

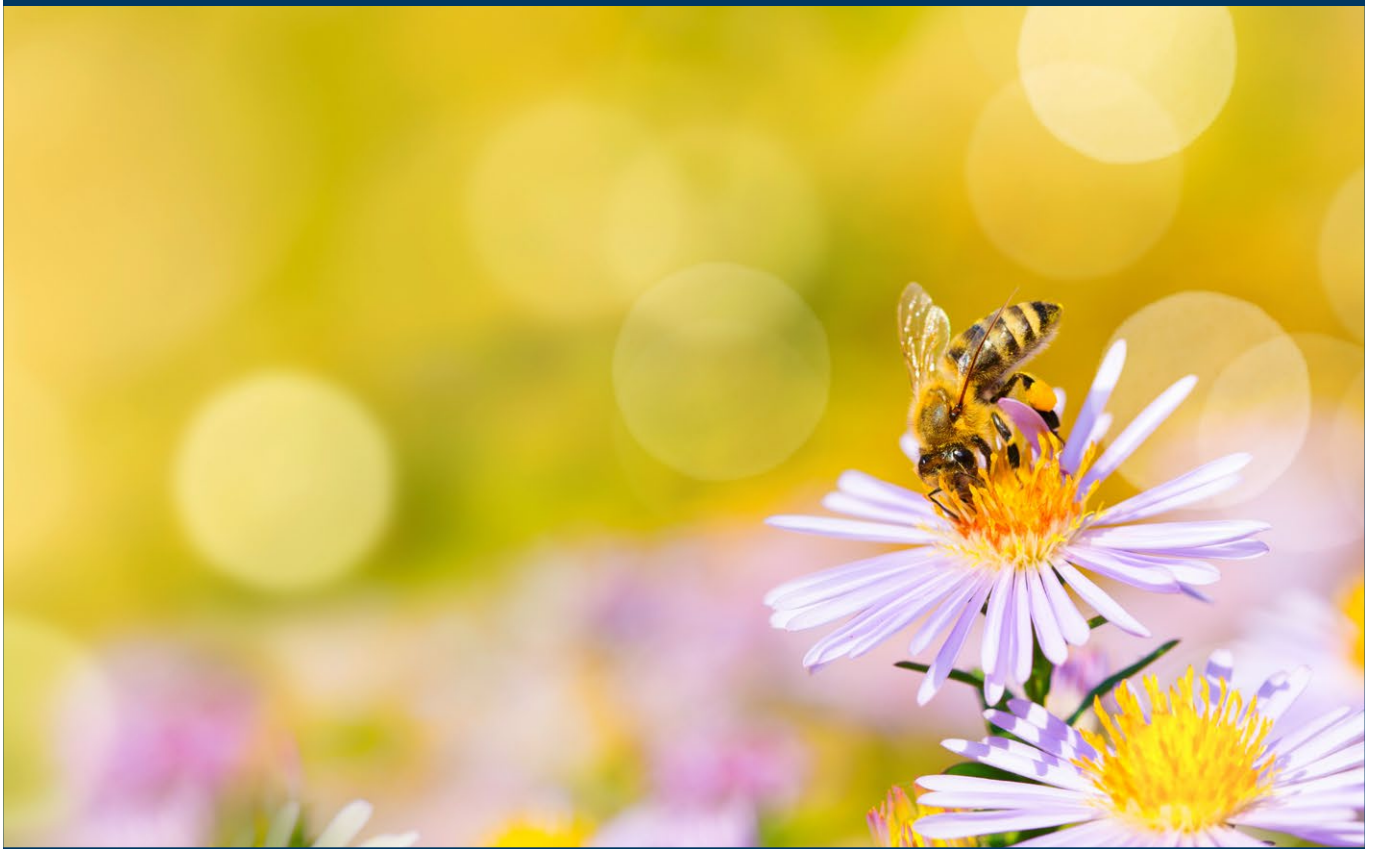


SASOL

# UMWELTERKLÄRUNG 2022

---

Sasol Germany GmbH





# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorwort</b>	<b>4</b>	<b>5. Werk Marl</b>	<b>27</b>
<b>2. Zielsetzung</b>	<b>7</b>	5.1 Arbeitssicherheit	28
<b>3. Hauptverwaltung Hamburg</b>	<b>11</b>	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
<b>4. Werk Brunsbüttel</b>	<b>15</b>	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	<b>6. Anhang</b>	<b>39</b>
4.4.1 Wasserversorgung	20	6.1 Gültigkeitserklärung	40
4.4.2 Wasserentsorgung	21	6.2 EMAS-Urkunde	41
4.4.3 Chemischer Sauerstoffbedarf [CSB]	21	6.3 Abkürzungsverzeichnis	42
4.4.4 Schlämme	22		
4.5 Energie	22		
4.6 Luft	24		
4.7 Biodiversität	25		
4.8 Aufwendungen für den Umweltschutz	26		

## Liebe Leserinnen und Leser,

Umweltschutz, Arbeitssicherheit, soziale Nachhaltigkeit, Energieeffizienz – seit vielen Jahren arbeiten wir mithilfe unseres umfassenden Managementsystems kontinuierlich daran, unsere Standorte nachhaltig zu entwickeln. Dabei ist uns ein umfangreicher Ansatz besonders wichtig. Wir bei Sasol betrachten Nachhaltigkeit als ganzheitliches Ziel, welches ökologische, ökonomische und soziale Gesichtspunkte beinhaltet. In Zeiten wie diesen sind verantwortungsvolles Handeln und eine langfristige Denkweise besonders wichtig. Wir freuen uns deshalb, Ihnen auch dieses Jahr wieder von den erfolgreich umgesetzten Projekten und den damit einhergehenden Verbesserungen an unseren Standorten berichten zu können.

In unserem Werk in Brunsbüttel ist uns beispielsweise eine deutliche Verbesserung im Bereich des Abfallmanagements gelungen. Bisher fiel in der Dimeralkoholanlage ein pastöser Abfallstoff, der Dimeralkoholsumpf, in einer Menge von bis zu 1.000 t pro Jahr an. Dieser Stoff war sowohl von der Handhabung im halboffenen System als auch von der Entsorgungssicherheit anspruchsvoll. Zunehmend schwieriger wurde es außerdem, zuverlässige Entsorger zu finden, die den Abfall mit vertretbarem Handling-Aufwand entsorgen konnten. Deshalb haben wir

ein Projekt zur Verflüssigung des pastösen Abfalls umgesetzt. Nun ist es möglich, den verflüssigten Dimeralkoholsumpf im komplett geschlossenen System zu handhaben und ihn in Tankkraftwagen zu transportieren.

Auch in unserem Werk in Marl arbeiten wir kontinuierlich daran, die Energieeffizienz zu steigern und damit auch die Treibhausgasemissionen zu verringern. Durch die Inbetriebnahme eines neuen Kreisgasverdichters können wir seit November 2021 eine besonders große Einsparung beim Stromverbrauch erzielen.

In der Hauptverwaltung in Hamburg wurde unter anderem der Einsatz der intelligenten und effizienteren Energie-Steuerung für die Nutzfläche weiter optimiert, wie zum Beispiel die raumlufttechnische Steuerung des Gebäudes. Außerdem haben wir die Anzahl der Ausdrucke über die zentralen Kopiersysteme reduziert sowie den digitalen Versand angepasst, welches sich auch im verminderten Stromverbrauch pro Mitarbeiter\*in positiv widerspiegelt.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen der vorliegenden Umwelterklärung. Bei Fragen und Anregungen stehen wir gern für Sie zur Verfügung. Mehr Informationen finden Sie auch auf unserer Website [www.sasolgermany.de](http://www.sasolgermany.de).



**Dr. Jens Straatmann**  
Geschäftsführer



**Dr. Thomas Tebroke**  
Werkleiter Marl



**Peter Högenauer**  
Werkleiter Brunsbüttel



**Dr. Dietmar Gehle**  
VP SHE & Risk Eurasia



Dr. Jens Straatmann



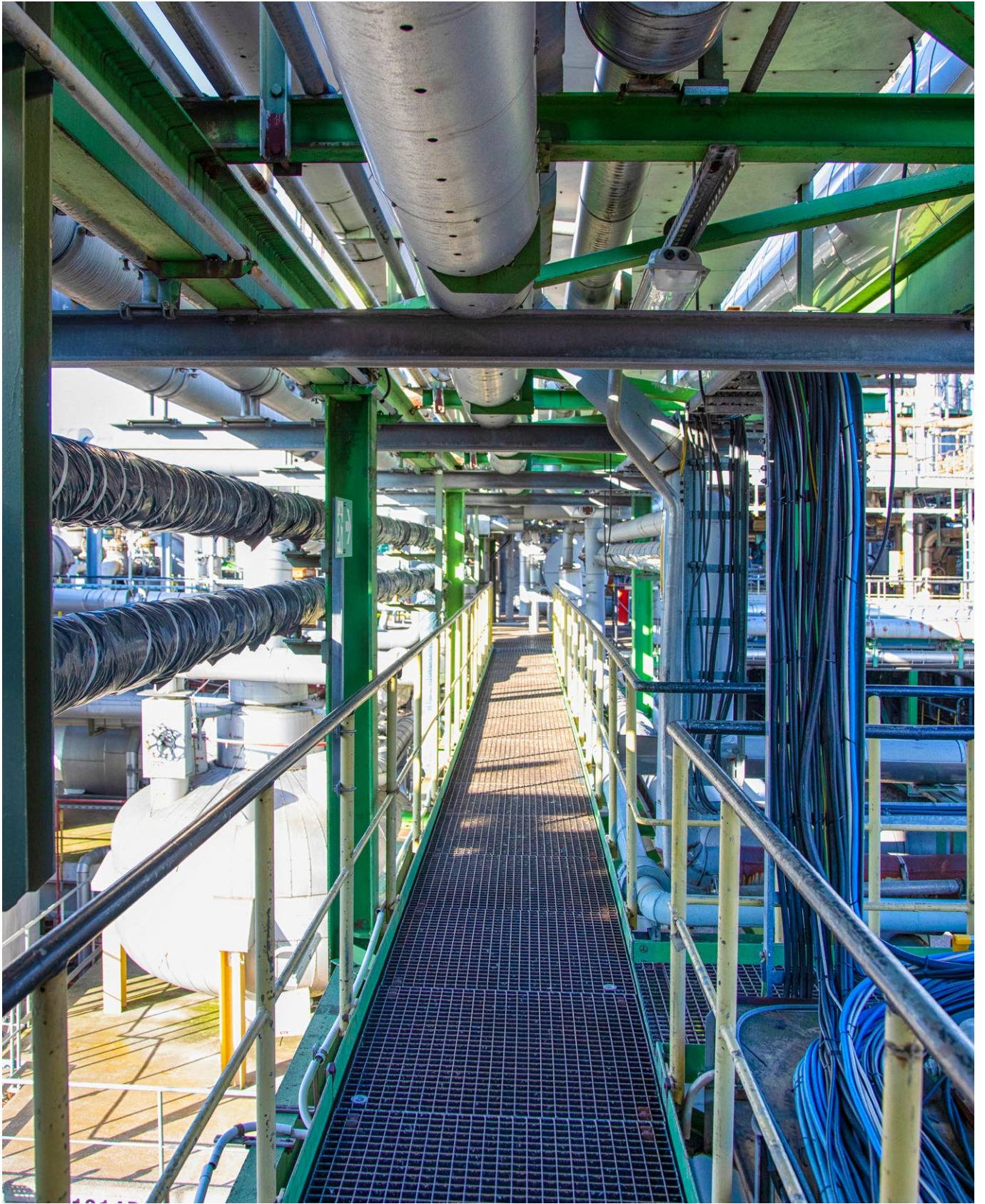
Dr. Thomas Tebroke



Peter Högenauer



Dr. Dietmar Gehle





## 2. Zielsetzung





## Fortschreibung des Umweltprogramms

Die von der Geschäftsführung festgelegte Unternehmenspolitik in Bezug auf Umweltschutz, Sicherheit, Energieeffizienz und Qualitätssicherung dient der Definition des Umweltprogramms im Rahmen der umfassenden Umwelterklärung 2021.

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, die uns im vergangenen Jahr wiederum verstärkt beschäftigt haben.

Insgesamt kam es im Berichtszeitraum zu keinen behördlich meldepflichtigen Feuern, Explosionen, größeren Stofffreisetzungen oder Transportunfällen.

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



## Hauptverwaltung Sasol, Hamburg

Bei den Projekten am Standort Hamburg wurde weiterhin auf Nachhaltigkeit geachtet.

Um für den Standort „Berliner Bogen“ zusätzlich zu dem Grünstrom die ökologische Nachhaltigkeit zu verbessern, wurde das Standard-Druckerpapier zu 100 % durch recyceltes Druckerpapier ersetzt, welches bei der Herstellung gegenüber Frischfaserpapier Energie, Wasser sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen und Abfall einspart. Dem gegenüber wurden auch die Papierausdrucke generell reduziert, indem

wir den digitalen Versand optimiert haben. Dieses bewirkt nachhaltig einen reduzierten Einsatz der Kopier-/Drucksysteme und auch eine entsprechende Strom einsparung.

Weiterhin wurden zur Verbesserung der Raumtemperatur in den Stirnbüros die Fenster neu abgedichtet. Hierdurch konnte der Einsatz von zusätzlichen Infrarotstrahlern erheblich reduziert werden, was sich zusammen mit der verbesserten Raumluftsteuerung positiv auf den Energieverbrauch pro Mitarbeiter\* in auswirkt.

## Sasol Germany GmbH, Werk Brunsbüttel

Das Projekt zur alkalischen Reststoffverflüssigung in der Dimeralkoholanlage mit dem Ziel einer sicheren und effizienteren Verwertung des Reststoffes wurde nach u.a. pandemiebedingten Verzögerungen im Kalenderjahr 2021 abgeschlossen.

Zur Energieeffizienzverbesserung und CO<sub>2</sub>-Reduktion hat es diverse Maßnahmen und Projekte gegeben, so konnte u.a. die Übernahme von grünem Dampf oder

die Verfügbarkeit an der Dampfturbine PA-371 erhöht werden.

