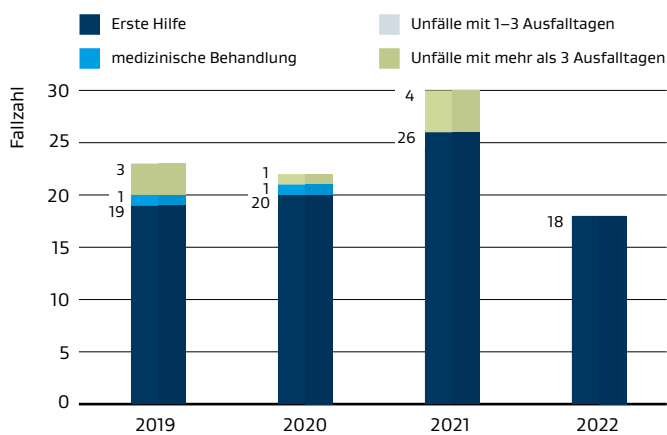


Abbildung 10: Unfälle eigener Mitarbeiter*innen

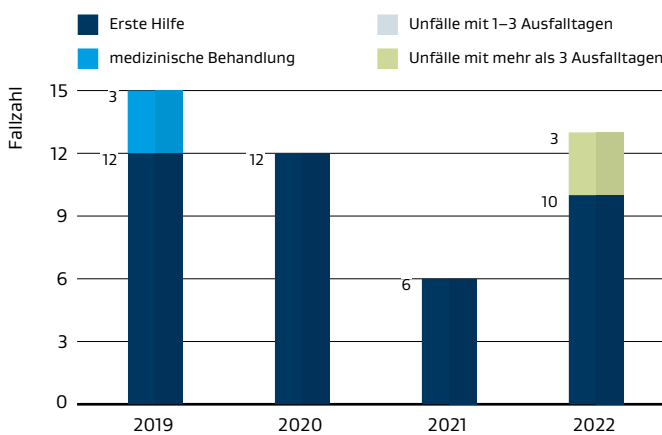


Abbildung 11: Unfälle bei Partnerfirmen

4.2 Materialeffizienz/Produktion

Nach den einschneidenden Auswirkungen und Folgen durch die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 war die Produktionsmenge 2021 wieder angestiegen. Dieser Trend konnte 2022 aufgrund des Ukraine-Krieges und einer geringeren Nachfrage nicht fortgeführt werden. Weiterhin gab es im Kalenderjahr 2022 einen sechswöchigen Turnaround in der Ziegler-Anlage, sodass die Monate Mai und Juni mit einem deutlich geringeren Produktionsergebnis abgeschlossen wurden.

Die Materialeffizienz η weisen wir exemplarisch am Beispiel unserer Fettsäureproduktion in der Ziegler- und Native-Fettsäure-Anlage aus. Hierfür

werden auf der Rohstoffeinsatzseite alle Stoffströme berücksichtigt, die produktionsrelevant sind (außer Energie und Wasser).

Das Verhältnis aus der Menge der hergestellten Produkte zur Menge der eingesetzten Edukte ergibt die Materialeffizienz η .

Seitdem wir die Materialeffizienz in unserer Umwelterklärung ausweisen, liegt diese mit Werten größer 0,9 auf konstant hohem Niveau. Wir werten dies als Indikator für den hohen technischen Stand und den bestmöglichen Einsatz unserer Anlagen sowie die optimale Umsetzung der eingesetzten Edukte.

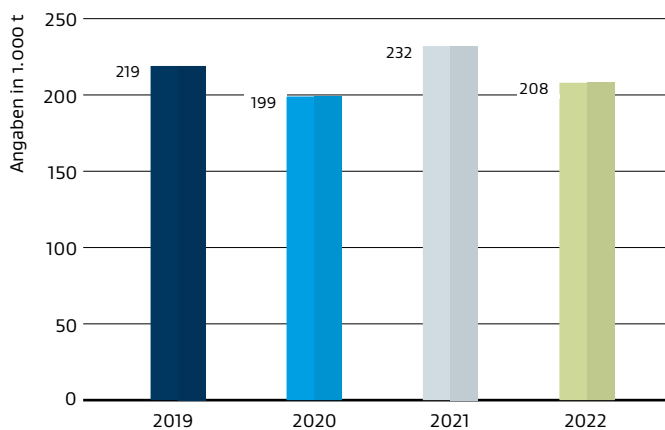


Abbildung 12: Produktionsmengen

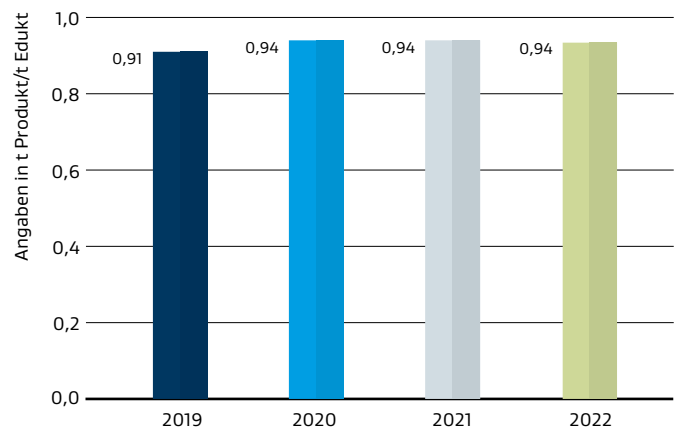


Abbildung 13: η Fettsäure



4.3 Abfall

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Gesamtabfallmenge 2022 deutlich angestiegen. Im Wesentlichen ist dieser Anstieg auf den erhöhten Anfall von Bioschlamm zurückzuführen. Die Mengenzunahme von knapp 1.150 Tonnen im Vergleich zu 2021 entspricht annähernd dem Anstieg der Gesamtabfallmenge im Berichtsjahr.

Da der Bioschlamm von verschiedenen Abfallbehandlungsanlagen zur Beseitigung übernommen wird, beeinflusst sein Mengenzuwachs auch den Anteil der beseitigten Abfälle an der Abfalljahresmenge. Der Prozentsatz der verwerteten Abfälle ist dadurch im Berichtsjahr auf 60 Prozent gesunken (Vorjahr 66 Prozent).

Abfallfraktionen

		2019	2020	2021	2022
	Produktionsmenge	219	199	232	208
	Abfallmenge	16,3	14,1	14,0	15,1
1	Gefährliche Abfälle	9,9	7,6	7,9	7,5
1a	stofflich verwertet	9,0	6,19	5,75	5,51
1b	thermisch verwertet	0,08	0,66	1,84	1,71
1c	beseitigt	0,8	0,78	0,30	0,33
2	Sonstige Abfälle (nicht gefährlich)				
2a	verwertet	2,9	2,0	1,7	1,8
2b	beseitigt	3,5	4,4	4,4	5,8

Tabelle 1: Abfallfraktionen in 1.000 t

In Tabelle 2 sind die Kategorien aus Tabelle 1 denjenigen Abfällen zugeordnet worden, die 91 Prozent der Gesamtabfallmenge darstellen. Zum Vergleich sind für diese Abfälle auch die Mengen aus 2021 angegeben.

Die restlichen neun Prozent der Abfallmenge 2022 setzen sich aus verschiedenen kleineren Fraktionen zusammen, darunter z. B. Aluminiumoxidhydratabfälle, gebrauchte Katalysatoren*, Kunststoffverpackungen, Altholz, Dämmmaterial* sowie Papier und Pappe.



*gefährlicher Abfall

Abfallarten

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge 2021 in 1.000 t	Spez. Abfall- Menge in kg/t Produkt	Menge 2022 in 1.000 t	Spez. Abfall- Menge in kg/t Produkt	Teil der Abfall- fraktion gemäß Tabelle 1
19 08 12 u. a.	Bioschlamm	4,24	18,28	5,39	25,91	2b
07 01 04*	BK 620 (langkettige Alkohole/Brennstoffkomponente)	3,66	15,78	3,94	18,94	1a
07 01 08*	Reaktionsrückstände	1,61	6,94	1,25	6,01	1b
07 01 04*	NAFOL 4+ (kurzkettige Alkohole/Brennstoffkomponente)	1,43	6,16	1,17	5,63	1a
17 01 01 u. a.	Bauschutt	0,55	2,37	0,73	3,51	2a
06 05 02* u. a.	Abwasserschlamm	0,35	1,51	0,47	2,26	1b, 1c
17 04 07 u. a.	Metalle	0,23	0,99	0,33	1,59	2a
07 01 04*	NAFOL 6+	0,20	0,86	0,27	1,30	1a
10 12 03 u. a.	Tonerdekehricht	0,36	1,55	0,21	1,01	2a
	Summe	12,63		13,76		
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	90 %		91 %		

*gefährlicher Abfall

Tabelle 2: Abfallarten Brunsbüttel

Bioschlamm entsteht im Abwasserfeld bei der Behandlung des aus dem gesamten Werk stammenden Chemieabwassers. Die oben beschriebene Mengenzunahme im Jahr 2022 ist auf insgesamt höhere organische Frachten im Abwasser sowie zusätzliche belastete Wassermengen aus einer Produktionsanlage zurückzuführen.

Der Anstieg der Jahresmenge des Abfalls „BK 620“ zeigt eine Zunahme an abdestillierten Anteilen aus dem Produktionsprozess an. Dies war auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, u.a. auf eine längere Anlaufphase nach dem großen Turnaround in der Ziegler-Anlage, in der die

Produkte nicht in Spezifikation waren und daher aufgearbeitet werden mussten.

Die entsorgten Mengen an Reaktionsrückständen (flüssiger Guerbet-Sumpf) sind aufgrund von Stillständen in der Guerbet-Anlage, auch aufgrund von rückläufiger Nachfrage auf dem Markt nach den entsprechenden Produkten, zurückgegangen.

Der Anstieg der Gesamtabfallmenge führt in Verbindung mit dem Rückgang der Produktionsmenge zu einer spezifischen Abfallmenge, die ungefähr auf dem Niveau der Jahre 2019 und 2020 liegt.

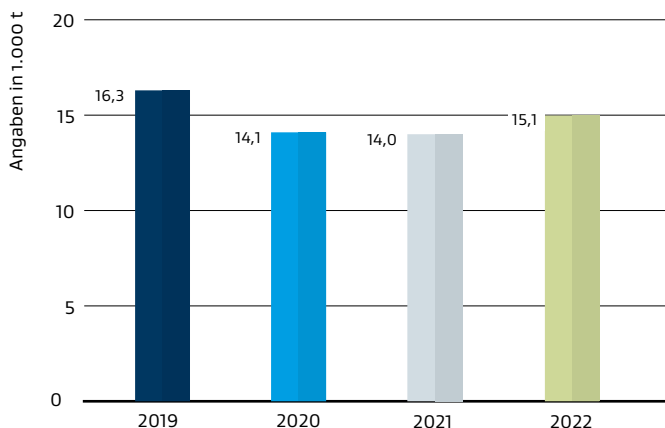


Abbildung 14: Abfallmengen

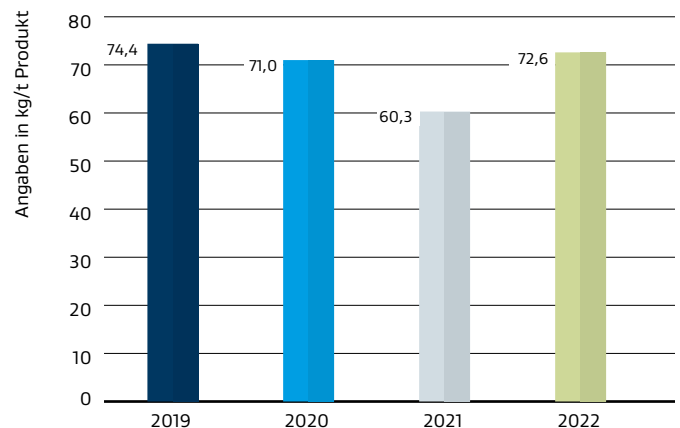


Abbildung 15: Spezifische Abfallmengen

4.4 Wasser

4.4.1 Wasserversorgung

Im Brunsbütteler Werk wird neben Stadtwasser auch Brunnenwasser eingesetzt. Stadtwasser wird in der Produktion, im Labor und in den Sozialbereichen des Werkes, Brunnenwasser als Kühlwasser im Produktionsbereich genutzt.

Durch die gesunkene Produktionsmenge und den sechswöchigen Turnaround in der Ziegler-Anlage ist der Verbrauch des Brunnenwassers 2022 deutlich zurückgegangen. Der gestiegene Stadtwasserverbrauch

resultiert aus dem Produktmix am Standort, befindet sich aber im betrachteten Vierjahreszeitraum auf einem normalen Niveau.

Bei spezifischer Gesamtbetrachtung konnte der Brunnenwasserverbrauch leicht reduziert werden. Der spezifische Stadtwasserverbrauch ist im Vergleich zu 2021 angestiegen, liegt aber auf einem ähnlichen Niveau wie in den Vorjahren.

