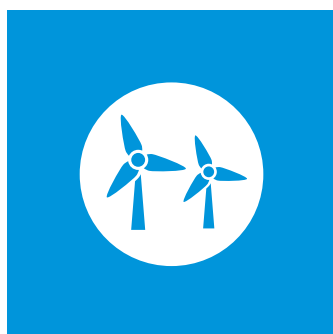


Umwelterklärung 2022

Mit den Daten bis 2021



Inhalt



1 Vorwort.....	5
------------------	---

2 Wer wir sind	6
------------------------	---

2.1	Entsorgungsgebiete und Standorte	7
2.2	Gesellschafterstruktur und Aufbauorganisation.....	9
2.3	Qualitäts- und Umweltpolitik und Integriertes Managementsystem....	10
2.4	Unternehmerisches Umfeld	13
2.4.1	Organisatorischer Kontext.....	13
2.4.2	Stakeholder	14
2.5	Nachhaltigkeit.....	16

3 Wasser.....	18
-----------------	----

3.1	Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	18
3.2	Umwelleistung und Umweltauswirkungen	19
3.2.1	Strategische Entwicklung der weitergehenden Abwasserreinigung in Bremen.....	19
3.2.2	Niederschlagswasserbehandlung	19
3.2.3	Klimaangepasste Stadtentwässerung.....	20
3.2.4	Mischwasserbehandlung.....	21
3.2.5	Abwasserableitung.....	22
3.2.6	Indirekteinleiterüberwachung.....	24
3.2.7	Reinigungsleistung der Kläranlagen	25
3.2.8	Trinkwasserverbrauch	27
3.3	Umweltprogramm Wasser – Ziele und Maßnahmen	28

4 Energie	32
-------------------	----

4.1	Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	32
4.2	Umwelleistung und Umweltauswirkungen	32
4.2.1	Energieverbrauch	32
4.2.2	Strom	34
4.2.3	Treibstoffe	35
4.2.4	Wärmebilanz	36
4.3	Umweltprogramm Energie – Ziele und Maßnahmen.....	37

5 Emissionen	38
----------------------	----

5.1	Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	38
5.2	Umwelleistung und Umweltauswirkungen	39
5.2.1	Gesamtemissionen an Treibhausgasen	39
5.2.2	Treibhausgas-Bilanzierungsrahmen und Umrechnungsfaktoren	40
5.2.3	Reduktion von Treibhausgasen durch aktive Maßnahmen	41
5.2.4	Geruch.....	43
5.2.5	Weitere Emissionen.....	44
5.3	Umweltprogramm Emissionen – Ziele und Maßnahmen.....	44



6 | Biologische Vielfalt..... 46

- 6.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen 46
- 6.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen 46
 - 6.2.1 Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt..... 46
 - 6.2.2 Klärschlammdeponie Edewechterdamm..... 47
 - 6.2.3 Projekte zur Förderung der biologischen Vielfalt im Unternehmen..... 48
- 6.3 Umweltprogramm Biologische Vielfalt – Ziele und Maßnahmen..... 50



7 | Abfall..... 52

- 7.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen 52
- 7.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen 52
 - 7.2.1 Abfallaufkommen 52
 - 7.2.2 Klärschlamm Entsorgung..... 54
- 7.3 Umweltprogramm Abfall – Ziele und Maßnahmen 55



8 | Stoffeinsatz 56

- 8.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen 56
- 8.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen 56
- 8.3 Umweltprogramm Stoffeinsatz – Ziele und Maßnahmen..... 57



9 | Standortbeschreibungen und Umweltkennzahlen 58

- 9.1 Kläranlage Seehausen 58
- 9.2 Kläranlage Farge..... 62
- 9.3 Betriebshof Pumpwerk Findorff..... 65
- 9.4 Klärschlammdeponie Edewechterdamm..... 67
- 9.5 Verwaltung Birkenfelsstraße 5 69

10 | Abkürzungsverzeichnis / Glossar..... 70

11 | Ansprechpartner*innen 71

12 | Gültigkeitserklärung 72

1 | Vorwort

Im April dieses Jahres hat der Bremer Bürgermeister Dr. Andreas Bovenschulte unseren Betriebshof Bayernstraße besucht, um den Kolleg*innen des Kanalbetriebs Danke zu sagen: Danke für das Engagement und die Aufrechterhaltung der „kritischen Infrastruktur“ zur Abwasserentsorgung während der Corona-Pandemie und ein besonderer Dank für die spontane Hilfeleistung unserer Spülwagenfahrer*innen nach der Flutkatastrophe in Euskirchen.

Die Herausforderungen durch Krieg, Corona und Klimakrise werden leider nicht weniger und betreffen auch die Stadtentwässerung. Durch die nachhaltige Ausrichtung des Unternehmens sehen wir uns für die Zukunft gut aufgestellt. Unsere Mitarbeiter*innen ermutigen wir zu nachhaltigem Engagement. 2021 haben wir unser hanseWasser Nachhaltigkeitsverständnis formuliert, das in dieser Umwelterklärung nachzulesen ist. Dies gibt Orientierung für die Unternehmensführung. Für die hanseWasser sind Vielfalt und Gleichberechtigung selbstverständlich. Deshalb haben wir dieses Jahr die Charta der Vielfalt unterzeichnet. Wir möchten, dass sich alle Mitarbeiter*innen motiviert fühlen und ihre Jobs bei hanseWasser gut und gerne machen. Voraussetzung hierfür ist eine Unternehmenskultur, in der

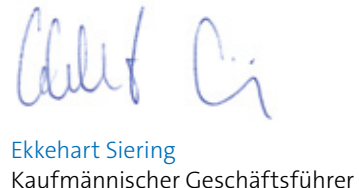
sich jede*r wohl und willkommen fühlt und Chancengleichheit besteht. Um unsere Nachhaltigkeitsaktivitäten noch besser mit EMAS zu verknüpfen, beteiligt sich hanseWasser als eines von fünf Pilotunternehmen an dem vom Bundesumweltministerium geförderten Projekt „EMAS+Nachhaltigkeit“.

Bei der Erreichung unserer Umweltziele waren wir 2021 sehr erfolgreich: Die Energieeffizienz der Kläranlage Seehausen konnte noch einmal um 8 Prozent verbessert werden. Die regenerative Eigenstromerzeugung aus Klärgas, Wind und Photovoltaik und die Energieeffizienzsteigerung bilden die Grundlage für die jetzt seit sieben Jahren bestehende Klimaneutralität des Unternehmens. Gleichzeitig wurden nahezu alle Zielwerte der Abwasserreinigung erreicht.

Besonders gefreut hat uns die Auszeichnung mit dem Deutschen Umweltmanagement-Preis 2021 in der Kategorie „Beste EMAS-Umwelterklärung“. Das ist für uns Ansporn, nicht nachzulassen. Über den Stand der Umweltleistung und das aktuelle Umweltprogramm berichten wir ausführlich in dieser Umwelterklärung 2022. Dabei wünschen wir ihnen interessante Einblicke.



Jörg Broll-Bickhardt
Technischer Geschäftsführer



Ekkehart Siering
Kaufmännischer Geschäftsführer



2 | Wer wir sind

Wir klären das: hanseWasser ist das Abwasserunternehmen für Bremen und die Region. Wir sichern eine wirtschaftliche Abwasserreinigung und übernehmen Verantwortung für Mensch, Umwelt und Gesellschaft. Vor dem Hintergrund einer über 100-jährigen Abwasserhistorie verstehen wir uns als Teil der stadtbremischen Gesellschaft und Partner der Freien Hansestadt Bremen.

Als Kooperationsmodell betreiben wir seit 1999 mit rund 400 Mitarbeiter*innen das 2.300 Kilometer lange Bremer Kanalnetz und sichern mit zwei Kläranlagen in Seehausen und Farge einen wirtschaftlichen und umweltgerechten Reinigungsprozess für jährlich rund 50 Millionen Kubikmeter Abwasser aus Bremen, den Nachbargemeinden sowie für Industrie- und Gewerbekunden.

Durch umfangreiche Klimaschutzaktivitäten – wie der energetischen Optimierung des Kläranlagenbetriebs, dem Betrieb einer 2 MW Windenergieanlage und der Installation modernerer Blockheizkraftwerke – arbeitet das gesamte Unternehmen seit 2015 klimaneutral.

Um auch langfristig den wachsenden Anforderungen der Abwasserbeseitigung gerecht zu werden, investieren wir jährlich 35 bis 38 Millionen Euro in Instandhaltung, Sanierung und Erweiterung der Bremer Abwasseranlagen. Hierfür verfolgt hanseWasser eine nachhaltige, ganzheitliche Strategie, die den störungsfreien Betrieb, den Werterhalt der Anlagen und die Wirtschaftlichkeit der Abwasserreinigung genauso in den Mittelpunkt stellt wie den Umwelt- und Klimaschutz. Mit diesem Vorgehen ist hanseWasser ein Vorbild in der Abwasserbranche. Unsere Mitarbeiter*innen sind überregional gefragte Referent*innen auf Fachtagungen und -kongressen.

Die Beziehung zu unseren Mitarbeiter*innen gestalten wir nachhaltig. Dazu zählen wir auf Nachwuchsförderung, Wissenstransfer, Entwicklungsmöglichkeiten bei fairer Bezahlung und eine ausgeglichene Work-Life-Balance.

Für eine zukunftsfähige Abwasserreinigung setzen wir uns mit neuen Herausforderungen wie Mikroplastik und Spurenstoffen auseinander.

Wir sind ein transparentes Unternehmen: Wir suchen den Dialog mit unseren Mitarbeiter*innen, den Bürger*innen, den Aufsichtsbehörden und gesellschaftlichen Gruppen. Themen des Umweltschutzes sowie die Umweltbildung von Kindern und Jugendlichen sind uns wichtig und werden entsprechend gefördert. Wir sind offen für Fragen und Verbesserungsvorschläge, um unsere Leistungen kontinuierlich zu verbessern.

Als Unternehmen übernehmen wir Verantwortung für den Standort Bremen. Zukunftssicherung und Nachhaltigkeit für Bremen und die Region sind wichtige strategische Unternehmensziele, die sich in vielen unserer Prozesse bereits wiederfinden.

Seit 2020 kommunizieren wir in einem Nachhaltigkeitsbericht transparent über unsere ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Verantwortung.

Für hanseWasser ist das Thema Nachhaltigkeit eine wichtige Managementaufgabe, mit einem gemeinsamen Nachhaltigkeitsverständnis sowie strategischen und operativen Zielen, die kontinuierlich geprüft und bewertet werden. Unsere Vision lautet: Wir denken und handeln ganzheitlich – für ein gesundes Bremen.

2.1 Entsorgungsgebiete und Standorte

Für die Stadt Bremen haben wir uns verpflichtet, jederzeit die Entsorgungssicherheit zu garantieren. Grundlage hierfür sind die langfristigen Leistungsverträge mit der Stadt Bremen.

Das Bremer Entwässerungssystem ist in zwei getrennte Gebiete unterteilt, die den Einzugsgebieten der beiden Großkläranlagen Seehausen und Farge entsprechen. Die Ableitung des Abwassers erfolgt überwiegend über Freigefällekanäle: im Stadtzentrum und in den älteren Stadtteilen über Mischwasserkanäle und in den neueren Stadtteilen im Trennsystem über separate Schmutz- und Regenwasserkanäle.

In den beiden Kläranlagen Seehausen und Farge werden jährlich insgesamt 50 Mio. m³ Abwasser gereinigt. Diese Menge setzt sich im Wesentlichen zusammen aus dem Schmutz- und Niederschlagswasser aus Bremen und dem Schmutzwasser aus den Nachbargemeinden.

Die im Mischsystem kanalisierte Fläche im Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen umfasst ca. 3.900 ha, im Einzugsgebiet der Kläranlage Farge ca. 330 ha. Dazu kommen für beide Einzugsgebiete noch insgesamt ca. 6.000 ha im Trennsystem. Neben der Ableitung und Reinigung der stadtbremischen Abwässer wird auch Schmutzwasser aus den niedersächsischen Nachbargemeinden (benannt in der Karte auf der folgenden Seite) in das bremische Kanalnetz übernommen und in den Kläranlagen Bremen-Seehausen und Bremen-Farge gereinigt.

Außerdem übernimmt hanseWasser die öffentlich-rechtlichen Aufgaben der Stadtentwässerung im Überseehafengebiet in Bremerhaven; dieses Gebiet gehört zur Stadtgemeinde Bremen und ist damit Bestandteil des bremischen Kanalnetzes. Die Entwässerung erfolgt dort zu 100% im Trennsystem. Während das Niederschlagswasser im Wesentlichen direkt in die Wesermündung geleitet wird, erfolgt die Ableitung des Schmutzwassers über die Bremerhavener Kläranlagen.

Für die Umwelterklärung sind die mit Personal besetzten Betriebsstandorte von hanseWasser Gegenstand der Betrachtung.

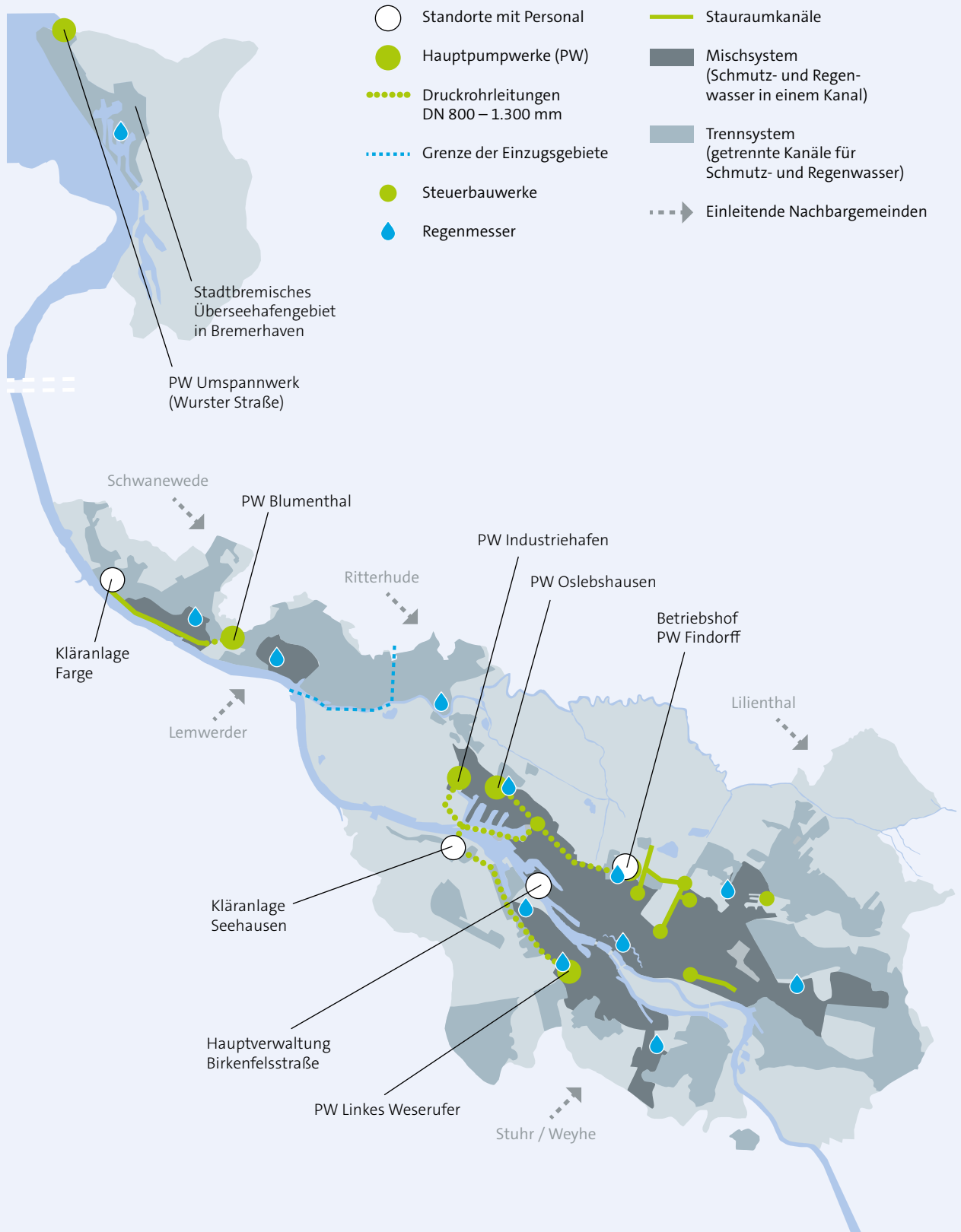
Die Betriebsstandorte sind

- Kläranlage Seehausen
- Kläranlage Farge
- Betriebshof Pumpwerk Findorff (Netzbetrieb)
- Klärschlammdeponie Edewechterdamm
- Hauptverwaltung Birkenfelsstraße 5

Darüber hinaus werden alle infrastrukturellen Einrichtungen zusammenfassend über den Kanalnetz- und Pumpwerksbetrieb berücksichtigt. In Kapitel 9.1 bis 9.5 sind die Standorte beschrieben sowie die relevanten Umweltkennzahlen detailliert dargestellt.

Eine Gesamtübersicht der Standorte und wesentlicher Abwasseranlagen ist in der folgenden Karte dargestellt.

Entwässerungsgebiete und wesentliche Abwasseranlagen der hanseWasser



2.2 Gesellschafterstruktur und Aufbauorganisation

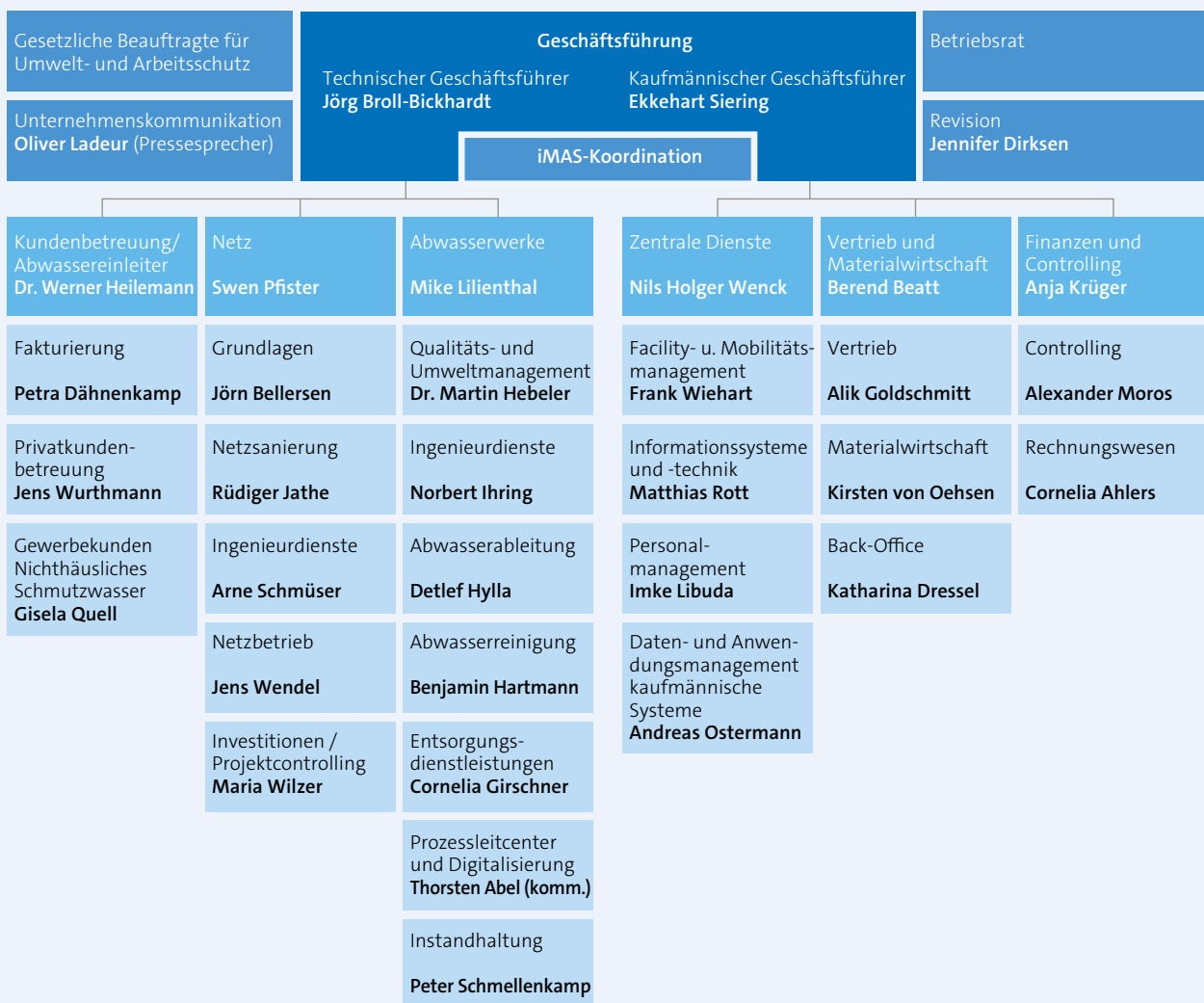
Die hanseWasser Bremen GmbH ist auf dem Abwassermarkt tätig. Mit dem Vertrag vom 21.12.1998 und der Beleihung für einen Großteil der hoheitlichen Aufgaben ist die Gesellschaft für wesentliche Aufgaben der Abwasserentsorgung in der Freien Hansestadt Bremen zuständig. Darüber hinaus übernimmt hanseWasser im Rahmen von Verträgen zwischen der Freien Hansestadt Bremen und Nachbargemeinden deren Abwasser zur Reinigung und bietet Abwasserdienstleistungen sowie verschiedene entsorgungswirtschaftliche und planerische Leistungen am Markt an. An der hanseWasser Bremen GmbH sind seit dem 1.1.1999 die Hansewasser Ver- und Entsorgungs-GmbH (HVE) mit 74,9% und die Freie Hansestadt Bremen mit 25,1% beteiligt.