Das Projekt zur dritten Gasturbine wurde umgesetzt, diese befindet sich seit 28.10.2020 in Betrieb. Aufgrund der komplexen Anlagensituation in der Abwärmenutzung gab es im gesamten Kalenderjahr 2021 weitere Optimierungen, um die Dampf- und Thermalölerwärmung zusammen mit der Trocknung abzustimmen.

## Sasol Germany GmbH, Werk Marl

Auch im vergangenen Jahr wurden Maßnahmen zur definierten Reduzierung des Wärmebedarfs in Form von Dampf umgesetzt und werden weiter fortgeführt. Durch den Austausch des Kreisgasverdichters in der Ethylenoxid-Anlage konnte die Effizienz im Bereich Strom deutlich gesteigert werden.

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 m<sup>2</sup> bzw. 260,55 m<sup>2</sup>.

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 % erneuerbare Energien 2018 frei von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist. Die vorhandene Mietfläche bezieht sich auf einen Gesamt-Grundflächenverbrauch von ca. 2.500 m<sup>2</sup>, 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 2017 bis 2020. Die Betriebskostenabrechnungen liegen vertragsbedingt jeweils erst im September des Folgejahres vor, sodass die Verbrauchsdaten von 2021 für unsere Hauptverwaltung noch nicht angegeben werden können.

### 3.1 Strom

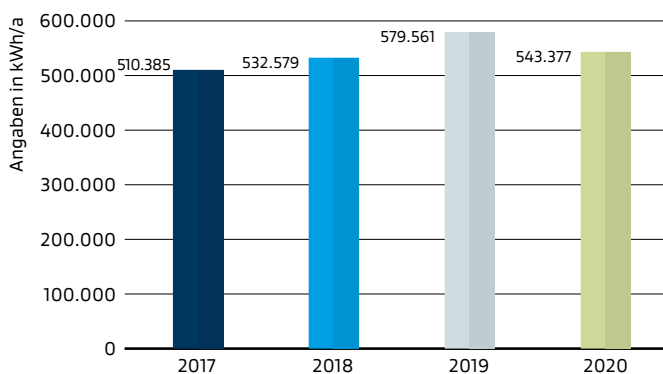


Abbildung 1: Gesamtstromverbrauch der angemieteten Gebäudefläche inkl. Anteil am Gebäudestrom

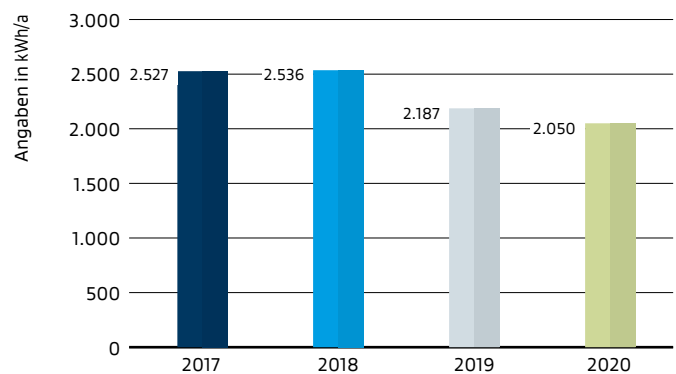


Abbildung 2: Gesamtstromverbrauch pro Mitarbeiter\*in, bezogen auf alle Mitarbeitenden sowie Dienstleistenden

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.

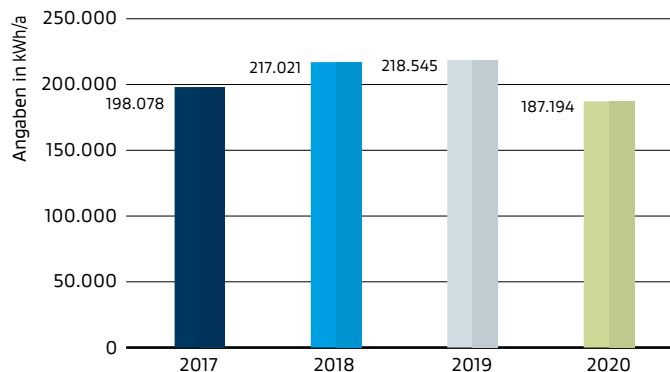


Abbildung 3: Stromverbrauch der angemieteten Fläche

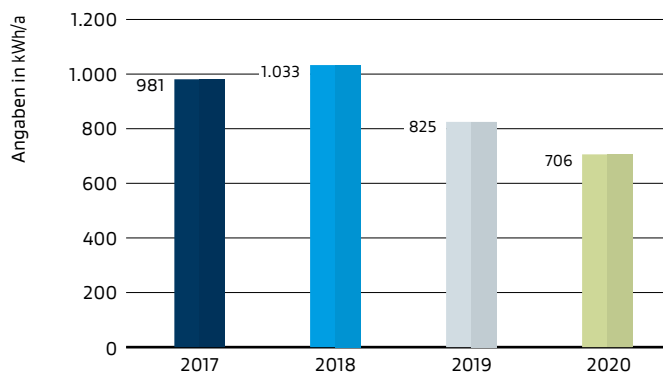


Abbildung 4: Stromverbrauch der angemieteten Fläche pro Mitarbeiter\*in

2019 hat sich der Stromverbrauch pro Mitarbeiter\*in (siehe Abbildung 2) aufgrund der effektiven Bürobelegung entsprechend reduziert. Der deutlich erkennbare weitere Rückgang des Verbrauches hinsichtlich des ausschließlich auf die angemietete Fläche (siehe Abbildung 3) bezogenen

Stromes für 2020 wurde unter anderem durch die Umstellung der Papierausdrucke auf digitale Bearbeitung ermöglicht, wobei 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 ist durch

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

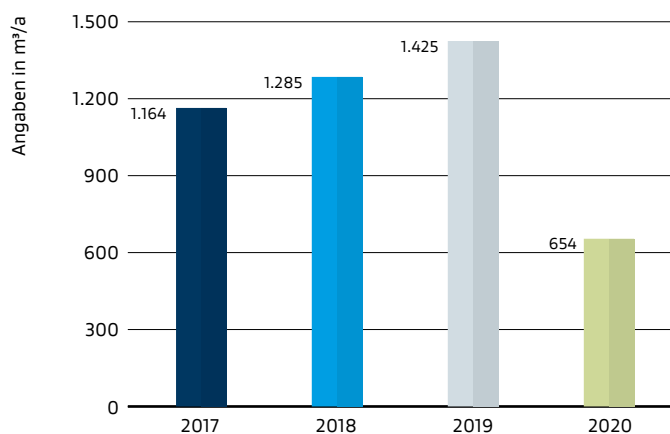


Abbildung 5: Wasserverbrauch

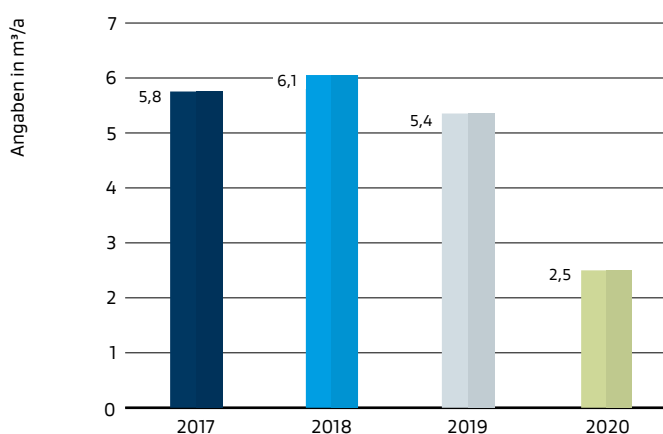


Abbildung 6: Wasserverbrauch pro Mitarbeiter\*in

### 3.3 Fernwärme

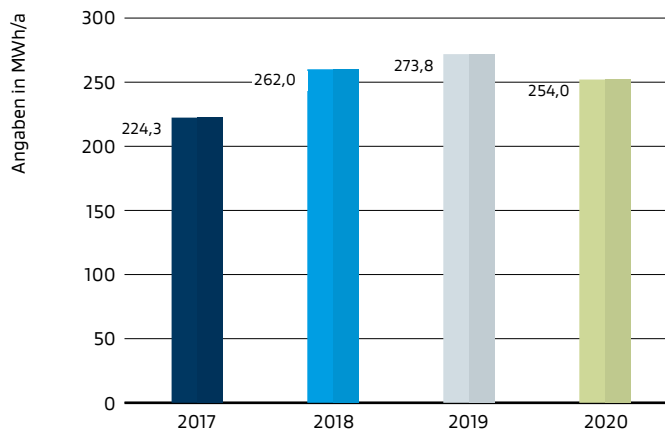


Abbildung 7: Fernwärme

Der Verbrauch von Fernwärme hat sich 2018 und 2019 erhöht, was auch in diesem Bereich auf die in den beiden Jahren zusätzlich angemieteten Flächen zurückzuführen ist. 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 2020 spielt außerdem die eingeschränkte Nutzung der Büroräume als Folge der Pandemie eine Rolle für den reduzierten Verbrauch.

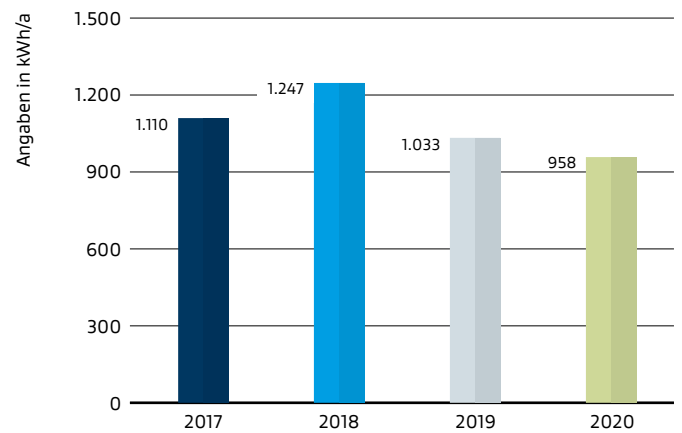


Abbildung 8: Fernwärmeverbrauch pro Mitarbeiter\*in

Insgesamt kann der Fernwärmeverbrauch nur begrenzt beeinflusst werden, da abhängig von den Außentemperaturen in den Wintermonaten die Vorlauf-temperatur 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% 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.

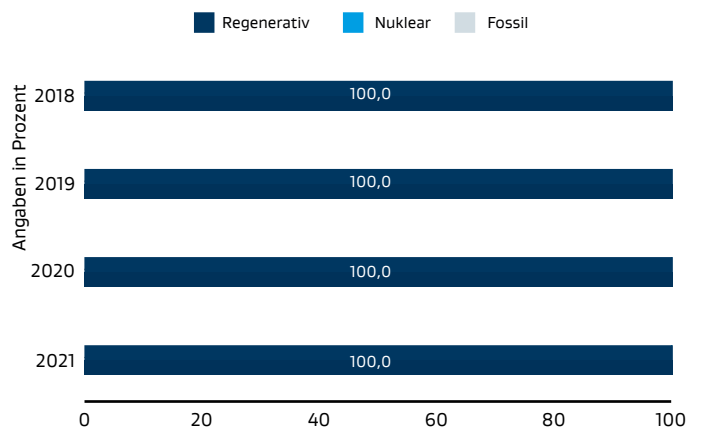


Abbildung 9: Strom-Mix

## 4. Werk Brunsbüttel



## 4.1 Arbeitssicherheit

Seit 2006 messen wir die Sicherheitsleistung des Werkes anhand der kombinierten „Recordable Case Rate“ (RC-Rate), welche sich aus der RC-Rate der eigenen Mitarbeitenden und der RC-Rate der Partnerfirmen unseres Verantwortungsbereiches zusammensetzt.

Nachdem 2020 die RC-Rate deutlich gesunken war – bei unseren Partnerfirmen sogar auf den Wert „0“ – ist im Berichtsjahr ein leichter Anstieg der RC-Rate für Sasol-Mitarbeitende zu verzeichnen. Ursächlich hierfür waren

insbesondere zwei SRS-Vorfälle (Arbeitsunfälle durch Stürzen, Rutschen oder Stolpern). 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.

Bei unseren Partnerfirmen konnte die RC-Rate weiterhin auf „0“ gehalten werden.