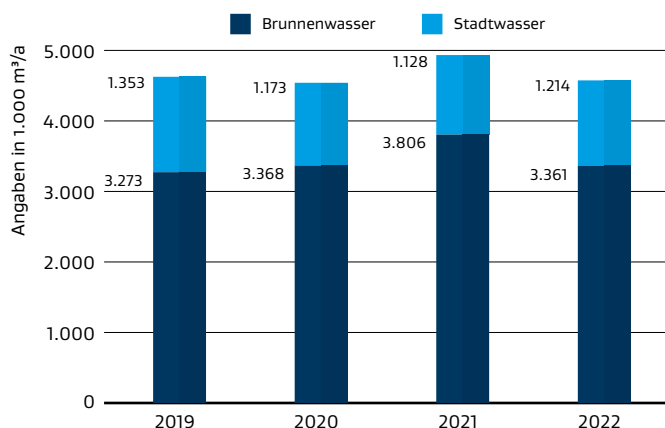


Abbildung 16: Wassereinsatz

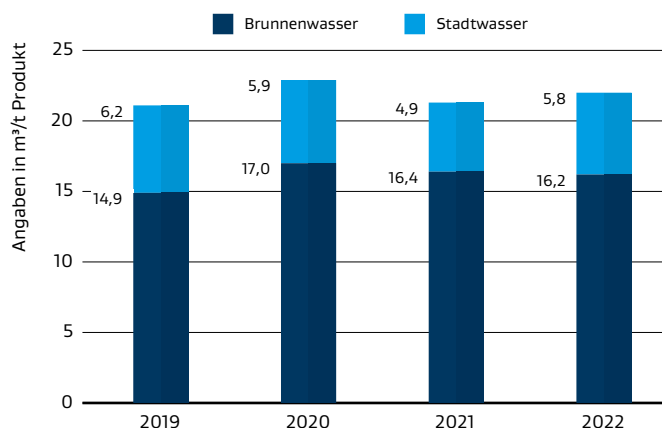


Abbildung 17: Spezifischer Wassereinsatz



4.4.2 Wasserentsorgung

Die Mengenschwankung des Oberflächenwassers ist auf die Niederschlagsmenge des jeweiligen Jahres zurückzuführen. Der Kühlwasserbedarf und damit die Kühlwasser-Einleitungsmenge sanken im abgelaufenen Betrachtungszeitraum aufgrund der niedrigeren Produktionsmenge. 2022 wurden 101.609 Kubikmeter gereinigtes Chemie-

abwasser recycelt bzw. wiederaufgearbeitet und für prozessinterne Einsatzzwecke verwendet, wodurch zusätzlich Stadtwasser eingespart wurde.

Die spezifische Abwassermenge, beeinflusst durch die gesunkene Anlagenauslastung, liegt 2022 im betrachteten Vierjahreszeitraum auf einem leicht erhöhten Niveau.

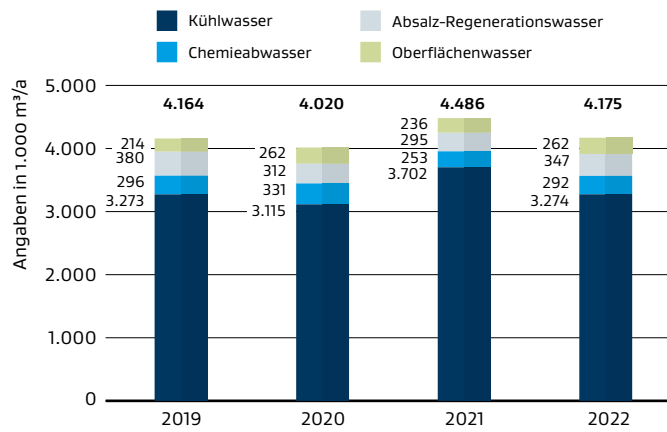


Abbildung 18: Abwassermenge

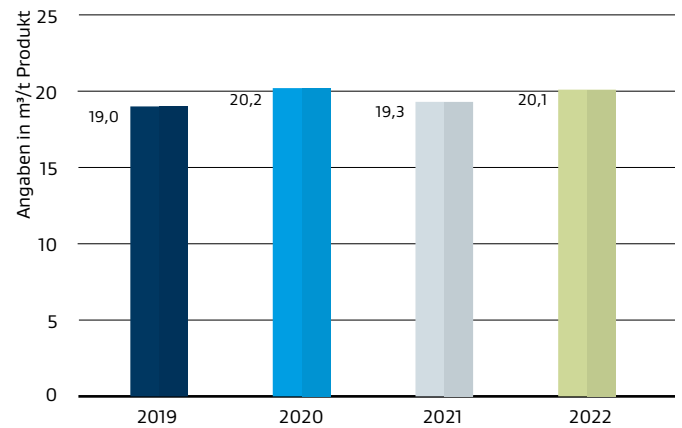


Abbildung 19: Spezifische Abwassermenge

4.4.3 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Für die Beurteilung der im abgeleiteten Abwasser enthaltenen Schadstoffe dient u.a. der chemische Sauerstoffbedarf (CSB). Dieser gibt die Menge an Sauerstoff an, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen organischen Stoffe verbraucht werden würde.

Sowohl die absolute als auch die spezifische Fracht, gemessen als chemischer Sauerstoffbedarf, konnten trotz der schlechteren Anlagenauslastung auf einem ähnlich niedrigen Niveau wie im Vorjahr gehalten werden.

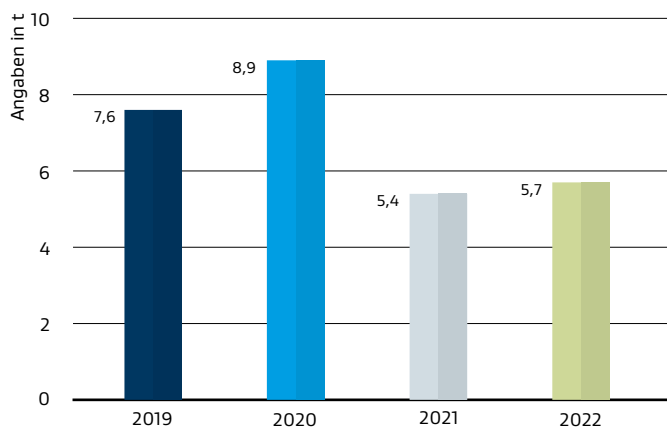


Abbildung 20: Chemischer Sauerstoffbedarf

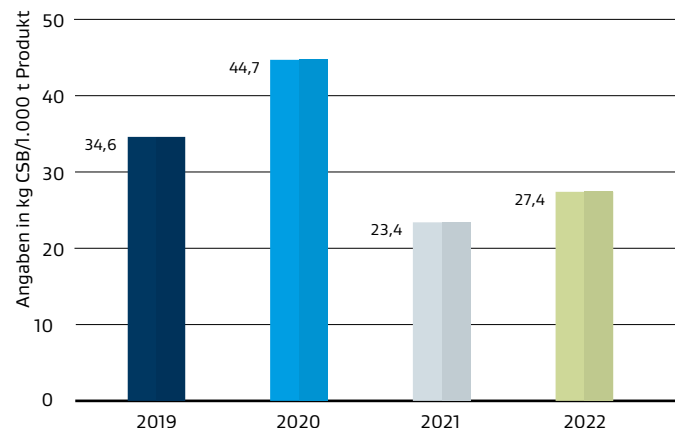


Abbildung 21: Spezifischer chemischer Sauerstoffbedarf

4.4.4 Schlämme

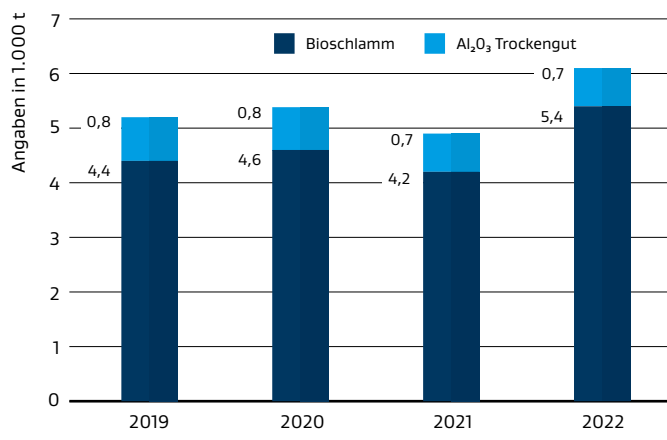


Abbildung 22: Schlämme

Der deutliche Mengenanstieg an Bioschlamm ist mit einer hohen organischen Fracht, vor allem in Form gelöster kurzkettiger Kohlenwasserstoffe, im zu behandelnden Roh-Abwasser zu begründen.

Der getrocknete Industrieschlamm (Al₂O₃) aus der Aluminiumoxidproduktion wurde der industriellen Verwertung zugeführt.

Der angefallene Bioschlamm wird fachgerecht als Abfall entsorgt (siehe Kapitel 4.3).

4.5 Energie

Das Kalenderjahr 2022 war auf allen Ebenen geprägt durch den Ukraine-Krieg. Auf der Energieseite gab es politische Aufforderungen, den Erdgasverbrauch durch Substitution oder Energieeffizienz zu reduzieren.

Das Werk Brunsbüttel bezieht neben Erdgas auch Brennstoffe von der Förderstation Mittelplate, die ca. 20 Prozent des Endenergieverbrauches des Standortes ausmachen. Diese Brennstofflieferung von Erdöl und Erdöl-gaskondensat ist auch im vergangenen Jahr auf einem konstant hohen Niveau gewesen, da der Lieferant

Wintershall DEA seine Gasturbine an der Förderstation stillgelegt hat und somit Mehrmengen von uns vertraglich abgenommen werden müssen. Weiterhin wurde die im Jahr 2017 stillgelegte Feuerung mit dem Brennstoff Heizöl S (schweres Heizöl) für das Kesselhaus reaktiviert, um im Falle einer Gasmangellage einen relevanten Anteil an Erdgas im Kesselhaus zu substituieren. Die Verbrennung von Heizöl S wurde im Dezember wieder aufgenommen, sodass dieser Primärenergieträger in Abbildung 23 neu hinzugekommen ist.

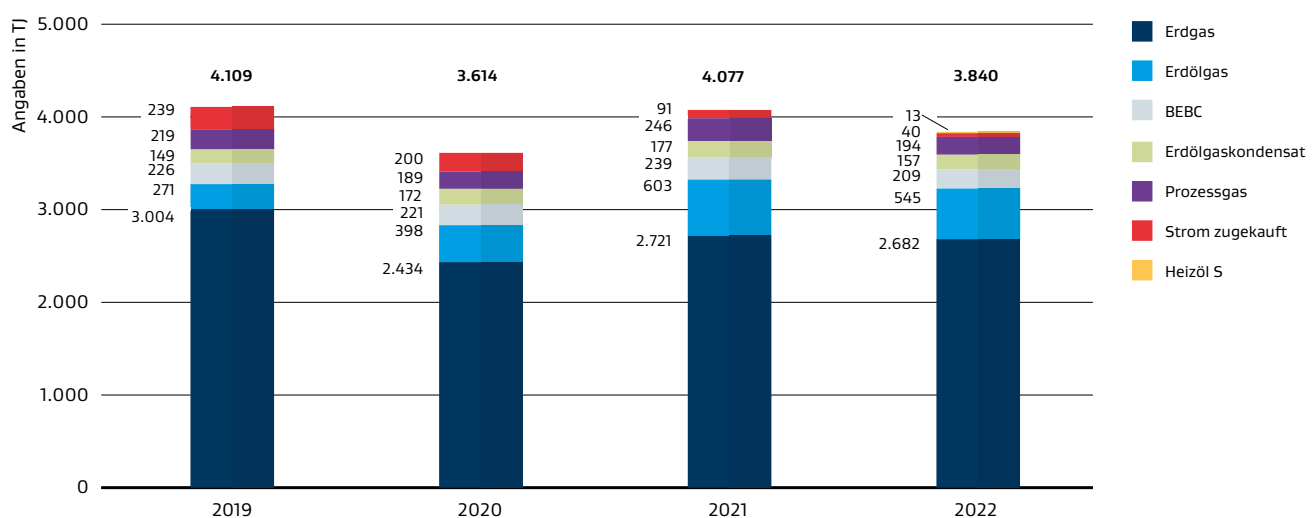


Abbildung 23: Eingesetzte Energieträger

Durch die Inbetriebnahme der Gasturbine 3 im Werk Brunsbüttel Ende 2020 hat sich der zugekaufte Strom auch in 2022 noch weiter reduziert, da durch eine übergeordnete Regelung nur noch eine kleine Menge kontinuierlich zur Versorgung Dritter am Standort (wie Kontraktoren und Kantine) aus dem öffentlichen Netz bezogen wird.

Die dritte Gasturbine hat den Einsatz von Erdgas ab 2021 signifikant erhöht, was auch in Abbildung 24 ersichtlich wird.

Die Belieferung von grünem Dampf durch das nahegelegene Biomasse-Heizkraftwerk der BEBC fiel in 2022 aufgrund der drastisch gestiegenen Energiepreise etwas geringer aus als im Vorjahr. Dies hängt mit der Tatsache zusammen, dass eine Verstromung des Dampfes für das liefernde Unternehmen deutlich wirtschaftlicher war.