Die hanseWasser Bremen GmbH ist als funktionale Stab-/Linienorganisation aufgebaut und wird von zwei Geschäftsführern geleitet. In der zweiten Führungsebene wird das Unternehmen, wie im Organigramm dargestellt, in sechs Bereiche untergliedert:

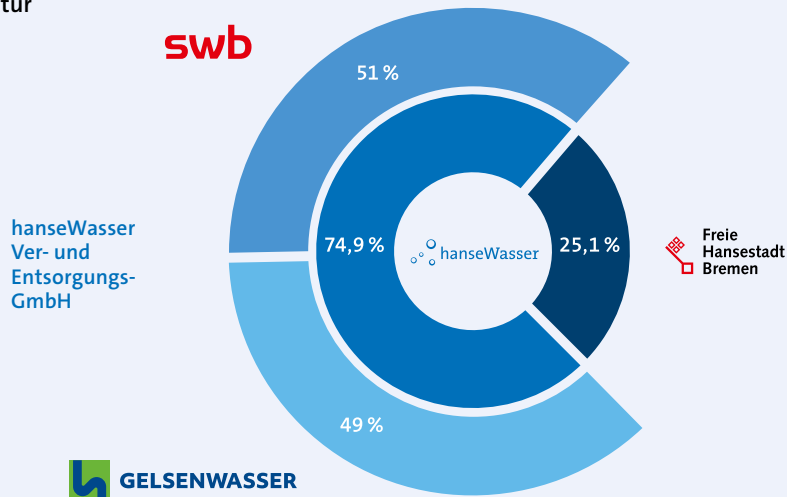
- Kundenbetreuung / Abwassereinleiter (KB)
- Netz (N)
- Abwasserwerke (W)
- Zentrale Dienste (ZD)
- Vertrieb und Materialwirtschaft (VM)
- Finanzen und Controlling (FC)

Zum 31.12.2021 waren insgesamt 405 Mitarbeiter*innen (inklusive Auszubildende) bei hanseWasser Bremen GmbH beschäftigt.

Organigramm der hanseWasser Bremen GmbH (Stand: Mai 2022)



Gesellschafterstruktur



2.3 Qualitäts- und Umweltpolitik und Integriertes Managementsystem

Wir verstehen unser Integriertes Managementsystem als Zusammenspiel der verschiedenen Zertifizierungen zu Umwelt, Qualität sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz. Das System hat sich seit der ersten Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb im Jahr 1999 kontinuierlich weiterentwickelt. Das bewährte Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem wurde mit der Erstzertifizierung des Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagements nach OHSAS 18001 im Jahr 2016 erweitert. Im Jahr 2020 ist diese Zertifizierung durch die ISO 45001 ersetzt worden. Zur Beschreibung des Gesamtsystems nutzt hanseWasser den Begriff „Integriertes Managementsystem (iMAS)“. Über eine unternehmensweite webserver-basierte Plattform steht das Managementsystem allen Mitarbeiter*innen zur Verfügung.

Wir haben eine Qualitäts-, Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzpolitik definiert, die die grundsätzlichen Leitplanken für die Zieldefinitionen der Bereiche bildet. Über unser Zielkartensystem in Verbindung mit einem leistungsbezogenen Entgeltsystem werden die Ziele und deren Gewichtung jährlich für alle Organisationseinheiten definiert, unterjährig gesteuert, bewertet und honoriert.

Umweltmanagement

Das integrierte Managementsystem ist ein Führungsinstrument; entsprechend haben die Führungskräfte die Gesamtverantwortung für ihre Teilsysteme. Sie werden dabei durch die sogenannten iMAS-Beauftragten und durch weitere Beauftragte unterstützt. Die iMAS-Beauftragten sind Mitarbeiter*innen in den verschiedenen Bereichen, die neben ihren fachlichen Aufgaben für die Steuerung des integrierten Managementsystems bestellt sind. Jährlich werden von den iMAS-Beauftragten und internen Auditor*innen Umweltbetriebsprüfungen /interne Audits in den Bereichen durchgeführt. So wird z. B. durch die Einsichtnahme in Verfahrensanweisungen, Schulungspläne und Funktionsbeschreibungen sowie über die Durchführung von Anlagenbegehungen die Erfüllung

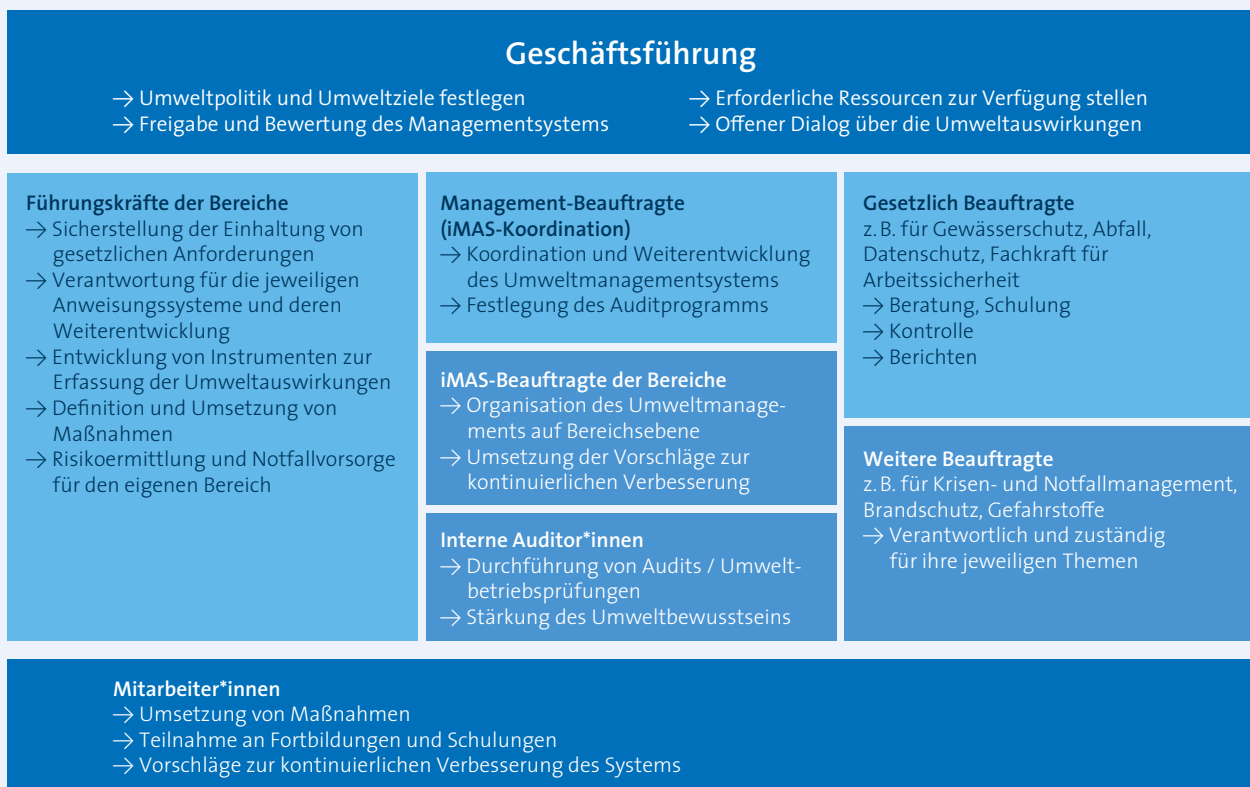
der gesetzlichen Anforderungen geprüft. 2022 wurden 39 interne Audits von den iMAS-Beauftragten und internen Auditor*innen durchgeführt. Über die Managementreviews in den Bereichen werden die Ergebnisse an die Führungskräfte und die Geschäftsführung berichtet und durch sie bewertet. Die Koordination und Weiterentwicklung des Gesamtsystems erfolgt bereichsübergreifend durch die Managementbeauftragten (iMAS-Koordination).

Für das Krisen- und Notfallmanagement des Unternehmens gibt es eine Stabsorganisation aus einem Notfallstab und mehreren Operativstäben. Die Aktivierung der Stäbe erfolgt durch das Prozessleitcenter auf der Kläranlage Seehausen. Das Prozessleitcenter ist rund um die Uhr mit Personal besetzt und dient als zentrale Meldestelle für alle Betriebsstörungen und etwaige Notfälle. Nach der Aktivierung übernimmt der Notfallstab die Weisungsbefugnis für alle Mitarbeiter*innen und Ressourcen der Gesellschaft. Somit ist jederzeit sichergestellt, dass auf schwerwiegende Betriebsstörungen oder Notfälle umgehend reagiert werden kann. Gesteuert wird das Krisen- und Notfallmanagement von einer Beauftragten, die regelmäßige Übungen für alle Stabsbesetzungen organisiert.

Seit Anfang März 2020 gibt es spezielle Gremien für die innerbetriebliche Bewältigung der Corona-Pandemie: Der Sonderführungskreis entscheidet über die notwendigen Schutz- und Hygienemaßnahmen. Die Arbeitsschutzausschuss Corona AG bereitet Entscheidungsgrundlagen für den Sonderführungskreis vor und setzt die getroffenen Beschlüsse um. Eine Corona-Auskunfts- und Meldestelle steht den Mitarbeiter*innen als Anlaufpunkt zur Verfügung. Das Schutz- und Hygienekonzept wird als Verfahrensanweisung im iMAS kontinuierlich aktualisiert und kommuniziert.

Im Rahmen des iMAS berichten die gesetzlich Beauftragten direkt an die Geschäftsführung. Unser Management-

Umweltmanagement im Rahmen des integrierten Managementsystems (iMAS)



system wird von unseren Mitarbeiter*innen durch die Umsetzung der Maßnahmen des iMAS gelebt. Zudem tragen sie durch Verbesserungsvorschläge zur Weiterentwicklung bei.

Die Rechtskonformität unseres Handelns sichern wir durch verschiedene Instrumente ab. Die behördlichen Genehmigungen und Auflagen sind im iMAS-System hinterlegt und damit für alle Mitarbeiter*innen einsehbar. Die geltenden Auflagen aus Erlaubnissen und Genehmigungen sind in anlagenspezifischen Checklisten zusammengefasst. Die relevanten Gesetze und Verordnungen finden sich im regelmäßig aktualisierten Rechtskataster wieder. Im Rahmen eines jährlichen Rechtsreviews werden den Führungskräften darüber hinaus die rechtlichen Änderungen und deren Auswirkungen erläutert. Im Bereichs-Management-Review werden diese durch sie bewertet.

Auf unserer Unternehmenszielkarte sind die EMAS-Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele auf der höchsten Ebene verankert und somit für alle Mitarbeiter*innen verbindlich. Die seit 2018 zusätzlich auf der Unternehmenszielkarte aufgeführten Umweltziele nach EMAS wurden auch in 2022 wieder aktualisiert. Neben den Themen "Roadmap Weitergehende Abwasserreinigung", nachhaltige Mobilität und Energieeffizienz wird eine Reduktion der Lachgasemission durch eine veränderte Fahrweise der Belüftung in der biologischen Reinigungsstufe auf der Kläranlage Seehausen geprüft. Der „Gesundheitsindex“ ist dort ebenso vertreten. Mitarbeiter*innen können auf freiwilliger Basis Ziele für die Stärkung der körperlichen und psychischen Gesundheit

mit ihren Vorgesetzten vereinbaren, die bei Erreichung am Jahresende prämiert werden.

Mit unserem aktuellen Unternehmensleitbild haben wir unsere Geschäftspolitik auf umweltverträgliche Prozesse und nachhaltige Mitarbeiterentwicklung ausgerichtet.

Unsere Qualitäts-, Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzleistung wird im Wesentlichen durch folgende Prozesse erbracht:

Kundenbetreuung / Abwassereinleiter

Die Kundenbeziehungen zwischen der hanseWasser und den Bremer Bürger*innen unterliegen in weiten Teilen gesetzlichen Vorgaben der Stadt Bremen. Wir haben damit als beliehenes Unternehmen eine besondere Verantwortung. Wir nehmen die daraus resultierende Rolle eines mit hoheitlichen Pflichten und Kompetenzen beliehenen Unternehmens besonders sorgfältig wahr. Neben der Erfüllung unserer vertragsgegenständlichen Leistungen sorgt die Aufgabe der Überwachung von Industrie- und Gewerbebetrieben zusätzlich für ein hohes Maß an Betriebssicherheit für die kommunalen Abwasseranlagen.

Abwasserableitung und Regenwasserbehandlung

Wir sind zuständig für die Abwasserableitung im öffentlichen Kanalsystem der Stadt Bremen. Dies umfasst den Bau und Betrieb des Kanalnetzes und der Abwasserpumpwerke. Die Leistungen werden in enger partnerschaftlicher Kooperation mit der Stadt Bremen erbracht. Alle Aufgaben werden nach den gesetzlichen und vertraglichen Anforderungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik

erfüllt. Zur Behandlung von verschmutztem Regenwasser aus der Trennkanalisation betreiben wir eine Vielzahl von Niederschlagswasserklärbecken. Der Anlagenbestand orientiert sich an den in der Fachwelt bewährten Standards, insbesondere dem Regelwerk der DWA. Durch den optimierten Betrieb der Pumpwerke, der Steuerbauwerke, Speicherkanäle und Regenbecken wird die Mischwasserentlastung in die Gewässer im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigungen und vertraglichen Regelungen minimiert.

Abwasserreinigung und Reststoffentsorgung

Unsere Zielsetzung ist es, durch einen stabilen Reinigungsprozess die in den wasserrechtlichen Erlaubnissen festgelegten Anforderungen sicher und dauerhaft einzuhalten sowie die Ablaufkonzentrationen, entsprechend der vertraglichen Standards, gering zu halten. Hierfür unterhalten wir leistungsfähige Anlagen zur Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung. Zur Qualitätssicherung ist uns die permanente Kontrolle des Abwasserreinigungsprozesses wichtig. Deshalb beproben und analysieren wir täglich den Zu- und Ablauf der Kläranlagen und können so auch deren Leistungsfähigkeit bestimmen. Zur Erreichung der Klimaschutzziele wird bei Erneuerung und Betrieb der Anlagen besonders auf die Energieeffizienz geachtet.

Unsere Klärschlamm Entsorgung besteht derzeit noch aus einem Entsorgungsmix aus thermischen und stofflichen Verwertungswegen, wobei die thermische Verwertung den Hauptanteil ausmacht. Die gezielte Überwachung der Indirekteinleiter, eine kontinuierliche Qualitätsprüfung des Klärschlammes und die Teilnahme am QLA-Gütesicherungssystem stellen die nachhaltige landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm aus der Kläranlage Seehausen sicher. Zukünftig werden wir komplett auf die thermische Verwertung umstellen. Dafür hat die Hansewasser Ver- und Entsorgungs- GmbH gemeinsam mit anderen Abwasserentsorgern in der Region Nordwest die KENOW GmbH & Co. KG gegründet, um eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Bremen zu errichten und zu betreiben. Die warme Inbetriebnahme ist für Anfang 2023 vorgesehen.

Planung, Bau und Instandhaltung der Abwasseranlagen

Das Ziel der technischen Instandhaltung und Erneuerung der Abwasseranlagen ist, die Verfügbarkeit permanent zu erhalten sowie den Substanzerhalt der Anlagen sicherzustellen. Für die Kanalhaltungen des bremischen Kanalnetzes ist insbesondere die Einhaltung von Sanierungspflichten und -fristen maßgeblich. Ebenso besteht die Verantwortung für die Erstellung langfristiger Bedarfsprognosen zur Netzsanierung. Wir sind verantwortlich für die planerische und bauliche Umsetzung aller Bauprojekte des Investitionsjahresplans Netz sowie für die Projekt- und Anlagendokumentation gegenüber unserem Auftraggeber.

Durch eine regelmäßige Zustandsbewertung des Kanalnetzes und die daraus abgeleiteten Instandhaltungsmaßnahmen werden alle Störungsrisiken vermieden, die negative Auswirkungen auf die rechtlichen und leistungsvertraglichen Anforderungen sowie auf die wirtschaftlichen Zielsetzungen haben können.

Bei den Pumpwerken und Kläranlagen ist die Instandhaltung darauf ausgerichtet, die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Anlagen zu gewährleisten. Durch die regel-

mäßigen Inspektions- und Wartungsmaßnahmen wird die technische Nutzungsdauer der Anlagen verlängert, die Energieeffizienz optimiert und die Sicherheit der Anlagen gewährleistet. Auf Basis einer wiederkehrenden Zustandsbewertung erfolgen kontinuierliche und adäquate Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für die Anlagen der Abwasserförderung, Mischwasserbehandlung und Abwasserreinigung.

Kaufmännische und zentrale Unterstützungsprozesse

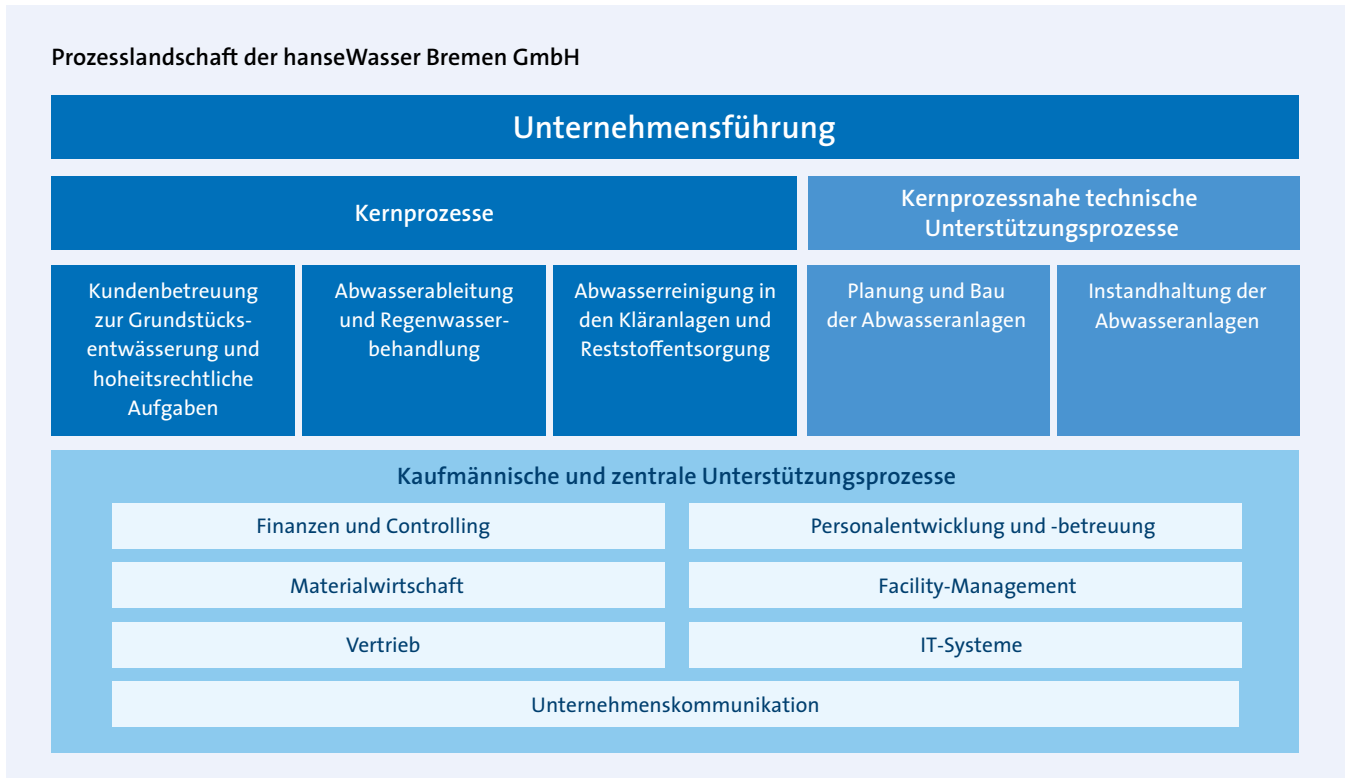
Zur Realisierung der technischen und wirtschaftlichen Anforderungen arbeiten wir in den kaufmännischen und technischen Bereichen eng zusammen. Das Ziel der kaufmännischen Funktionen ist es, optimale Beschaffungsergebnisse zu erreichen, eine effektive Infrastruktur und moderne, leistungsfördernde Arbeitsbedingungen zu gestalten sowie methodische Unterstützung bei Prozessoptimierungen zu erbringen. Wir gewährleisten die permanente Sicherstellung von ausreichender Liquidität zur Finanzierung der Investitionen und des Tagesgeschäftes unter Berücksichtigung gesetzlicher und vertraglicher Vorgaben. Diese Funktionen verstehen sich als interne Dienstleister. Sie erfüllen ihre Aufgaben effizient und auf einem hohen Qualitätsniveau.

Das Ziel der hanseWasser ist es, das leistungsvertragliche Geschäft weiterzuentwickeln und auch mit neuen Produkten und Dienstleistungen ein Wachstum zu erreichen, das einen signifikanten Beitrag zum Gesamterfolg des Unternehmens leistet. Mit nachhaltigen Umweltdienstleistungen bauen wir unser Geschäft werthaltig aus. Dafür sind wir bereit, neue Kompetenzen und Ressourcen zu erwerben und uns neuen Technologien zu öffnen.

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Wir prüfen und bewerten unsere Arbeitsabläufe und Leistungen, um uns kontinuierlich zu verbessern und die Umweltauswirkungen zu vermindern. Deshalb haben wir für alle Mitarbeiter*innen des Unternehmens ein verbindliches Qualitäts-, Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem eingeführt. Über ein zentrales Instrument für Verbesserungsvorschläge werden Ideen und Anregungen eingereicht, um den Umweltschutz zu fördern, Arbeitssicherheit und Unfallschutz zu verbessern, allerdings auch um Arbeitsabläufe zu vereinfachen oder zu beschleunigen. Darüber hinaus nutzen wir verstärkt das Intranet und einen digitalen Treffpunkt für den Austausch zwischen den Mitarbeiter*innen sowie themenbezogene Wikis für den Wissenstransfer.

Prozesslandschaft der hanseWasser Bremen GmbH



2.4 Unternehmerisches Umfeld

Wir tragen Verantwortung für unsere Mitarbeiter*innen und Kund*innen und nehmen unsere Rolle als Betreiber einer wichtigen städtischen Infrastruktur in Bremen wahr. Dabei sind wir uns der besonderen Position eines teil-

privatisierten Unternehmens bewusst, das mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben beauftragt ist. Dies zeigt sich auch in unserem unternehmerischen Umfeld.

2.4.1 Organisatorischer Kontext

Bei der Betrachtung unseres organisatorischen Kontextes unterscheiden wir das unternehmensinterne (innerer Kreis in der Abbildung) und das externe Umfeld. Beide beeinflussen das Unternehmen über bestimmte, für uns strategisch relevante Themen.

So hat beispielsweise die demografische Entwicklung, der Fachkräftemangel und das gestiegene Umweltbewusstsein in der Bevölkerung Einfluss auf unsere Unternehmenskultur und die Mitarbeiter*innen. In diesem Umfeld haben wir den Anspruch, für unsere Mitarbeiter*innen ein moderner Arbeitgeber zu sein. Wir legen Wert auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Mit flexiblen Arbeitszeiten, Gleitzeit und Teilzeit ermöglichen wir eine individuelle Gestaltung der Arbeitszeit. Gemeinsam mit 52 anderen Unternehmen und Institutionen aus dem Land Bremen erhielt hanseWasser dafür 2021 erneut das Siegel „AUSGEZEICHNET FAMILIENFREUNDLICH“.