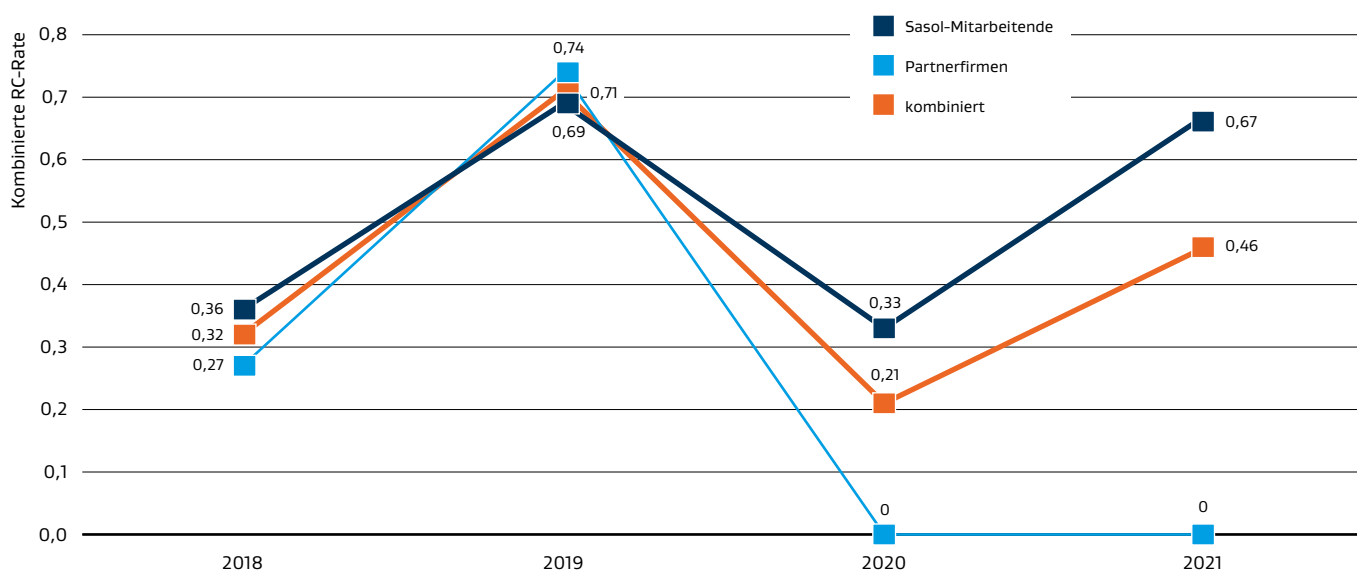


Abbildung 10: Kombinierte RC-Rate, Werk Brunsbüttel

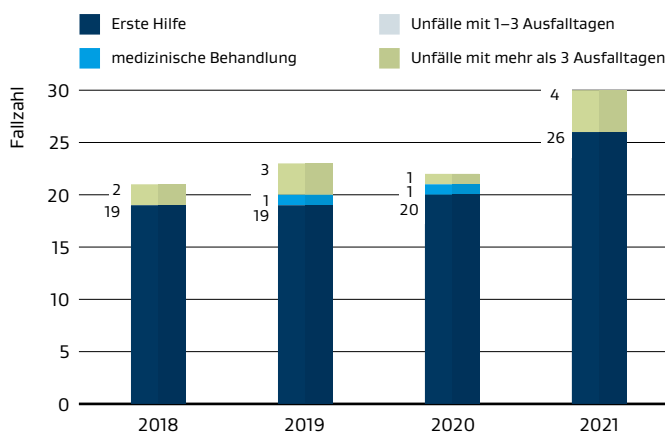


Abbildung 11: Unfälle eigener Mitarbeiter\*innen

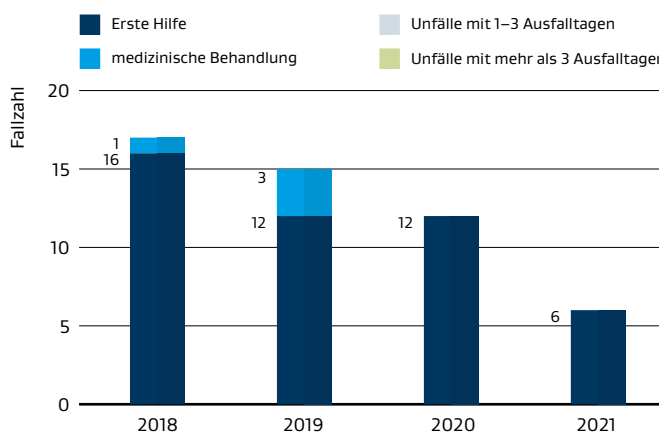


Abbildung 12: Unfälle bei Partnerfirmen



## 4.2 Materialeffizienz/Produktion

Im Jahr 2021 ist die Produktionsmenge nach den einschneidenden Auswirkungen und Folgen durch die COVID-19-Pandemie in 2020 wieder gestiegen. In Summe konnte trotz weiterhin gültiger Einschränkungen nahezu das Niveau aus den Jahren 2018 und 2019 erreicht werden.

Am Beispiel unserer Fettalkoholproduktion in der Ziegler- und NFA-Anlage weisen wir den Rohstoffeinsatz (ohne Energie und Wasser) exemplarisch als Materialeffizienz  $\eta$  aus.

Die Materialeffizienz  $\eta$  ergibt sich aus dem Verhältnis der Menge der hergestellten Produkte zur Menge der eingesetzten Edukte.

Seitdem wir die Materialeffizienz in unserer Umwelterklärung ausweisen, liegt dieser Wert mit  $> 0,9$  auf konstant hohem Niveau. Für uns ist dies ein Indikator für den hohen technischen Stand und den bestmöglichen Einsatz unserer Anlagen sowie die optimale Umsetzung der eingesetzten Edukte.

Darüber hinaus werden Zukaufalkohole in unseren Anlagen aufgereinigt, die jedoch in der Bilanzierung nicht berücksichtigt werden, da diese die Anlagen nahezu vollständig in Form eines Produktes wieder verlassen.

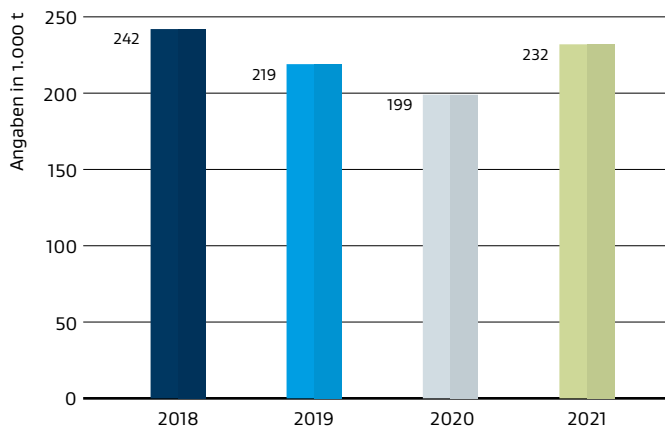


Abbildung 13: Produktionsmengen

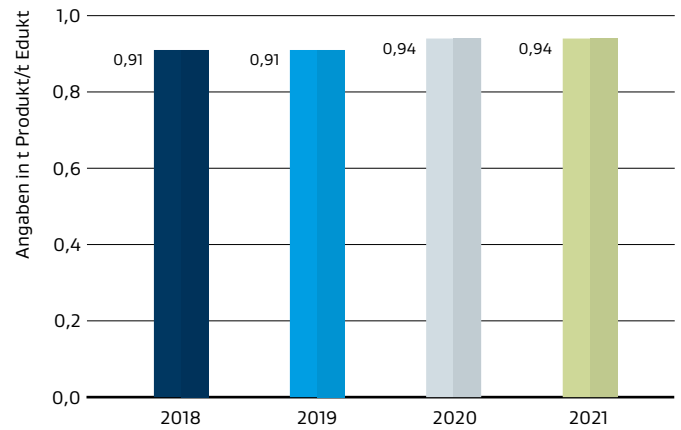


Abbildung 14:  $\eta$  Fettalkohole



## 4.3 Abfall

Die Gesamtabfallmenge hat sich 2021 im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert. Es zeigt sich ein geringfügiger Rückgang. Dies steht in Zusammenhang mit der wieder deutlich angestiegenen Produktionsmenge und dem damit einhergehenden Effekt, dass die Anlagen bei höherer Auslastung effektiver betrieben werden können, wodurch

weniger Abfälle entstehen. Der Prozentsatz der stofflich oder thermisch verwerteten Abfälle ist auf 66 % gestiegen (Vorjahr: 63 %). Die Menge an thermisch verwerteten Abfällen ist angestiegen, da sich aufgrund der neu in Betrieb genommenen Dimeralkoholsumpf-Verflüssigung die Abfallmenge der Reaktionsrückstände erhöht hat.

### Abfallfraktionen

		2018	2019	2020	2021
	<b>Produktionsmenge</b>	<b>242</b>	<b>219</b>	<b>199</b>	<b>232</b>
	<b>Abfallmenge</b>	14,0	16,3	14,1	14,0
<b>1</b>	<b>Gefährliche Abfälle</b>	8,7	9,9	7,6	7,9
1a	stofflich verwertet	8,0	9,0	6,19	5,75
1b	thermisch verwertet	0,32	0,08	0,66	1,84
1c	beseitigt	0,42	0,8	0,78	0,30
<b>2</b>	<b>Sonstige Abfälle (nicht gefährlich)</b>				
2a	verwertet	4,3	2,9	2	1,7
2b	beseitigt	0,97	3,5	4,4	4,4

Tabelle 1: Abfallfraktionen [1.000 t]

In Tabelle 2 sind die Kategorien aus Tabelle 1 denjenigen Abfällen zugeordnet worden, die 93 % der Gesamtabfallmenge darstellen. Zum Vergleich sind für diese Abfälle auch die Mengen aus 2020 angegeben.

Die restlichen 7 % der Abfallmenge 2021 setzen sich aus verschiedenen kleineren Fraktionen zusammen, darunter z. B. gebrauchte Katalysatoren\*, Kunststoffverpackungen, Dämmmaterial\*, Lösemittel\* sowie Papier und Pappe.



\*gefährlicher Abfall

## Abfallarten

AVV-NR.	ABFALLBEZEICHNUNG	MENGE 2020 [1.000 t]	MENGE 2021 [1.000 t]	TEIL DER ABFALL-FRAKTION gemäß Tabelle 1
19 08 12 u. a.	Bioschlamm	4,64	4,24	2b
07 01 04*	BK 620 (langkettige Alkohole/Brennstoffkomponente)	3,96	3,66	1a
07 02 08* u. a.	Reaktionsrückstände	0,87	1,61	1b
07 01 04*	NAFOL 4+ (kurzkettige Alkohole/Brennstoffkomponente)	1,37	1,43	1a
17 01 01 u. a.	Bauschutt	0,40	0,55	2a
10 12 03 u. a.	Tonerdekehricht	0,28	0,36	2a
06 05 02* u. a.	Abwasserschlamm	0,64	0,35	1b, 1c
17 03 01*	Asphalt/Bitumengemische	0,01	0,32	1a
17 04 07 u. a.	Metalle	0,32	0,23	2a
07 01 04*	NAFOL 6+	0,17	0,20	1a
	<b>Summe</b>	<b>12,66</b>	<b>12,95</b>	
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	90 %	93 %	

\*gefährlicher Abfall

Tabelle 2: Abfallarten Brunsbüttel

Bei dem Abfall „Reaktionsrückstände“ konnte ein deutlicher Mengenanstieg verzeichnet werden. Dies lässt sich auf die Inbetriebnahme der Dimeralkoholsumpf-Verflüssigung zurückführen, für die Teilmengen des sonst als BK 620 entsorgten Abfalls verwendet werden. Dies führt auch zu einem Rückgang der entsorgten BK-620-Menge,

die im Hinblick auf die höhere Gesamtproduktionsmenge erwartungsgemäß höher hätte ausfallen müssen.

Die spezifische Abfallmenge ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken, da die Produktionsmenge stark angestiegen ist, während die Gesamtabfallmenge auf annähernd gleichem Niveau geblieben ist.

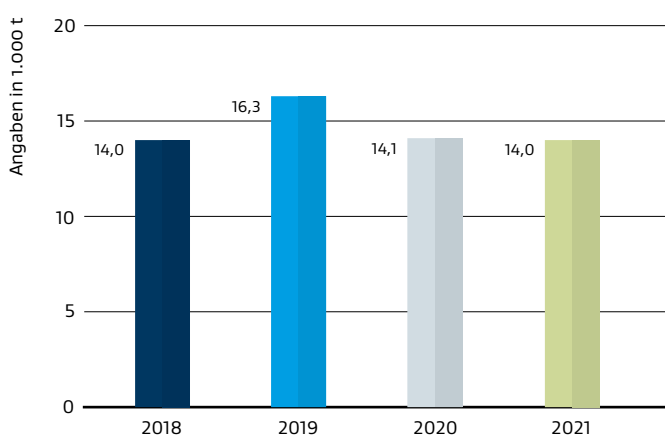


Abbildung 15: Abfallmengen

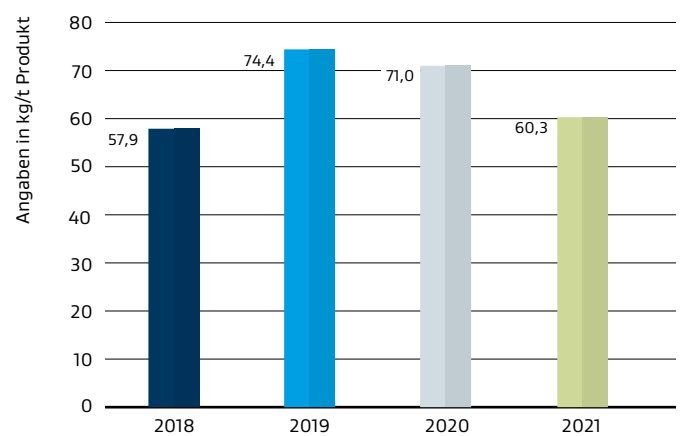


Abbildung 16: Spezifische Abfallmengen

## 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.

Trotz der gestiegenen Produktionsmenge ist der Verbrauch des Stadtwassers 2021 aufgrund des

Produktmixes leicht gesunken. Der gestiegene Brunnenwasserverbrauch resultiert aus der Produktionsmengen-erhöhung.

Bei spezifischer Gesamtbetrachtung konnten der Stadtwasserverbrauch sowie der spezifische Brunnenwasserverbrauch deutlich reduziert werden.