Der Anteil der regenerativen Energieträger (Wind, Wasser, Sonne) am Strom-Mix aus externem Bezug für 2022 wurde auf 100 Prozent erhöht. Zusätzlich wurde für einen Zeitraum von sechs Monaten eine anteilige Belieferung mit Biomethan mit dem Erdgasversorger vereinbart. Dadurch konnten die CO₂-Emissionen gesenkt werden und der regenerative Energieanteil an der Primärenergie hat sich in 2022 auf 8,3 Prozent (2021: 7,2 Prozent) erhöht.

Die Menge des zugekauften Stroms für das Werk Brunsbüttel ist in erster Linie abhängig von der Verfügbarkeit der Eigenerzeugungsanlagen, da regelungstechnisch ein fester Fremdstrombezug angepeilt wird und dies nur bei voller Verfügbarkeit der Eigenerzeugungsanlagen möglich ist.

Die gesunkene Produktionsauslastung im Vergleich zum Vorjahr wirkt sich negativ auf den spezifischen Energieeinsatz 2022 aus. Weitere Ursachen sind die Inbetriebnahme der Gasturbine 3 und die damit verbundenen Wirkungsgradverluste gegenüber einem Fremdstrombezug ohne erzeugungsbedingte Wirkungsgradverluste und der sechswöchige Turnaround in der Ziegler-Anlage. Hierdurch ergab sich eine Verschiebung im Produktmix zu energieintensiveren Produkten im Tonerdebereich. Dieser Effekt konnte auch schon beim letztmaligen Ziegler-Turnaround in 2019 beobachtet werden.

Im Rahmen der konzerninternen Berichterstattung werden auch die Treibstoff- und damit Energiemengen für den Antrieb von Lokomotiven, Notversorgungs-Aggregaten (z. B. für Strom und Druckluft) und Firmenfahrzeuge erfasst. Im Vergleich zu den Energiemengen, die direkt für die Produktion benötigt werden, sind diese jedoch sehr gering (0,1 Prozent), sodass sie nicht in der Umwelterklärung aufgeführt werden.

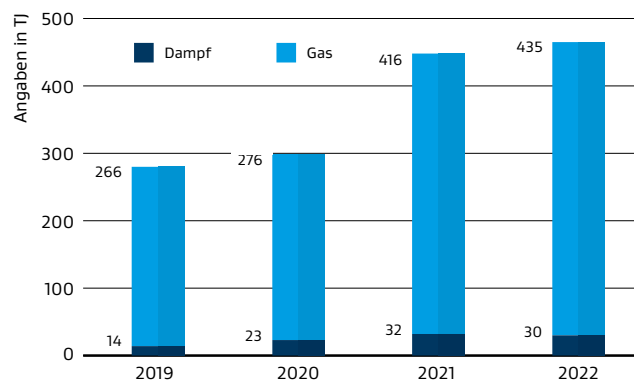


Abbildung 24: Eigenerzeugter Strom

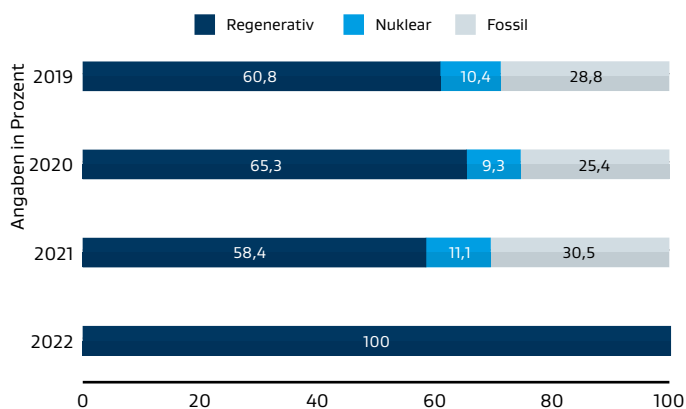


Abbildung 25: Strom-Mix zugekaufter Strom

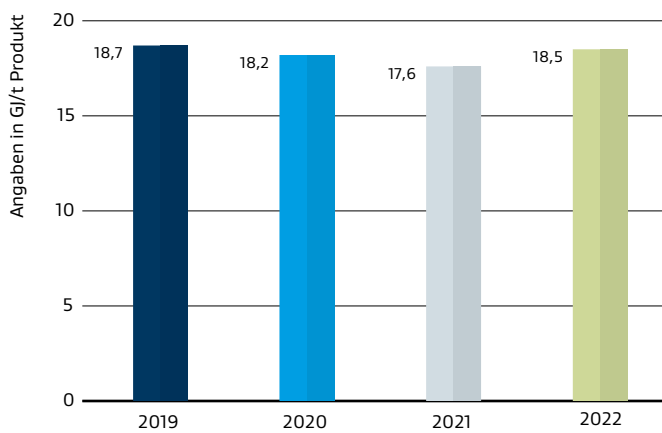


Abbildung 26: Spezifischer Energieeinsatz

4.6 Luft

Die Emissionsbilanz der Luftschadstoffe basiert auf den Daten der kontinuierlich ermittelnden Emissionsmess-einrichtungen. Für die Emissionsquellen, bei denen keine Konti-Messwerte zur Verfügung stehen, wurden die Daten auf der Grundlage von Einzelmessungen sowie Emissions-Bilanzrechnungen erhoben. Die Emissionsbilanz 2022 bewegt sich, bis auf den Emissionsparameter Schwefel-oxide, in etwa auf dem Niveau der Vorjahre. Der deutliche Anstieg der Emission von Schwefeloxiden ist auf den Einsatz von schwerem Heizöl zurückzuführen. Dieses wurde ab Dezember 2022 zur teilweisen Substitution des knappen und extrem verteuerten Brennstoffes Erdgas im Kesselhaus genutzt.

Die spezifischen indirekten CO₂-Emissionen können für 2022 erstmalig komplett mit null Tonnen angegeben werden. Dies ist auf die Umstellung der Fremdstromversor-gung auf 100 Prozent regenerative Energien zum 01. Januar 2022 zurückzuführen. Im Vergleich zu den Vorjahren ist Sasol durch den neuen Stromvertrag nicht mehr abhängig

von den Veröffentlichungen zur Stromkennzeichnung nach § 42 EnWG, sodass in den Abbildungen 28 und 29 rückwirkend die indirekten CO₂-Emissionen der Jahre 2019 bis 2021 entsprechend angepasst werden konnten.

Aufgrund der geringeren Produktionsauslastung, aber auch der höheren Stromeigenerzeugung, haben sich die direkten spezifischen CO₂-Emissionen leicht erhöht und liegen über dem Niveau von 2021.

Die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-V über fluorierte Treibhausgase) ermittelte Menge an CO₂-Äquivalenten, die durch den Einsatz unterschiedlicher Kältemittel in unseren Kälteanlagen entstehen, ist mit der Jahresmenge von ca. 263,8 Tonnen gegenüber der direkt emittierten CO₂-Menge nicht signifikant.

Die jährlich ganzheitlich zu erklärenden Treibhaus-gasemissionen gemäß EMAS-Verordnung umfassen die Emissionen von CO₂, CH₄, N₂O, HFKW, PFC, NF₃ und SF₆. Sie werden ausgewiesen in Tonnen CO₂-Äquivalent.

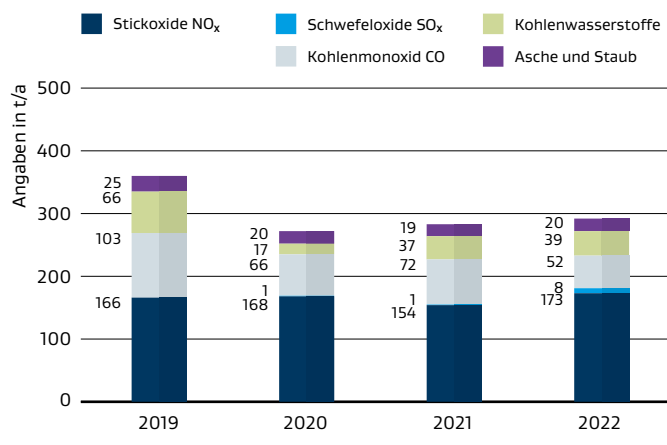


Abbildung 27: Emissionen in die Luft

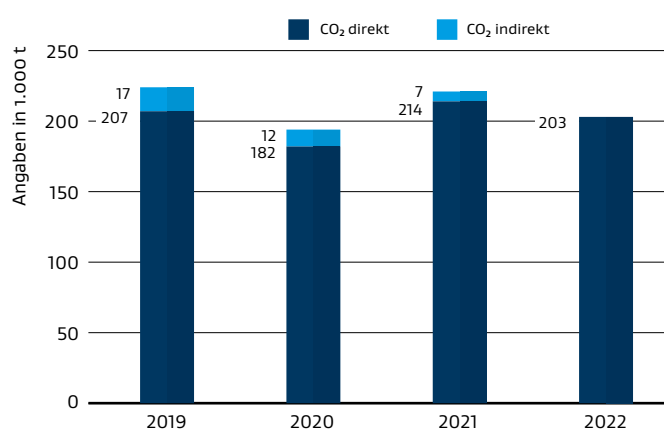


Abbildung 28: CO₂-Emissionen

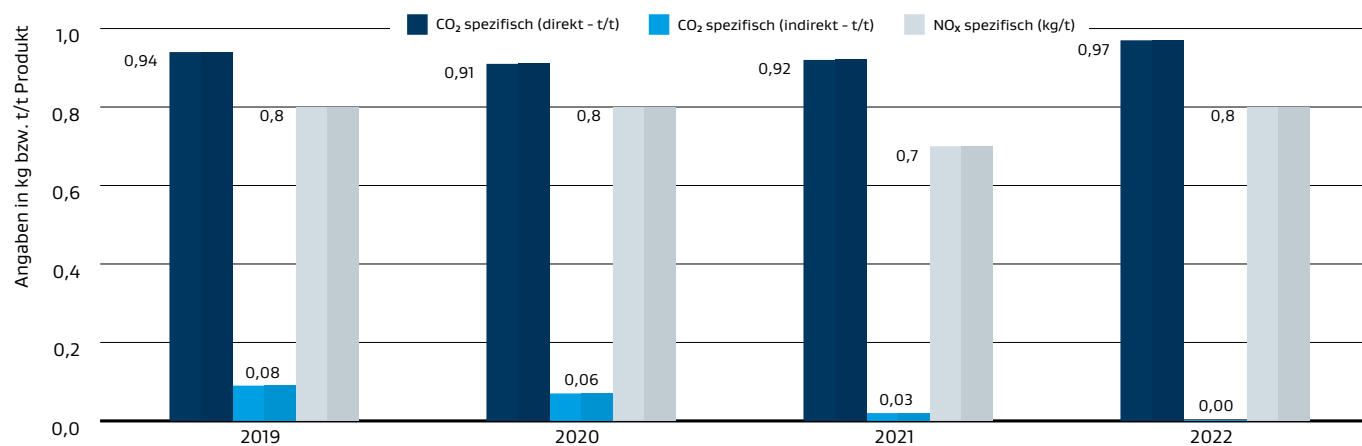


Abbildung 29: Spezifische Luftemissionen

Für alle sechs Treibhausgase werden die Emissionswerte geprüft bzw. ermittelt. Neben Kohlendioxid (CO₂) mit einem Anteil von über 99,9 Prozent sind marginale Mengen Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) über Kälteanlagen, umgerechnet in GWP (Global Warming Potential), berücksichtigt. Schwefelhexafluorid (SF₆) ist in sehr kleiner Menge in Schaltanlagen als Isoliergas vorhanden, für die Betrachtung der Emissionen von Treibhausgasen aber zu vernachlässigen. Methan (CH₄), Lachgas (Distickstoffmonoxid, N₂O) und Stickstofftrifluorid (NF₃) sind nicht relevant. Die Mengen an Lachgas, welche bei Verbrennungs-

prozessen entstehen, werden unter NO_x als N₂O in den Emissionsbilanzen aufgeführt.

Die Staubemissionen werden gemäß der genehmigungsrechtlichen Auflagen im Werk Brunsbüttel als Gesamtstaubmenge ermittelt. Die Erhebung des Feinstaubanteils im Gesamtstaub (PM_{2,5} und PM₁₀*) ist nicht gefordert. Aufgrund der sehr hohen Anzahl verschiedener Produktspezifikationen mit unterschiedlichsten Korngrößenverteilungen, verbunden mit häufigen Produktwechseln, wäre dies nicht repräsentativ.

4.7 Biodiversität

Der Sasol-Standort in Brunsbüttel wird bereits seit mehr als 60 Jahren industriell genutzt, sodass durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt wird.

In den vergangenen Jahren wurden neue und auch zusätzliche Produktionslinien in Betrieb genommen, wodurch es erforderlich war, Grünflächen zu versiegeln.

Da derzeit noch kein aktualisierter Übersichtslageplan für befestigte Flächen vorliegt, bilden wir den Flächenverbrauch unverändert zu den Vorjahren ab. Neuerungen, wie z. B. der Bau der provisorischen Waschkaue, werden somit erst in der umfassenden Umwelterklärung für das Kalenderjahr 2023 dargestellt werden.