Durch Qualifizierungsmaßnahmen und damit verbundene Entwicklungsmöglichkeiten bieten wir allen Mitarbeiter*innen eine langfristige Perspektive im Unternehmen. Sie sind der entscheidende Faktor, um die aktu-

ellen und zukünftigen Herausforderungen einer modernen Abwasserwirtschaft nachhaltig zu meistern.

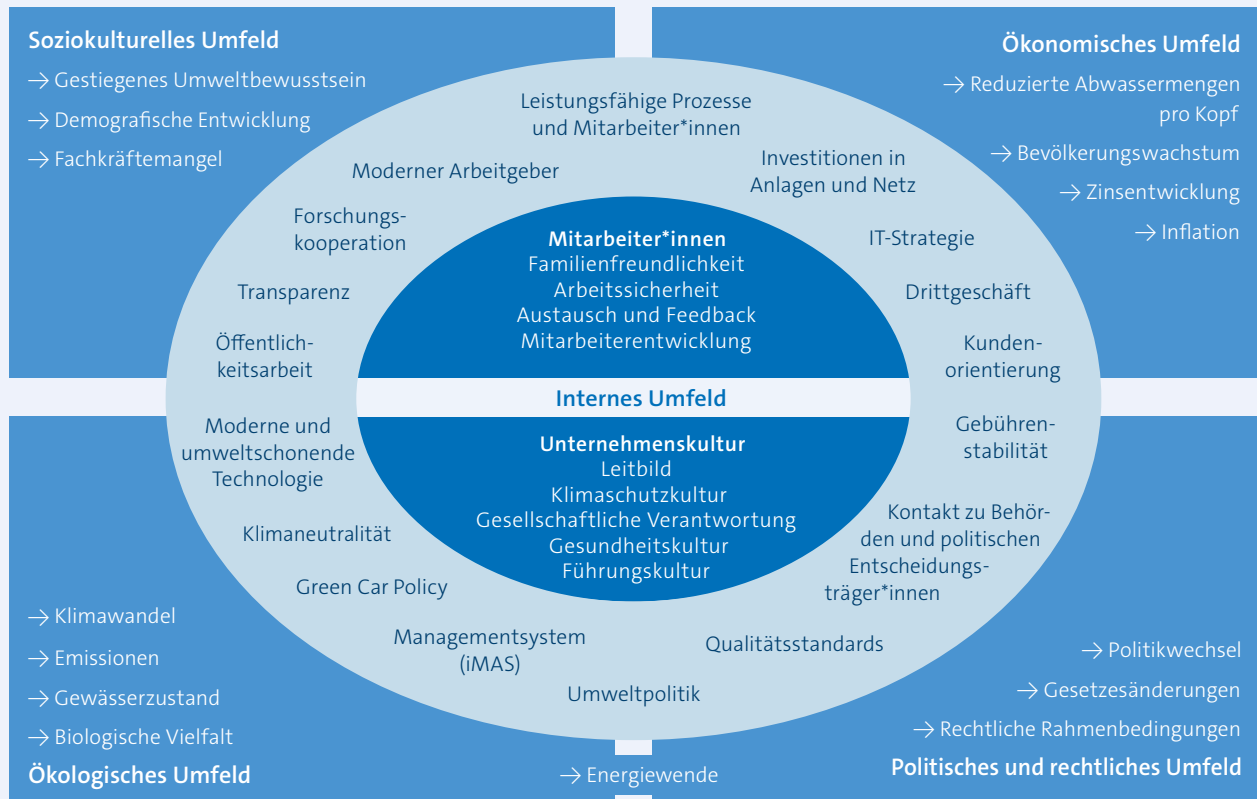
Gegenüber externen Interessengruppen und unseren Mitarbeiter*innen hat Transparenz in der Öffentlichkeitsarbeit und in der Unternehmenskultur einen hohen Stellenwert. Im Bereich des ökologischen Umfeldes ist es uns durch moderne und umweltschonende Technologien, betriebliche Optimierungen und unsere Klimaschutzkultur gelungen, seit 2015 klimaneutral zu wirtschaften. Damit unterstützen wir die umweltpolitischen Ziele Bremens und leisten einen Beitrag zur Energiewende.

Wir tragen mit dem Betrieb einer wichtigen städtischen Infrastruktur eine hohe gesellschaftliche Verantwortung und verpflichten uns, die rechtlichen Vorgaben zu jeder Zeit einzuhalten. Dazu pflegen wir in unserem politischen Umfeld einen engen Austausch mit Behörden und politischen Entscheidungsträger*innen. Ein wichtiges Instrument zur Wahrung unserer Qualitäts- und Umweltstandards stellt dabei unser Integriertes Managementsystem dar.

Bei sinkenden Wasserverbräuchen und rückläufigen Abwassermengen ist eine leistungsfähige und wirtschaftliche Abwasserreinigung unsere Antwort auf diese öko-

nomischen Umfeldbedingungen. Kontinuierliche Investitionen in Anlagen und Netz erhalten hier nachhaltig eine zukunftsfähige Abwasserinfrastruktur.

Organisatorischer Kontext der hanseWasser



2.4.2 Stakeholder

Aufgrund des organisatorischen Kontextes ist eine intensive Zusammenarbeit mit unseren Gesellschaftern, der Freien Hansestadt Bremen als unserer Auftraggeberin sowie mit Politik und Gesellschaft wichtig. Unsere Mitarbeiter*innen haben maßgeblich Anteil an unserem Unternehmenserfolg. Wir pflegen einen intensiven, fachlichen Austausch in einem intensiven Dialog mit unseren

Kund*innen und beteiligen uns an Umweltbildungs- und Forschungsk Kooperationen. Die Erwartungen von unseren Stakeholdern und unsere Dialogformen mit ihnen sind vielfältig. Sie finden sich auch auf unserer Unternehmenszielkarte wieder. Im Folgenden geben wir einen Überblick darüber.

Stakeholder	Kernanliegen der Stakeholder	Dialogform hanseWasser
Freie Hansestadt Bremen	<ul style="list-style-type: none"> → Werterhaltung Abwasserinfrastruktur → Rechtskonformität → Transparenz 	<ul style="list-style-type: none"> → Regelmäßiger Austausch → Berichtswesen hanseWasser
Bürger*innen	<ul style="list-style-type: none"> → Gute Kundenbetreuung → Sichere, wirtschaftliche und umweltgerechte Abwasserreinigung → Reduzierung von Emissionen (Lärm, Geruch) → Aktuelle Informationen, Transparenz 	<ul style="list-style-type: none"> → Kundenbetreuung / Hotline → Kundenzufriedenheitsbefragung → Website, Social Media, Printprodukte → Baustellenradar → Informationsveranstaltungen, z. B. über Kanalbaumaßnahmen und Grundstücksentwässerung
Mitarbeiter *innen und ihre Familien	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherer und zukunftsfähiger Arbeitsplatz → Vertrauen in das Unternehmen und die Prozesse → Chancengleichheit und faires Miteinander → Vereinbarkeit von Beruf und Familie 	<ul style="list-style-type: none"> → Jährliches Mitarbeitergespräch → Betriebsrat → Intensive Einbeziehung der Mitarbeiter*innen, z. B. durch Leitbilddialog, Resonanzgruppen → Mitarbeiterzeitung, Intranet, interne Informationsveranstaltungen → Familienfreundliche Arbeitsmodelle → Mitarbeiterfest
Gesellschafter	<ul style="list-style-type: none"> → Werterhaltung Abwasserinfrastruktur → Ergebnisbeteiligung → Rechtskonformität → Gute Partnerschaft zur Stadt Bremen 	<ul style="list-style-type: none"> → Balanced Score Card: Erwartungen und Zieldefinition → Gesellschafterversammlungen
Behörden	<ul style="list-style-type: none"> → Rechtskonformität 	<ul style="list-style-type: none"> → Umfangreiche Berichtspflichten → Regelbesprechungen
Politik	<ul style="list-style-type: none"> → Transparenz bezüglich Umweltauswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Anlassbezogene Zusammenarbeit
Infrastrukturträger	<ul style="list-style-type: none"> → Gemeinsame Lösungen im öffentlichen Raum 	<ul style="list-style-type: none"> → Regel- und Projektbesprechungen
Industrie- und kommunale Kunden	<ul style="list-style-type: none"> → Nutzung technischer Kompetenz und Dienstleistung → Qualität der Dienstleistung 	<ul style="list-style-type: none"> → Direkter Kontakt mit den Kund*innen → Kundenzufriedenheitsabfragen → Infoveranstaltungen
Lieferanten und Rahmenvertragspartner, Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> → Fairer Wettbewerb und faire Geschäftsbedingungen → Angemessene und pünktliche Vergütung 	<ul style="list-style-type: none"> → Bedarfsbezogener Dialog → Ausschreibungen überwiegend nach VOB
Andere Abwasserbetriebe	<ul style="list-style-type: none"> → Erfahrungsaustausch 	<ul style="list-style-type: none"> → Benchmarking → Erfahrungsaustausch Großstädte
Branchen- und Fachverbände	<ul style="list-style-type: none"> → Praxiserfahrung, Fachwissen 	<ul style="list-style-type: none"> → Mitarbeit in Arbeitsgruppen, Gremien etc.
Berufsgenossenschaft	<ul style="list-style-type: none"> → Arbeits- und Gesundheitsschutz 	<ul style="list-style-type: none"> → Informationsaustausch → Anlagenbegehungen
Interessenverbände, Vereine, Nichtregierungsorganisationen (NGOs)	<ul style="list-style-type: none"> → Reduktion negativer Umwelteinflüsse → Erhalt der Biodiversität → Klimaschutz → Transparente Kommunikation → Stärkung lokaler/regionaler Strukturen → Praxiserfahrung, Fachwissen 	<ul style="list-style-type: none"> → Kooperationen → Gesprächsbereitschaft für bedarfsbezogene Anliegen
Forschung	<ul style="list-style-type: none"> → Beteiligung an Forschungsprojekten 	<ul style="list-style-type: none"> → Kooperationen
Bremer Bildung und Schulen	<ul style="list-style-type: none"> → Umweltbildung 	<ul style="list-style-type: none"> → Unterrichtsmaterialien, Abwassertour
Öffentlichkeit und Medien	<ul style="list-style-type: none"> → Transparente und direkte Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> → Informationsveranstaltungen → Netzwerkarbeit → Pressearbeit → Website, Social Media → Umwelterklärung, Geschäftsbericht

2.5 Nachhaltigkeit

Wir beschäftigen uns seit 2017 mit Fragen der Nachhaltigkeit im unternehmerischen Kontext. Unser Kerngeschäft der Abwasserentsorgung ist bereits auf Nachhaltigkeit ausgerichtet, da es einen wesentlichen Beitrag zur Stadthygiene und zum Gewässerschutz leistet. Uns ist auch bewusst, dass das unternehmerische Handeln weitere Auswirkungen auf unterschiedliche Interessensgruppen hat. hanseWasser hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Unternehmensführung zukünftig noch nachhaltiger auszurichten. Wie das im Einzelnen aussehen soll, wurde 2021 in unserem Nachhaltigkeitsverständnis festgeschrieben:

1. Wir wollen, dass unsere Kinder und die nachfolgenden Generationen ein Leben führen können, dass sie zuversichtlich in die Zukunft blicken lässt. hanseWasser versteht Nachhaltigkeit als Engagement für soziale, umweltfreundliche Lebens- und Arbeitsbedingungen. Diese kontinuierlich zu verbessern ist Teil unserer Unternehmenskultur.
2. In unserem Geschäft ist Nachhaltigkeit seit Jahrzehnten eine Selbstverständlichkeit. Wir haben eine besondere Verantwortung für Bremen und die Region und erbringen einen dauerhaften Beitrag für die Gesundheit, den Umwelt- und Klimaschutz und sichern so eine hohe Lebensqualität.
3. Ökonomie: Die Anlagen planen, bauen und betreiben wir mit einer nachhaltigen, ganzheitlichen Strategie. Der störungsfreie Betrieb, der Werterhalt der Infrastruktur sowie die Wirtschaftlichkeit der Abwasserreinigung fließen darin zu gleichen Teilen ein. Die Digitalisierung und Automatisierung unserer Prozesse sind dabei ein zentraler Bestandteil, deren Implementierung wir aktiv vortreiben. Unseren Beschaffungsprozess gestalten wir nachhaltig.
4. Ökologie: Unsere Abwasserreinigungsprozesse sind auf umfassenden Gewässer- und Klimaschutz ausgelegt. Wir testen und prüfen permanent neue Techniken und Strategien. Durch Steigerung der Energieeffizienz und den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung senken wir unseren Energieverbrauch und unseren CO₂-Ausstoß kontinuierlich.
5. Gesellschaftliche Verantwortung: Für die hanseWasser sind Vielfalt und Gleichberechtigung selbstverständlich. Wir setzen uns für Chancengerechtigkeit ein. Niemand darf wegen der Herkunft, ethnischer Zugehörigkeit, Geschlecht, Alter, Behinderung, Religion, Weltanschauung oder sexueller Identität benachteiligt werden.

6. Umweltbildung und die Förderung von sozialen Initiativen für Kinder und Jugendliche gehören zu unserer unternehmerischen Verantwortung. Wir engagieren uns in internationalen Projekten zur Verbesserung der Abwasserbehandlung und der hygienischen Situation in der Welt.
7. Wir sorgen für faire und gerechte Bezahlung und sichere Arbeitsplätze. Darüber hinaus fördern wir die Gesundheit unserer Mitarbeiter*innen und investieren in deren Aus- und Weiterbildung. Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf ist ein wichtiger Teil unserer Unternehmenskultur.
8. Wir entwickeln unsere Nachhaltigkeitsaktivitäten kontinuierlich weiter und kontrollieren deren Erfolg. Unsere Mitarbeiter*innen ermutigen wir zu nachhaltigem Engagement. Alle Stakeholder werden regelmäßig und transparent von uns informiert.

Zur Umsetzung der im Nachhaltigkeitsverständnis genannten Ziele ist schon 2019 ein Nachhaltigkeitsteam ins Leben gerufen worden, das vom Nachhaltigkeitsmanager geleitet wird. Dort werden der Ist-Stand der Zielerreichung erfasst sowie Einzelziele und Maßnahmen entwickelt und zur Umsetzung gebracht. 2021 wurde zum Beispiel die Unterzeichnung der „Charta der Vielfalt“ vorbereitet, seit März dieses Jahres liegt sie unterschrieben vor. Daraus ergibt sich der aktuelle Schwerpunkt der Maßnahmen im Bereich „Vielfalt im Unternehmen“, zu dem auf der Unternehmenszielkarte mehrere Unterziele festgeschrieben wurden. Dazu zählt zum Beispiel die Etablierung der Charta-Inhalte im Unternehmen und die Erarbeitung eines Konzeptes zur Förderung des Frauenanteils im Unternehmen und in Führungspositionen.

Über die Nachhaltigkeitsaktivitäten berichten wir im Rahmen einer DNK-Entsprechenserklärung und auf einer eigens dafür geschaffenen Webseite (<https://nachhaltigkeit.hansewasser.de>). Zukünftig sollen Nachhaltigkeitsberichterstattung und Umwelterklärung zusammengeführt werden. Um das zu fördern hat sich hanseWasser erfolgreich um die Teilnahme am Pilotprojekt „EMAS + Nachhaltigkeit“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz bemüht. Bis Ende August 2022 werden dazu Impulse erarbeitet und auf Umsetzbarkeit geprüft.



3 | Wasser

3.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Umweltbetriebsprüfungen werden jährlich die Umweltaspekte und -auswirkungen für die jeweiligen Kernindikatoren ermittelt und bewertet.

Ein wesentlicher Umweltaspekt ist definiert als Tätigkeit, die eine oder mehrere Auswirkungen auf die Umwelt haben kann und auf die hanseWasser eine Einflussmöglichkeit hat. Für alle Kernindikatoren gelten im Allgemeinen folgende Kriterien zur Bewertung und Priorisierung (hoch, mittel, niedrig) der Umweltaspekte:

- Eintrag in Gewässer
- Emissionen in Luft
- Genehmigungsrelevanz
- Mengen / Art des Ressourcenverbrauchs
- Dauer der Auswirkung / Gefährlichkeit für die Umwelt

Die als wesentlich identifizierten und bewerteten Umweltaspekte sowie ihre Auswirkungen bilden damit die Grundlage für die Festlegung der Umweltziele. Dies ermöglicht uns, die Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern.

Bei hanseWasser nimmt der Kernindikator Wasser eine zentrale Rolle ein, da unser Kerngeschäft die Abwasserableitung und -reinigung für die Freie Hansestadt Bremen, einige Nachbargemeinden und das Überseehafengebiet in Bremerhaven umfasst. Mit unserer täglichen Arbeit leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Gewässerschutz und zu einer sicheren Stadtentwässerung. Wir tragen somit zum Erhalt des regionalen Wasserkreislaufes bei. Dabei setzen wir uns auch mit Herausforderungen wie den Folgen des Klimawandels oder der demografischen Entwicklung auseinander.

Die wesentlichen Umweltaspekte für den Kernindikator Wasser sind:

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Einleitung in Gewässer	Beeinflussung der Gewässer Gereinigte Abwassermenge Abwasserqualität (Frachtminderung)	direkt	hoch
Abwasserableitung / Mischwasser- und Niederschlagswasserbehandlung	Minimierung von Gewässerbelastungen	direkt	hoch
Abwasserableitung / Indirekteinleiterüberwachung und Indirekteinleiterkataster	Risikopotenzial für das Kanalnetz und die Kläranlagen bei Fehleinleitungen von gefährlichen Stoffen	indirekt	mittel
Trinkwasserverbrauch	Ressourcenverbrauch	direkt	mittel

3.2 Umwelleistung und Umweltauswirkungen

3.2.1 Strategische Entwicklung der weitergehenden Abwasserreinigung in Bremen

Die Entfernung von Spurenstoffen, Mikroplastik und multiresistenten Keimen aus dem Abwasser ist ein wichtiges Zukunftsthema in der Abwasserreinigung. Die hierfür verwendeten Reinigungsverfahren werden unter den Begriffen „Weitergehende Abwasserreinigung“ oder „4. Reinigungsstufe“ zusammengefasst. Um die Zukunftsfähigkeit der Abwasserreinigung in Bremen sicherzustellen, wurde 2020 ein umfangreiches Projekt mit dem Namen „Roadmap weitergehende Abwasserreinigung“ gestartet.

In gemeinsamen Arbeitsgruppen aus Fachexpert*innen von hanseWasser, dem Umweltbetrieb Bremen und der

Wasserbehörde werden Handlungsempfehlungen für Kläranlagen, Mischwasserentlastungen und Einleitungen aus der Regenwasserkanalisation sowie für Kommunikation und Aufklärung erarbeitet. Ziel ist es, über alle Einleitungs-pfade die Einträge dieser Stoffe ins Gewässer zu reduzieren. Im Rahmen des Roadmap-Projektes sollen bis Ende 2022 die fachlichen Grundlagen für eine Bewertung der Ist-Situation geschaffen und eine Empfehlung für mögliche Erweiterungen der Abwasseranlagen entwickelt werden. In den folgenden Kapiteln wird über den Stand der Maßnahmen berichtet.

3.2.2 Niederschlagswasserbehandlung

Das Jahr 2021 lag mit 671 mm Niederschlag leicht unterhalb der langjährigen durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 700 mm. Während die Niederschläge in den ersten acht Monaten vergleichsweise durchschnittlich waren, fielen die Herbstmonate eher trocken aus. Die Regenmengen im Dezember waren dann wieder überdurchschnittlich. Im Jahr 2021 gab es neun Starkregenereignisse in den Monaten Juni bis September.

Im bremischen Stadtgebiet betreibt hanseWasser elf Niederschlagsmessstationen und eine weitere im Überseeahengebiet in Bremerhaven. Auf diese Weise kann das Niederschlagsgeschehen auch in seiner räumlichen Verteilung nachvollzogen und für die Kanalnetzsteuerung genutzt werden.

Etwa 40% des gesamten kanalisierten Stadtgebietes sind im Mischsystem und 60% im Trennsystem erschlossen. In den mischentscherten Gebieten wird das Regenwasser weitestgehend der Kläranlage zugeführt und dort behandelt. Für eine Zwischenspeicherung stehen Regenrückhaltebecken und Regenüberlaufbecken zur Verfügung. Zusätzlich wird der vorhandene Kanalstauraum bewirtschaftet.

Bei sehr ergiebigen Niederschlägen reicht die Speicherkapazität der Speicherräume allerdings nicht aus. Es kommt dann zwangsläufig, wie in jedem Mischgebiet, zur Entlastung von vorgereinigtem Mischwasser ins Gewässer.

In den trennentwässerten Gebieten wird das Regenwasser direkt in die Gewässer eingeleitet. Um hydraulische Abflussspitzen zu vermeiden, sind in einigen Bereichen Regenrückhaltebecken vorhanden, aus denen das Regenwasser gedrosselt abgegeben wird. In Gewerbegebieten, in denen der Oberflächenabfluss stärker verschmutzt sein kann, wird das Regenwasser vor Einleitung in die Gewässer in sogenannten Regenklärbecken behandelt. Im Jahr 2021 wurde im Gebiet des Güterverkehrszentrums in Bremen ein neues Regenklärbecken in Betrieb genommen.