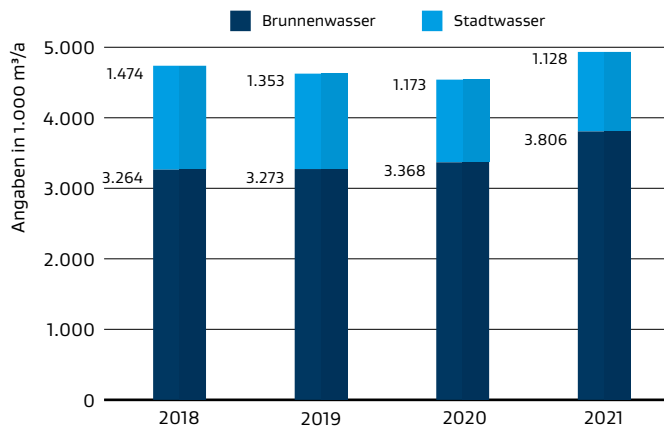


Abbildung 17: Wassereinsatz

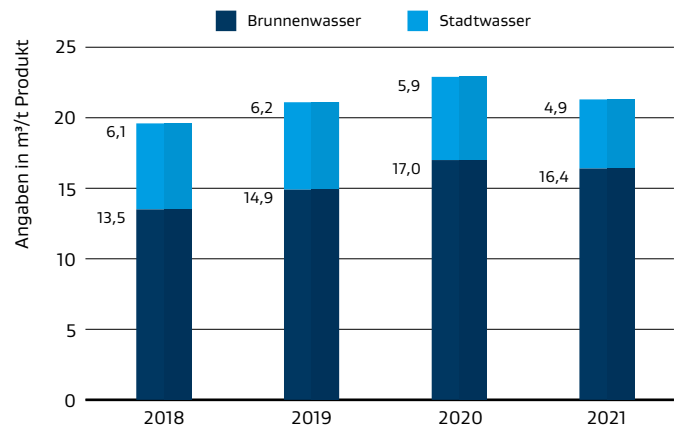
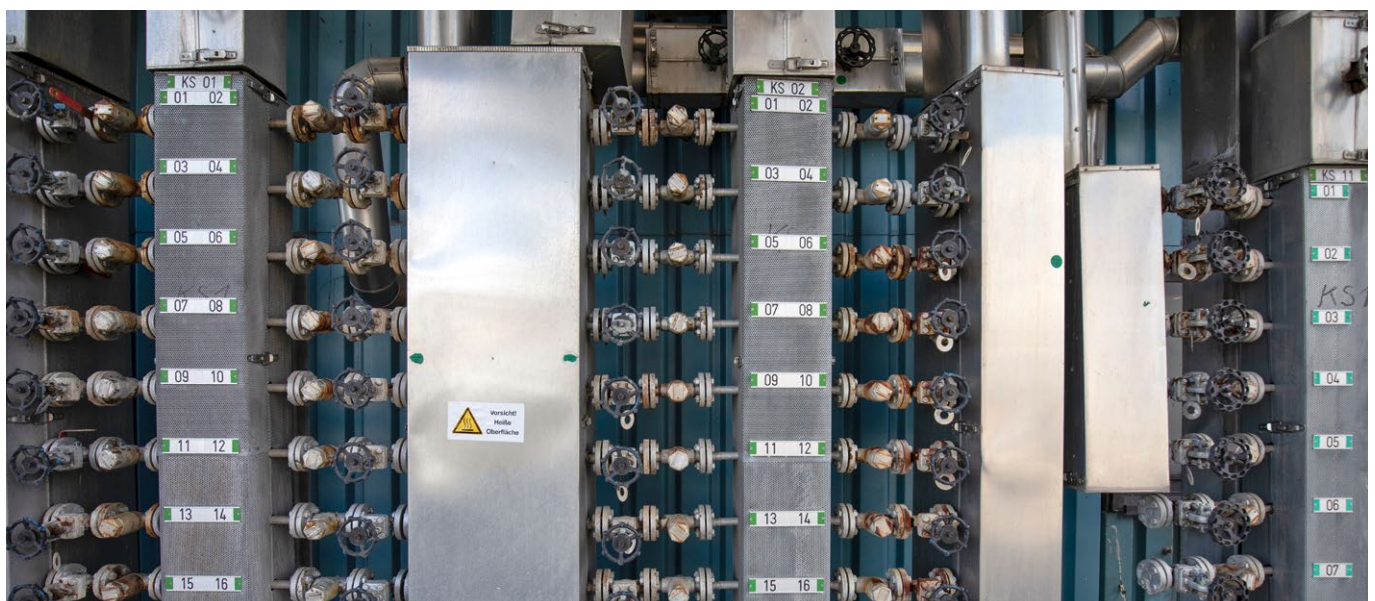


Abbildung 18: Spezifischer Wassereinsatz



### 4.4.2 Wasserentsorgung

Die Mengenschwankung des Oberflächenwassers ist auf die Niederschlagsmenge des jeweiligen Jahres zurückzuführen. Der Kühlwasserbedarf stieg im abgelaufenen Betrachtungszeitraum aufgrund der hohen Produktionsmenge.

2021 wurden 108.581 m<sup>3</sup> gereinigtes Chemieabwasser recycelt bzw. wiederaufgearbeitet und für prozessinterne

Einsatzzwecke verwendet, wodurch zusätzlich Stadtwasser eingespart wurde.

Die spezifische Abwassermenge, beeinflusst durch die hohe Anlagenauslastung, liegt 2021 im Vergleich zum Vorjahr auf einem niedrigen Niveau.

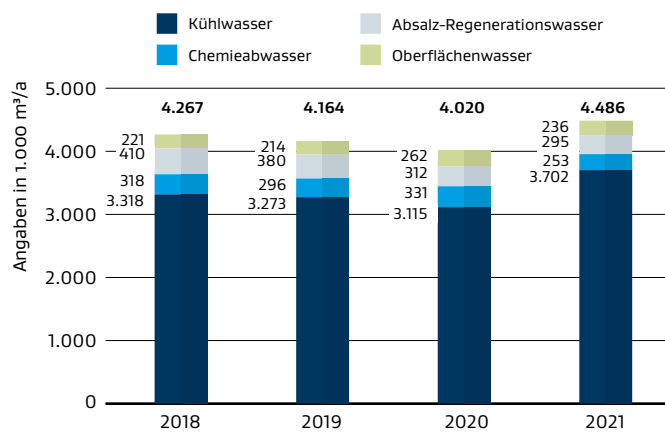


Abbildung 19: Abwassermenge

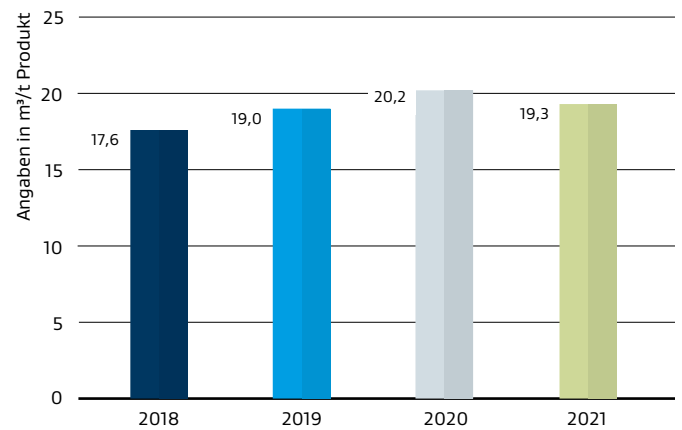


Abbildung 20: Spezifische Abwassermenge

### 4.4.3 Chemischer Sauerstoffbedarf [CSB]

Sowohl die absolute als auch die spezifische Fracht, gemessen als chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), konnten

aufgrund der guten Anlagenauslastung im Jahr 2021 positiv beeinflusst werden.

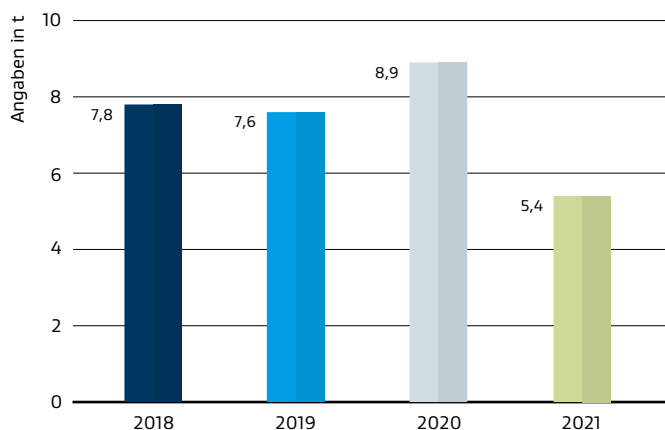


Abbildung 21: Chemischer Sauerstoffbedarf

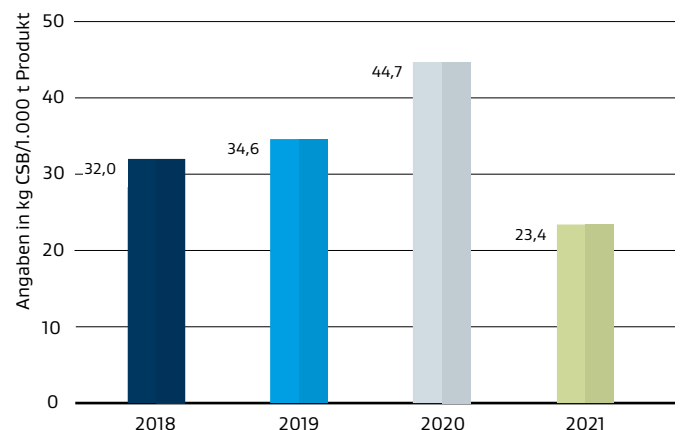


Abbildung 22: Spezifischer chemischer Sauerstoffbedarf

### 4.4.4 Schlämme

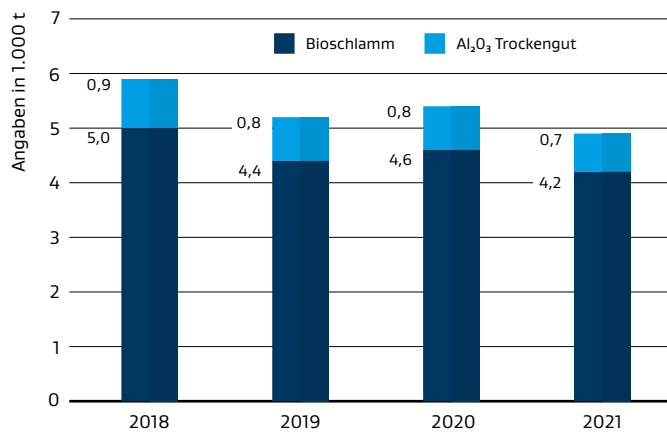


Abbildung 23: Schlämme

Die Schlamm-trocknung hielt die anfallenden Schlamm-mengen über den Berichtszeitraum hinweg auf einem gewünscht niedrigen Niveau.

Der getrocknete Industrieschlamm (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) aus der Aluminiumoxidproduktion wurde der industriellen Verwertung zugeführt.

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

### 4.5 Energie

Die Brennstofflieferungsmenge von Erdöl-gas und Erdöl-gaskon-densat ist im vergangen-en Jahr weiter angestiegen, da der Lieferant Wintershall DEA seine Gasturbine an der För-derstation stillgelegt hat und somit Mehrmengen von uns vertraglich abgenommen werden müssen.

Durch die Inbetriebnahme der Gasturbine 3 im Werk Brunsbüttel Ende 2020 hat sich der zugekaufte Strom auch in 2021 weiter reduziert und wird sich auch 2022 noch weiter verringern, da durch eine übergeordnete Regelung

nur noch eine kleine Menge kontinuierlich aus dem öffentlichen Netz zur Versorgung Dritter bezogen wird.

Beide Umstellungen haben Auswirkungen auf den Energieträger Erdgas. Die dritte Gasturbine hat den Einsatz von Erdgas in 2021 signifikant erhöht.

Wie im Vorwort beschrieben, konnte die Verfügbarkeit an der Dampfturbine PA-371 erhöht werden, sodass der Anteil Dampf am eigenerzeugten Strom weiter gestiegen ist.

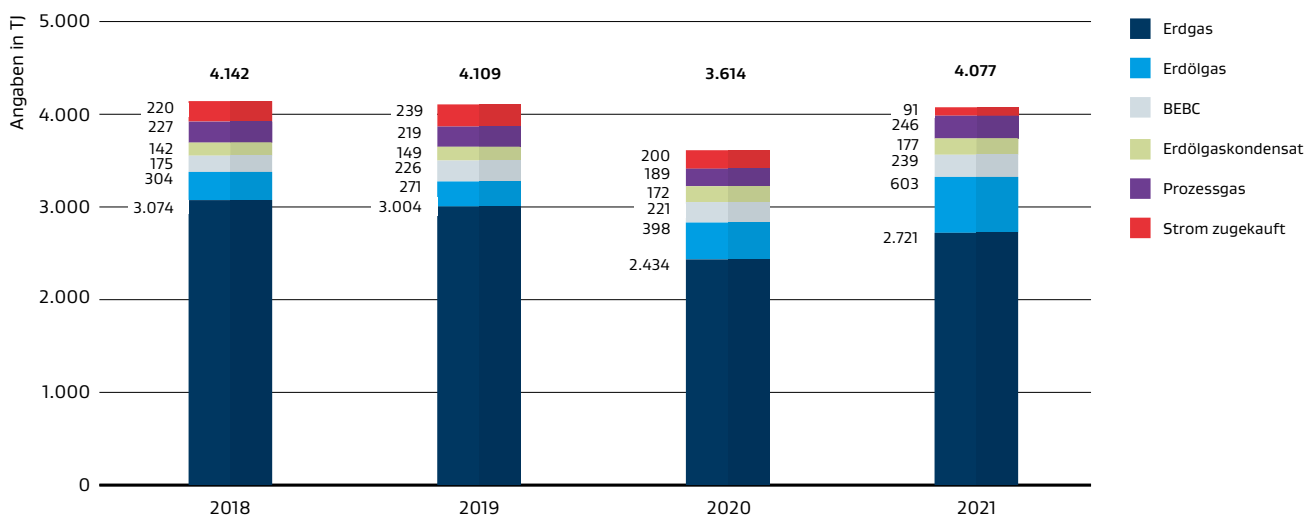


Abbildung 24: Eingesetzte Energieträger

Die Belieferung von grünem Dampf konnte im Jahr 2021 erhöht werden. Zusätzlich stieg auch der Anteil der regenerativen Energieträger (Wind, Wasser, Sonne) am Strom-Mix aus externem Bezug für das Jahr 2020 auf ca. 65%. Der regenerative Energieanteil an der Primärenergie reduzierte sich 2021 auf 7,1% (2020: 9,5%), da mehr als die Hälfte des Fremdstrombezugs durch die Inbetriebnahme der Gasturbine 3 substituiert wurde. Prozessbedingt liegen die Werte für den Fremdstrom-Mix erst bis 2020 vor.

Die Menge des zugekauften Stroms für das Werk Brunsbüttel ist in erster Linie abhängig von der Produktionsmenge und wurde durch die Inbetriebnahme der dritten Gasturbine in 2021 deutlich reduziert.

Die gestiegene Produktionsauslastung im Vergleich zum Vorjahr hat sich positiv auf den spezifischen Energieeinsatz 2021 ausgewirkt und die Kennzahl weiter auf 17,6 GJ/t Produkt verbessert. Die leichte Verbesserung, die sich beim Vergleich der Jahre 2019 bis 2021 zeigt, resultiert aus der gestiegenen Anlagenauslastung.

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%), sodass sie nicht in der Umwelterklärung aufgeführt werden.