Zur Erweiterungsfläche des Werkes Brunsbüttel gehören angrenzende Flächen mit einer Größe von ca. 54 Hektar. Davon gestalten sich 17 Hektar als sogenannte

naturnahe Flächen. Diese Gebiete sind in drei Bebauungsplänen erfasst.

Die Erweiterungsflächen und ein Gebiet von circa 10,4 Hektar innerhalb des Werkgeländes bestehen vorwiegend aus Dauergrünlandflächen, welche großteils landwirtschaftlich durch intensive Beweidung mit Rindern genutzt werden. Typische Pflanzenarten des Grünlandes sind zum Beispiel das Jakobs-Greiskraut, Kriechender Hahnenfuß, Gänseblümchen, Sauerampfer oder Löwenzahn.

Im Osten verläuft entlang der Justus-von-Liebig-Straße ein weitgehend durchgängiger Gehölzgürtel, welcher insbesondere durch angepflanzte Bäume charakterisiert ist. Im Nordosten finden sich landschaftsprägende alte Weiden. Auf dem gesamten Gelände sind keine gesetzlich geschützten Biotope gemäß Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG, Schleswig-Holstein) oder sonstige

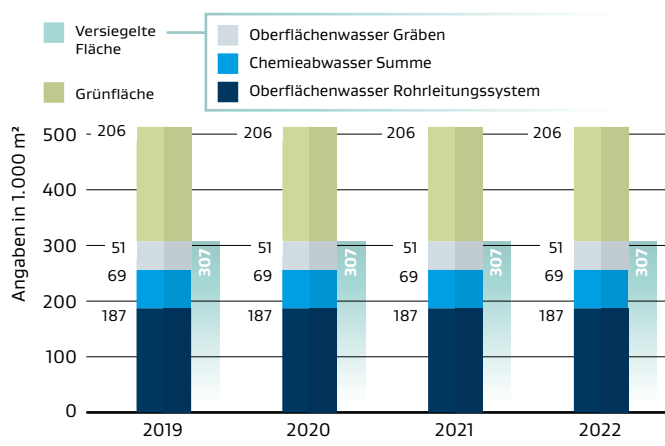


Abbildung 30: Flächenverbrauch (1)

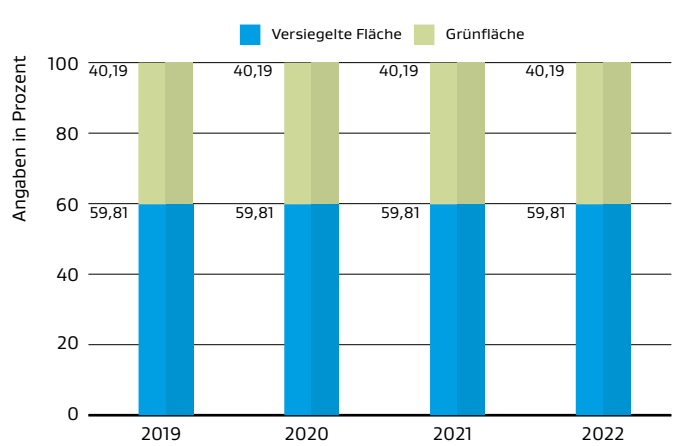


Abbildung 31: Flächenverbrauch (2)

*PM10: Die als Feinstaub PM10 bezeichnete Staubfraktion enthält 50 Prozent Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
 PM2,5: Die als Feinstaub PM2,5 bezeichnete Staubfraktion enthält 50 Prozent Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen. PM2,5 ist eine Teilmenge von PM10. (Quelle: www.umweltbundesamt.at)

Ausweisungen gemäß Naturschutzgesetz (NatSchG) vorhanden. Innerhalb eines wasserführenden Abschnittes eines auf dem Gelände befindlichen Grabens wurden Grasfrösche und Erdkröten gesichtet. Durch den räumlichen Bezug zu einem außerhalb des Geländes befindlichen

Biotopes ist das Vorkommen verschiedener Libellenarten wie Frühe Adonislibelle, Gemeine Binsenjungfer oder Gemeine Winterlibelle zu beobachten. Gesichtet werden ferner Stockenten und diverse weitere Vogelarten wie beispielsweise der Weidenlaubsänger oder der Kuckuck.

4.8 Aufwendungen für den Umweltschutz

Die Ausgaben im Umweltbereich lagen im Berichtsjahr mit ca. 13,7 Millionen Euro etwa auf dem Niveau des Vorjahres.

4.9 Umweltleistung des Werkes Brunsbüttel

Aufgrund des Nachfragerückgangs und der daraus resultierenden niedrigeren Auslastung unserer Anlagen, spiegelte sich die Umweltleistung nicht unbedingt in den Umweltkennzahlen wider. Zur Darstellung unserer Umweltleistung sei daher auch folgendes angeführt:

Von April bis September 2022 bezog das Werk CO₂-neutrales Biomethan zur Substitution von Erdgas, wodurch eine Einsparung von ca. 700 Tonnen Scope-1-CO₂-Emissionen pro Monat erreicht wurde. Aktuell wird eine Wiederaufnahme der Belieferung diskutiert.

Zum Jahresende 2021 ergab sich für das Brunsbütteler Werk die Chance, die Stromproduktion von zwei Windenergieanlagen in direkter Werksnähe als PPA (Power Purchase Agreement) einzukaufen und den bestehenden Stromvertrag aufzukündigen. Seit dem 01. Januar 2022 wird daher der gesamte Fremdstrombezug aus erneuerbaren Energien gedeckt. Somit erzeugt das Werk in Brunsbüttel keine indirekten (Scope 2) CO₂-Emissionen mehr und erreicht dadurch eine jährliche Einsparung von ca. 4.000 Tonnen CO₂.

Des Weiteren wurde im Jahr 2022 eine Vereinbarung über eine weitere externe Dampfbelieferung mit grünem Dampf geschlossen. Hierzu soll auf unserem Gelände bis 2026 ein Biomasseheizkraftwerk gebaut werden. Durch diese Erweiterung der externen Dampfbelieferung wird ab Inbetriebnahme des Kraftwerkes die Reduzierung der CO₂-Emissionen im Werk um ca. 13.000 Tonnen pro Jahr möglich.

Neben den ausgewiesenen direkten und indirekten CO₂-Emissionen rücken in den letzten Jahren auch verstärkt die Vorkettenemissionen aus der Lieferkette (sogenannte Scope-3-Emissionen) zur Bestimmung des Product Carbon Footprints (PCF) in den Fokus. Durch den selektiven Bezug von Aluminium aus Produktionen, deren benötigte

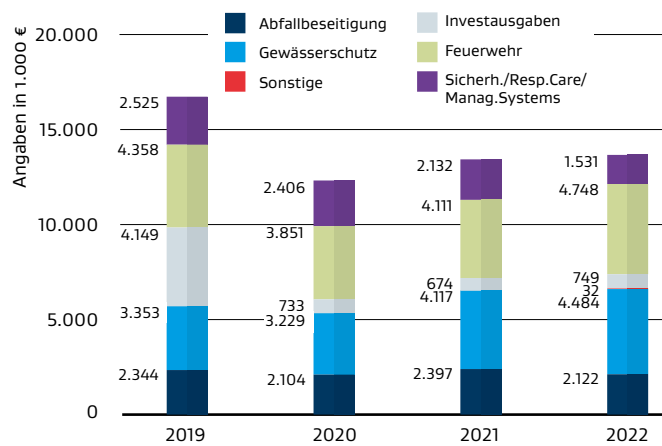


Abbildung 32: Ausgaben Umweltbereich

elektrische Energie aus Wasserkraft gewonnen wird, gelingt es, einen energieintensiven Rohstoff mit geringen Scope-3-CO₂-Emissionen einzukaufen.

Wir verwenden repräsentative Ökobilanzen (Life Cycle Assessments) für alle Produktkategorien, um unseren Fußabdruck entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu bewerten. Darüber hinaus werten wir Daten zu den von uns eingesetzten Roh- und Hilfsstoffen sowie zu relevanten Transportvorgängen aus. Unter anderem decken wir mehr als 95 Prozent des jährlichen Absatzvolumens am Standort durch Ökobilanzen der relevanten Treibhausgasemissionen ab. Dabei werden die klimarelevanten Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Produkts erfasst - von der Gewinnung bzw. dem Anbau der Sasol-Rohstoffe über die Herstellung, Verarbeitung und Nutzung bis hin zur Entsorgung unserer Produkte. Auf diese Weise stellen wir eine validierte Berichterstattung über die Emissionen unserer Produkte zur Verfügung.

Zur Standortsicherung und nachhaltigen Rohstoffversorgung läuft gegenwärtig die Planung für die Errichtung eines Importterminals für Ethylen mit Ausblick auf den zukünftigen Bezug von „grünem“ Ethylen. Es wird eine ganzheitliche Abdeckung des Werksbedarfs angestrebt.

Wie in Kapitel 4.3 dargestellt, handelt es sich bei Bioschlamm um unseren größten Abfallstrom, dessen Menge in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen ist. Daher laufen aktuell Untersuchungen mit dem Ziel, ein Projekt zu initiieren, das zu einer Reduzierung der anfallenden Mengen führen soll.

5. Werk Marl



5.1 Arbeitssicherheit

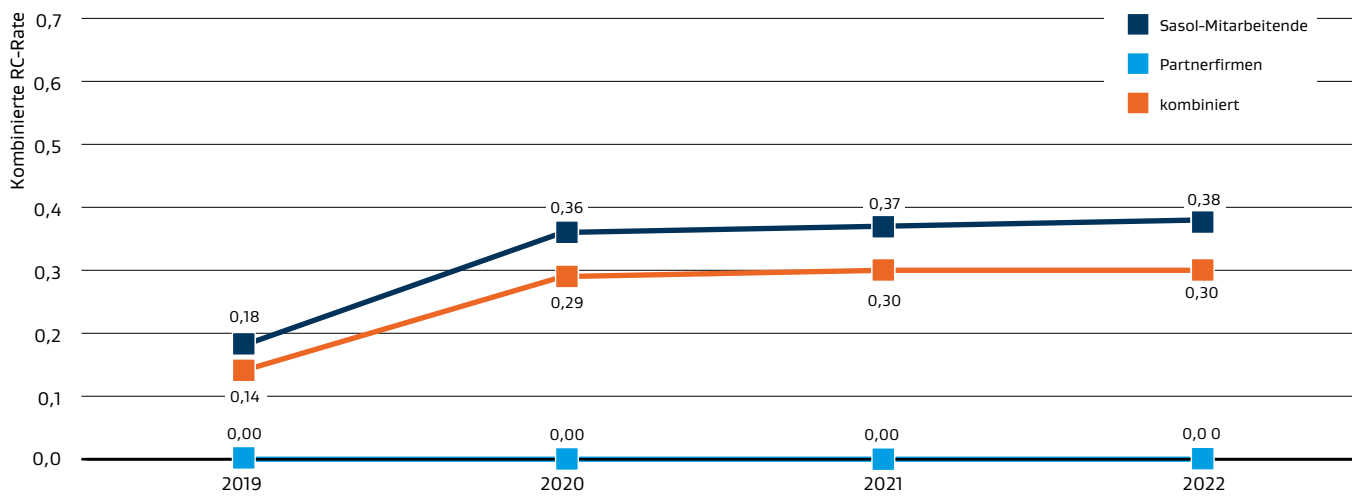


Abbildung 33: Kombinierte RC-Rate, Werk Marl

Als Kennzahl für die Sicherheit am Arbeitsplatz ermitteln und kommunizieren wir monatlich eine „Recordable Case Rate“ (RCR) als rollierende Zwölfmonatsbetrachtung jeweils für die Sasol-Mitarbeitenden, die Mitarbeitenden von Fremdfirmen, die auf dem Werkgelände Tätigkeiten ausführen, und für die Kombination aus beiden. Alle Unfälle, deren medizinische Behandlung über eine Erste-Hilfe-Leistung hinausgeht, betrachten wir als „recordable“, also meldepflichtig.

Im Dezember 2022 lag unsere kombinierte RC-Rate bei 0,30 und damit leicht oberhalb der anspruchsvollen Zielvorgabe für Sasol Germany GmbH von kleiner 0,25 für ein Geschäftsjahr (01.07. bis 30.06.) und auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr (2021).

Der Bereich der Analytik ist mittlerweile seit 25 Jahren ohne meldepflichtiges Ereignis und ist damit der über die längste Zeitspanne unfallfreie Bereich im Sasol-Werk Marl.

Wir verfolgen das konzernweite Ziel „null Arbeitsunfälle“ konsequent weiter, denn es gilt fortwährend: „Jeder Unfall ist einer zu viel“. Alle Unfallereignisse werden dokumentiert und mit den betroffenen Mitarbeitenden lern- und lösungsorientiert besprochen, um sinnvolle Maßnahmen zur Verbesserung abzuleiten. Zusätzlich werden bei unseren wöchentlichen Treffen (sogenannte Safety-Awareness-Sessions) neue Ereignisse, wie zum Beispiel auch Beinahe-Unfälle, zur Steigerung des Sicherheitsbewusstseins und zwecks betriebsübergreifender Sensibilisierung der Mitarbeitenden in allen Betrieben besprochen.