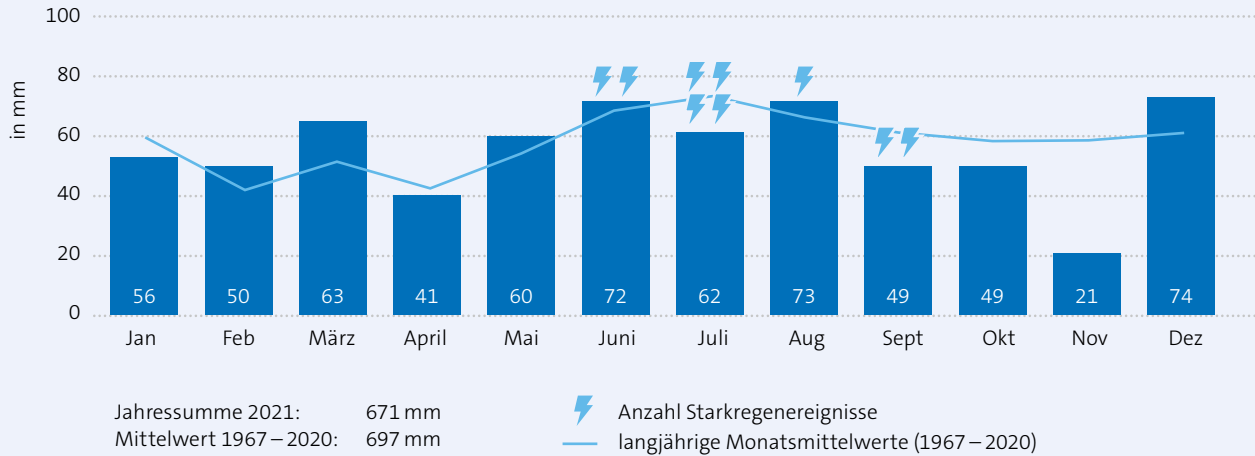
Speichervolumen im Kanalnetz sowie in Regenrückhalte- und Regenüberlaufbecken

	Speichervolumen	Anzahl
Regenbecken im Trenngebiet	49.543 m ³	67
Regenbecken im Mischgebiet	96.900 m ³	8
Kanalstauraum im Mischgebiet	180.000 m ³	–

Im Projekt „Roadmap weitergehende Abwasserreinigung“ werden neue Behandlungsverfahren zur Niederschlagswasserreinigung im Rahmen von Pilotprojekten in Bestandsgebieten erprobt. Bei Neuerschließungen wird zukünftig nach dem seit Dezember 2020 eingeführten DWA-Arbeitsblatt 102 geplant. Außerdem fließen Erkenntnisse aus dem PLAWES-Projekt zu Mikroplastik im Niederschlagswasserabfluss in die Bewertung ein.

Niederschlagsgeschehen im Jahr 2021

Auswertung der 11 hanseWasser-Regenmesser im Stadtgebiet



3.2.3 Klimaangepasste Stadtentwässerung

Im Nachgang zu den Extremregeneignissen im Jahr 2011 wurde das Projekt KLAS (Klimaanpassungsstrategie extreme Regeneignisse) und darauf aufbauend mehrere Folgeprojekte (KLAS 1 bis KLAS 3) initiiert. Wesentliche Projektpartner sind die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), hanseWasser und das Ingenieurbüro Dr. Pecher AG. Im Rahmen dieser Projekte wurden und werden verschiedene Fragestellungen um den Themenkomplex Extremregen bearbeitet. Schwerpunkte sind die Sensibilisierung von städtischen Institutionen gegenüber diesem Thema, eine erforderliche Detaillierung bei Abflusssimulation auf der Oberfläche sowie Möglichkeiten, die Ergebnisse über Gefahrenkarten der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Anpassung an extreme Regenbelastungen wird von allen Beteiligten als eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe betrachtet und kann nicht allein durch die Stadtentwässerung bewältigt werden.

Derzeit wird das Projekt KLAS 3 bearbeitet. Im Rahmen dieses Projektes ist auch das Auskunftssystem (AIS) für Bremen entwickelt worden. Das Starkregenvorsorgeportal ist seit März 2019 öffentlich zugänglich. Damit steht den Bürger*innen eine Möglichkeit offen, sich einen Überblick über die Gefahren bei extremen Regeneignissen in Bremen zu verschaffen, sowie Detailinformationen für ihre Grundstücke bis hin zu einer Beratung vor Ort zu erhalten. Aktuell wird als weiteres Ziel in KLAS 3 die Entwicklung und Veröffentlichung eines AIS mit Detailinformationen für städtische Institutionen bearbeitet. So können Belange der klimaangepassten Entwässerung besser bei städtischen Entwicklungen berücksichtigt werden. hanseWasser begleitet diese Projekte und bringt sich und die Interessen der Stadtentwässerung im erforderlichen Maße ein.

3.2.4 Mischwasserbehandlung

Um die Stadtentwässerung auch bei starken Regenfällen zu gewährleisten, ist es prinzipiell nicht zu vermeiden, dass Abwasser aus dem Mischsystem, in dem Schmutz- und Regenwasser gemeinsam abfließen, ohne Behandlung in der Kläranlage ins Gewässer entlastet wird. Durch den optimierten Betrieb der Pumpwerke, Steuerbauwerke, Speicherkanäle und Regenbecken wird die Mischwasserentlastung in die Gewässer so gering wie möglich gehalten. In den Regenbecken wird das zu entlastende Mischwasser zudem mechanisch vorgereinigt.

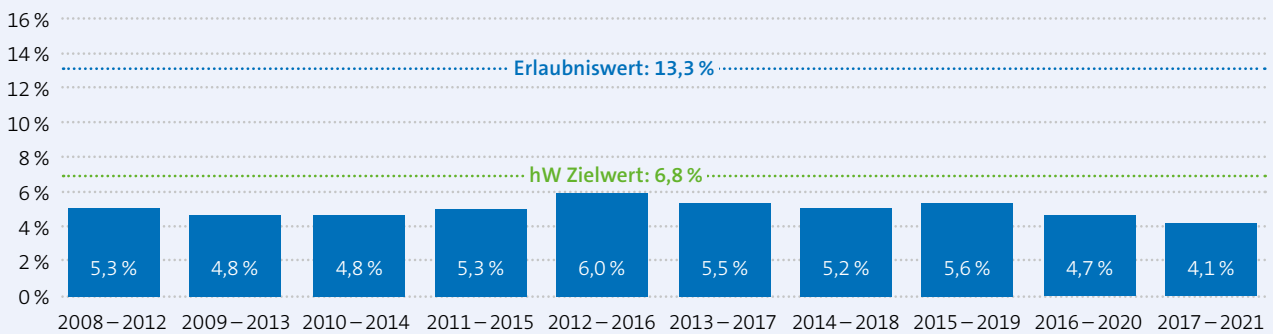
In den wasserrechtlichen Erlaubnissen für die Einleitung von Mischwasser wurden über ein Fachgutachten die maximal zulässigen Mischwasser-Entlastungsraten (Anteil des nicht in der Kläranlage behandelten Niederschlagswassers) ermittelt. Diese berücksichtigen die jeweiligen Besonderheiten der Einzugsgebiete (Anteile von Misch- und Trenngebiet, Einfluss von Industrie und Gewerbe). Deshalb haben die Einzugsgebiete Seehausen und Farge unterschiedliche Erlaubniswerte. Ist der Wert für die Jahresentlastungsrate kleiner als der Erlaubniswert, sind die im DWA-Regelwerk definierten Anforderungen eingehalten. Der von hanseWasser angestrebte Zielwert für das Einzugsgebiet der Klär-

anlage Seehausen liegt mit 6,8 % im 5-Jahresmittel deutlich unter dem wasserrechtlichen Erlaubniswert von 13,3 %.

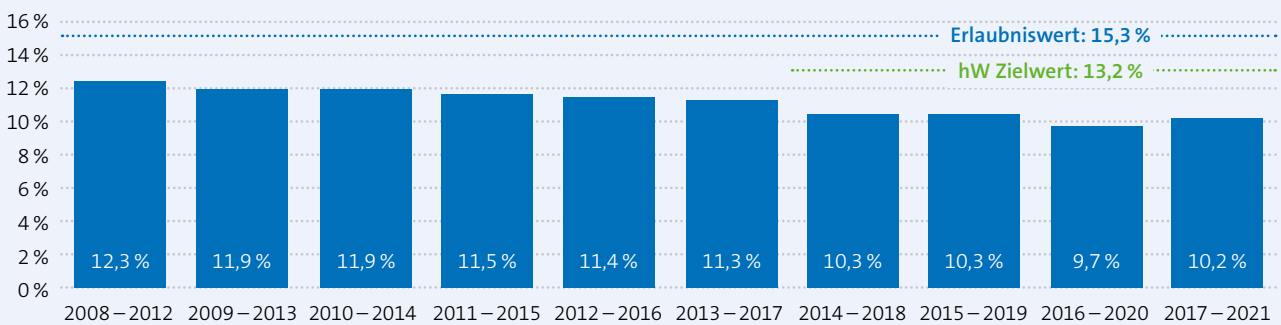
Für das Einzugsgebiet der Kläranlage Farge ist der angestrebte Zielwert von 13,2 % ebenfalls anspruchsvoller, als der festgelegte Erlaubniswert von 15,3 %. Für die Einzugsgebiete beider Kläranlagen wurden von 2017 bis 2021 im 5-Jahresmittel sowohl der Erlaubniswert als auch der hanseWasser Zielwert der Mischwasser-Entlastungsrate eingehalten.

Im Rahmen der „Roadmap Weitergehende Abwasserreinigung“ wird im Themenkomplex Mischwassereinleitungen ein nach dem neuen DWA-Arbeitsblatt 102 geforderter Schmutzfrachtnachweis für die Mischwasserkanalisation erbracht. In diesem Zusammenhang werden darüber hinaus relevante Spurenstoffe im Mischwasser identifiziert und eine qualitative und quantitative Abschätzung für emittierte Frachten von Spurenstoffen angestellt. Die Ergebnisse werden zur Bewertung der gegenwärtigen Mischwasserziele herangezogen. Weiterhin wird durch kontinuierliche Optimierungsmaßnahmen eine mengenmäßige und stoffliche Reduktion von Mischwassereinleitungen angestrebt.

Mischwasser-Entlastungsraten im Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen im 5-Jahresmittel



Mischwasser-Entlastungsraten im Einzugsgebiet der Kläranlage Farge im 5-Jahresmittel



3.2.5 Abwasserableitung

Grundstücksentwässerung

Auf privatem Grund sind die Grundstückseigentümer*innen für die Entwässerung verantwortlich. Die Kundenbetreuung der hanseWasser führt Grundstückseigentümer*innen durch die gesetzlich vorgegebenen Verfahren und steht darüber hinaus beratend zur Seite. Dabei reichen die Themen von der generellen Sensibilisierung der Öffentlichkeit für das Thema Grundstücksentwässerung bis hin zum konkreten Objektschutz.

Die Beratungen finden auf Wunsch vor Ort auf dem jeweiligen Grundstück statt und sind kostenfrei. hanseWasser führt darüber hinaus Informationsveranstaltungen für Bürger*innen sowie Qualifizierungsseminare für Fachkundige zum Thema Grundstücksentwässerung durch. Unsere Kundenbetreuung informiert auch auf lokalen Messen, Gewerbeschauen und Promotionevents. Ein Teil dieser Formate sind Bestandteil des Beratungsnetzwerks „Bremer Modernisieren“. Die bereits jahrelang erprobten und stetig optimierten Informationsformate haben sich in der Stadt mittlerweile zu einem festen und bekannten Angebotsportfolio entwickelt und finden in jüngster Vergangenheit auch national zunehmende und branchenweite Beachtung.

Kanal- und Pumpwerksbetrieb

Über die Grundstücksleitungen läuft das Abwasser im Gefälle in den Kanal. Aufgrund der flachen Topografie Bremens ist es notwendig, das Abwasser auf dem Weg zur Kläranlage über Pumpwerke zu heben. Das Netz aus Kanälen, Pumpwerken und Druckrohrleitungen ist ständig in Betrieb. Die Pumpwerke und Druckrohrleitungen werden in regelmäßigen Abständen technisch überprüft. Alle Instand-

haltungstätigkeiten werden mit einer Instandhaltungssoftware erfasst. Bei hydraulischen Belastungen, die bei hohen Niederschlägen im Mischsystem auftreten können, nutzen die über das Prozessleitcenter vernetzten Steuerungssysteme eine effiziente Kanaltauraumbewirtschaftung, um das Mischwasser sicher abzuleiten. Damit das Kanalsystem seine Aufgabe gut bewältigen kann, stellt eine zweckmäßige Kanalreinigung sicher, dass aus möglichen Ablagerungen keine Funktionseinschränkungen entstehen. Um genau die Stellen anzufahren, an denen die Reinigung auch wirklich notwendig ist, wird die Kanalreinigung über ein elektronisches Betriebsführungssystem gesteuert. Auf der Grundlage dieser bedarfsgerechten Regelreinigung wird gegenwärtig eine Kanallänge von durchschnittlich etwa 600 Kilometern pro Jahr gereinigt.

Zustandserfassung und -beurteilung

Um die dauerhafte Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten, führen wir regelmäßig Zustandserfassungen durch. So wird das Kanalnetz in einem ca. 10-jährigen Rhythmus komplett inspiziert, was ca. 230 Kilometern oder rund 10 Prozent im Jahr entspricht. Mit dem Jahr 2019 begann das dritte Inspektionsintervall. Die Inspektionen erfolgen meist mit einer selbstfahrenden Videokamera, die über Schächte oder Revisionsöffnungen in den Kanal gelassen wird, teilweise aber auch durch Begehungen. Alle Bilder und wichtigen Daten werden in einem digitalen Kanalkataster gespeichert, dem Kanalinformationssystem. Das ermöglicht die genaue Erfassung und Analyse sämtlicher Kanalnetzdaten und ist Grundlage für eine anforderungsgerechte Beurteilung auf Handlungsbedarf für Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen.

i

Schnelle Hilfe in der Not

Die Hochwasserkatastrophe in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz hat verheerende Schäden in den betroffenen Gebieten angerichtet. Die Solidarität und die Spendenbereitschaft für die Menschen in den Hochwassergebieten war und ist sehr hoch. Viele freiwillige Helfer*innen waren und sind auch weiterhin vor Ort, um zu unterstützen.

Und so hat auch hanseWasser einen kleinen Teil zum Wiederaufbau beigetragen. Viele Kolleg*innen haben sich ohne Zögern bereit erklärt zu helfen. Im Juli 2021 hat sich ein Team mit einem Saug- und einem Spülwagen auf den Weg nach Euskirchen gemacht. Etwa zwei Wochen lang waren die Kollegen im Einsatz, um die durch das Hochwasser versandeten und verschlammten Kanäle zu reinigen. Auch in den Außenbezirken zum Ahrtal wurden die Kanäle durch uns gereinigt, damit die Umwelt vor weiteren Schäden geschützt wird.

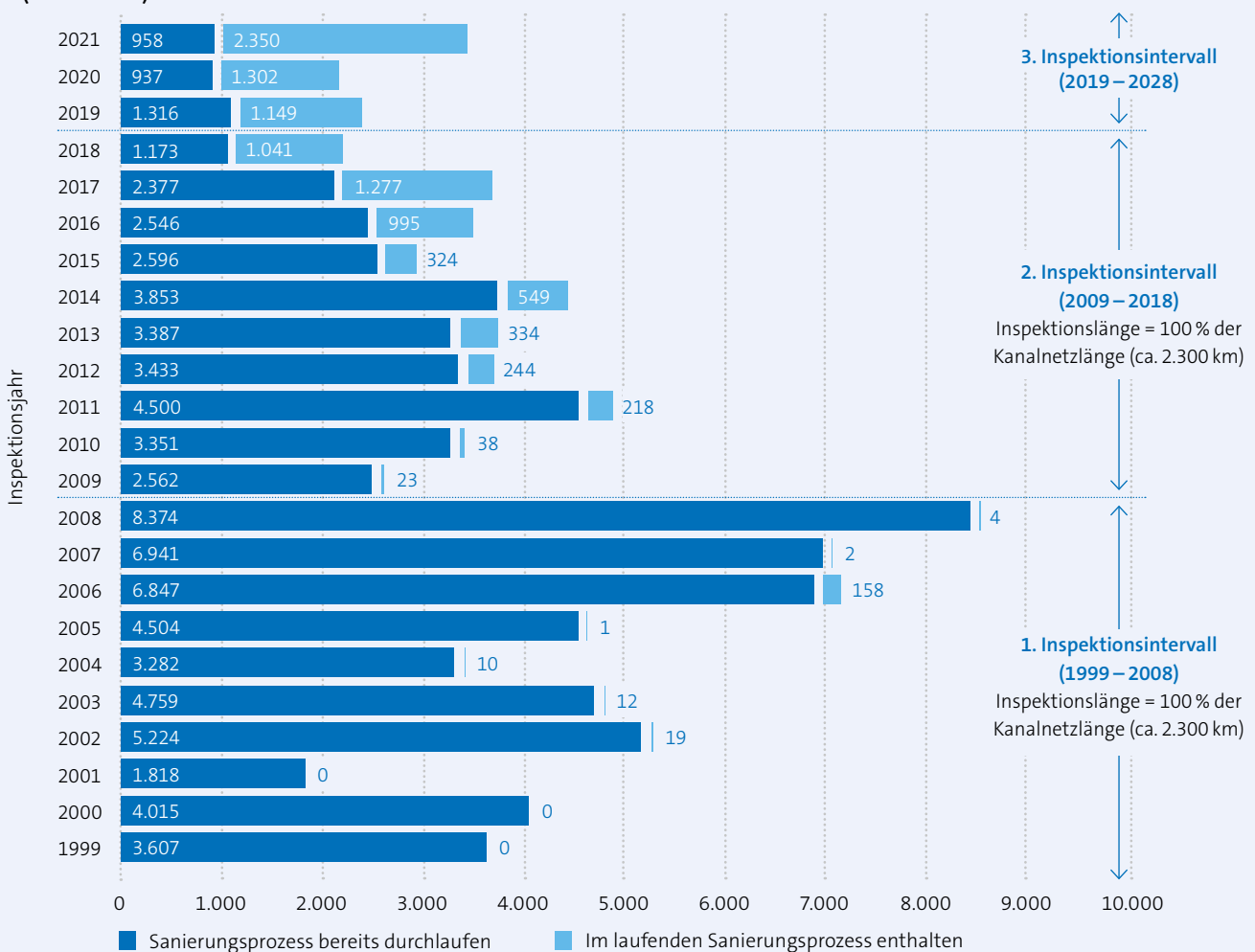


Sanierung

Damit die Entsorgungssicherheit aufrechterhalten werden kann und der Funktions- und Werterhalt des Kanalnetzes sichergestellt wird, ist eine fortlaufende Kanalunterhaltung und Sanierung des erkannten Bedarfes notwendig. Die Festlegung von geeigneten Maßnahmen und Projekten zur Sicherstellung der Funktion und dem damit verbundenen Substanzerhalt ist in eine übergeordnete Sanierungsstrategie eingebettet und orientiert sich an den einschlägigen Regelwerken mit den Anforderungen an Dichtheit, Stand- sowie Betriebssicherheit der betroffenen Netzbestandteile. Jeder ermittelte Zustand hat unterschiedlichen Einfluss auf die Reinhaltung des Grundwassers, den Schutz des Bodens, den Erhalt der Betriebssicherheit der Abwasseranlagen oder die Standsicherheit der baulichen Anlagen. Um diesen unterschiedlichen Einflüssen fachgerecht zu begegnen, ist der Sanierungsprozess als Kreislauf in der Unternehmensorganisation verankert und unterliegt einer fortwährenden Überwachung von geltenden Fristen und Leistungserfordernissen. Dazu gehört auch das technische und betriebswirtschaftliche Controlling, welches einerseits der Sicherstellung der operativen Umsetzung von jährlichen Sanierungsprogrammen dient und andererseits das Monitoring des Sanierungserfolgs sowie die Prognose zukünftiger Sanierungsbedarfe ermöglicht.

In der folgenden Grafik werden die im Sanierungsprozess befindlichen relevanten Schäden sowie jene, die den Sanierungsprozess bereits durchlaufen haben, für die verschiedenen Inspektionsjahre dargestellt. Im zweiten Inspektionsintervall wurden deutlich weniger Schäden festgestellt, was auch auf die systematische Sanierung in den Vorjahren zurückzuführen ist. Durch den hohen Aufwand, der in das Monitoring und Controlling fließt, kann jeder Schaden und die Sanierungshistorie des Kanals nachverfolgt werden. Erst dadurch kann ein erfolgreiches Kanalnetzmanagement betrieben werden, das eine sichere Entsorgung gewährleistet und gleichzeitig dem Schutz von Grundwasser, Boden und urbaner Umwelt zuträglich ist. Entsprechend unseren Leistungsverträgen werden relevante Schäden mit einer Frist von höchstens zehn Jahren behoben. Abweichungen hiervon bedürfen der Zustimmung des Umweltbetriebs Bremen und erfolgen in der Regel auf Anforderung der Freien Hansestadt Bremen aus städtebaulichen Gründen.

Anzahl relevanter Schäden je Inspektionsjahr und Status der Schäden im Sanierungsprozess (Stand 2021)



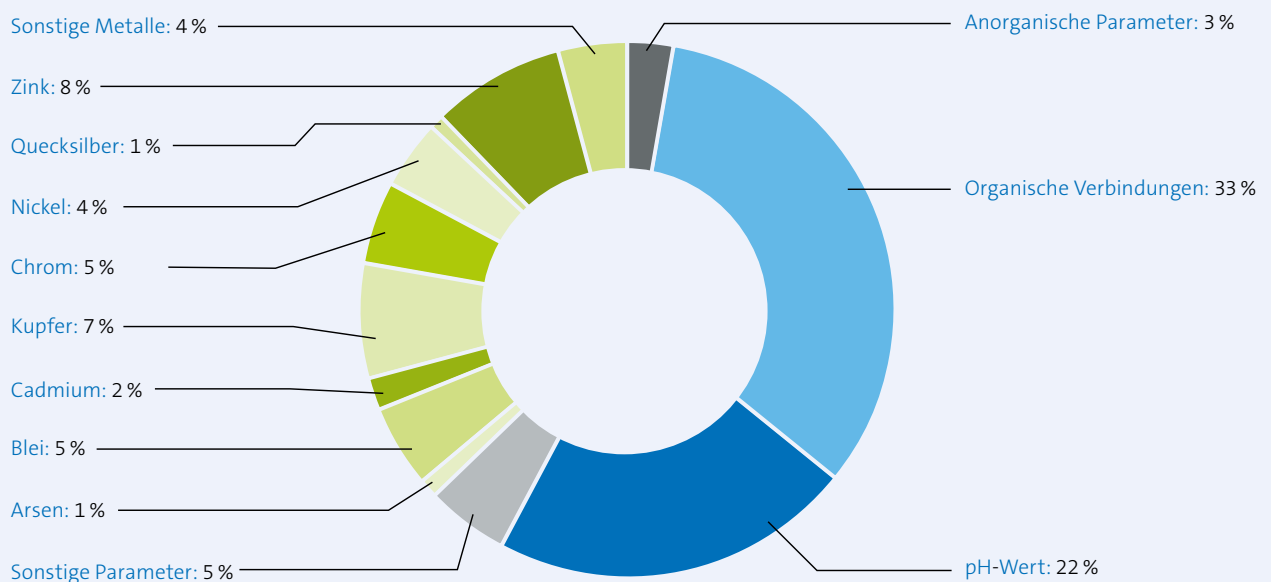
3.2.6 Indirekteinleiterüberwachung

In die Bremer Abwasserbehandlungsanlagen werden neben dem häuslichen Abwasser auch industrielle und gewerbliche Abwässer eingeleitet. Diese Einleiter werden als Indirekteinleiter bezeichnet. An sie werden bestimmte Qualitätsanforderungen gestellt, welche von hanseWasser gemäß den Festlegungen der Einleiterlaubnis überwacht werden. Die Überwachungsstrategie orientiert sich an den Anforderungen der Abwasserverordnung und der Entwässerungssatzung sowie an der jeweiligen betrieblichen Abwassersituation (u. a. Branchenzugehörigkeit, Abwasserqualität und -menge). Je nach Überwachungsstrategie kommt ein vielfältiges Überwachungsinstrumentarium mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Kombinationen zum Einsatz: z. B. Abwasseruntersuchungen, Nachweispflichten, Vor-Ort-Kontrollen oder Eigenkontrolluntersuchungen.