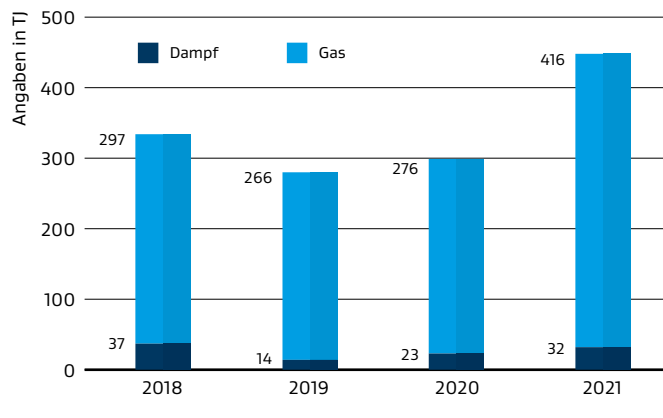
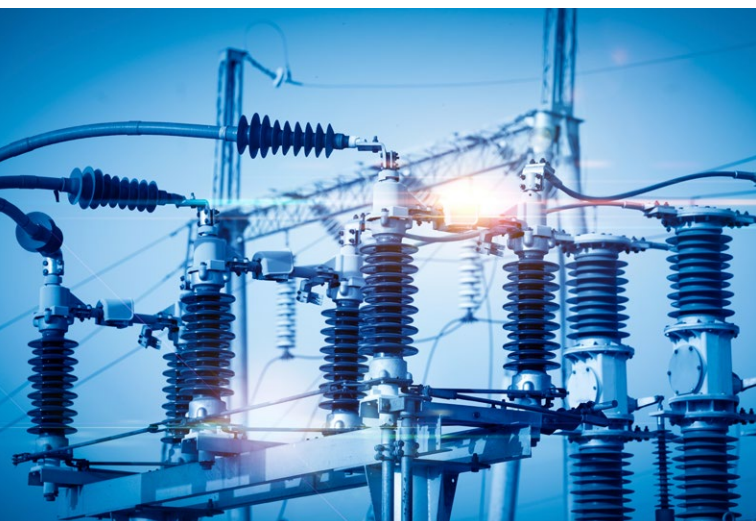


Abbildung 25: Eigenerzeugter Strom

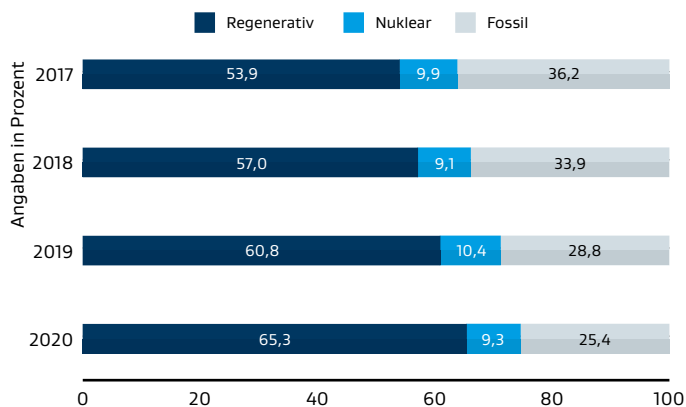


Abbildung 26: Strom-Mix zugekaufter Strom

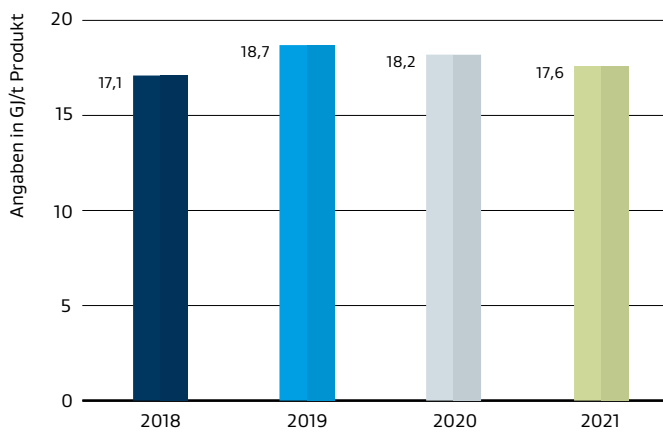


Abbildung 27: Spezifischer Energieeinsatz

## 4.6 Luft

Die Emissionsbilanzen der Luftschadstoffe basieren 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 2021 stellt sich in etwa wie im Vorjahr dar. Die in 2021 ermittelte geringe Schwefeldioxid-Emission ist zurückzuführen auf den Einsatz des Brenn-stoffes Erdölgaskondensat, welcher in Spuren Schwefel enthält. Die Erhöhung der Kohlenwasserstoff-Emission, ausgedrückt als Summe C, erklärt sich aus der verstärkten Produktion im organischen Bereich sowie von dotierten Tonerdeprodukten.

Die spezifischen indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen konnten auch 2021 weiter reduziert werden, da der Strom-Mix prozentual mehr regenerative Energie ausweist und weniger Fremdstrom bezogen wurde.

Trotz der erhöhten Produktionsauslastung konnten die direkten spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht auf dem Niveau

von 2020 gehalten werden. Auch diese Kennzahl ist in direkter Verbindung mit der Inbetriebnahme der Gasturbi-ne 3 zu sehen, sodass die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen spezi-fisch leicht gestiegen sind.

Die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-V über fluorierte Treibhausgase) ermittelte Menge an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, die durch den Einsatz unterschiedlicher Kältemittel in unseren Kälteanlagen entstehen, ist mit der Jahresmenge von ca. 231,7 t gegenüber der direkt emittier-ten CO<sub>2</sub>-Menge nicht signifikant.

Die jährlich ganzheitlich zu erklärenden Treibhausgas-emissionen gemäß EMAS-Verordnung umfassen die Emissionen von CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFKW, PFC, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub>. Sie werden ausgewiesen in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Für alle sechs Treibhausgase werden die Emissionswer-te geprüft bzw. ermittelt. Neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) mit einem Anteil von über 99,9% sind marginale Mengen Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) über Kälteanlagen, umgerechnet in GWP, berücksichtigt. Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) ist in sehr kleiner Menge in Schaltanlagen als

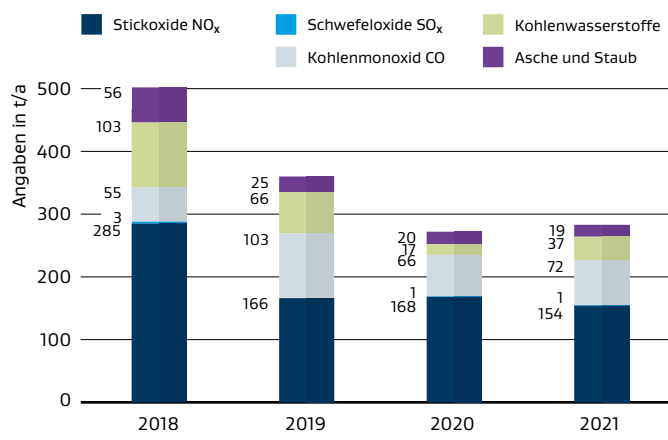


Abbildung 28: Emissionen in die Luft

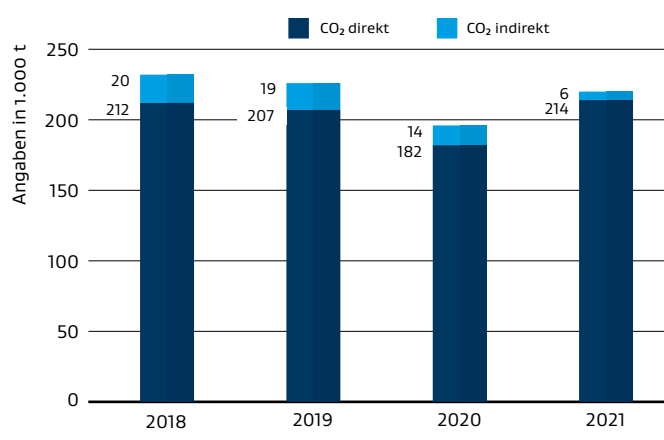


Abbildung 29: CO<sub>2</sub>-Emissionen

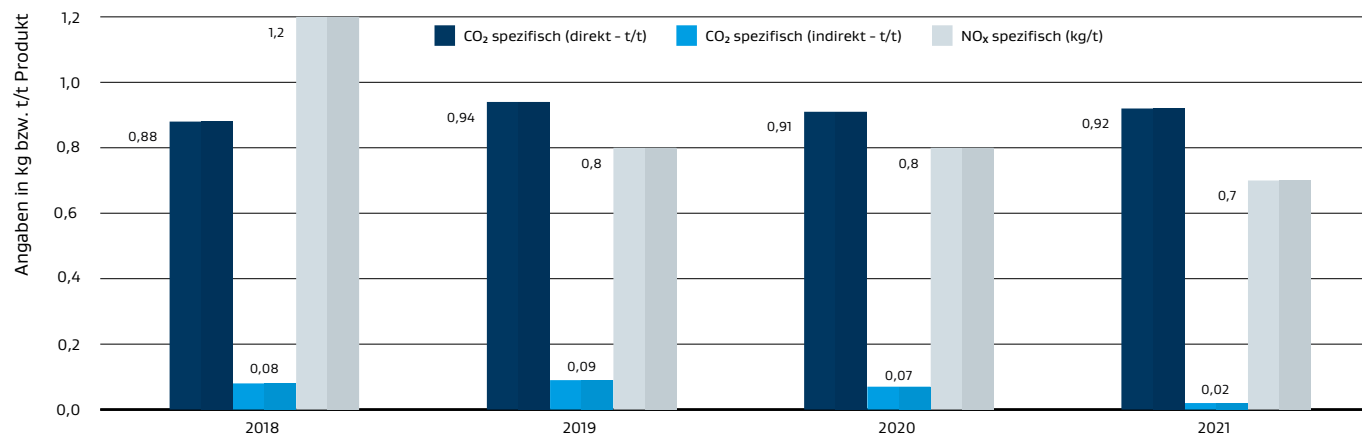


Abbildung 30: Spezifische Luftemissionen



Isoliertgas vorhanden, für die Betrachtung der Emissionen von Treibhausgasen aber zu vernachlässigen. Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (Distickstoffmonoxid, N<sub>2</sub>O) und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>) sind nicht relevant. Die Mengen an Lachgas, welche bei Verbrennungsprozessen entstehen, werden unter NO<sub>x</sub> als N<sub>2</sub>O in den Emissionsbilanzen aufgeführt.

Die Staubemissionen werden gemäß der genehmigungs-

rechtlichen Auflagen im Werk Brunsbüttel als Gesamtstaubmenge ermittelt. Die Erhebung des Feinstaubanteils im Gesamtstaub (PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>\*) 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. Die letzten großen Projekte wurden bereits im Jahr 2018 initiiert und begonnen (u. a. Laborneubau und Gasturbine 3), sodass der Flächenverbrauch sich aktuell unverändert zu den Vorjahren abbilden lässt.

Neuerungen, wie z. B. der Bau der provisorischen Waschkäue, werden erst in der nächsten Aktualisierung für das Kalenderjahr 2022 dargestellt.

Zur Erweiterungsfläche des Werkes Brunsbüttel gehören angrenzende Flächen mit einer Größe von ca. 54 ha. Davon gestalten sich 17 ha als sogenannte naturnahe Flächen. Diese Gebiete sind in drei Bebauungsplänen erfasst.

Die Erweiterungsflächen und ein Gebiet von circa 10,4 ha 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 Biotop gemäß Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG, Schleswig-Holstein) oder sonstige 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.

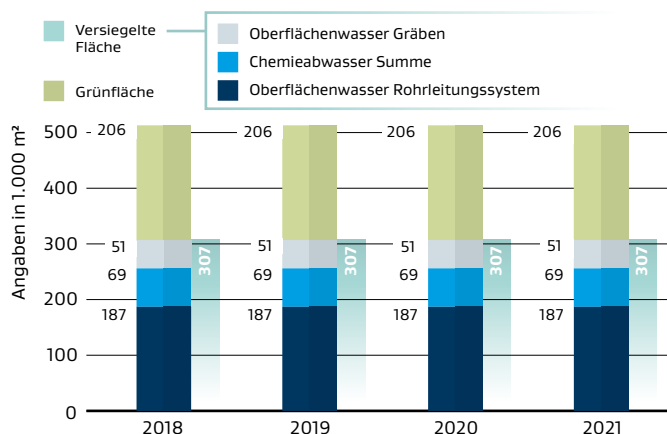


Abbildung 31: Flächenverbrauch (1)

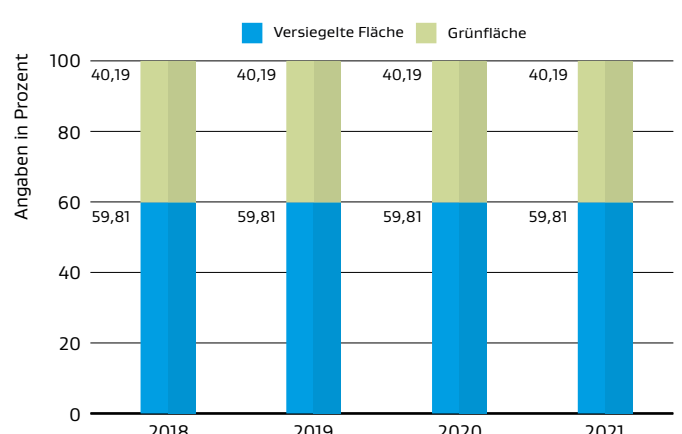


Abbildung 32: Flächenverbrauch (2)

\*PM10: Die als Feinstaub PM10 bezeichnete Staubfraktion enthält 50% 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% 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)

## 4.8 Aufwendungen für den Umweltschutz

Die Gesamtsumme der Aufwendungen für den Umweltschutz liegt mit knapp 13,5 Mio. € über dem Niveau des Vorjahres.