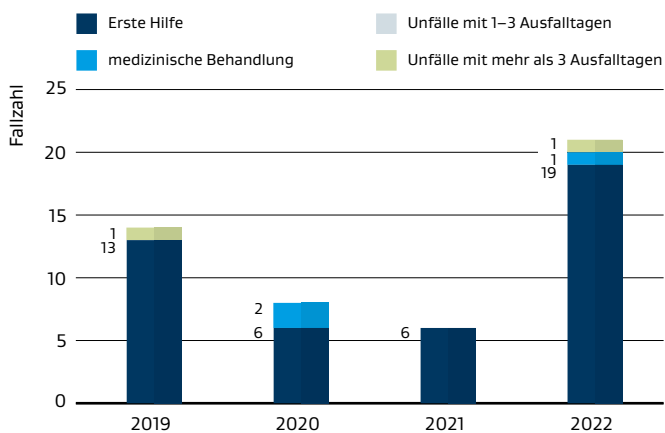


Abbildung 34: Unfälle eigener Mitarbeiter*innen

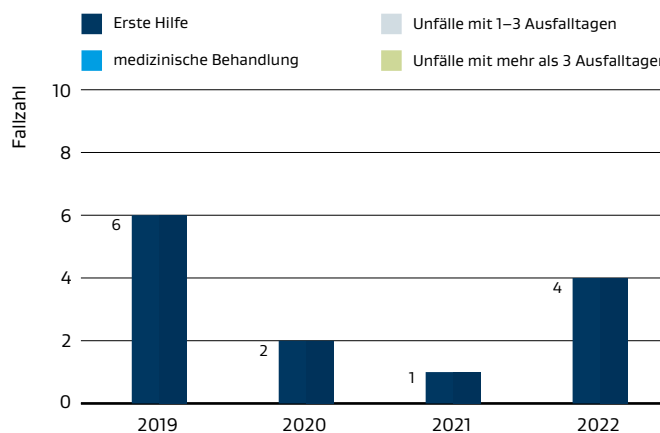


Abbildung 35: Unfälle bei Partnerfirmen

5.2 Materialeffizienz/Produktion

Der durchschnittliche spezifische Rohstoffbedarf ist aus Gründen der Vergleichbarkeit bei variierendem Produktmix auf Basis von vier Hauptrohstoffen (Ethylen, Sauerstoff, Lineares Alkylbenzol und Schwefeltrioxid) berechnet worden.

Die Effizienz liegt im betrachteten Vierjahreszeitraum im Durchschnitt bei ca. 0,75. Varianzen liegen hier in der zyklischen Erneuerung von Katalysatoren in der Ethylenoxid-Fabrik, wodurch sich die Reaktion von der Produktion von Ethylenoxid in Richtung

Kohlendioxid verschiebt und damit die Effizienz abnimmt.

Im Sasol-Werk Marl produzieren wir im Wesentlichen qualitativ hochwertige Tenside und deren Vorprodukte. Sie werden unter anderem in Wasch- und Reinigungsmitteln, Kosmetika, Pharmazeutika oder in technischen Anwendungen eingesetzt. Bedingt durch die inflationsgetriebenen Kostensteigerungen und der damit einhergehenden reduzierten Nachfrage sank die Produktionsmenge auf 632 Kilotonnen.

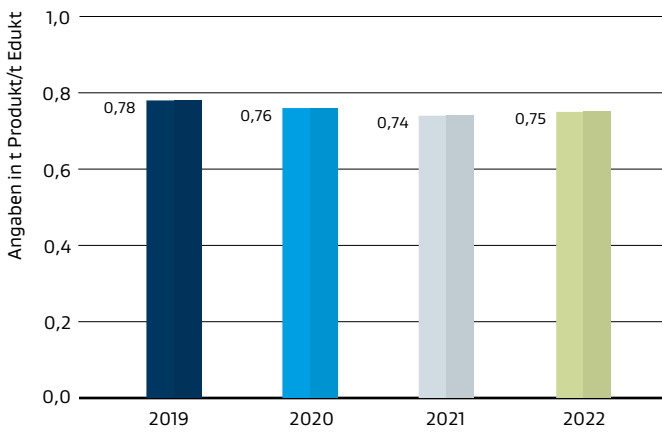


Abbildung 36: Materialeffizienz

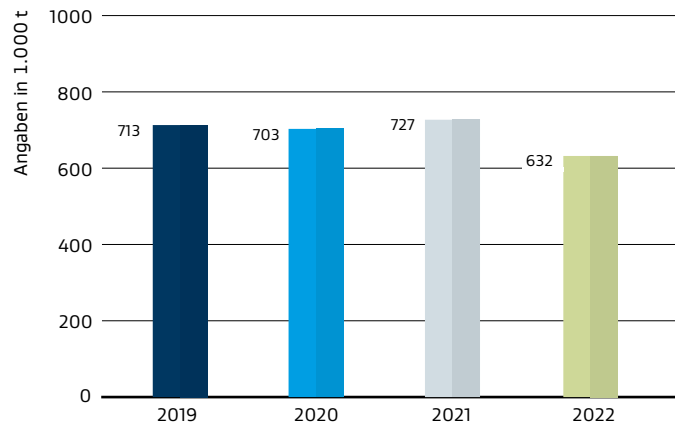


Abbildung 37: Produktionsmengen



5.3 Abfall

Die produktionsbedingte Abfallmenge entspricht den Mengen der Vorjahre. Eine deutliche Reduzierung der gesamten Abfallmenge im Jahr 2022 resultiert aus dem Abschluss der Errichtung einer neuen Anlage zur

Erzeugung eines Schwefeltrioxid-/Luftgemisches, bei der 2021 große Mengen an Bodenaushub angefallen sind.

Die größte Menge der gefährlichen Abfälle wird weiterhin in der standorteigenen Abfallverbrennungsanlage

Abfallfraktionen

		2019	2020	2021	2022
	Produktionsmenge	713	703	727	632
	Abfallmenge	8,3	5,2	12,4	5,1
1	Gefährliche Abfälle	6,2	4,0	8,3	3,7
1a	stofflich und sonst. verwertet	0,3	0,3	0,7	2,5
1b	thermisch verwertet	4,1	3,5	3,5	1,0
1c	beseitigt	1,8	0,2	4,2	0,2
2	Sonstige Abfälle (nicht gefährlich)				
2a	verwertet	1,6	0,9	0,5	0,6
2b	beseitigt	0,4	0,4	3,6	0,7

Tabelle 3: Abfallfraktionen 1.000 t

Abfallarten

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge 2021 in 1.000 t	Spez. Abfallmenge in kg/t Produkt	Menge 2022 in 1.000 t	Spez. Abfallmenge in kg/t Produkt	Teil der Abfallfraktion gemäß Tabelle 3
07 06 08*	Andere Reaktions- und Destillationsrückstände	1,2	1,7	1,3	2,0	1a, 1b
07 01 04*	Andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1,8	2,5	1,2	1,9	1b
07 06 04*	Andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	0,5	0,7	0,7	1,1	1a, 1b
17 05 04	Boden und Steine	3,5	4,8	0,6	0,9	2b
17 01 07*	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	0,2	0,3	0,5	0,8	1a, 1b
07 01 08*	Andere Reaktions- und Destillationsrückstände	0,5	0,7	0,2	0,3	1b
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	0,1	0,1	0,1	0,2	2b
16 08 07*	Gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	0,0	0,0	0,1	0,2	1b
	Summe	7,8		4,7		
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	63 %		91 %		

Tabelle 4: Abfallarten Marl

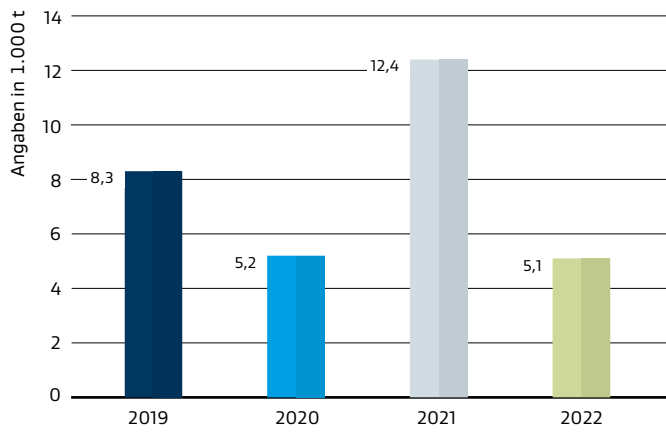


Abbildung 38: Abfallmengen

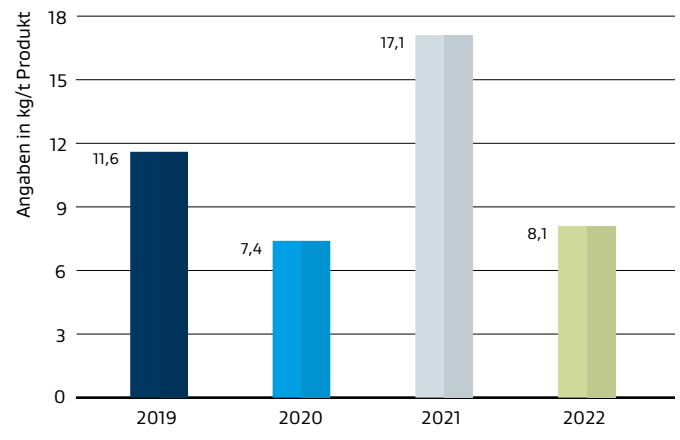


Abbildung 39: Spezifische Abfallmenge

verwertet, wird jedoch auf Grund des dortigen Betreiberwechsels abfallrechtlich einem anderen Verwertungsverfahren zugeordnet.

Unsere sechs größten Abfallarten umfassten 2022 91 Prozent der Gesamtmenge.

Die restlichen neun Prozent setzen sich 2022 aus verschiedenen kleineren Fraktionen zusammen, darunter

z.B. gebrauchte Katalysatoren*, Altholz, Gleisschotter, mit gefährlichen Stoffen verunreinigte Verpackungen* und Dämmmaterial*.

Die spezifische Abfallmenge stieg neubaubedingt 2021 vom Vorjahreswert 7,4 auf 17,1 Kilogramm pro Tonne Produkt und liegt 2022 nach Abschluss des Projektes nun wieder bei 8,1 Kilogramm pro Tonne Produkt.



*gefährlicher Abfall

5.4 Wasser

Brauch- und Trinkwasser im Chemiepark entstammen aus der Lippe, dem Wesel-Datteln-Kanal, eigenen Brunnen bzw. aus dem öffentlichen Netz (lediglich ca. zwei Prozent).

Das Bestreben im Chemiepark geht zunehmend in Richtung Wasserweiterverwendung, z. B. durch den Einsatz von abgeleitetem Kühlwasser zur Filterreinigung.

5.4.1 Wasserversorgung

Unser Wasserverbrauch am Standort Marl gliedert sich in die vier Wasserarten vollentsalztes Wasser („VE-Wasser“), Kesselspeise- und Trinkwasser sowie Flusswasser. Die Wasserart „enthärtetes Wasser“ wurde seitens des Versorgers 2020 eingestellt, wodurch sich der Bedarf an VE-Wasser entsprechend erhöhte. Da der VE-Wasserverbrauch sehr stark von klimatischen Verhältnissen und Produktionsmengen abhängig ist, sind hier in den vergangenen Jahren große Unterschiede zu sehen.

Der spezifische Wasserverbrauch sank 2022 leicht auf 1,30 Kubikmeter pro Tonne Produkt.

Zusätzlich zu den vorgenannten Wasserarten setzen wir Rückkühlwasser zur verfahrensbedingten Abkühlung der Produktionsanlagen in einem Kreislaufsystem ein.

Das eingesetzte Rückkühlwasser in allen acht Fabriken sank gegenüber 2021 auf 55,56 Millionen Kubikmeter. Wesentliche Gründe hierfür waren der Produktionsrückgang und die klimatischen Bedingungen im Jahr 2022.