Die überwachten Betriebe stammen aus diversen Branchen wie z. B. Entsorgungsfirmen, Nahrungsmittelbetriebe, Depo-nien, Großküchen, metallverarbeitende Betriebe, Labore oder Tanklager. Durch die hohe Branchenvielfalt können sich die eingeleiteten Abwässer hinsichtlich ihrer Menge und Zusammensetzung stark voneinander unterscheiden.

Die Überwachungsfrequenz für Abwasseruntersuchungen richtet sich dabei nach dem Gefährdungspotenzial und der Abwassermenge des Betriebes. Grenzwertüberschreitungen ziehen weitere kostenpflichtige Abwasseruntersuchungen nach sich. Für die Entnahme der entsprechenden Abwasserproben steht ein eigenes Probenahmeteam zur Verfügung. Die Analysen werden von einem externen Labor vorgenommen. Jährlich werden so rund 900 Proben entnommen und ca. 3.500 Schadstoffanalysen durchgeführt.

Verteilung der Überwachungsparameter bei der Indirekteinleiterüberwachung 2021



Roadmap Weitergehende Abwasserreinigung: Krankenhausabwässer

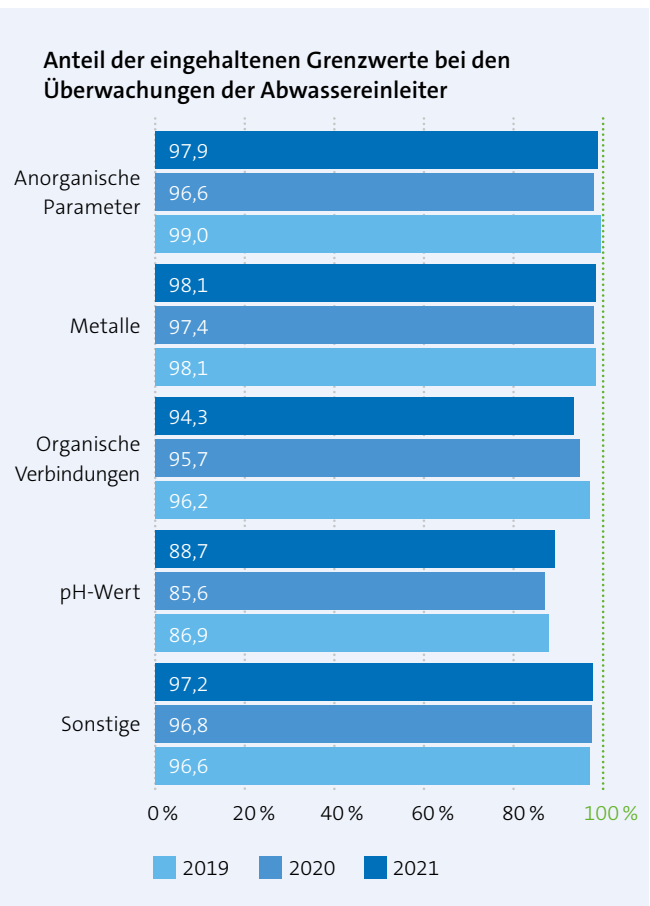
Im Projekt „Roadmap weitergehende Abwasserreinigung“ werden Krankenhausabwässer als mögliche Punktquellen bei der Einleitung von Spurenstoffen und Medikamentenrückständen ins Abwassersystem betrachtet. Dabei werden die Relevanz und die dezentralen Behandlungsmöglichkeiten berücksichtigt und Abwasseranalysen durchgeführt. Die Situation in Bremen wird in den Gesamtkontext der bereits bestehenden Ergebnisse unterschiedlicher Forschungsvorhaben eingeordnet. Hierbei wird auch auf Kenntnisse und Strukturen zurückgegriffen, die durch die Indirekteinleiterüberwachung bereits vorhanden sind.

Zur Steuerung und Kontrolle der Prozesse sowie zur Organisation der Daten im Zusammenhang mit der Indirekteinleiterüberwachung wird ein elektronisches Indirekteinleiterkataster geführt. Das erhoffte Ziel der Indirekteinleiterüberwachung – eine wesentliche Schadstoffverminderung im Abwasser – ist eingetreten. Am deutlichsten lässt sich dies an der kontinuierlichen Unterschreitung der Schwermetallgehalte im Klärschlamm ablesen (siehe Kapitel 7.2.2). Die Werte sind seit dem Beginn der systematischen Überwachung im Jahre 1984 je nach Schadstoff um 30 bis 80 % zurückgegangen.

Im Falle von Betriebsstörungen oder auffällig erhöhten Werten im Zulauf zu den Kläranlagen bzw. im Klärschlamm wird ein strategisches Quellensuchprogramm initiiert, um schnellstmöglich den entsprechenden Indirekteinleiter zu lokalisieren. Dafür werden automatische Probenehmer an

verschiedenen Punkten im Kanalnetz installiert, die erhaltenen Proben analysiert und die Ergebnisse plausibilisiert bzw. mit weiteren Analyseparametern abgeglichen.

Ein weiteres Instrument der Quellensuche ist die sogenannte Sielhautuntersuchung. Zu diesem Zweck sind dauerhaft Sielhautaufwuchskörper an 20 Kanalnetz-knotenpunkten mit mehr als 40 Einzelmessstellen angebracht. Die Sielhaut besteht aus Bakterien, Pilzen sowie organischen und anorganischen Verbindungen, die sich in Form eines Biofilms an Kontaktflächen mit dem Abwasser bildet. Ähnlich wie Belebtschlamm nimmt die Sielhaut Schwermetalle auf und reichert diese an. Falls erforderlich, kann sie somit als Indikator für erhöhte Schwermetallkonzentrationen im Abwasser fungieren und helfen, unregelmäßige Abwassereinleiter zu identifizieren.



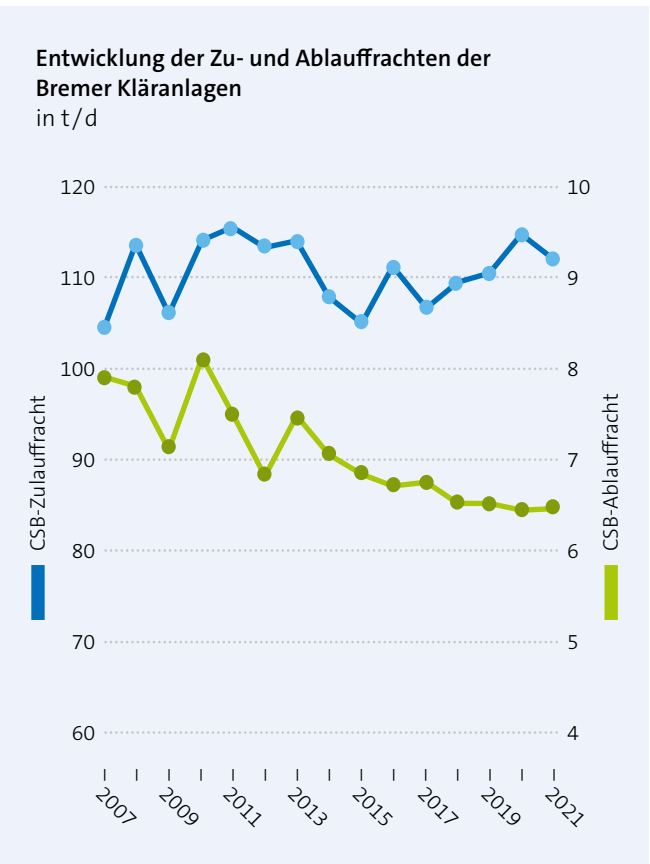
3.2.7 Reinigungsleistung der Kläranlagen

Jährlich werden in den Bremer Kläranlagen ca. 50 Mio. m³ Abwasser gereinigt. Die gereinigte Abwassermenge variiert von Jahr zu Jahr abhängig von der Regenmenge, die aus dem Mischsystem in die Kläranlagen gelangt.

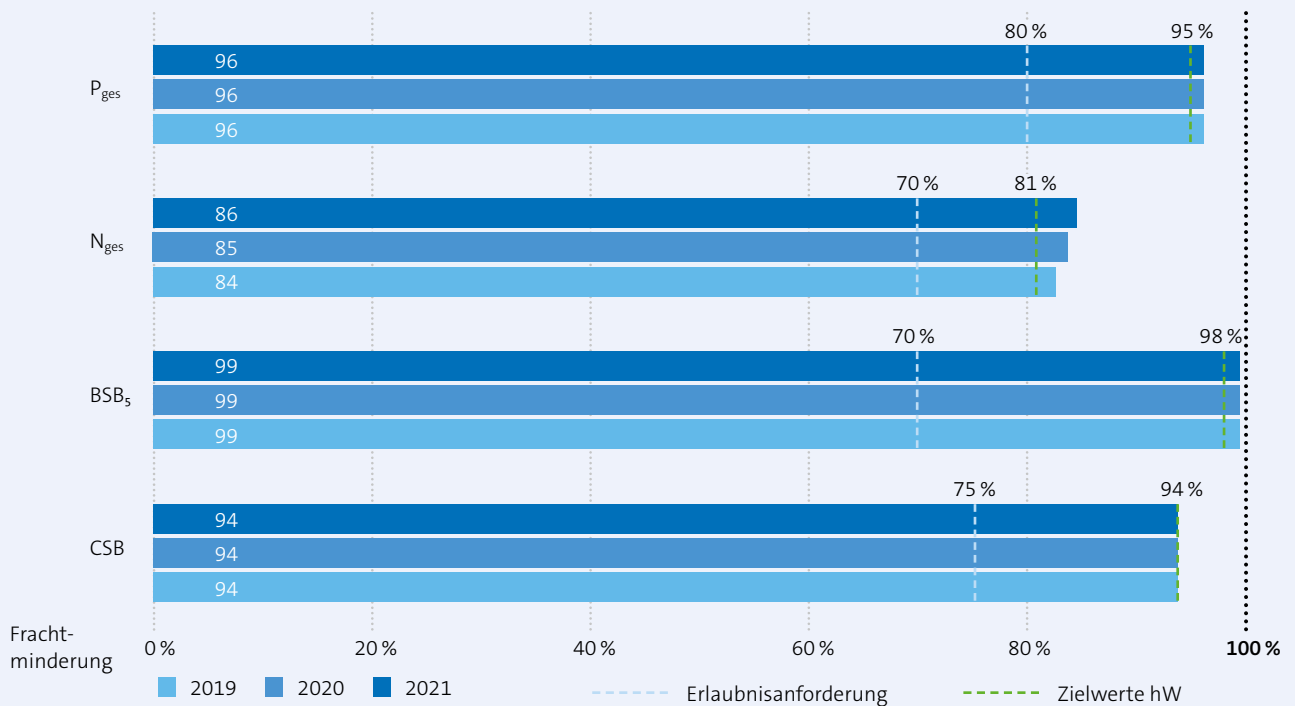
Der Abwasserzulauf zur Kläranlage setzt sich bei Trockenwetter im Wesentlichen aus dem häuslichen Schmutzwasser der Einwohner*innen und dem betrieblichen Schmutzwasser der angeschlossenen Industrie- und Gewerbebetriebe zusammen (Jahresschmutzwassermenge).

Die Abwasserqualität wird durch die Konzentrationen der Inhaltsstoffe bestimmt. Für die Angabe der gesamten organischen Schmutzfracht wird der CSB-Wert (chemischer Sauerstoffbedarf) verwendet. Der BSB₅-Wert gibt demgegenüber den Anteil der biologisch gut abbaubaren Kohlenstoffverbindungen an. Zur Quantifizierung der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor werden die Summenparameter Gesamtstickstoff (N_{ges}) und Gesamtphosphor (P_{ges}) bestimmt.

Wir erreichen regelmäßig unsere Zielwerte für die Frachtminderung von Schmutz- und Nährstoffen, welche deutlich über den in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegten Reinigungsanforderungen liegen. Obwohl die Zulauffrachten zu den Bremer Kläranlagen relativ konstant sind, konnten beispielsweise die CSB-Ablaufrachten kontinuierlich vermindert werden.



Reinigungsleistung der Kläranlage Seehausen



Die Qualität der Reinigungsleistung unserer Kläranlagen wird durch die lückenlose Eigenüberwachung mit täglicher Ablaufbeprobung (24-h-Mischproben) und Analyse im betriebseigenen Labor gesichert. Im Jahr 2021 wurden für die Kläranlage Seehausen alle Zielwerte für die Parameter CSB, BSB_5 , N_{ges} und P_{ges} erreicht.

Die Reinigungsleistung wurde im Vergleich zum Vorjahr bei allen Parametern nochmals verbessert. Alle in der wasserrechtlichen Erlaubnis geforderten Werte wurden sicher eingehalten. Das gilt auch für die im Anhang 1 der Abwasserverordnung für Großkläranlagen definierten Überwachungswerte.

i

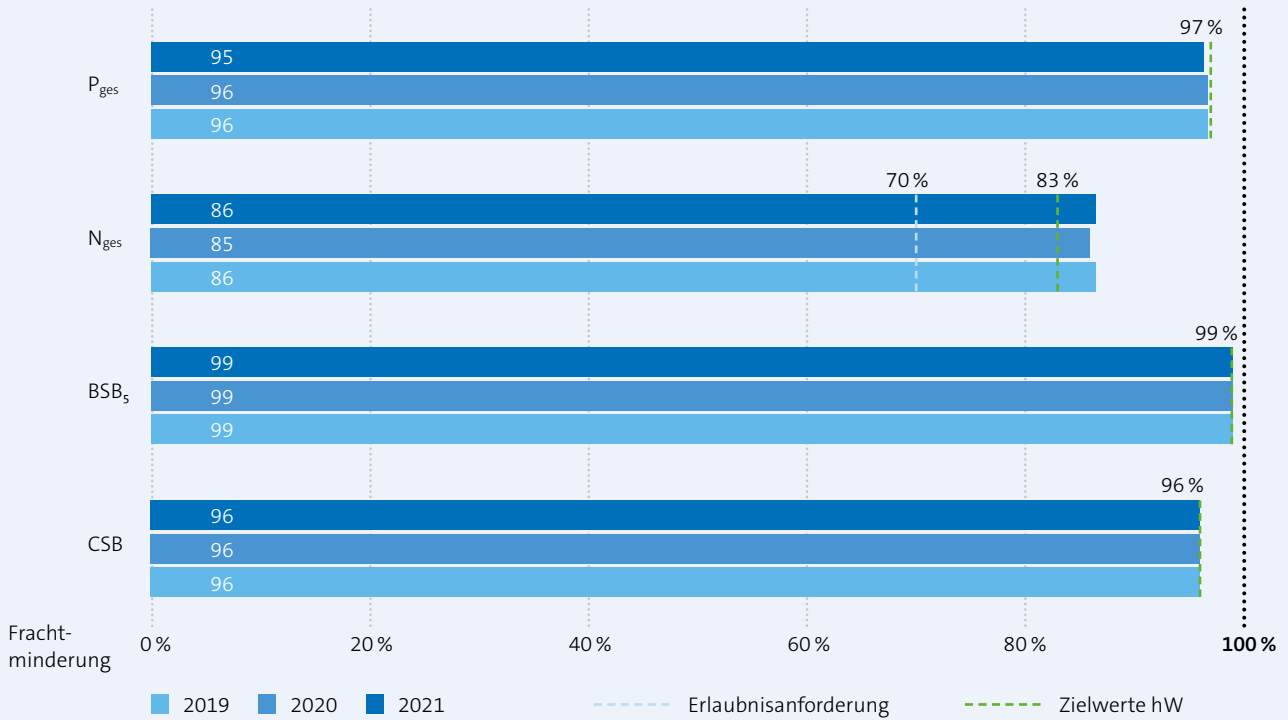
Abwassermonitoring bei der Pandemiebekämpfung

Im Abwasser können Bruchstücke des Coronavirus bereits 8-14 Tage vor einem Anstieg der Inzidenzen nachgewiesen werden. Die Beprobung wirkt dabei wie eine sehr große Pool-Probe für das gesamte Einzugsgebiet, da jeder Mensch täglich eine Toilette benutzt. Ein Abwassermonitoring hat damit das Potenzial eines Corona-Frühwarnsystems. 2021 startete nun ein gemeinsames Forschungsprojekt der Bundesministerien für Gesundheit, Forschung und Umwelt mit dem Ziel, eine bundesweit einheitliche Methode zur Überwachung des Abwassers zu entwickeln. hanseWasser wurde mit der Kläranlage Seehausen als einer von 20 Pilotstandorten aus 119 Bewerbungen ausgewählt. Bis zum Frühjahr 2023 werden nun im Zulauf der Kläranlage zwei Mal wöchentlich Proben genommen und auf das Coronavirus untersucht. Bei einem positiven Ergebnis kann die Methode ein Baustein einer umfassenderen „Abwasserbasierten Epidemiologie“ werden.

Die gesetzliche Anforderung nach Anhang 1 der Abwasserverordnung an die Reinigungsleistung der Kläranlage Farge sieht für den Parameter Gesamtstickstoff eine Frachtminderung von 70% vor. Diese Frachtminderung und die behördlich geforderten Konzentrationsgrenzwerte für CSB, BSB_5 , P_{ges} , NH_4 und N_{anorg} wurden in 2021 durchweg sicher eingehalten. Bei den anspruchsvollen Zielwerten für die Kläranlage Farge konnten die angestrebten Frachtminderungsdaten ebenfalls für die Parameter CSB, BSB_5 und Gesamtstickstoff eingehalten werden, nur der Zielwert für Phosphor wurde wiederholt verfehlt. Um zukünftig auch hier das Umweltziel zu erreichen, wird 2022 ein Projekt zur Verbesserung der Phosphor-Elimination durchgeführt. Das Frachtminderungsziel wird in diesem Jahr ausgesetzt.

Im Projekt „Roadmap weitergehende Abwasserreinigung“ wird gegenwärtig für die Bremer Kläranlagen geprüft, ob die Erweiterung um eine zusätzliche 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination erforderlich ist. Ein dafür aufgelegtes Monitoring-Programm untersucht, wie hoch der Anteil der Kläranlagen an den Einträgen von Medikamentenrückständen, Pestiziden und Industriechemikalien in die Weser ist. Auch die Einleitungen der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor sowie von Mikroplastik werden berücksichtigt. Durch diese Untersuchungen wird eine fachliche Datengrundlage erarbeitet, um bis Ende 2022 Handlungsempfehlungen zum weiteren Vorgehen entwickeln zu können.

Reinigungsleistung der Kläranlage Farge



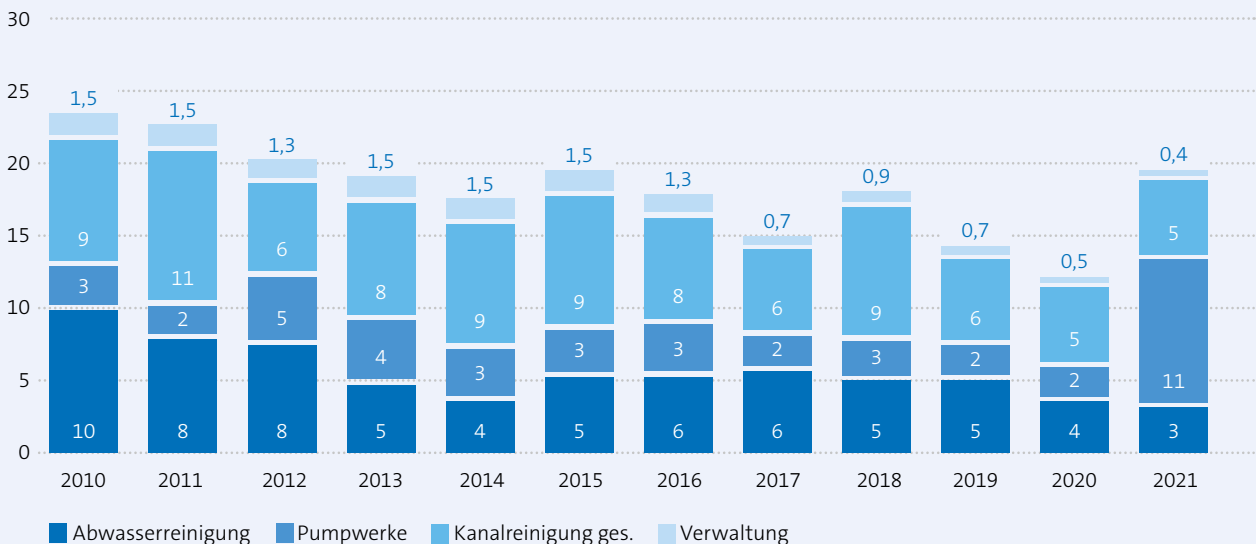
3.2.8 Trinkwasserverbrauch

Trinkwasser benötigen wir überwiegend zur Kanalreinigung mittels Spülfahrzeugen sowie auf den Kläranlagen. Zur Einsparung von Trinkwasser setzen wir auf den Kläranlagen vermehrt Brunnenwasser oder Brauchwasser (Wasser aus der Nachklärung) ein. Damit konnte der Trinkwasserverbrauch auf den Bremer Kläranlagen von 2010 bis

2013 halbiert werden. Dieses niedrige Niveau wird seitdem relativ konstant gehalten.

Die Variationen im Trinkwasserverbrauch für die Kanalreinigung entstehen durch die unterschiedlichen Kanalreinigungsleistungen. Diese bieten wir auch im Drittgeschäft

Trinkwasserverbrauch bei hanseWasser in 1.000 m³/a



an. Im Jahr 2021 betrug der Anteil des Wasserverbrauchs der Kanalreinigung im Drittgeschäft 20 % des Gesamtverbrauchs in der Kanalreinigung. Der spezifische Trinkwasserverbrauch pro gereinigtem Kilometer Kanal belief sich dabei auf 10,6 m³/km und liegt unter dem langjährigen Durchschnitt. Mit dem Umzug der Verwaltung im Jahr 2016 in ein neues Gebäude konnte mit der Nutzung von gereinigtem Regenwasser für die Toilettenanlagen eine wichtige Maßnahme zur Trinkwassereinsparung umgesetzt werden. Etwa die Hälfte des Trinkwassers auf dem Standort kann so seitdem eingespart werden.