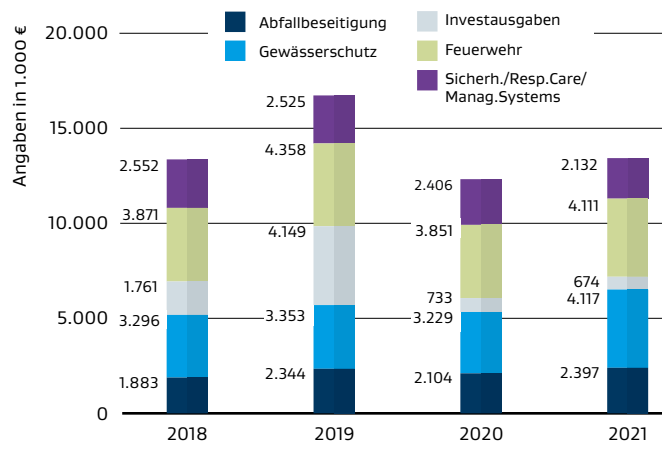


Abbildung 33: Aufwendungen für den Umweltschutz

## 5. Werk Marl



## 5.1 Arbeitssicherheit

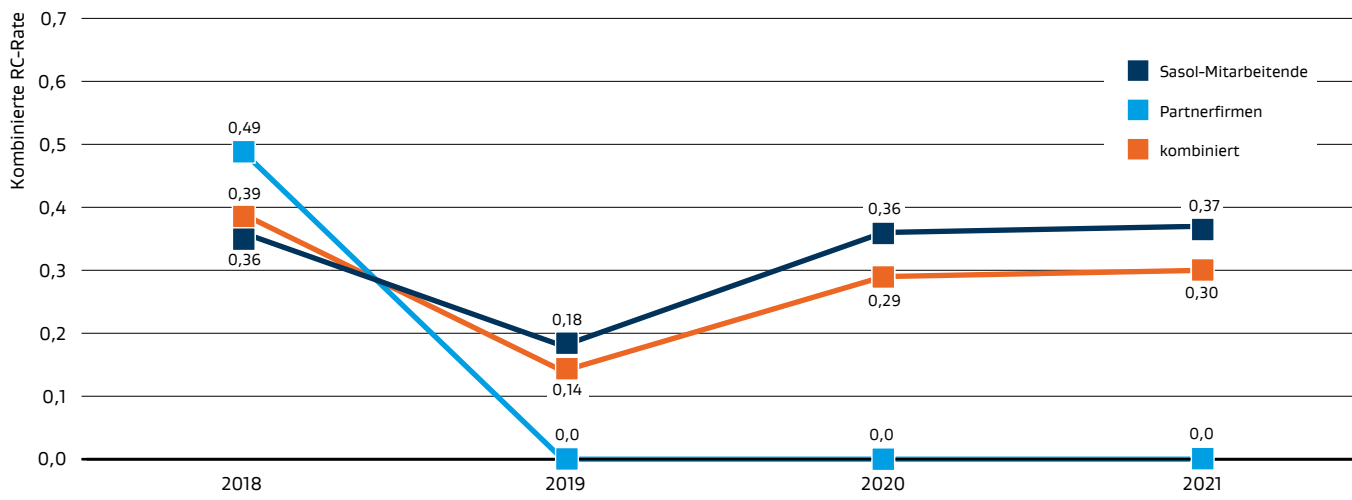


Abbildung 34: Kombinierte RC-Rate Marl

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 2021 lag unsere kombinierte RC-Rate bei 0,30 und damit leicht oberhalb der anspruchsvollen Zielvorgabe für Sasol Germany GmbH von < 0,25 für ein Geschäftsjahr (30.06.).

Der Bereich der Analytik ist mittlerweile seit 24 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.

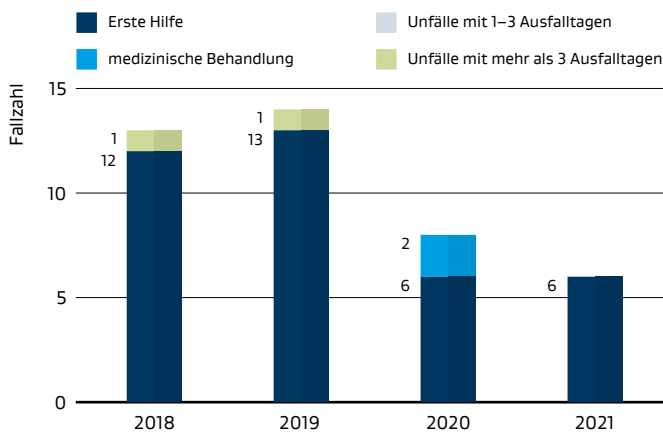


Abbildung 35: Unfälle eigener Mitarbeiter\*innen

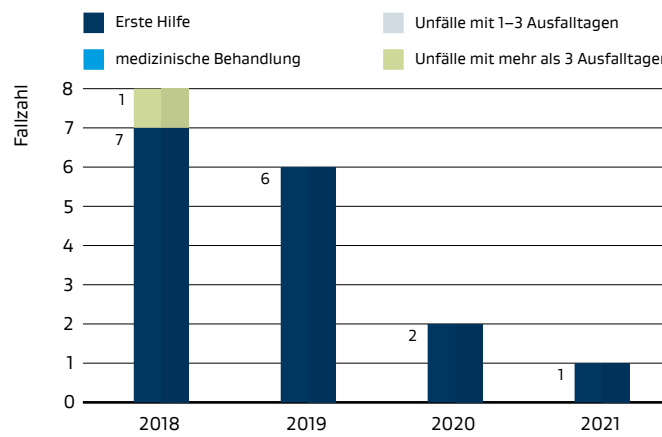


Abbildung 36: Unfälle bei Partnerfirmen

## 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. Bei unterschiedlichem Produktmix stieg die Nettoproduktionsmenge in unseren Fabriken moderat auf 727 kt an.

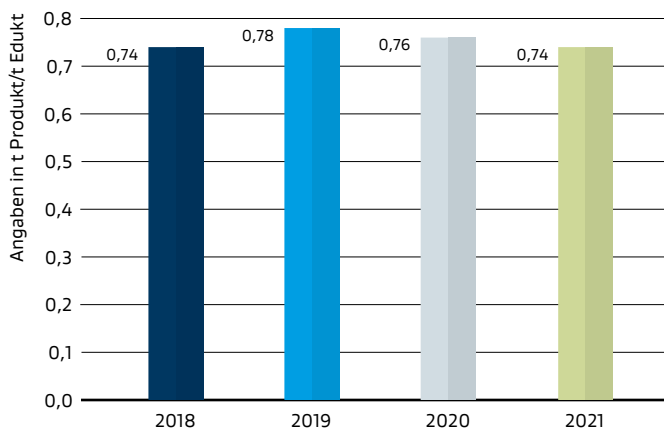


Abbildung 37: Materialeffizienz

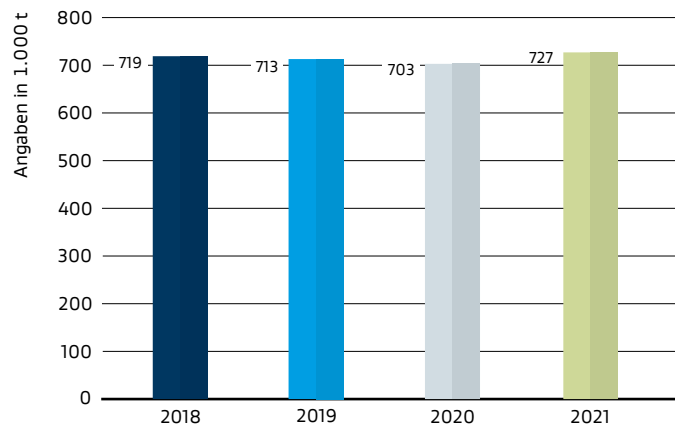


Abbildung 38: Produktionsmengen



## 5.3 Abfall

Die produktionsbedingte Abfallmenge entspricht den Mengen der Vorjahre. Ein deutlicher Anstieg der gesamten Abfallmenge im Jahr 2021 resultiert aus der Errichtung einer neuen Anlage zur Erzeugung eines Schwefeltrioxid-/Luftgemisches, bei der große Mengen an Bodenaushub angefallen sind.

Unsere sechs größten Abfallarten umfassten 2021 93 % der Gesamtmenge.

Die restlichen 7% setzen sich 2021 aus weiteren neubaubedingten Abfällen sowie aus verschiedenen kleineren Fraktionen zusammen, darunter z. B. gebrauchte Katalysatoren\*, mit gefährlichen Stoffen verunreinigte Verpackungen\*, Dämmmaterial\* und Altholz

Die spezifische Abfallmenge stieg neubaubedingt 2021 vom Vorjahreswert 7,4 auf 17,1 kg/t Produkt.

### Abfallfraktionen

		2018	2019	2020	2021
	<b>Produktionsmenge</b>	<b>719</b>	<b>713</b>	<b>703</b>	<b>727</b>
	<b>Abfallmenge</b>	11,2	8,3	5,2	12,4
<b>1</b>	<b>Gefährliche Abfälle</b>	5,5	6,2	4,0	8,3
1a	stofflich und sonst. verwertet	0,3	0,3	0,3	0,7
1b	thermisch verwertet	4,3	4,1	3,5	3,5
1c	beseitigt	0,9	1,8	0,2	4,2
<b>2</b>	<b>Sonstige Abfälle (nicht gefährlich)</b>				
2a	verwertet	2,4	1,6	0,9	0,5
2b	beseitigt	3,2	0,4	0,4	3,6

Tabelle 3: Abfallfraktionen [1.000 t]

### Abfallarten

AVV-Nr.	Abfallbezeichnung	Menge 2020 [1.000 t]	Menge 2021 [1.000 t]	Teil der Abfallfraktion gemäß Tabelle 3
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	0,0	4,0	1c
17 05 04	Boden und Steine	0,3	3,5	2b
07 01 04*	Andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1,3	1,8	1b
07 06 08*	Andere Reaktions- und Destillationsrückstände	1,2	1,2	1a, 1b
07 06 04*	Andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	0,8	0,5	1a, 1b
07 01 08*	Andere Reaktions- und Destillationsrückstände	0,4	0,5	1b
	<b>Summe</b>	<b>4,0</b>	<b>11,5</b>	
	Anteil an der Abfall-Gesamtmenge	77 %	93 %	

Tabelle 4: Abfallarten Marl

\*gefährlicher Abfall

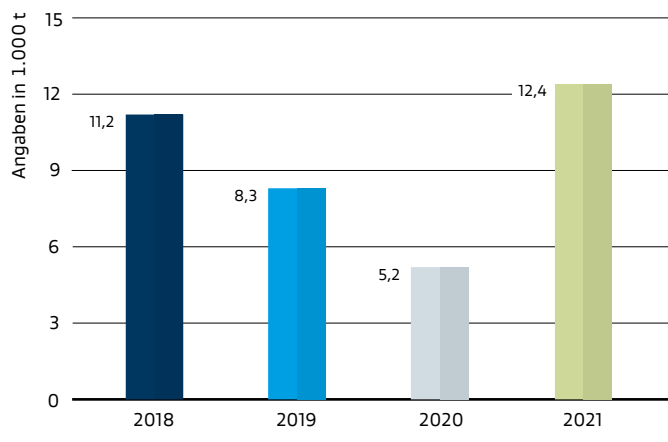


Abbildung 39: Abfallmengen

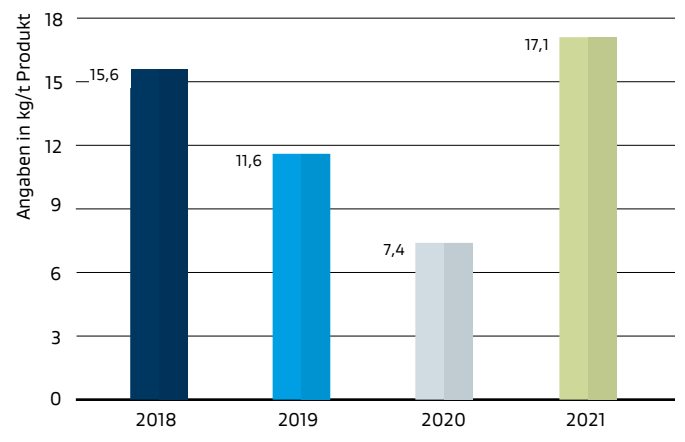


Abbildung 40: Spezifische Abfallmenge



## 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. 2%). 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 Revisionsarbeiten abhängig ist, sind hier in den vergangenen Jahren große Unterschiede zu sehen.

Der spezifische Wasserverbrauch stieg aufgrund klimatischer Einflüsse um 3,9% auf 1,31 m<sup>3</sup>/t 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 erhöhte sich gegenüber 2020 auf 57,648 Mio. m<sup>3</sup>. Wesentliche Gründe hierfür waren die gesteigerte Produktion und die klimatischen Bedingungen in 2021.