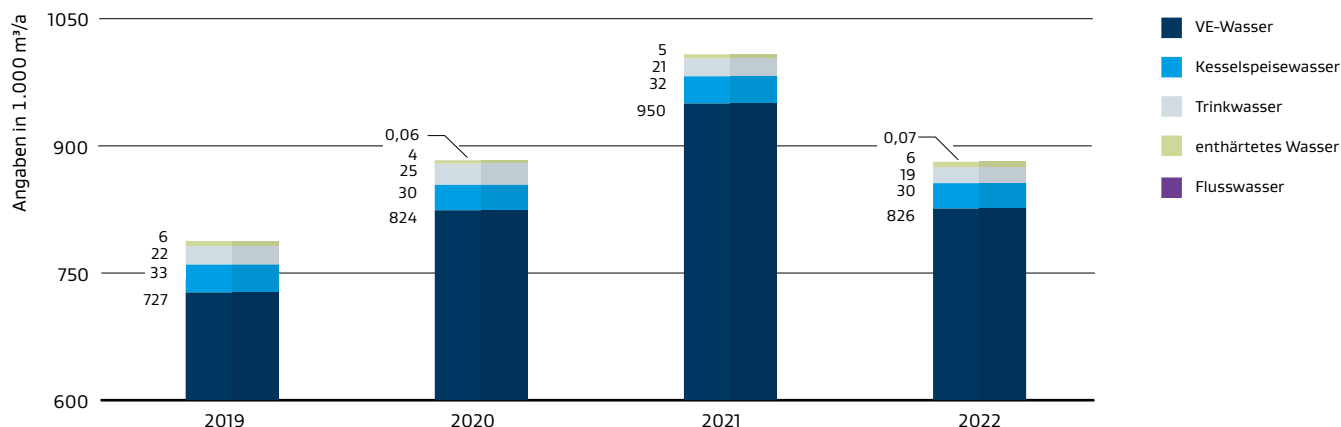


Abbildung 40: Wassereinsatz

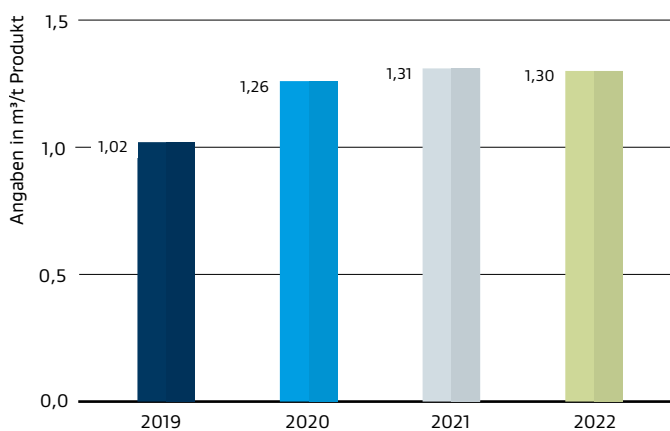


Abbildung 41: Spezifischer Wassereinsatz

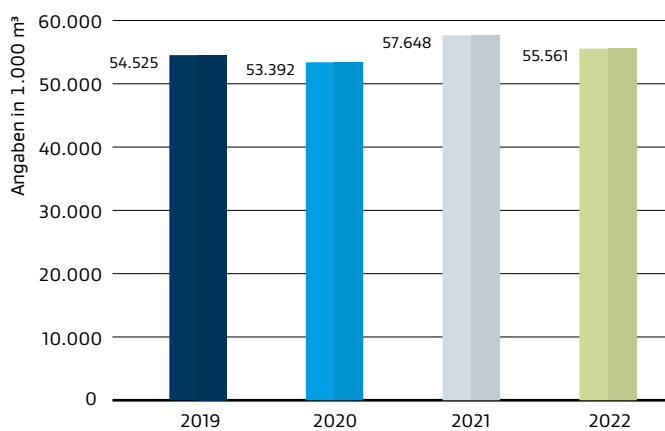


Abbildung 42: Rückkühlwasser

5.4.2 Wasserentsorgung

Verfahrensbedingt ist unsere Ethylenoxid-Fabrik Hauptverursacher beim Abwasserverbrauch (2022: rund 60 Prozent), da dort Wasser für Kühlungs- und Reinigungszwecke eingesetzt wird.

Der Mengenrückgang gegenüber 2021 ist durch die gesunkene Gesamtproduktion und Veränderungen im Produktmix zu erklären.

Dieses spiegelt sich auch in der spezifischen Abwasser-

menge wider, die im Vergleich zu den vorherigen Jahren erneut angestiegen ist.

Die TOC-Fracht (gesamter organischer Kohlenstoff), als Maß für die Belastung mit Fremdstoffen, sank 2022 auf 154,7 Tonnen.

Die spezifische TOC-Fracht hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht verringert und liegt bei 0,24 Kilogramm pro Tonne Produkt.

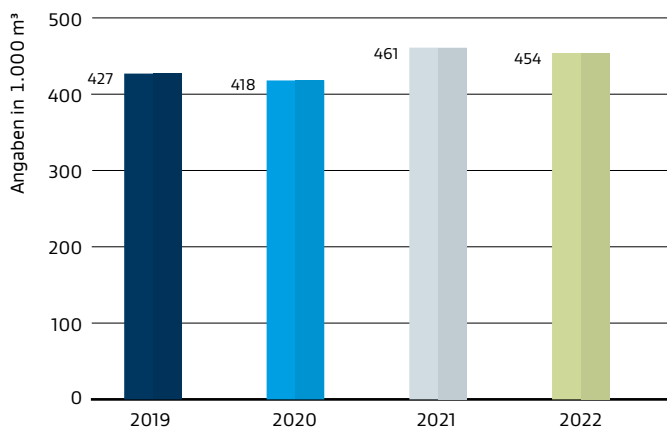


Abbildung 43: Abwassermenge

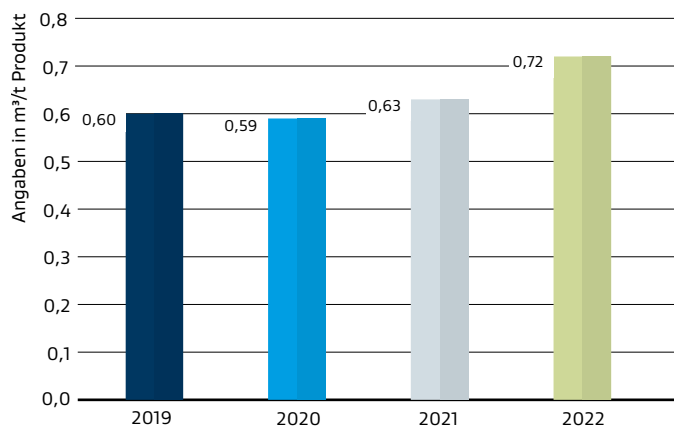


Abbildung 44: Spezifische Abwassermenge

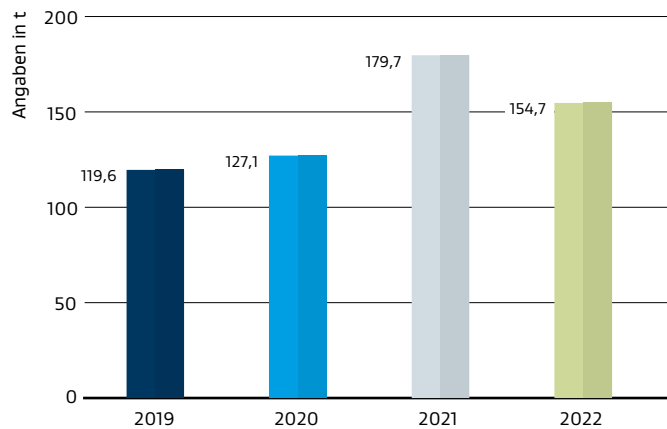


Abbildung 45: TOC-Fracht

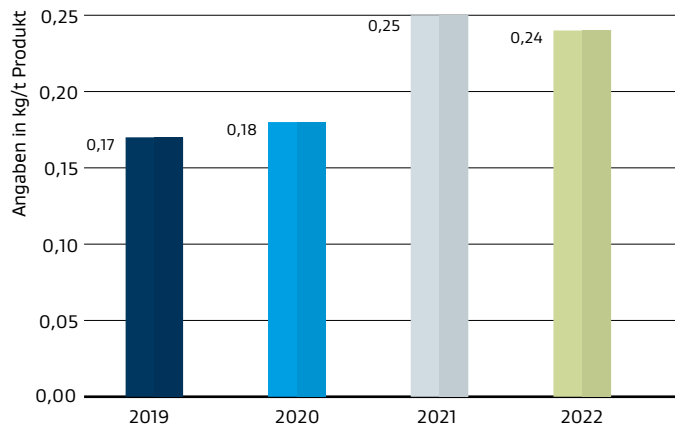


Abbildung 46: Spezifische TOC-Fracht

5.5 Energie

Im Rahmen der Roadmap zur Dekarbonisierung unserer Prozesse haben wir den gesamten Stromverbrauch im Jahr 2022 durch den Erwerb von Zertifikaten grün gestellt. Für die kommenden Jahre soll dieses Vorgehen weitergeführt werden.

Unsere Produktionsanlagen in Marl werden verfahrensbedingt größtenteils mit Dampf als Energieträger und mit elektrischer Energie versorgt. Aufgrund der im Berichtszeitraum stark gesunkenen Produktionszahlen ging der Energieeinsatz nach Anstiegen in den vergangenen Jahren zurück. Zur Steigerung der Energieeffizienz wurde im November 2021 ein neuer Kreisgasverdichter in Betrieb genommen, wodurch der Stromverbrauch 2022 deutlich reduziert werden konnte.

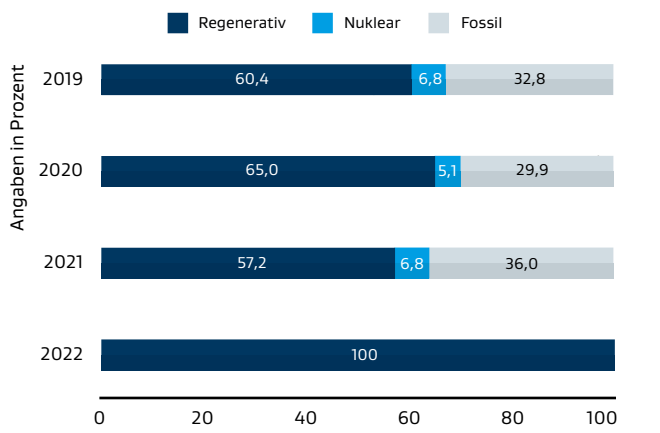


Abbildung 47: Strom-Mix aus externem Bezug



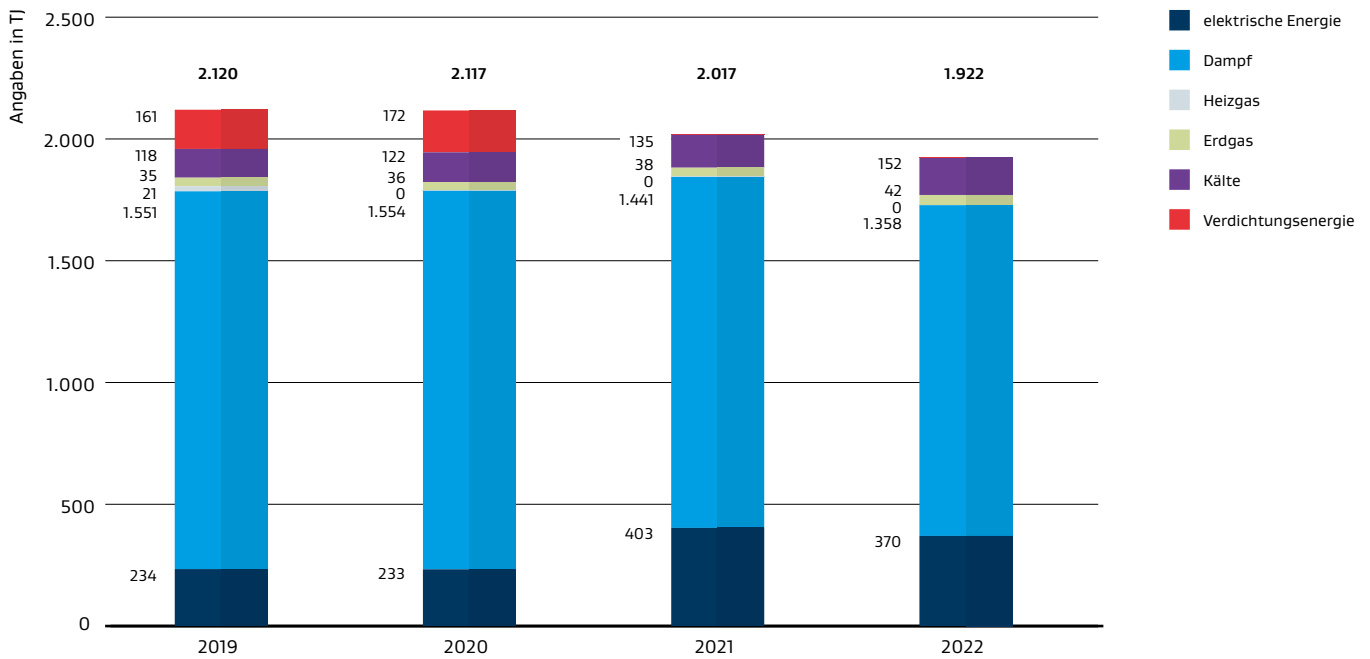


Abbildung 48: Eingesetzte Energieträger

Aufgrund von vertraglichen Anpassungen werden die Verdichter unserer Anlagen seit 2021 von uns selbst mit Strom versorgt, weshalb die Position Verdichtungsenergie ab 2021 entfallen ist. Dieser Verbrauch ist jetzt Teil der elektrischen Energie.

Die Aufteilung auf die einzelnen Energieträger für die vergangenen Jahre zeigt die obenstehende Abbildung.

Die schlechte Auslastung der Anlagen spiegelt sich auch im spezifischen Energieeinsatz wider. Gegenüber den Vorjahren ist dieser deutlich auf 3,04 Gigajoule pro Tonne Produkt angestiegen.