Der Trinkwasserverbrauch der Pumpwerke ist 2021 deutlich angestiegen. Im letzten Jahr wurde ein Regenwasserpumpwerk neu gebaut sowie weitere Pumpwerke saniert, wobei Trinkwasser bei den Bauarbeiten verwendet wurde. Der Trinkwasserverbrauch für die Pumpwerke außerhalb des Pumpwerks Findorff stieg daher mit 10.479 m³ im Jahr 2021 deutlich an. Da es sich bei den Bauarbeiten u.a. in der Europaallee und In den Wischen um Einzelmaßnahmen handelt, wird davon ausgegangen, dass der Wasserverbrauch hier in den Folgejahren wieder geringer ausfallen wird. Bei der Kühlung der Pumpen auf dem Pumpwerk Findorff wurde außerdem von der Nutzung von Brunnenwasser auf Trinkwasser gewechselt.

3.3 Umweltprogramm Wasser – Ziele und Maßnahmen

Ziel Minimierung der Gewässerbelastungen durch Mischwasser im Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen (Mischwasserentlastungsrate)		Zielwert 6,8 % im 5-Jahresmittel (max. 13,3 %)		
Maßnahme Optimierte Mischwasserbehandlung im Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen (Kanalnetzsteuerung und Speicherbewirtschaftung)	Standort Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	Termin fortlaufend	Status Zielwert mit 4,1 % im 5-Jahresmittel 2017–2021 sehr sicher erreicht	
Maßnahme Erhöhung der Förderleistung vom Pumpwerk Findorff zur Verminderung der Entlastung in die Kleine Wümme	Standort Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	Termin	Status	
a) Automatisierung des Drei-Pumpen-Betriebs im PW Findorff		2017 ff.	abgeschlossen	
b) Automatisierung der Verbundsteuerung der Hauptpumpwerke		fortlaufend	aktiv	
Ziel Stabiles Niveau der Abwasserreinigung in der Kläranlage Seehausen auch bei erhöhten Zulaufbelastungen		Zielwert CSB = 94 %, BSB ₅ = 98 %, N _{ges} = 81 %, P _{ges} = 95 %		
Maßnahme Erreichung der definierten Frachtminderungsraten im Jahresmittel	Standort Kläranlage Seehausen	Termin fortlaufend	Status alle Zielwerte in 2021 sicher erreicht	
Maßnahme Optimierung der CSB-Elimination durch verfahrenstechnische Anpassungen	Standort Kläranlage Seehausen	Termin	Status	
a) Einsatz von speziellen Fällmitteln		fortlaufend	aktiv	
b) Machbarkeitsstudie zur Zentratwasserbehandlung nach Empfehlungen des ISAH-Gutachtens		2018 f	abgeschlossen, Realisierung vorerst zurückgestellt	
Ziel Minimierung der Gewässerbelastungen durch Mischwasser im Einzugsgebiet der Kläranlage Farge (Mischwasserentlastungsrate)		Zielwert 13,2 % im 5-Jahresmittel (max. 15,3 %)		
Maßnahme Optimierte Mischwasserbehandlung im Einzugsgebiet der Kläranlage Farge (Kanalnetzsteuerung und Speicherbewirtschaftung)	Standort Kläranlage Farge / Abwasserableitung	Termin fortlaufend	Status Zielwert mit 10,2 % im 5-Jahresmittel 2017–2021 sicher erreicht	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

planmäßig erreicht teilweise erreicht nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen

Ziel Stabiles Niveau der Abwasserreinigung in der Kläranlage Farge auch bei erhöhten Zulaufbelastungen		Zielwert CSB = 96 %, BSB ₅ = 99 %, N _{ges} = 83 %, P _{ges} = 97 %		
Maßnahme Erreichung der definierten Frachtminderungsraten im Jahresmittel	Standort Kläranlage Farge	Termin fortlaufend	Status 3 Zielwerte in 2021 erreicht, Frachtminderungsrate P _{ges} mit 95,1 % verfehlt	
Maßnahme Umsetzung der im Projekt zur Optimierung der Nährstoffelimination empfohlenen verfahrenstechnischen Anpassungen	Standort Kläranlage Farge	Termin	Status	
a) Betrieb einer Bypassleitung um die Vorklärung zur Verbesserung der Nährstoffzusammensetzung für die Belebung		fortlaufend	aktiv	
b) Umstellung auf intermittierenden Belüftungsbetrieb		fortlaufend	aktiv	
c) Etablierung einer Zentratwasserbewirtschaftung		2017 ff.	in Umsetzung	
Maßnahme Analyse und Optimierung der Verfahrenstechnik zur Phosphorelimination	Standort Kläranlage Farge	Termin 2022	Status aktiv	neu
Ziel Entwicklungskonzept zur weitergehenden Abwasserreinigung für die bremische Stadtentwässerung		Zielwert Transparenz und Handlungsempfehlungen zu den Themen Spurenstoffe, Mikroplastik und multiresistente Keime		
Maßnahme Beteiligung an Forschungsprojekten zu Mikroplastik und Spurenstoffen	Standort	Termin	Status	
a) Teilnahme an dem bundesweiten Kläranlagen-Monitoring für prioritäre Stoffe	Kläranlage Seehausen	2017 ff.	abgeschlossen	
b) Mitwirkung an der Konsortialstudie Mikroplastik	Kläranlage Seehausen	2018	abgeschlossen	
c) Beteiligung an dem Mikroplastik-Projekt PLAWES	Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	2018 ff.	abgeschlossen	
Maßnahme Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die weitergehende Abwasserreinigung in den Handlungsfeldern Kläranlagen, Mischwasser, Regenwasser sowie Kommunikation und Aufklärung	Standort Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	Termin 2020	Status abgeschlossen	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

planmäßig erreicht teilweise erreicht nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen

Ziel		Zielwert		
Umsetzung der Maßnahmen aus der Roadmap zur weitergehenden Abwasserreinigung		Entscheidung über eine Erweiterung der Abwasseranlagen (4. Reinigungsstufe)		
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Durchführung des Messprogramms Spurenstoffe	Kläranlage Seehausen	2021 f.	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Bewertung der Ergebnisse aus dem Mikroplastik-Projekt PLAWES	Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	2021 f.	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Darstellung des Forschungsstandes und Bewertung hinsichtlich möglicher Eintragsreduzierung bei Krankenhausabwässern	Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	2021 f.	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Planung, Ausführung und Auswertung einer Schmutzfrachtmodellierung für die Mischwassereinleitungen nach dem neuen DWA-Arbeitsblatt 102 und Ermittlung von Optimierungspotentialen	Kläranlage Seehausen / Kläranlage Farge / Abwasserableitung	2021 f.	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Beteiligung am Pilotprojekt "Schönebecker Aue": Bewertung der kommunalen Regenwassereinleitungen und Konzipierung und Erprobung von Minderungsmaßnahmen	Abwasserableitung	2021 f.	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Entwicklung von umfassenden FAQs zur Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit zum richtigen Umgang mit Abwasser	Kläranlage Seehausen / Kläranlage Farge / Abwasserableitung	2021 f.	aktiv	
Ziel		Zielwert		
Erhaltung eines leistungsfähigen öffentlichen Kanalnetzes zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit		Fristgerechte Umsetzung des Sanierungsprogramms		
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Fortlaufende Sanierung der aus den regelmäßigen Kanalinspektionen erkannten Schäden	Netzweit, Abwasserableitung	fortlaufend	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Anwendung eines Kanalnetzalterungsmodells und Fortschreibung der Kanalnetzsanierungsstrategie unter besonderer Berücksichtigung der langfristigen Substanzerhaltung	Netzweit, Abwasserableitung	fortlaufend	aktiv	
Maßnahme	Standort	Termin	Status	
Umsetzung alternativer Entwässerungsverfahren nach Anforderung der Stadt bzw. Maßgabe der Bebauungspläne	Netzweit, Abwasserableitung	fortlaufend	aktiv	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

planmäßig erreicht teilweise erreicht nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



4 | Energie

4.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Der Betrieb von Kläranlagen und Pumpwerken ist sehr energieintensiv. Sowohl die Gewinnung fossiler und atomarer Brennstoffe als auch die entstehenden Reststoffe (z. B. Treibhausgas-Emissionen) sind mit großen ökologischen Problemen verbunden. hanseWasser hat sich zum Ziel gesetzt, die eingesetzten Energien möglichst aus regenerativen Quellen zu beziehen, sowie den Energieeinsatz fortlaufend zu minimieren. Daher nimmt der Kernindikator Energie einen hohen Stellenwert bei uns ein.

Durch ein kontinuierliches, periodisches Controlling mit branchen- und anlagenspezifischen Kennzahlen ist das bei hanseWasser implementierte systematische Energiemanagement das wichtigste Werkzeug, um Effizienz und regenerative Eigenerzeugung zu steigern. Mit dessen Hilfe lassen sich Energieverbräuche von Anlagenkomponenten, Anlagen sowie verfahrenstechnischen Prozessen dokumentieren, Energieverbraucher identifizieren und konkrete Einsparpotenziale bewerten. Mit den dadurch abgeleiteten Optimierungsmaßnahmen reduzieren wir den Energieverbrauch und insbesondere die Nutzung fossiler Energieträger.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Energieverbrauch der Abwasserableitung und -reinigung	Ressourcenverbrauch	direkt	hoch
Energieerzeugung aus Klärgas	Umweltschäden durch Abgas-Emissionen	direkt	hoch
Energieverbrauch der Schlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung	Ressourcenverbrauch	indirekt	mittel
Treibstoffverbrauch für Kanalbetrieb und Entsorgung der Reststoffe	Verbrauch von fossilen Energieträgern und Abgas-Emissionen	direkt	mittel

4.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

4.2.1 Energieverbrauch

Bei hanseWasser werden Strom, Diesel, Heizöl, Benzin, Erdgas und Fernwärme als Energieträger verwendet. Strom hat mit ca. 80% den Hauptanteil der verbrauchten Energie, wobei der überwiegende Teil davon auf den Anlagen als BHKW-, Photovoltaik- und Windstrom selbst erzeugt wird. Den restlichen Strombedarf haben wir im Jahr 2021 durch den Bezug von regenerativ erzeugtem Strom aus dem Müllheizkraftwerk Bremen gedeckt.

Der Gasbezug stieg 2021 gegenüber dem Vorjahr leicht an. Der Heizölverbrauch hingegen ist gegenüber dem Vorjahr nochmals gesunken. Die Strom- und Wärmeerzeugung aus Klärgas war 2021 so gut wie noch nie, sodass nur selten mit Heizöl zugeheizt werden musste.

Für die Abwasserableitung (Betrieb der Pumpwerke und Kanalnetzbetrieb) wurde 2021 mit 8,9 Mio. kWh mehr Energie benötigt als im Vorjahr. Dies liegt vor allem an einem erhöhten Stromverbrauch durch die im Vergleich zu den Vorjahren gestiegenen Abwassermengen aber auch an einem erhöhten Treibstoffverbrauch.

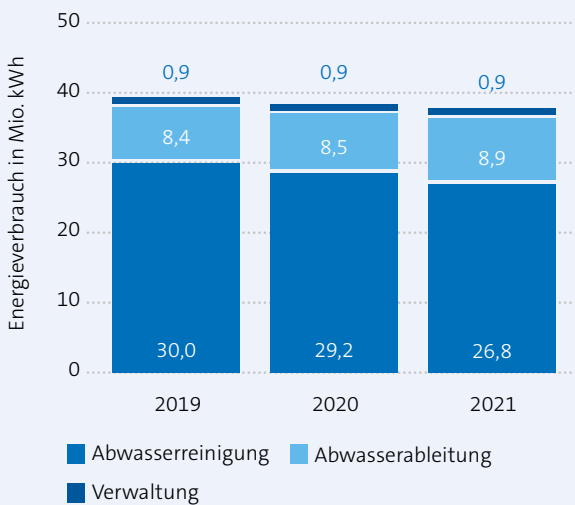
Die Abwasserreinigung auf den Kläranlagen verbrauchte, einschließlich des Treibstoffes für die Klärschlammtransporte, 26,8 Mio. kWh, was einer Abnahme von ca. 8,3% gegenüber dem Vorjahr entspricht und den bisher niedrigsten Energieverbrauchswert der Kläranlagen darstellt. Neben dem Rückgang an Heizöl- und Treibstoffverbrauch ist dafür vor allem die deutliche Reduktion des Stromverbrauchs der Kläranlage

Seehausen verantwortlich. Hierbei hat sich der im Vorjahr durchgeführte Ersatz der Turboverdichter und der Belüfter in der Belebung C, sowie der Ersatz der Belüfter in der Belebung A/B sehr positiv ausgewirkt.

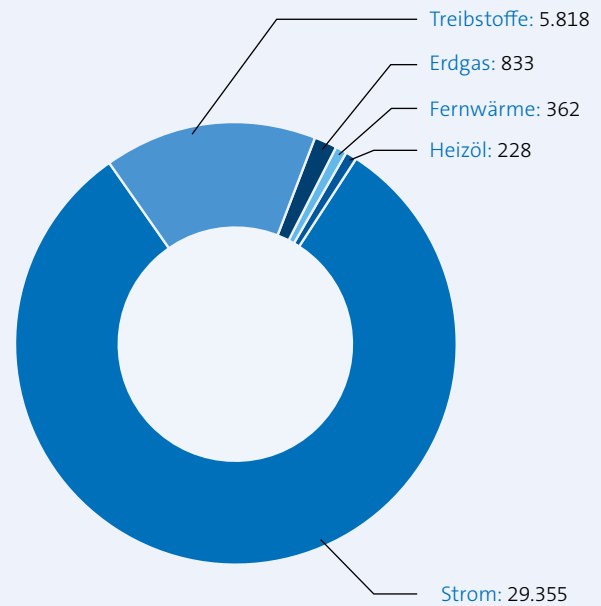
Der Anteil des Verwaltungsgebäudes am Gesamtenergieeinsatz ist mit ca. 877.000 kWh im Vergleich zum Vorjahr fast unverändert geblieben. Leichte Rückgänge bei Strom- und Treibstoffverbrauch stand eine Zunahme beim Wärmebedarf gegenüber. Letzteres lag an dem pandemiebedingt gestiegenen Lüftungsbedarf in den Präsenzarbeitsphasen.

Der spezifische Energieverbrauch pro m³ gereinigten Abwassers ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich auf 729 Wh / m³ gesunken. Ebenso sank der auf die Schmutzfracht bezogene spezifische Energieverbrauch auf 39,1 kWh / EW_{CSB}.

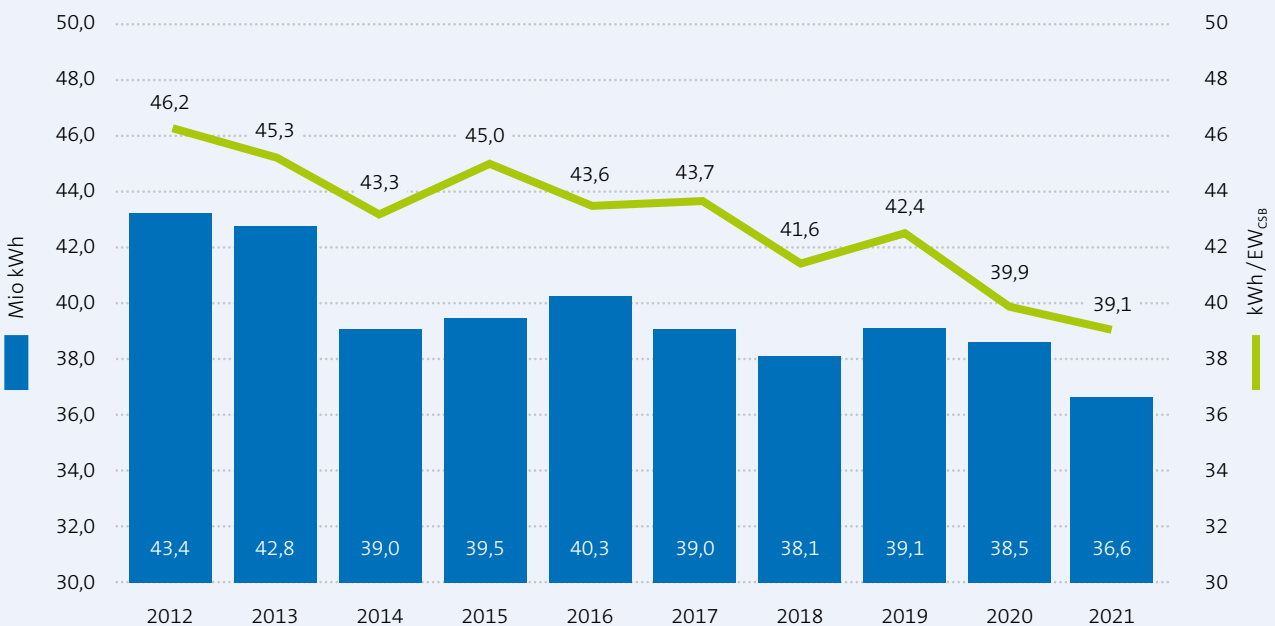
Gesamtenergieeinsatz bei hanseWasser (Erdgas für die Stromerzeugung unter Rubrik "Erdgas" erfasst)



Zusammensetzung der verbrauchten Energie 2021 in MWh (Erdgas für die Stromerzeugung unter Rubrik „Erdgas“ erfasst)



Absoluter und spezifischer Energieverbrauch der hanseWasser (Erdgas für die Stromerzeugung unter Rubrik „Erdgas“ erfasst)



4.2.2 Strom

Um die Kläranlagen umweltverträglich mit Energie zu versorgen, wird das im Faulprozess entstehende methanhaltige Klärgas zur Strom- und Wärmeerzeugung in BHKW eingesetzt. Darüber hinaus erzeugt hanseWasser regenerativen Strom mit einer Windkraftanlage auf der Kläranlage Seehausen und durch Photovoltaik-Anlagen auf den Kläranlagen Seehausen und Farge sowie auf den Pumpwerkstandorten Holter Feld, Krimpel und Findorff.

Im Jahr 2021 produzierte hanseWasser mit 27.818 MWh rechnerisch ca. 95 % des gesamten benötigten Stroms aus regenerativen Energiequellen selbst. Darüber hinaus wurden betriebsbedingt 30 MWh Strom aus Erdgas erzeugt. Der über die Eigenstromerzeugung hinausgehende Strombedarf von 7.872 MWh wurde als Ökostrom aus dem Müllheizkraftwerk Bremen bezogen. Die Stromabgabe von regenerativ erzeugtem Eigenstrom an das Netz der allgemeinen Versorgung betrug 6.335 MWh.

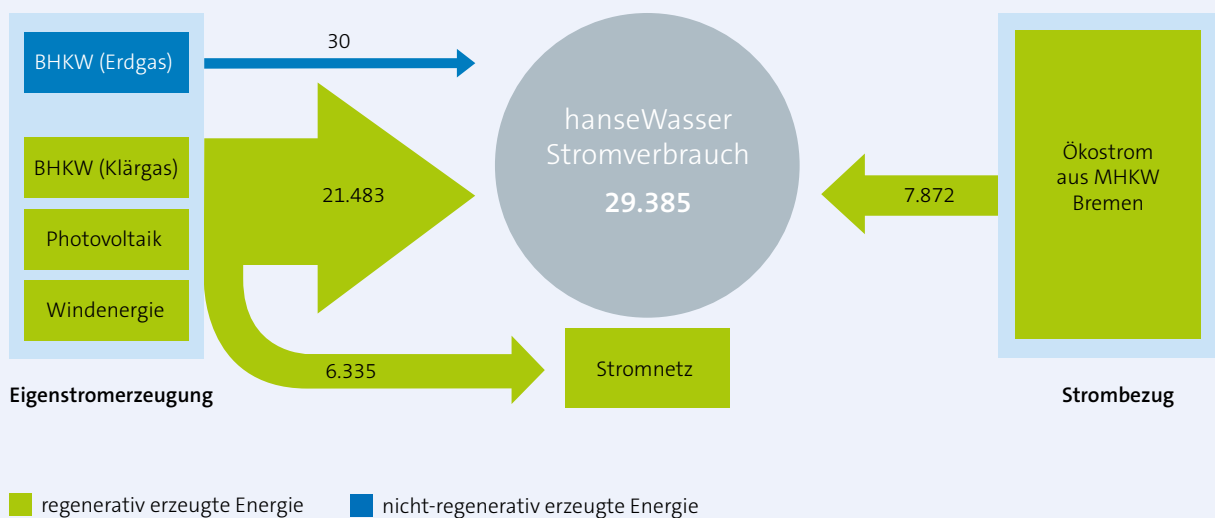
Für die Kläranlage Seehausen betrug der rechnerische regenerative Eigenstromerzeugungsgrad 123 %. Seit 2014 deckt die Eigenstromerzeugung nach dieser Logik mehr als den gesamten Energiebedarf am Standort, was gleichbedeutend mit der Klimaneutralität der Kläranlage Seehausen ist. Der EMAS-Zielwert von 112 % wurde 2021 sicher überschritten. Durch eine deutliche Reduktion des Verbrauchs konnte der Eigenerzeugungsgrad nochmal um ca. 5 % gegenüber dem Vorjahr verbessert werden. Die Erzeugung aus Wind und Klärgas war 2021 hingegen unter-

durchschnittlich, bei Wind war es sogar das schlechteste Jahr seit Inbetriebnahme 2010. Trotzdem war der Eigenversorgungsgrad der BHKW-Anlage mit knapp 105 % der Verbrauchsmenge so gut wie nie, was die Effizienz des Kläranlagenbetriebs 2021 nochmal unterstreicht.

Der Stromverbrauch auf der Kläranlage Farge verzeichnet nach 2020 im Jahr 2021 mit 3.160 MWh einen weiteren Anstieg. Es wurden bereits einige Ursachen ermittelt und behoben z.B. eine defekte Luftleitung. Trotzdem ist der Strombedarf ungebrochen hoch. Als weitere Maßnahme zur Ursachenfindung wird dieses Jahr eine Energieanalyse nach dem DWA-Arbeitsblatt 216 durchgeführt. Die Stromerzeugung aus Klärgas stieg nach 2020 im Jahr 2021 nochmals an und erreichte mit 2.477 MWh einen neuen Bestwert. Somit konnte 2021 ein Eigenversorgungsgrad von 79 % erreicht werden, was sogar 9 % über dem Wert vom Vorjahr liegt. Der Zielwert von 70 % wurde damit deutlich übertroffen. Die Eigenerzeugungsquoten beider Standorte stellen jeweils Höchstwerte dar.