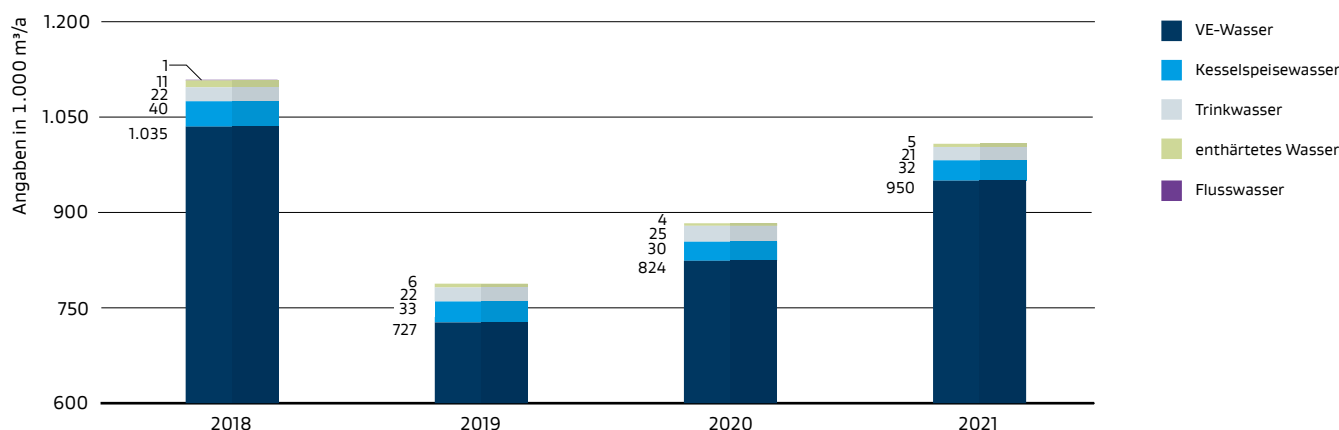


Abbildung 41: Wassereinsatz

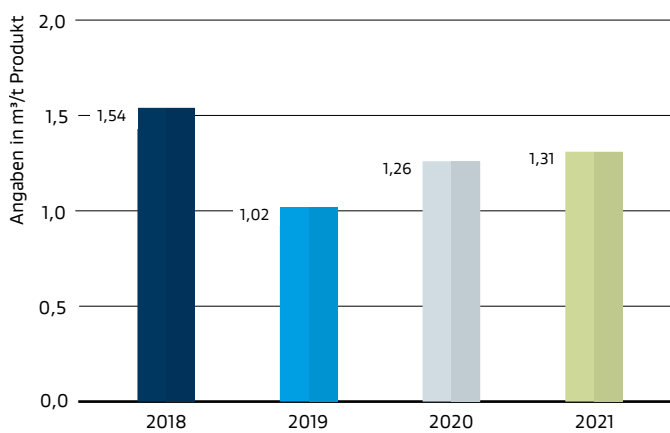


Abbildung 42: Spezifischer Wassereinsatz

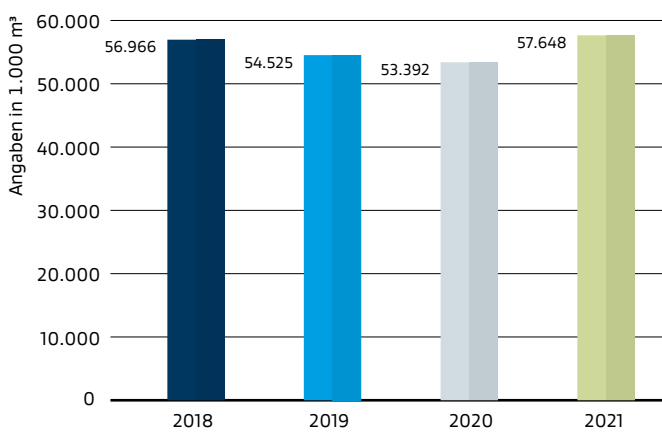


Abbildung 43: Rückkühlwasser



### 5.4.2 Wasserentsorgung

Verfahrensbedingt ist unsere EO-Fabrik Hauptverursacher beim Abwasserverbrauch (2021: rund 60%), da dort Wasser für Kühlungs- und Reinigungszwecke eingesetzt wird.

Die Steigerungen gegenüber 2020 sind durch die gestiegene Gesamtproduktion und Veränderungen im Produktmix zu erklären.

Dieses spiegelt sich auch in der spezifischen Abwassermenge wider, die im Vergleich zu den vorherigen Jahren zum ersten Mal angestiegen ist.

Die TOC-Fracht (gesamter organischer Kohlenstoff) hat sich in 2021 deutlich auf 179,7 t erhöht. Diese Erhöhung ist nicht produktionsbedingt, sondern auf Sonderereignisse zurückzuführen.

Es wird erwartet, dass sich die Werte in 2022 wieder auf dem Niveau der Jahre 2019 und 2020 bewegen werden.

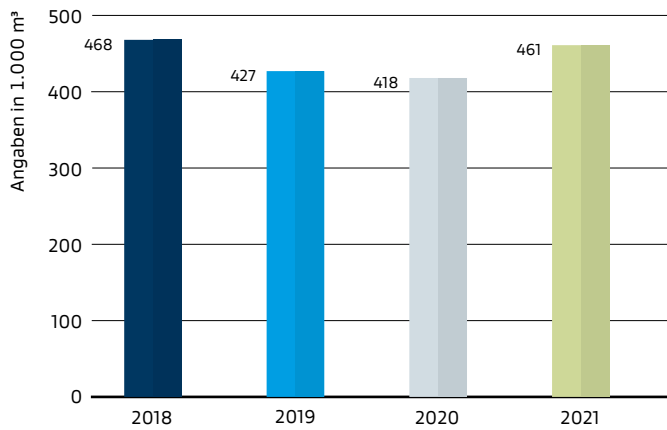


Abbildung 44: Abwassermenge

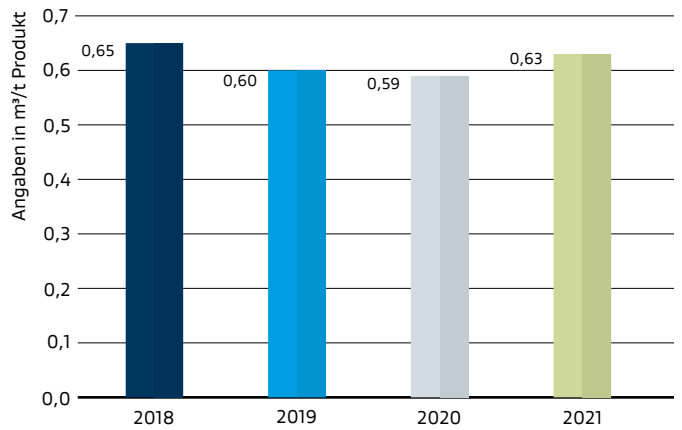


Abbildung 45: Spezifische Abwassermenge

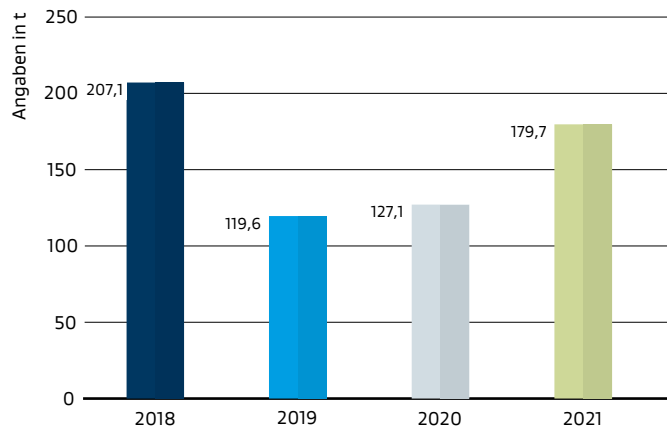


Abbildung 46: TOC-Fracht

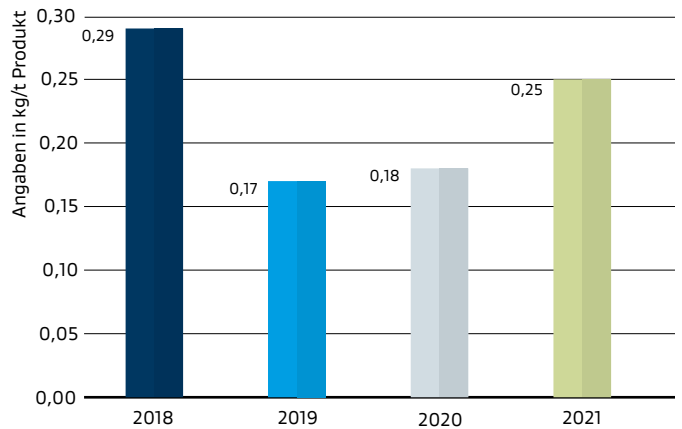


Abbildung 47: Spezifische TOC-Fracht

## 5.5 Energie

Gesetzesbedingt (§ 42 des Energiewirtschaftsgesetzes) erhalten wir die Werte für den Strom-Mix für ein entsprechendes Lieferjahr erst im November des darauffolgenden Jahres, weshalb die aktuellsten Werte, die verfügbar sind, die für das Jahr 2020 sind.

Der Sasol-Standort Marl weist einen weiteren Anstieg beim Anteil erneuerbarer Energien (i. W. Wind, Sonne, Wasser) innerhalb der Berichtsspanne gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) aus. Lag dieser Wert 2017 noch bei 53%, so betrug er 2020 65% und konnte somit gesteigert werden. Weitere Steigerungen sind in den nächsten Jahren geplant, um die von uns gesetzten CO<sub>2</sub>-Einsparungsziele bis 2030 zu erfüllen.

Unsere Produktionsanlagen in Marl werden verfahrensbedingt größtenteils mit Dampf als Energieträger und mit elektrischer Energie versorgt. Aufgrund der im Berichtszeitraum gestiegenen Produktionszahlen konnten wir den gesamten Energieeinsatz nach Anstiegen in den vergangenen Jahren absenken. Darüber hinaus wurde im November 2021 ein neuer Kreisgasverdichter in Betrieb genommen, wodurch der Stromverbrauch deutlich reduziert werden konnte.

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

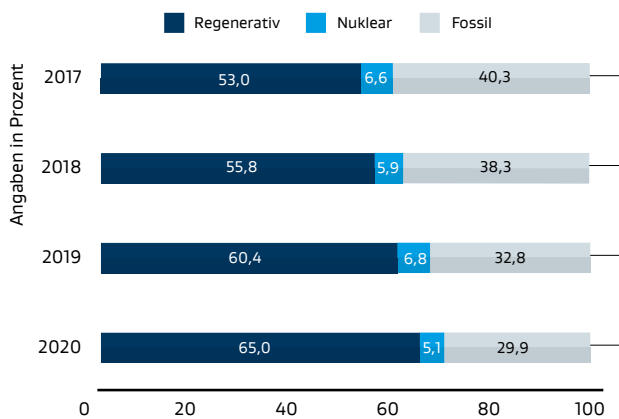


Abbildung 48: Strom-Mix aus externem Bezug 2020



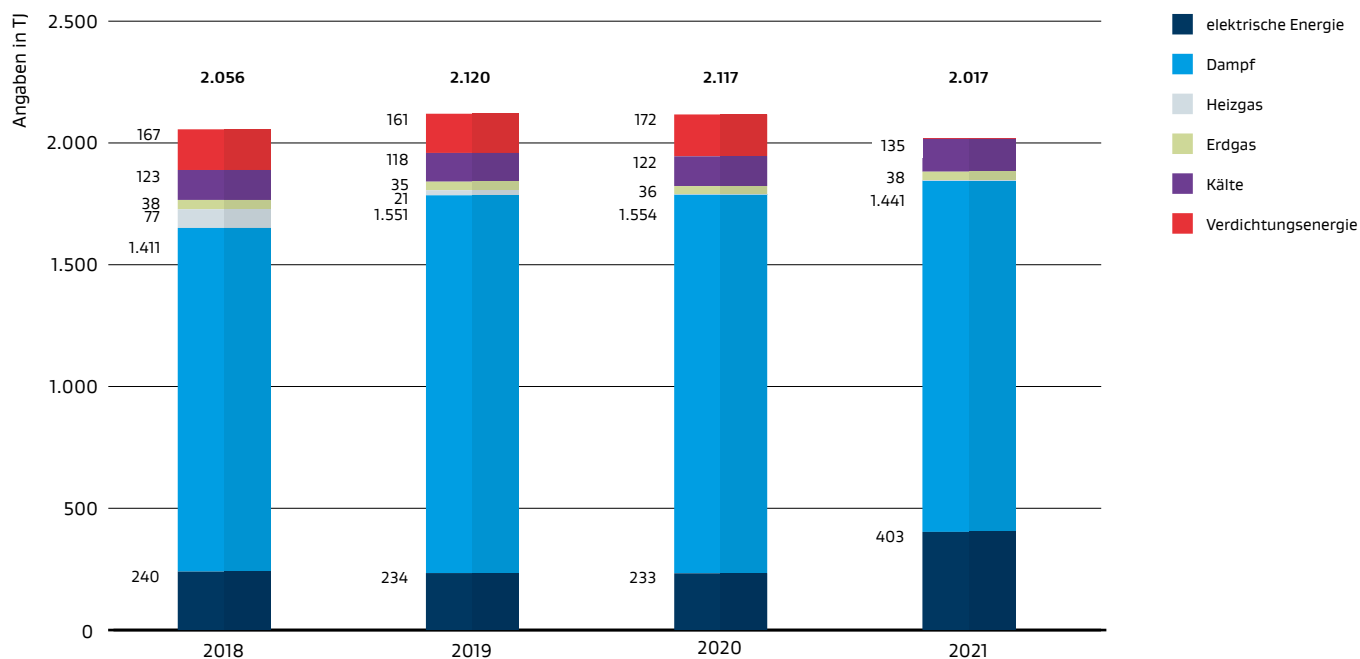


Abbildung 49: Eingesetzte Energieträger

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

Die gute Auslastung der Anlagen spiegelt sich auch im spezifischen Energieeinsatz wider. Gegenüber den Vorjahren konnte dieser deutlich auf 2,77 GJ/t gesenkt werden.

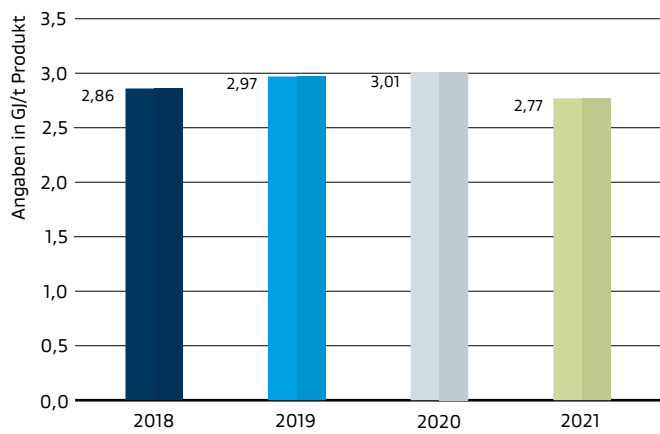


Abbildung 50: Spezifischer Energieeinsatz

## 5.6 Luft

Die Gesamtemission aller Fabriken sank im Vergleich zum Vorjahr deutlich auf 40.410 kg (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 Stickoxidwerte halten sich auf einem ähnlichen Niveau wie in den Vorjahren, ebenso die Schwefeloxide.