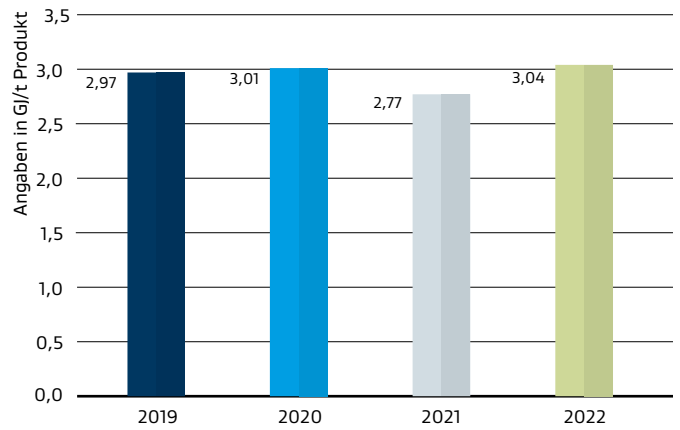


Abbildung 49: Spezifischer Energieeinsatz

5.6 Luft

Die Gesamtemission aller Fabriken sank im Vergleich zum Vorjahr auf 19.930 Kilogramm (Summierung ohne Kohlendioxid).

Der Wert „Summe organische Gase und Dämpfe“ wird ab 2020 vom Standortbetreiber nur noch in der Auswertung gemäß PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) angegeben. Ein Vergleichswert aus 2019 zeigt aber nur minimale Abweichungen in dem Vergleichsergebnis der Verfahren.

Die Stickoxid-Emissionen werden seit dem Kalenderjahr 2021 auf Basis von Messwerten und nicht wie vorher praktiziert auf die Auslegungswerte einer Thermischen Nachverbrennung ermittelt. Um die Werte der Jahre 2019 und 2020 mit den aktuellen Werten vergleichen zu können, wurden diese auf die aktuelle Betrachtungsweise angepasst.

Die Stickoxidwerte halten sich auf einem ähnlichen Niveau wie in den Vorjahren, ebenso die Schwefeloxide.

Kohlendioxid ist traditionell verfahrensbedingt unsere größte Emissionsquelle. Hauptemittent für Scope-1-Emissionen ist im Berichtszeitraum mit einem Anteil von durchschnittlich über 95 Prozent die Ethylenoxid-Fabrik.

Das Reporting für die direkten Emissionen wurde in diesem Jahr und auch rückwirkend für die vergangenen

Jahre umgestellt. Diese entsprechen nun dem Reporting der Emissionen, welche für die ETS-pflichtigen Anlagen an die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) übermittelt werden.

Durch die Grünstellung unseres Stromverbrauches über Zertifikate konnten die indirekten Emissionen deutlich abgesenkt werden.

Dieses spiegelt sich – trotz geringer Produktionsauslastung – auch bei den spezifischen indirekten Emissionen wider, die weiter abgesenkt werden konnten.

Die Summe der angefallenen Feinstäube betrug im vergangenen Kalenderjahr 489 (PM10*) bzw. 241 Kilogramm pro Jahr (PM2,5*) und liegt somit auf gleichem Niveau wie im Schnitt der vergangenen Jahre.

Die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-V über fluorierte Treibhausgase) ermittelte Menge an CO₂-Äquivalenten, die durch den Einsatz unterschiedlicher Kältemittel in unseren Kälteanlagen entsteht, ist mit der Jahresmenge von knapp 23 Tonnen gegenüber der direkt emittierten CO₂-Menge verschwindend gering.

Die jährlich ganzheitlich zu erklärenden Treibhausgas-Gesamtemissionen gemäß der EMAS-Verordnung umfassen die Emissionen von CO₂, CH₄, N₂O, HFKW, PFC, NF₃ und SF₆. Sie werden definiert in CO₂-Äquivalent.

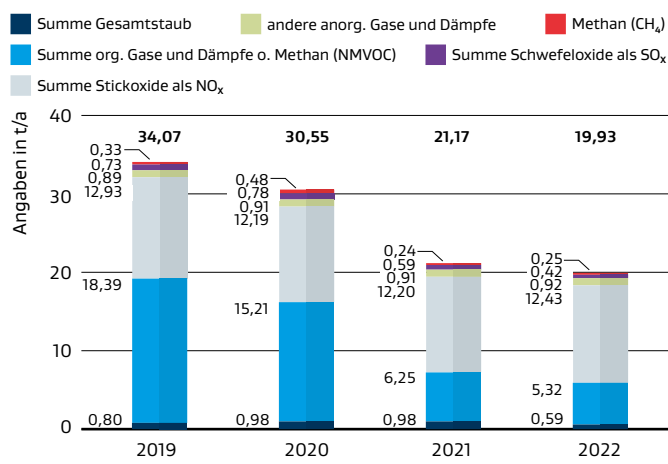


Abbildung 50: Emissionen in die Luft

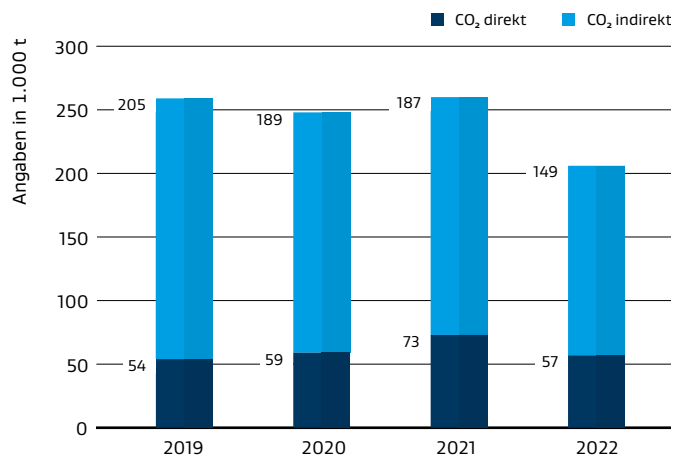


Abbildung 51: CO₂-Emissionen

* PM10: Die als Feinstaub PM10 bezeichnete Staubfraktion enthält 50 Prozent der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.

PM2,5: Die als Feinstaub PM2,5 bezeichnete Staubfraktion enthält 50 Prozent der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen. PM2,5 ist eine Teilmenge von PM10. (Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at>)

Für die genannten Treibhausgase werden die Emissionswerte geprüft bzw. ermittelt. Neben Kohlendioxid (CO₂), mit einem Anteil von über 99,9 Prozent, sind marginale Mengen Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) über Kälteanlagen, umgerechnet in GWP, berücksichtigt. Schwefelhexafluorid (SF₆) ist am Sasol-Standort Marl nicht

existent. Methan (CH₄), Lachgas (Distickstoffmonoxid, N₂O) und Stickstofftrifluorid (NF₃) sind ebenfalls nicht relevant. Die Mengen an Lachgas, welche bei Verbrennungsprozessen entstehen, werden unter NO_x als NO₂ in den Emissionsbilanzen aufgeführt.

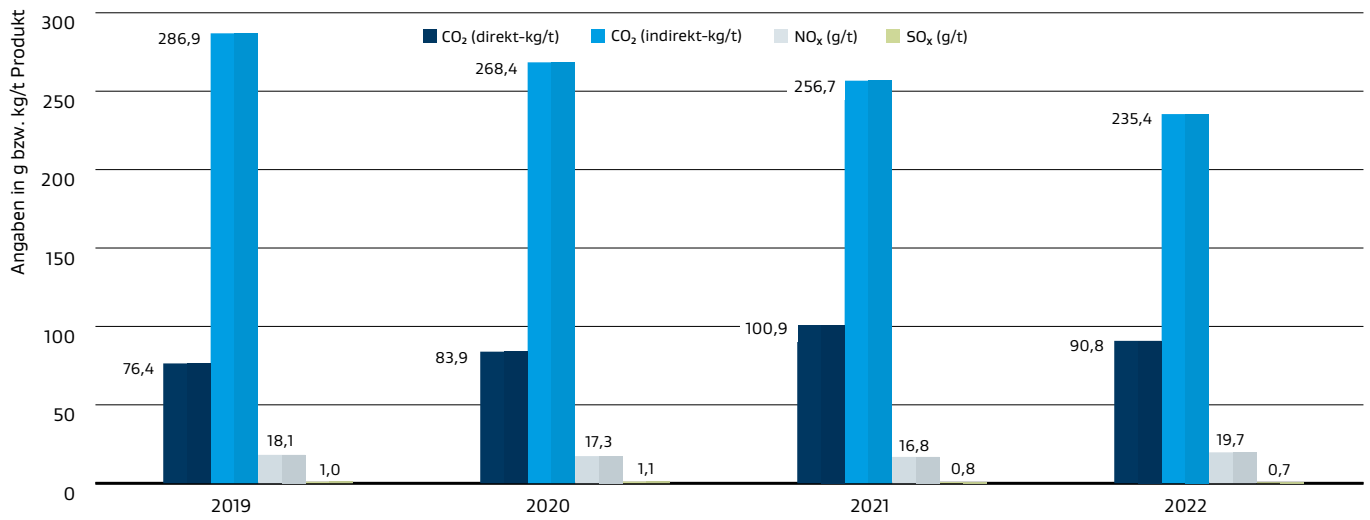


Abbildung 52: Spezifische Luftemissionen

5.7 Biodiversität

Durch die Aktivitäten auf dem Werkgelände wird die biologische Artenvielfalt nicht beeinträchtigt, da es sich um einen Standort handelt, der schon seit mehr als 75 Jahren industriell genutzt wird und auf dem keine neuen Flächen erschlossen worden sind.

Innerhalb des Chemieparks – mit einer Größe von insgesamt 6,5 Quadratkilometern – sind die Sasol zugeordneten Flächen seit 2007 unverändert: Sasol verfügt über insgesamt 156.655 Quadratmeter Fläche (davon 86 Prozent versiegelt – Baufelder gemäß Erbpachtvertrag), die an das Oberflächen- bzw. Regenwasserkanalnetz angeschlossen sind.

Die Fläche des gesamten Chemieparks Marl teilt sich mit ca. 48 Prozent in unbefestigte, mit rund 26 Prozent in befestigte und mit ca. 26 Prozent in teilbefestigte Flächen auf.

Für die Flächen der Sasol ergeben sich unverändert zu den Vorjahren folgende Werte:

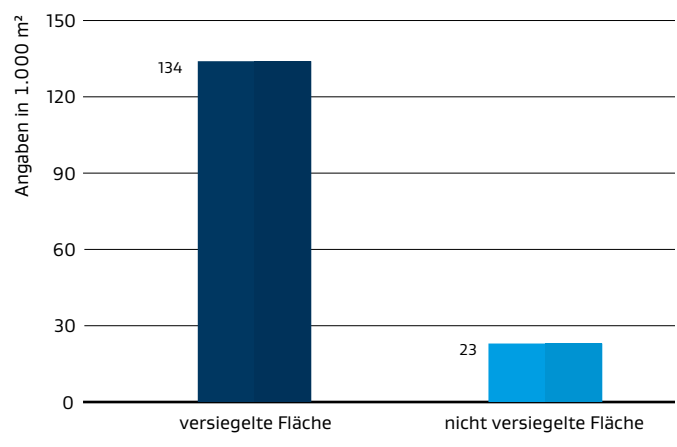


Abbildung 53: Flächenverbrauch

5.8 Aufwendungen für den Umweltschutz

Ab 2020 wurde die Darstellung der umweltbezogenen Aufwendungen mit der des Standortes Brunsbüttel harmonisiert und somit die Kosten für die thermischen Nachverbrennungen, welche zu einem bestimmungsgemäßen Betrieb der betreffenden Chemieanlagen gehören, nicht mehr aufgeführt. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden die Angaben für die Vorjahre entsprechend angepasst.

Die gestiegenen Investausgaben im Jahr 2021 sind im Wesentlichen auf den Rückbau eines Gebäudes zurückzuführen. Der Schwerpunkt der Ausgaben für den Umweltschutz lag wie in den vergangenen Jahren auf den Bereichen Sicherheit und Risikominimierung.

Zusätzlich existiert ein Dienstleistungsvertrag mit dem Industrieparkdienstleister Evonik Industries AG über den administrativen Umweltschutz. Die jährlichen Dienstleistungen umfassen beispielsweise die Wahrnehmung der Funktionen der beauftragten Personen, der Emissionsmessungen oder der Umweltkatasterbetreuung.

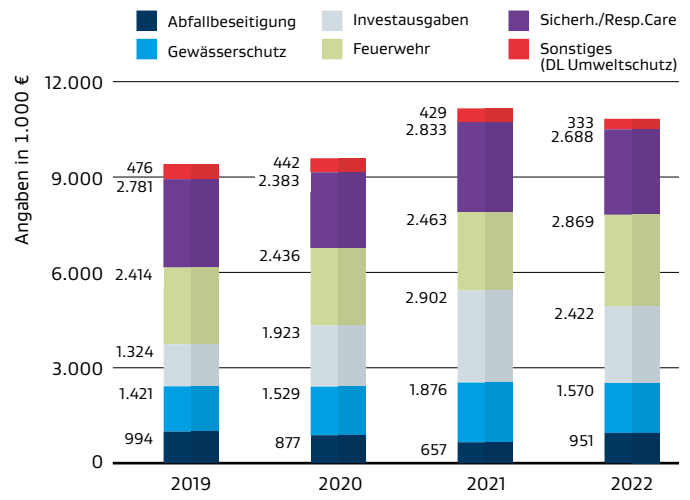


Abbildung 54: Ausgaben Umweltbereich

5.9 Umwelleistung des Werkes Marl

Auch in Marl lassen sich die Umwelleistungen zum Teil nicht direkt aus den Kennzahlen ableiten. Folgende Maßnahmen können ebenfalls der Umwelleistung zugerechnet werden:

Im Rahmen der Roadmap zur Dekarbonisierung unserer Prozesse haben wir den gesamten Stromverbrauch im Jahr 2022 durch den Erwerb von Zertifikaten grün gestellt. Hierdurch konnten unsere Scope-2-Emissionen um etwa 30.000 Tonnen vermindert werden.