Die Effizienz der Abwasserableitung konnte 2021 gesteigert werden. Gegenüber dem Vorjahreswert von 6,13 Wh / (m³* m) war der spezifische Verbrauch in 2021 mit 6,0 Wh / (m³* m) leicht verbessert. Positiv wirkten sich dabei die vergleichsweise hohen Abwassermengen aus, wodurch die Pumpen häufiger im Optimum ihres Kennfeldes betrieben werden konnten. Der Zielwert von 6,50 Wh / (m³* m) wurde sicher unterschritten.

Energiemix des hanseWasser Stromverbrauchs 2021
in MWh

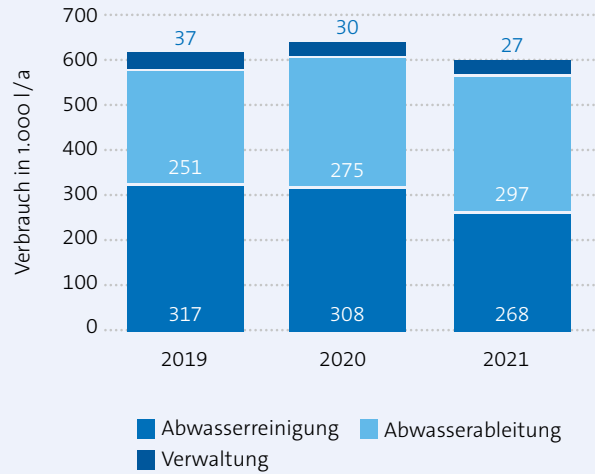


4.2.3 Treibstoffe

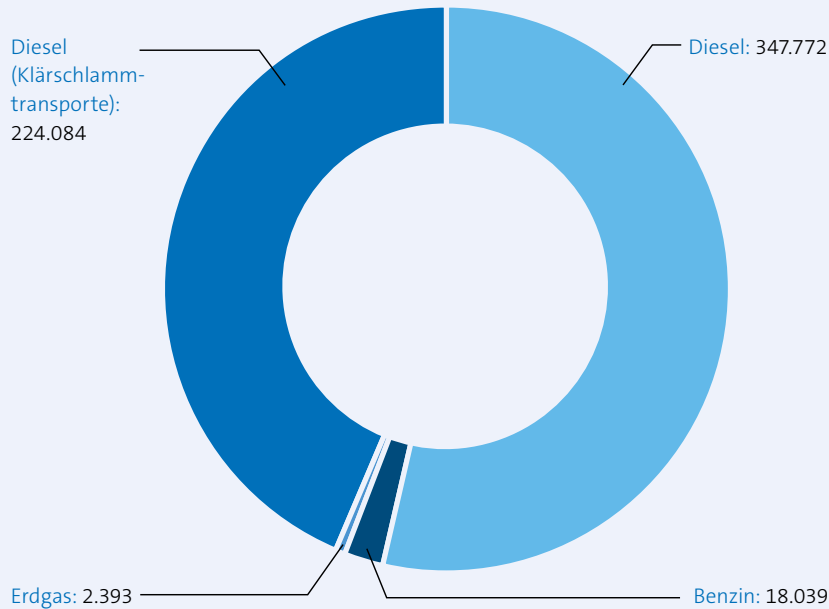
Im Jahr 2021 wurden rund 592.000 l Diesel, Benzin und Erdgas für betriebliche Zwecke eingesetzt. Der Verbrauch an Treibstoffen liegt damit unter dem des Vorjahres auf vergleichsweise niedrigem Niveau. Einen Verbrauchsanstieg gab es im Bereich Kanalreinigung / Grubenabfuhr. Demgegenüber sank der Treibstoffbedarf zur Klärschlamm Entsorgung deutlich. Durch die Inbetriebnahme der Klärschlammverbrennungsanlage in Bremen Anfang 2023 werden sich diese Dieselverbräuche nochmals stark reduzieren.

Die Pkw-Flotte (Benzin-, Diesel- und Hybridantrieb) weist bei einem Gesamtverbrauch von ca. 30.790 l einen mittleren Verbrauch von etwa 5,1 l Diesel bzw. Benzin pro 100 km auf. Hinzu kommen noch ca. 7.900 l Verbräuche durch die Nutzung privater Pkw zu dienstlichen Zwecken. Die Pkw mit Erdgasantrieb hatten 2021 einen Verbrauch von 2.393 l. Für die rein stromgetriebenen Fahrzeuge wurde ein rechnerischer Verbrauch von ca. 19.300 kWh ermittelt. Im Vorjahr waren es noch ca. 13.100 kWh. Die weiterhin geringen Pkw-Treibstoffverbräuche aller Energieträger (Benzin, Diesel, Gas, Strom) hängen mit den Corona-Schutzmaßnahmen und der damit einhergehenden verstärkten Beschäftigung im mobilen Arbeiten und Nutzung von Videokonferenztechnik zusammen.

Treibstoffeinsatz bei hanseWasser



Zusammensetzung des Treibstoffverbrauchs 2021 in l/a



4.2.4 Wärmebilanz

hanseWasser hat einen großen Wärmebedarf. Prozesswärme für den Faulungsprozess zur Schlammstabilisierung ist dabei der Hauptbedarf. Kleinere Mengen Prozesswärme werden auf den Kläranlagen zur Beheizung der Biofilter eingesetzt. Darüber hinaus wird Wärme für die Gebäude und die Warmwasserbereitung benötigt.

Den Großteil des Wärmebedarfs erzeugt hanseWasser selbst und das fast ausschließlich aus regenerativen Energiequellen. Auf den Kläranlagen wird Klärgas zu Strom und Wärme umgewandelt. Der Klärgasanfall reicht in den meisten Fällen zur Wärmebedarfsdeckung aus. Im Sommer gibt es häufig einen großen Wärmeüberschuss, da der Wärme-

bedarf außentemperaturabhängig ist. Im Winter und bei Betriebsstörungen kommen bei Bedarf Heizkessel mit fossilen Brennstoffen (Erdgas oder Heizöl) zum Einsatz. In Seehausen wurden 2021 0,5 % des Wärmebedarfs durch fossile Brennstoffe gedeckt, in Farge waren es 5,5 %.

Auf dem Standort Pumpwerk Findorff wird in einer bivalenten Wärmeerzeugungsanlage Abwasserwärme (20 %) und Erdgas (80 %) genutzt. Die Beheizung unseres Verwaltungsstandortes erfolgt mit Fernwärme. Beide Standorte verzeichnen keine vermeidbaren Wärmeverluste.

Die erzeugte Wärmemenge übertraf auch 2021 den Wärmebedarf, welcher zu fast 90 % von der Schlammfäulung bestimmt wird. In Seehausen wurde deswegen in 2021 über 30 % der erzeugten Wärme weggekühlt. In Farge wird die überschüssige Wärmemenge der biologischen Stufe zugeführt. Insgesamt beliefen sich die Wärmeüberschüsse im vergangenen Jahr auf ca. 7.773 MWh, davon etwa 7.370 MWh auf der Kläranlage Seehausen.

Im Vergleich zum Vorjahr sind keine besonderen Veränderungen der Wärmebilanz sichtbar. Lediglich der Wärmeüberschuss ist gesunken. Einschränkungen bei der Verfügbarkeit der BHKW-Anlage in Seehausen führten dazu, dass nicht das gesamte erzeugte Klärgas in den BHKW genutzt werden konnte. Die Gasmenge, die deswegen abgefackelt werden musste, stieg dementsprechend. Die Wärmeüberschüsse lassen sich leider nicht an anderen Standorten nutzen oder längerfristig speichern. Auch eine Nutzung zur Stromerzeugung im Niedertemperaturbereich (ORC-Verfahren) ist erneut geprüft worden und als aktuell nicht wirtschaftlich bewertet.

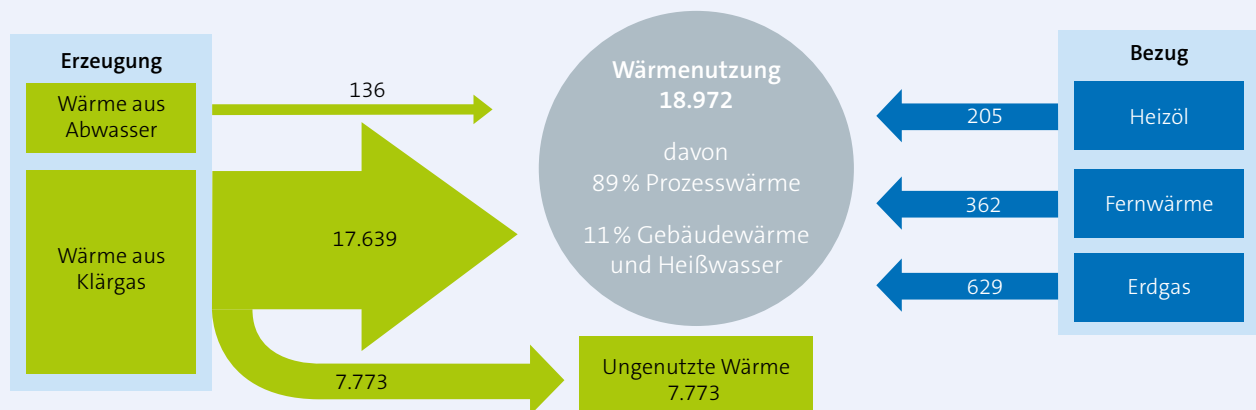
i

Abwasserwärmenutzung










Es ist das politische Ziel in Bremen, bis zum Jahr 2038 klimaneutral zu sein und dabei verstärkt Umweltwärme zu nutzen. Ein wichtiger Beitrag kann durch die Nutzung der Abwasserwärme geleistet werden. hanseWasser bietet in enger Abstimmung mit dem Umweltbetrieb Bremen interessierten Investoren an, entsprechende Abwasserwärmenutzungsanlagen zu errichten. Dabei darf die Qualität der Abwasserableitung und -reinigung nicht beeinträchtigt werden. Die Nutzung soll unentgeltlich erfolgen.

Konkret wird zur Zeit für die städtebaulichen Entwicklungsgebiete „Tabakquartier“ und „Spurwerk“ eine Abwasserwärmeentzugsleistung von 2,8 MW geplant. In dieser Größenordnung hat das Vorhaben im bundesweiten Vergleich die Bedeutung eines Leuchtturmprojektes.




Wärmebilanz der hanseWasser 2021
in MWh



4.3 Umweltprogramm Energie – Ziele und Maßnahmen

Ziel		Zielwert	
Verminderung des Energieverbrauchs im Unternehmen		Klimaneutralität ab 2015	
Maßnahme Energieeffizienten Kläranlagenbetrieb durch aktives Energiecontrolling gewährleisten	Standort Alle Standorte	Termin fort-laufend	Status aktiv 
Teilziel Strom-Autarkie der Kläranlage Seehausen (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung $\geq 110\%$); Ziel ab 2021: 112 %	Standort Kläranlage Seehausen	Termin fort-laufend	Status erfolgreich umgesetzt (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung 2021: 123 %) 
Maßnahme Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energiekonzept der Kläranlage Seehausen	Standort Kläranlage Seehausen	Termin	Status
a) Optimierung der Verfahrensstufe BA / BB		2020 ff.	aktiv, Austausch der Belüfter hat Ende 2020 stattgefunden; Einführung des intermittierenden Betriebs 
b) Erneuerung der Turbo-Lufterzeugung und der Belüfter in der Belebung BC		2018 – 2020	abgeschlossen in 2020, Erneuerung Turbo-Lufterzeuger Effizienzprojekt mit Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft 
c) Bewertung der Machbarkeit einer PV-Anlage auf der Belebung BC		2021 f.	aktiv, Prüfung ob die Wirtschaftlichkeit durch einen Speicher gesteigert werden kann 
Teilziel Konzept für die optimierte und rechtskonforme Gasverwertung auf der Kläranlage Farge	Standort Kläranlage Farge	Termin 2020	Status abgeschlossen, Umsetzungsempfehlungen sind zum Teil eingeflossen in Investprojekt Sanierung Faulbehälter 
Maßnahme Eigenversorgungsgrad der Kläranlage Farge (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung $\geq 70\%$)	Standort Kläranlage Farge	Termin 2021 ff.	Status Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung 2021: 78 % 
Maßnahme Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energiekonzept der Kläranlage Farge	Standort Kläranlage Farge	Termin	Status
a) Bewertung der Machbarkeit einer Windenergieanlage		2021 f.	aktiv; Bauvoranfrage ist negativ beschieden; weitere rechtliche Möglichkeiten werden geprüft 
Teilziel Spezifischer Stromverbrauch bei der Abwasserableitung $\leq 6,50 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$ (gewichteter spez. Energieverbrauch der 22 größten Verbraucher der Abwasserableitung) Zielwert 2022: $6,30 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$	Standort Pumpwerke der hanseWasser in Bremen	Termin 2020 ff.	Status aktiv, Zielwert in 2021 mit $6,0 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$ erreicht 
Maßnahme Energetische Optimierung bei PW-Sanierungen identifizieren und angemessen umsetzen	Standort Pumpwerke der hanseWasser in Bremen und Bremerhaven	Termin fort-laufend	Status aktiv 
Teilziel Spezifischer Energieverbrauch im neuen Verwaltungsgebäude (Strom und Wärme) Zielwert $\leq 110 \text{ kWh}/\text{m}^2$ Gesamtfläche	Standort Verwaltung	Termin 2018 ff.	Status ausgesetzt für 2022 wegen Pandemiemaßnahmen; 2021: $111,8 \text{ kWh}/\text{m}^2$ 
Maßnahme Fortlaufende Optimierung der Belüftungszyklen und -mengen	Standort Verwaltung	Termin fort-laufend	Status ausgesetzt für 2022 wegen Pandemiemaßnahmen 

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

 planmäßig erreicht  teilweise erreicht  nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



5 | Emissionen

5.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Der sich abzeichnende Klimawandel ist zurückzuführen auf die anthropogenen Emissionen bestimmter Gase, die Einfluss auf den natürlichen Treibhauseffekt haben und diesen verstärken. Zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen vor daraus erwachsenden negativen Folgen gilt es, die Emissionen dieser Treibhausgase soweit wie möglich zu verringern. Zu den wichtigsten Treibhausgasen zählen Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxid (N₂O).

Beim Kernindikator Emissionen stehen für hanseWasser daher die Treibhausgas-Emissionen im Vordergrund. Hierbei gibt es eine große Schnittmenge mit dem Kernindikator Energie, da deren Erzeugung und Verbrauch mit Treibhausgas-Emissionen verbunden ist. Mit unserer Geschäftstätigkeit haben wir einen wesentlichen Einfluss darauf. Daher steht dieser Indikator bei uns verstärkt im Fokus.

Mit unserem integrierten Managementsystem und dem Projekt kliEN ist es uns gelungen, entsprechende Emissionen zu erfassen, transparent zu kommunizieren und mit Hilfe entsprechender Maßnahmen langfristig zu senken, sodass hanseWasser seit 2015 klimaneutral ist.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Energieverbrauch der Abwasserableitung und -reinigung	Umweltschäden durch Treibhausgas-Emissionen und globale Erwärmung	direkt	hoch
Energieerzeugung aus Klärgas	Abgas-Emissionen	direkt	mittel
Energieverbrauch der Schlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung	Treibhausgas-Emissionen und globale Erwärmung	direkt und indirekt	hoch
Diffuse Emissionen aus Abwasserableitung und -reinigung	Umweltbelastung durch diffuse Emissionen von Lachgas und Methan	direkt	mittel
Geruchsemission aus Abwasserableitung und -reinigung	Belästigung durch Abwassergeruch	direkt	niedrig
Treibstoffverbrauch für Kanalbetrieb und Entsorgung der Reststoffe	Treibhausgas-Emissionen und globale Erwärmung	direkt	mittel

5.2. Umwelleistung und Umweltauswirkungen

5.2.1. Gesamtemissionen an Treibhausgasen

Für die Bestimmung der Treibhausgasemissionen ist im „Greenhouse Gas Protocol“ der Standard gesetzt, an dem wir uns bei der Bilanzierung für hanseWasser orientieren. Die Treibhausgas-Emissionen werden mehrstufig ermittelt und in drei Anwendungsbereiche, sogenannte Scopes, eingeteilt. Dabei werden direkte und indirekte Emissionen betrachtet. Direkte Emissionen entstehen beim Abwasserreinigungsprozess in den Kläranlagen sowie durch den Verbrauch von fossilen Brennstoffen zur Erzeugung von Strom, Heizwärme oder zum Fahrzeugantrieb (Scope 1). Hinzu kommen unter Scope 2 direkte Emissionen, die mit dem Einkauf von Energieträgern (Fernwärme, Elektrizität) verbunden sind. Indirekte Emissionen (Scope 3) resultieren aus den vorgelagerten Erzeugungsstufen (Vorketten) des Energiebezugs sowie aus allen anderen Treibhausgas-Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette verursacht werden, etwa bei der Herstellung, dem Transport, der Nutzungsphase oder der Entsorgung von Produkten, aber auch bei der Nutzung von Dienstleistungen. Die Scope 3-Emissionen der hanseWasser Bremen GmbH sind nicht vollständig, sondern umfassen nur die im definierten Bilanzrahmen anfallenden indirekten Mengen (siehe Kapitel 5.2.2).

Die Emissionen der hanseWasser haben sich 2021 in allen drei Scopes gegenüber dem Vorjahr verändert. Während der Wert des Scope 1 leicht anstieg, sanken die Zahlen für die Scopes 2 und 3. Insgesamt konnten die Treibhausgas-Emissionen um etwa 4 % auf 3.151 tCO₂ eq gegenüber 2020 reduziert werden, was einen neuen Tiefstand darstellt.

Die Treibhausgase werden unter Berücksichtigung folgender Systemgrenzen bilanziert:

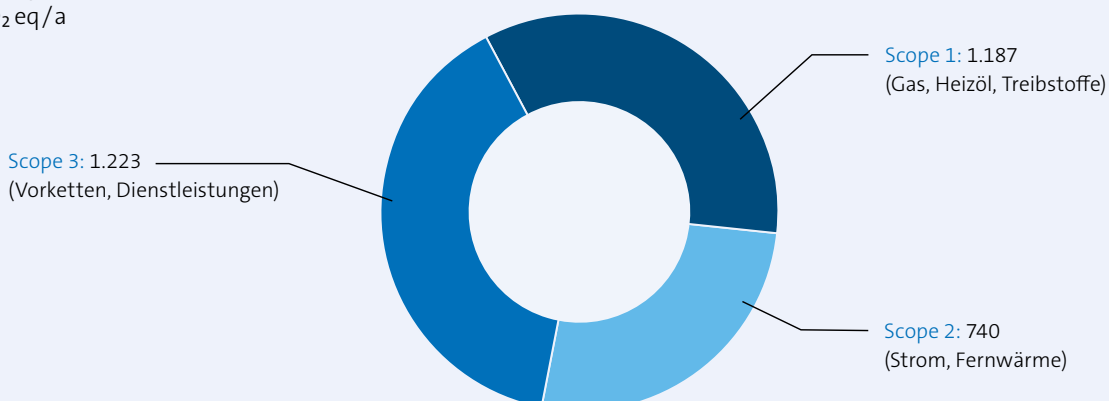
→ Durch Stromverbrauch, den Betrieb von Heizungsanlagen und des Fuhrparks sowie die Durchführung von Klärschlammtransporten durch Dritte entstehen direkte und indirekte Treibhausgas-Emissionen. Diese werden über Emissionsfaktoren als CO₂-Äquivalente (CO₂ eq) berechnet und können durch aktive Maßnahmen deutlich beeinflusst werden.

Weitere Treibhausgasemissionen entstehen durch Distickstoffmonoxid und Methan. Diese sind rechnerisch nach der Methode gemäß dem aktuellen Nationalen Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar ermittelt, aber in der Scope-Aufteilung der CO₂-Emissionsäquivalente nicht enthalten (siehe Kapitel 5.2.2).

→ Distickstoffmonoxid (N₂O), auch Lachgas genannt, resultiert als direkte Emission aus dem Abwasserreinigungsprozess. Rechnerisch entstanden auf den Bremer Kläranlagen 2021 Lachgasemissionen in Höhe von 6,5 t N₂O. Die Berechnungsmethode beruht auf dem Ansatz des jährlich vom Umweltbundesamt veröffentlichten Nationalen Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar und fußt auf den Stickstoffzulaufmengen der Kläranlage. Diese Methode ist leider sehr statisch und lässt keine Aussage über die tatsächlich auf der Kläranlage stattfindenden Emissionen an Lachgas und deren Reduktion zu. hanseWasser hat daher 2019 ein Projekt in den biologischen Reinigungsstufen der Kläranlage Seehausen zur Lachgasmessung durchgeführt. 2022 werden in der Belebungsstufe A und B weitere Nachmessungen erfolgen. Neben der Auswertung der Projektergebnisse gibt es einen Austausch mit anderen Abwasserentsorgern zum Thema, der in die Bewertung der eigenen Ergebnisse mit einfließt.

→ Methan (CH₄) ist mit einem Anteil von rund 60 % im Klärgas enthalten. Dieses wird zur Strom- und Wärmeerzeugung verwertet und nicht als direkte Emission an die Atmosphäre abgegeben. Laut Umweltbundesamt kann es nach aktuellen Erkenntnissen jedoch zu diffusen Methanemissionen auf Kläranlagen außerhalb der Faultürme kommen. Diese betragen für das Jahr 2021 rechnerisch 237 t CH₄ für die Bremer Kläranlagen.

Einteilung der Emissionen bei hanseWasser 2021
in t CO₂ eq/a



5.2.2. Treibhausgas-Bilanzierungsrahmen und Umrechnungsfaktoren

hanseWasser hat im Zuge des Projektes „Klimaschutz und Energieeffizienz“ (kliEN) eine Festlegung des Treibhausgas-Bilanzierungsrahmens vorgenommen, auf den sich die Klimaneutralität des Unternehmens bezieht. Die eingesetzten Mengen an Primärenergie (Strom, Gas, Heizöl und Treibstoffe) werden über spezifische Umrechnungsfaktoren unter Berücksichtigung der Vorketten in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Für Treibhausgas-Emissionen aus dem Strombezug wird seit dem Bilanzjahr 2012 die Stromkennzeichnung entsprechend des deutschen Strommixes angewendet. Die Emissionsfaktoren wurden für die aktuelle Umweltbilanz überprüft und angepasst.