Kohlendioxid ist traditionell verfahrensbedingt unsere größte Emissionsquelle. Hauptemittent ist im Berichtszeitraum mit einem Anteil von durchschnittlich 85% die Ethylenoxid-Fabrik. Das CO<sub>2</sub>-haltige Abgas unserer EO-Fabrik wird einem CO<sub>2</sub>-Produzenten zur Verfügung gestellt, der daraus Rein-CO<sub>2</sub> u.a. für die Getränkeindustrie herstellt. In den vergangenen Jahren konnten wir dadurch unsere

Direktemissionen um ca. 70 bis 85% verringern. Allerdings ist die Weitergabe im EU-ETS nicht als Minderung anrechenbar, da das weitergegebene CO<sub>2</sub> am Ende über die Endverwendung wieder an die Atmosphäre abgegeben wird. Hier unterliegt Sasol den Regelungen, die sich aus dem europäischen Emissionshandel ergeben.

Aus bilanzieller Sicht aber wird das CO<sub>2</sub> an eine Dritte Partei weitergegeben und verlässt damit das Unternehmen. Der verbleibende Teil führt zu spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 10,29 kg pro Tonne Produkt.

Die Absenkung der indirekten Emissionen ist auf den vermehrten Einsatz von Gas anstelle von Kohle zur Erzeugung von Dampf und Utilities im Chemiepark zurückzuführen.

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

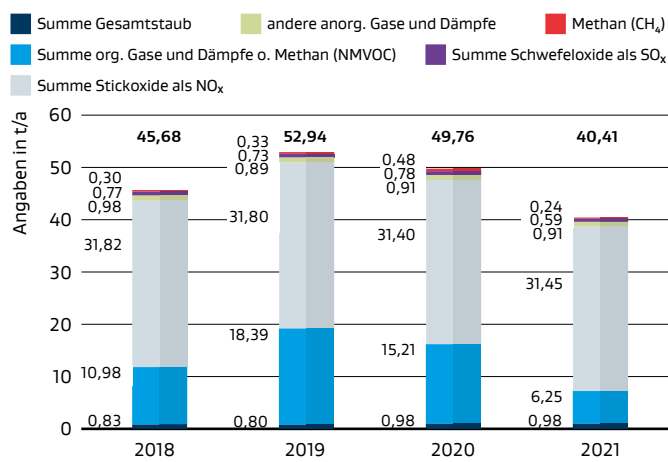


Abbildung 51: Emissionen in die Luft

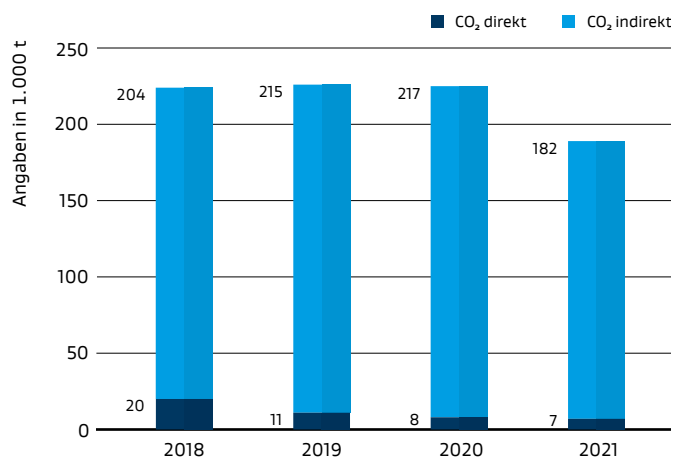


Abbildung 52: CO<sub>2</sub>-Emissionen



\*PM10: Die als Feinstaub PM10 bezeichnete Staubfraktion enthält 50% 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% 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: www.umweltbundesamt.at)

Die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-V über fluoridierte Treibhausgase) ermittelte Menge an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, die durch den Einsatz unterschiedlicher Kältemittel in unseren Kälteanlagen entsteht, ist mit der Jahresmenge von knapp 23 t gegenüber der direkt emittierten CO<sub>2</sub>-Menge verschwindend gering.

Die jährlich ganzheitlich zu erklärenden Treibhausgas-Gesamtemissionen gemäß der EMAS-Verordnung umfassen die Emissionen von CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFKW, PFC, NF<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub>. Sie werden definiert in CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Für die genannten Treibhausgase werden die Emissionswerte geprüft bzw. ermittelt. Neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), mit einem Anteil von über 99,9%, sind marginale Mengen Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) über Kälteanlagen, umgerechnet in GWP, berücksichtigt. Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) ist am Sasol-Standort Marl nicht existent. Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (Distickstoffmonoxid, N<sub>2</sub>O) und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>) sind ebenfalls nicht relevant. Die Mengen an Lachgas, welche bei Verbrennungsprozessen entstehen, werden unter NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub> in den Emissionsbilanzen aufgeführt.

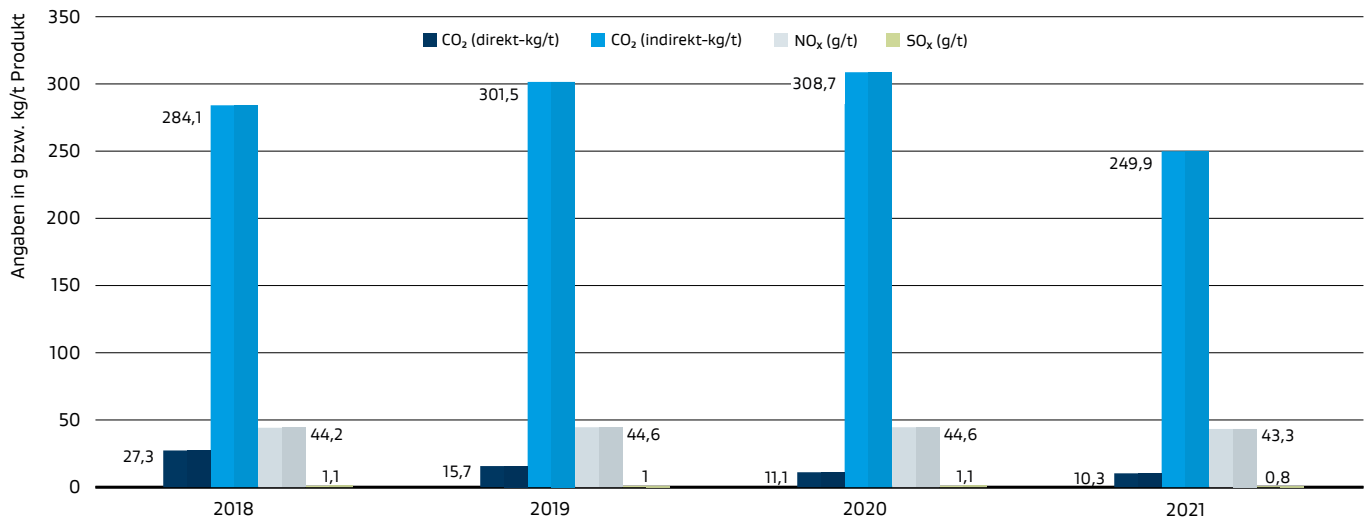


Abbildung 53: Spezifische Luftemissionen

## 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 km<sup>2</sup> – sind die Sasol zugerechneten Flächen seit 2007 unverändert: Sasol verfügt über insgesamt 156.655 m<sup>2</sup> Fläche (davon 86% versiegelt – Baufelder gemäß Erbpachtvertrag), die an das Oberflächen- bzw. Regenwasserkanalnetz angeschlossen sind.

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

Für die Flächen der Sasol ergeben sich unverändert zu den Vorjahren folgende Werte (in 1.000 m<sup>2</sup>):

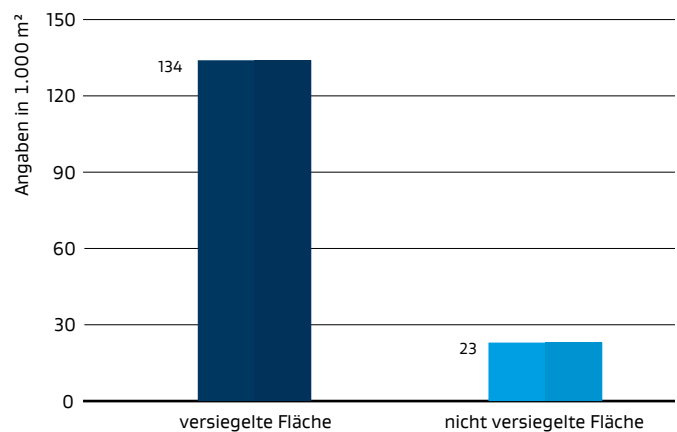


Abbildung 54: Flächenverbrauch

## 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 in 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.

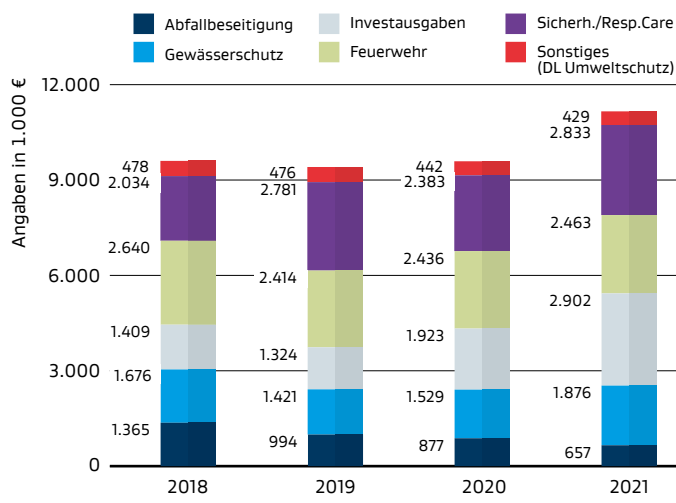


Abbildung 55: Ausgaben Umweltbereich

## 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 D 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 Anhanges 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, 14. Juni 2022

Dr. Rainer Sommer  
Umweltgutachter



## 6.2 EMAS-Urkunde

**URKUNDE**



**EMAS**  
GEPRÜFTES  
UMWELTMANAGEMENT

Sasol Germany GmbH

Standorte  
Anckelmannsplatz 1, 20537 Hamburg  
Fritz-Staiger-Straße 15, 25541 Brunsbüttel  
Paul-Baumann-Straße 1, 45772 Marl


Register-Nr.: DE-131-00047

Ersteintragung am  
02. Juni 2009


Diese Urkunde ist gültig bis  
04. April 2024.

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


Hamburg, 27. Juli 2021  
HANDELSKAMMER HAMBURG



**HK** Handelskammer  
Hamburg



Prof. Norbert Aust  
Präsident



Dr. Malte Heyne  
Hauptgeschäftsführer

## 6.3 Abkürzungsverzeichnis

<b>a</b>	annus, lateinisch für „Jahr“	<b>m<sup>3</sup></b>	Kubikmeter
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	Aluminiumoxid	<b>MWh</b>	Megawattstunde
<b>AVV</b>	Abfallverzeichnis-Verordnung	<b>N<sub>2</sub>O</b>	Distickstoffmonoxid/Lachgas
<b>AwSV</b>	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	<b>NatSchG</b>	Naturschutzgesetz
<b>BEBC</b>	Bio Energie Brunsbüttel Contracting	<b>NF<sub>3</sub></b>	Stickstofftrifluorid
<b>BetrSichV</b>	Betriebssicherheitsverordnung	<b>NFA</b>	Native Fettalkohol Anlage
<b>BImSchG</b>	Bundes-Immissionsgesetz	<b>NMVOG</b>	Summe organischer Gase und Dämpfe ohne Methan
<b>BK</b>	Brennstoffkomponente	<b>NO<sub>2</sub></b>	Stickstoffdioxid
<b>C</b>	Kohlenstoff	<b>NO<sub>x</sub></b>	Stickoxide
<b>CH<sub>4</sub></b>	Methan	<b>PFC</b>	per- und polyfluorierte Chemikalien
<b>CO</b>	Kohlenmonoxid	<b>PM10</b>	Feinstaubfraktion
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid	<b>PM2,5</b>	Feinstaubfraktion
<b>CSB</b>	Chemischer Sauerstoffbedarf	<b>PRTR</b>	Pollutant Release and Transfer Register (Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister)
<b>EMAS III</b>	Novellierte EG-Öko-Audit-Verordnung Nr. 1221/2009 EMAS: englische Abkürzung für „Eco-Management and Audit Scheme“	<b>RCR/RC-Rate</b>	Recordable Case Rate (Unfallrate)
<b>EO</b>	Ethylenoxid	<b>SF<sub>6</sub></b>	Schwefelhexafluorid
<b>EU-ETS</b>	Europäischer Emissionshandel	<b>SHE</b>	Safety, Health and Environment (Sicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt)
<b>F-Gas-V</b>	EU-Verordnung über fluorierte Treibhausgase	<b>SO<sub>2</sub></b>	Schwefeldioxid
<b>GewAbfV</b>	Gewerbeabfallverordnung	<b>SO<sub>3</sub></b>	Schwefeltrioxid
<b>GJ</b>	Gigajoule	<b>SO<sub>x</sub></b>	Schwefeloxide
<b>GWP</b>	Global Warming Potential (Treibhauspotential)	<b>SRS</b>	Stürzen, Rutschen oder Stolpern
<b>ha</b>	Hektar	<b>t</b>	Tonne
<b>HFKW</b>	teilfluoriert Kohlenwasserstoffe	<b>TA Luft</b>	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
<b>kg</b>	Kilogramm	<b>TJ</b>	Terajoule
<b>KrWG</b>	Kreislaufwirtschaftsgesetz	<b>TOC</b>	Total Organic Carbon (gesamter organischer Kohlenstoff)
<b>kt</b>	Kilotonne	<b>V</b>	Volt
<b>kV</b>	Kilovolt	<b>VE-Wasser</b>	Vollentsalztes Wasser
<b>kWh</b>	Kilowattstunde	<b>WHG</b>	Wasserhaushaltsgesetz
<b>LAB</b>	Lineares Alkylbenzol		
<b>LNatSchG</b>	Landesnaturenschutzgesetz		

### Fotonachweis:

Titelfoto: Floydine - stock.adobe.com, S. 8: Romolo Tavani - stock.adobe.com, S. 11: Susanne - stock.adobe.com, S. 23: 安琦 王 - stock.adobe.com, S. 39: hankimage9 - 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](http://www.sasolgermany.de)  
[www.sasol.com](http://www.sasol.com)



SASOL



MIX  
Papier aus verantwortungsvollen Quellen  
FSC® C022647



**klimaneutral**  
natureOffice.com | DE-228-561729  
**gedruckt**