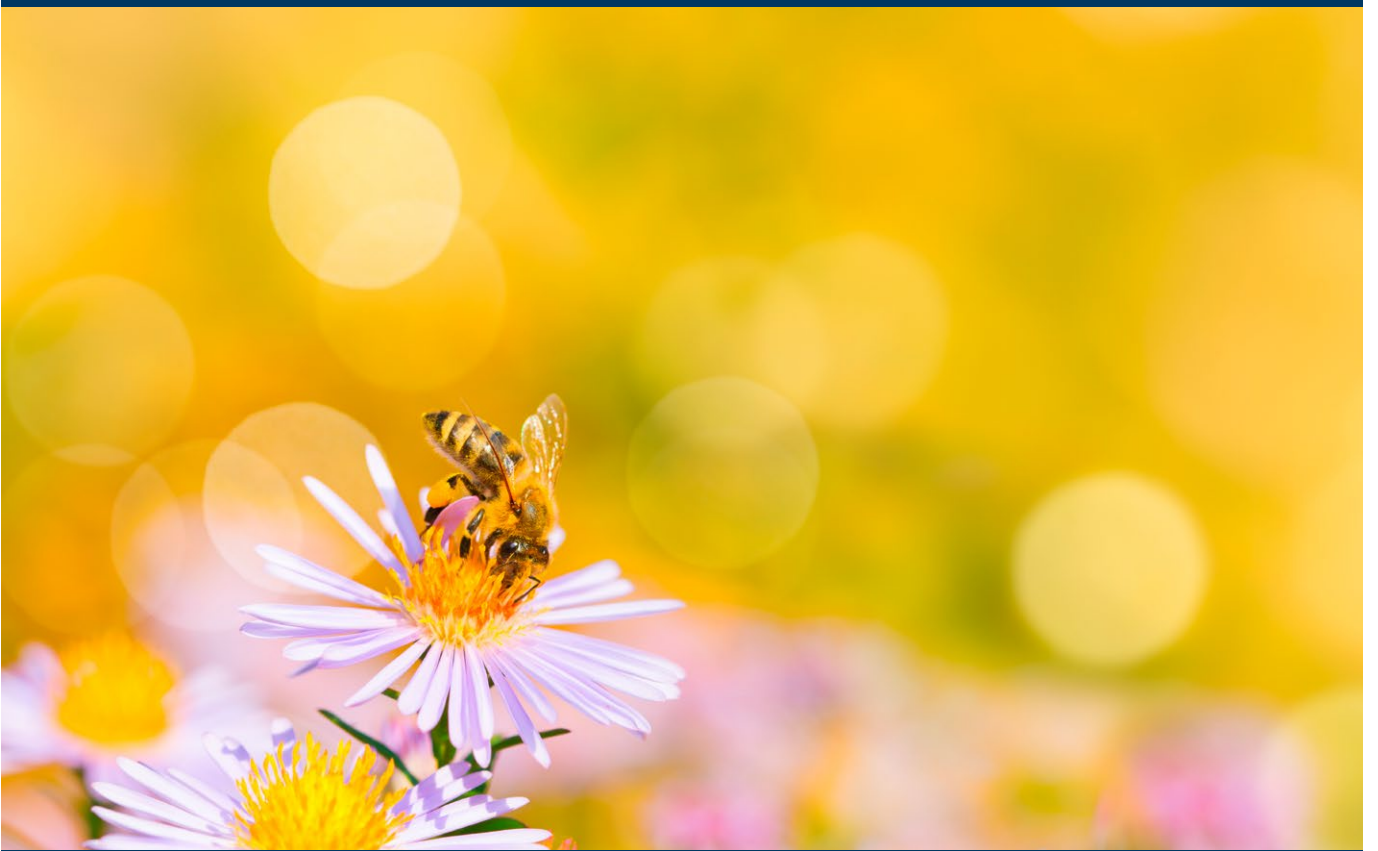
Zur Steigerung der Energieeffizienz wurde im November 2021 ein neuer Kreisgasverdichter in Betrieb genommen, wodurch der Stromverbrauch 2022 deutlich reduziert werden konnte.

Zur Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich wurde ein Audit des Dampf- und Kondensatsystems in einer unserer Anlagen durchgeführt. Daraus wurden Maßnahmen zum Tausch defekter Kondensatableiter und zur Isolierung von Anlagenteilen abgeleitet.

Weitere Analysen zur besseren Wärmeintegration in unseren Anlagen wurden angestoßen.

Ein detailliertes Verbrauchs- und Energiekostencontrolling auf Monatsbasis wurde – auch rückwirkend bis 2016 – erstellt.

6. Anhang



6.1 Gültigkeitserklärung

GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

Der Unterzeichnende, Dr. Rainer Sommer, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0285, zugelassen für den NACE-Code Abt. 20 „Chemische Industrie“, bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte,

Hamburg, Anckelmannsplatz 1

Brunsbüttel, Fritz-Staiger-Straße 15

Marl, Paul-Baumann-Straße 1

der Organisation

Sasol Germany GmbH

wie in der aktualisierten Umwelterklärung mit der Registrierungsnummer DE-131-00047 angegeben, alle Anforderungen der

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

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 sowie der Novellierung der Anhänge I – III durch VO (EU) 2017/1505 vom 28.08.2017 sowie der Novellierung des Anhangs IV durch VO (EU) 2018/2026 vom 19.12.2018 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereiches geben.

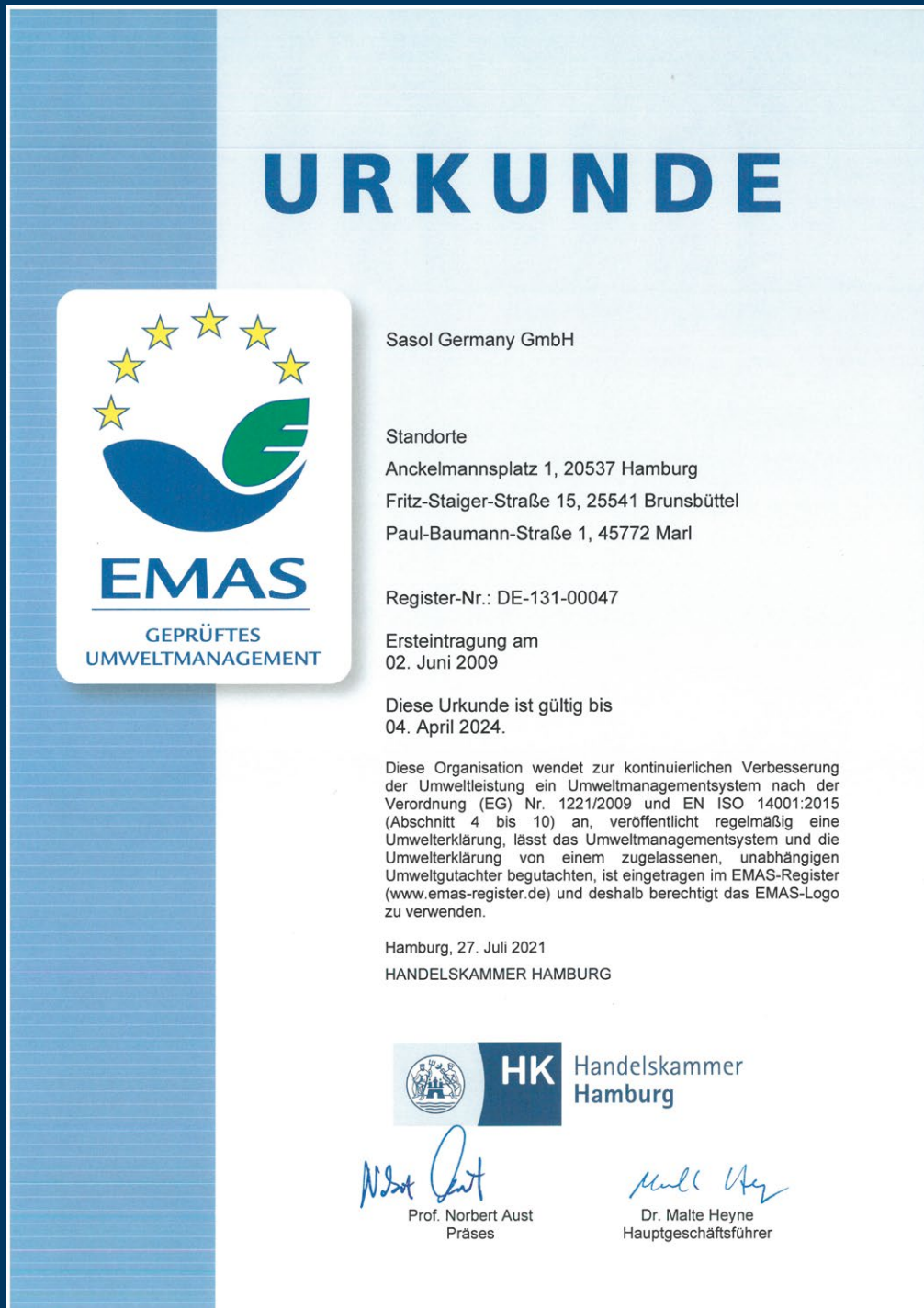
Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Großenkneten, 22. Mai 2023



Dr. Rainer Sommer
Umweltgutachter

6.2 EMAS-Urkunde



6.3 Abkürzungsverzeichnis

a	annus, lateinisch für „Jahr“	m³	Kubikmeter
Al₂O₃	Aluminiumoxid	MWh	Megawattstunde
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung	N₂O	Distickstoffmonoxid/Lachgas
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	NatSchG	Naturschutzgesetz
BEBC	Bio Energie Brunsbüttel Contracting	NF₃	Stickstofftrifluorid
BetrSichV	Betriebsicherheitsverordnung	NMVOC	Summe organischer Gase und Dämpfe ohne Methan
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz	NO₂	Stickstoffdioxid
BK	Brennstoffkomponente	NO_x	Stickoxide
C	Kohlenstoff	PCF	Product Carbon Footprint (CO ₂ -Fußabdruck für Produkte)
CH₄	Methan	PFC	per- und polyfluorierte Chemikalien
CO	Kohlenmonoxid	PM10	Feinstaubfraktion
CO₂	Kohlendioxid	PM2,5	Feinstaubfraktion
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	PPA	Power Purchase Agreement (Stromkaufvereinbarung)
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle	PRTR	Pollutant Release and Transfer Register (Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister)
EMAS III	Novellierte EG-Öko-Audit-Verordnung Nr. 1221/2009 EMAS: englische Abkürzung für „Eco-Management and Audit Scheme“	RCR/RC-Rate	Recordable Case Rate (Unfallrate)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz	SF₆	Schwefelhexafluorid
EO	Ethylenoxid	SHE	Safety, Health and Environment (Sicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt)
(EU-)ETS	(Europäischer) Emissionshandel	SO₂	Schwefeldioxid
F-Gas-V	EU-Verordnung über fluorierte Treibhausgase	SO₃	Schwefeltrioxid
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung	SO_x	Schwefeloxide
GJ	Gigajoule	t	Tonne
GWP	Global Warming Potential (Treibhauspotential)	TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
HFKW	teilfluorierte Kohlenwasserstoffe	TJ	Terajoule
kg	Kilogramm	TOC	Total Organic Carbon (gesamter organischer Kohlenstoff)
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz	V	Volt
kt	Kilotonne	VP	Vice President (Vizepräsident)
kV	Kilovolt	VE-Wasser	Vollentsalztes Wasser
kWh	Kilowattstunde	WHG	Wasserhaushaltsgesetz
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz		

Fotonachweis:

Titelbild unikyluckk - stock.adobe.com,

Seite 7: Coloures-Pic - stock.adobe.com, Seite 8: peterschreiber.media - stock.adobe.com,

Seite 34: 安琦 王 - stock.adobe.com, Seite 39: Floydine bzw. Sabine Dietrich - stock.adobe.com,

alle anderen Fotos: Sasol Germany GmbH

Sasol Germany GmbH

Hauptverwaltung Hamburg

Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg
Telefon: +49 40 63684-1000
Telefax: +49 40 63684-3700

Werk Brunsbüttel

Fritz-Staiger-Straße 15
25541 Brunsbüttel
Telefon: +49 4852 392-0
Telefax: +49 4852 3285

Werk Marl

Paul-Baumann-Straße 1
45772 Marl
Telefon: +49 2365 49-08
Telefax: +49 2365 49-2000

www.sasolgermany.de
www.sasol.com



SASOL



FSC
www.fsc.org

MIX

Papier aus verantwortungsvollen Quellen

FSC® C022647



klimaneutral

natureOffice.com | DE-228-561729

gedruckt