Der Bilanzierungsrahmen ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Alle Treibhausgas-Emissionen aus den Prozessen Abwasserableitung, Abwasserreinigung, Transport der Klärschlämme (intern und extern) und der prozessbegleitenden Verwaltungstätigkeit werden berücksichtigt.

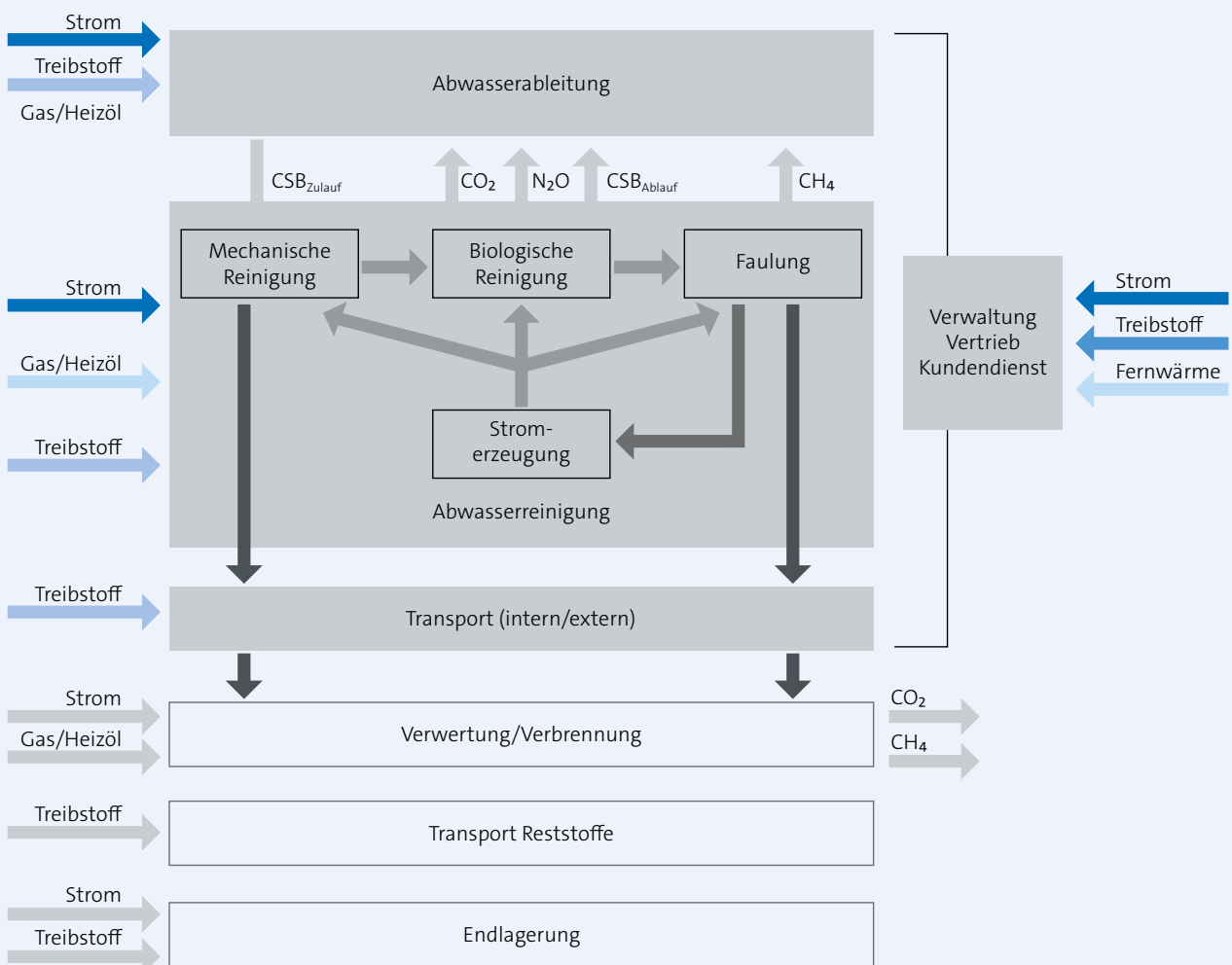
Die Betrachtung weiterer relevanter Klimagase wie Methan, Lachgas oder Kohlendioxid aus dem biologischen Abbau der

Schmutzfracht des Abwassers erfolgt in diesem Bilanzrahmen nicht. Die zugeführte organische Substanz in der Schmutzfracht (CSB) wird als vollständig biogenen Ursprungs und damit das Hauptabbauprodukt Kohlendioxid als nicht klimarelevant betrachtet. Die Emissionen für Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) werden aufgrund der nur pauschalen, rechnerischen Abschätzbarkeit zwar ermittelt und ausgewiesen, für die Bilanz aber ebenfalls nicht berücksichtigt.

Die thermische Verwertung des Klärschlammes erfolgt energieneutral, da bei dem mittleren Entwässerungsgrad der hanseWasser Klärschlämme die Verbrennung des Schlammes ungefähr die gleiche Energiemenge freisetzt, wie zur vorgelagerten Trocknung und Aufbereitung benötigt wird. Die landwirtschaftliche Verwertung wird bis einschließlich der Aufbringung des Klärschlammes auf die Felder betrachtet. Vorhandene positive Treibhausgaseffekte durch die Verdrängung mineralischen Düngers sind nicht Teil des Bilanzrahmens.

Treibhausgas-Bilanzierungsrahmen

(Die hellgrau markierten Ströme liegen außerhalb des Bilanzrahmens der hanseWasser)



Umrechnungsfaktoren für CO₂-Äquivalente 2021
in kg CO₂ eq/kWh

Stoffstrom	Gesamt-Emissionsfaktor (inkl. Vorketten)
Strombezug (dt. Strommix) ¹⁾	0,485
Ökostrombezug ²⁾	0,041
Stromerzeugung (Klärgas) ³⁾	0,005
Stromerzeugung (Windenergie) ³⁾	0,010
Stromerzeugung (Photovoltaik) ³⁾	0,067
Fernwärme ³⁾	0,304
Heizöl ⁴⁾	0,309
Erdgas ⁴⁾	0,242
Diesel ⁴⁾	0,319
Benzin ⁴⁾	0,324

Datenherkunft: 1) „Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2021“ des Umwelt-Bundesamtes; 2) eigene Berechnungen auf Grundlage der Stromerzeugungsmengen 2021 der "ag-energiebilanzen.de", sowie Emissionsfaktoren des IZU Infozentrum Umweltwirtschaft, Bayrisches Landesamt für Umwelt; 3) Emissionsfaktoren des IZU Infozentrum Umweltwirtschaft, Bayrisches Landesamt für Umwelt; 4) Direkte Emissionen aus "CO₂-Emissionen für Brennstoffe, 2016" des Umwelt-Bundesamtes, indirekte Emissionen aus der gemis-Datenbank, Version 4.95

5.2.3 Reduktion von Treibhausgasen durch aktive Maßnahmen

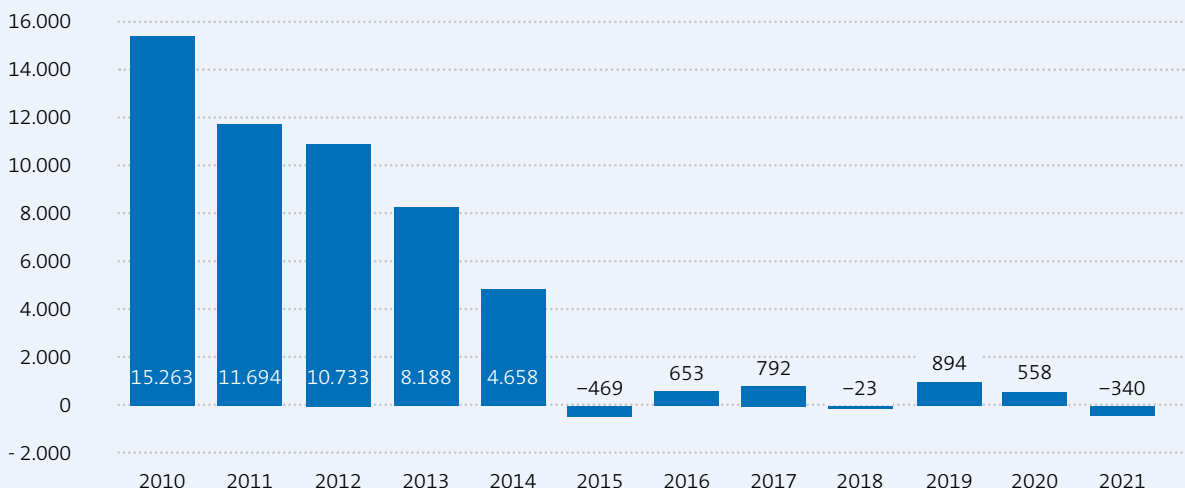
Insgesamt fielen 2021 Treibhausgas-Ausstöße durch Strombezug aus dem Stromnetz, durch den Verbrauch von Erdgas, Heizöl und Treibstoffen sowie durch die Nutzung von Fernwärme an.

Durch die Nutzung und Einspeisung von selbst erzeugtem, regenerativem Strom aus Klärgas, Wind und Photovoltaik konnten 2021 Emissionen von ca. 13.465 t CO₂ eq vermieden werden, die sonst bei Bezug der entsprechenden Strommenge aus dem Netz der allgemeinen Versorgung nach deutschem Strommix angefallen wären. Die regenerative Eigenstromerzeugung leistet damit einen wichtigen

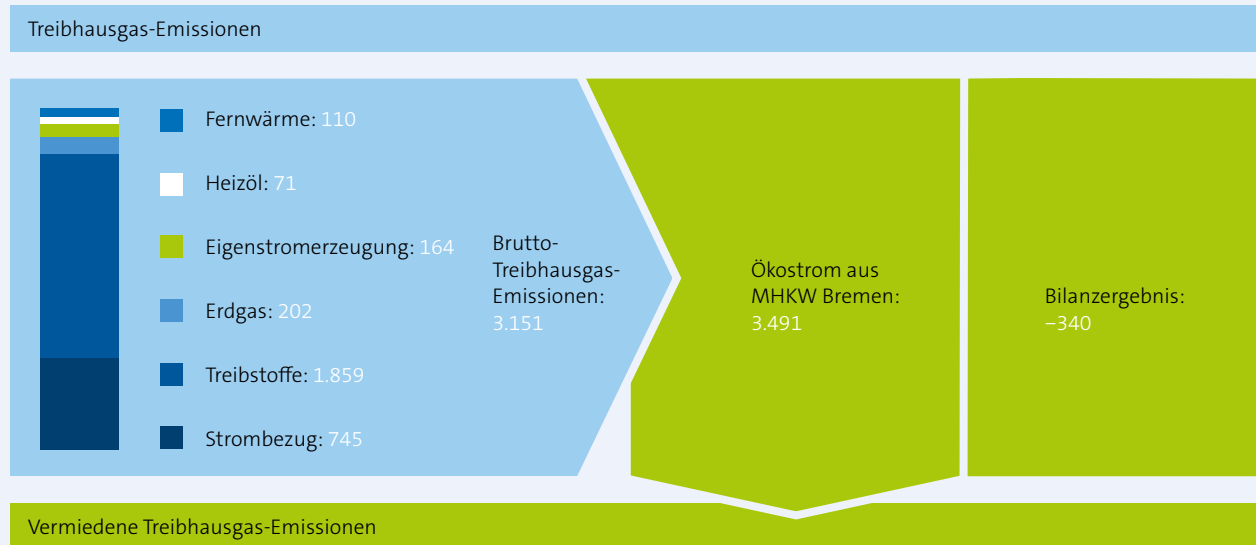
Beitrag zum Klimaschutz, da dadurch der Großteil des Energieverbrauchs im Unternehmen emissionsfrei erfolgt.

Unsere Brutto-Emissionen liegen mit 3.151 t CO₂ eq zirka 4 % unter den Vorjahreswerten. Ursache dafür ist vor allem der um ca. 10 % gesunkene Stromverbrauch auf der Kläranlage Seehausen. Außerdem ist der Treibstoffbedarf zur Klärschlamm entsorgung um über 15 % gegenüber 2020 zurückgegangen. Einen gegenteiligen Einfluss hat der aktualisierte Emissionsfaktor für den deutschen Strommix, der im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 10 % gestiegen ist. Ursache hierfür ist die gesunkene Menge regenerativ erzeugten

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen bei hanseWasser
in t CO₂ eq



Treibhausgas-Emissionen und ihre Kompensation bei hanseWasser in 2021 in t CO₂ eq



Stroms in 2021 sowie der gleichzeitig gestiegene Strombedarf durch die wirtschaftliche Erholung, der überwiegend durch fossil getriebene Kraftwerke gedeckt wurde.

Insgesamt resultieren 909 t CO₂ eq aus dem Stromverbrauch (Bezug und Eigenstromerzeugung). Über den Erwerb von Ökostrom aus dem Müllheizkraftwerk Bremen konnten die Treibhausgas-Emissionen um 3.491 t CO₂ eq gesenkt werden. In Summe ergibt sich dadurch eine negative Emission von 340 t CO₂ eq. Rechnerisch wurden demnach dank des Bezugs von Ökostrom mehr Emissionen vermieden als erzeugt. Es bleibt weiterhin das Ziel des Unternehmens, den Anteil der aus eigener Kraft vermiedenen Emissionen zu steigern.

Die Treibhausgas-Emissionen der Fahrzeuge resultieren überwiegend aus dem Transport der Klärschlämme zur Verwertung (der Abwasserreinigung zugerechnet) sowie aus dem Kanalbetrieb (Kanalspülfahrzeuge und Fäkalabfuhr als „rollender Kanal“).

Eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen erfolgt bei der Pkw-Flotte der hanseWasser über den verstärkten Einsatz alternativer Antriebsarten. 2021 konnten durch die Nutzung der E- und Hybridfahrzeuge 50 t CO₂ eq eingespart werden, was fast einer Verdoppelung des Vorjahreswertes entspricht. Durch den Benzin- und Dieserverbrauch der Pkw wurden im vergangenen Jahr ca. 120 t Treibhausgas-Emissionen verursacht.

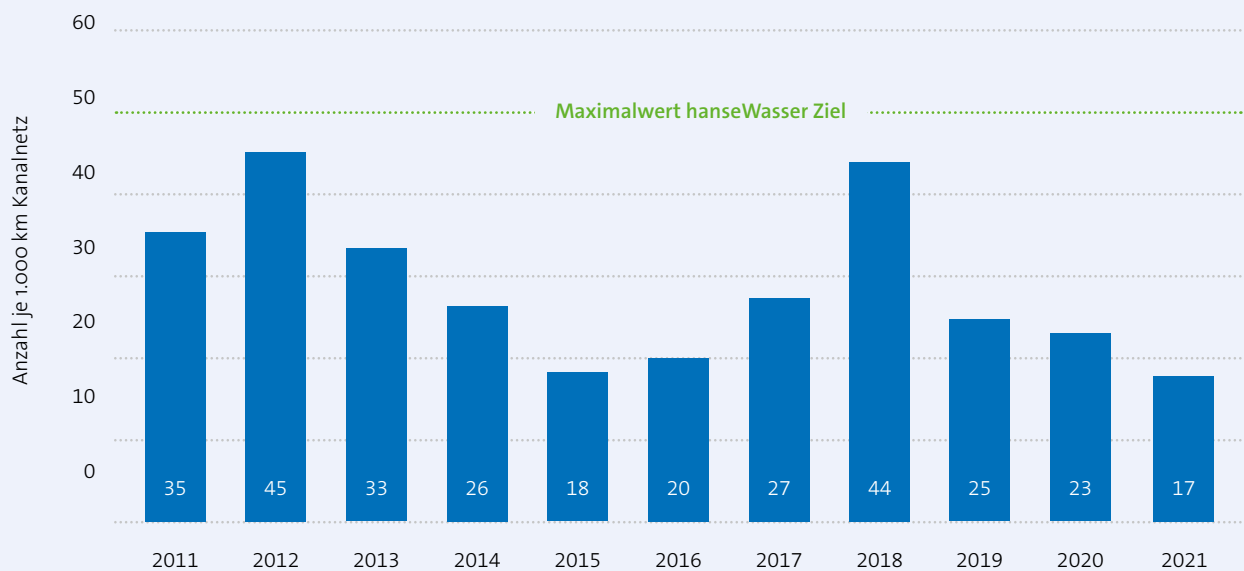
Für die Antriebe der Schwer-Lkw (> 7,5 t) gibt es, insbesondere aufgrund der spezifischen Anforderungen an die Kanalreinigungsfahrzeuge (als „stehende Arbeitsmaschinen“) derzeit keine entsprechenden Alternativen. Im vergangenen Jahr sind durch den Betrieb der Lkw etwa 1.000 t CO₂ eq emittiert worden. 2022 wird die Möglichkeit des Einsatzes von Saugfahrzeugen mit Wasserstoffantrieb bewertet.

5.2.4. Geruch

Bei Beschwerden, zum Beispiel über Belästigungen durch Kanalgeruch, stehen wir unseren Kund*innen über unsere zentrale Kundenrufnummer (0421/988-1111) rund um die Uhr zur Verfügung. Jede einzelne Beschwerde wird von hanseWasser systematisch erfasst und bearbeitet. Die Kund*innen werden über die Ursachen und Maßnahmen informiert und bei Problemen im Bereich der Grundstücksentwässerung beraten. Die Verantwortlichkeiten und Abläufe sind in einer unternehmensweiten Verfahrensweisung geregelt.

Die Anzahl der Geruchsbeschwerden in den letzten zehn Jahren schwanken zwischen 18 und 45 Beschwerden je 1.000 km Kanalnetz/Jahr. Die Anzahl der Geruchsbeschwerden im Jahr 2021 lag auf dem Niveau von 2015 und sank auf den tiefsten Wert der letzten 11 Jahre. Der Anstieg der Geruchsbeschwerden in 2018 war dabei auf den besonders trockenen und warmen Sommer zurück zu führen. Grundsätzlich gibt es verschiedene Ursachen für Geruchsentwicklungen (siehe Tabelle). In den letzten Jahren wurden als Geruchsminderungsmaßnahmen beispielsweise Schachtbiofilter eingebaut und einige Pumpwerke mit Biofilteranlagen zur Abluftreinigung ausgerüstet.

Entwicklung der Geruchsbeschwerden



Ursachen von Geruchsproblemen und mögliche Abhilfemaßnahmen

Ursachen

Grundstücksentwässerungsanlage schadhaft

Straßenabläufe schadhaft
(z. B. fehlende Geruchsverschlüsse)

Geruch aus dem Kanalschacht

Kanalverstopfung

Fehlende oder defekte Geruchsverschlüsse im Regenfallrohr bei direktem Anschluss an einen Mischwasserkanal

Austritt aus dem Pumpensumpf von Schmutz- oder Mischwasserpumpwerken

Ablagerung in einem Kanalabschnitt
z. B. durch geringes Gefälle

Maßnahmen

→ Beratungsgespräch mit den Grundstückseigentümer*innen

→ Kontaktaufnahme mit dem Straßenbaulastträger zur Schadensbehebung

→ Einbau von Schachtbiofiltern und geruchsdichten Schachtdeckeln

→ Kanalreinigung

→ Beratung der Grundstückseigentümer*innen

→ Abluftführung über eine Biofilteranlage

→ Reinigungszyklus wird angepasst

5.2.5 Weitere Emissionen

Im Zuge der Abwasserentsorgung können folgende weitere Luftemissionen entstehen, die aus dem Betrieb der BHKW-Anlagen und aus der betrieblichen Mobilität resultieren:

- Stickoxide (NO + NO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Formaldehyd (CH₂O)
- Schwefeldioxid (SO₂)

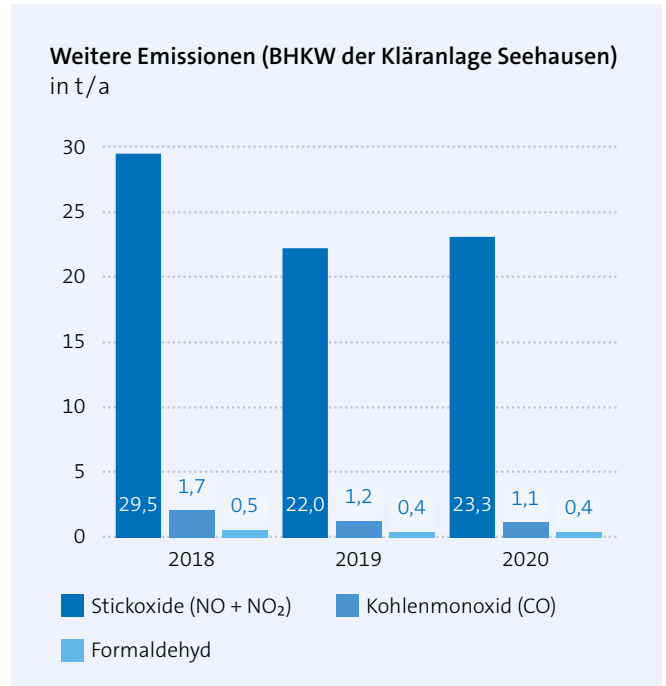
Schwefeldioxid wird mangels Grenzwert im Zuge der regelmäßigen externen Abgasuntersuchungen nicht gemessen und daher im Folgenden auch nicht berichtet.

Die absoluten Stickoxidemissionen sind in 2021 im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Hintergrund ist die gesunkene Stromproduktion am Standort Bremen-Seehausen. Bei Formaldehyd bewegen sich die absoluten Emissionsmengen vergleichsweise konstant auf niedrigem Niveau. Der Formaldehyd-Grenzwert wird sicher unterschritten.

Bezogen auf die produzierte Strommenge, ergeben sich für die BHKW-Anlage folgende spezifische Emissionen: ca. 0,98 g Stickoxide / kWh, ca. 0,04 g Kohlenmonoxid / kWh sowie 0,02 g Formaldehyd / kWh.

Für die deutlich kleinere BHKW-Anlage auf der Kläranlage Farge werden die sonstigen Emissionen nicht quantifiziert. Aufgrund der geringeren Feuerungswärmeleistung der Anlage (unter 1 MW) sind hier keine Abgasuntersuchungen vorgeschrieben. Die Restemissionen aus dem Betrieb von Heizungsanlagen und Fahrzeugen sind dementsprechend ebenfalls nicht zu quantifizieren.

Auch wenn die Emissionen von Luftschadstoffen bei den hanseWasser Fahrzeugen nicht in Summe erfasst werden, streben wir einen möglichst geringen Ausstoß an. Die Umstellung unseres Pkw-Fuhrparks auf alternative Antriebe und der Einsatz von synthetischen GTL-Fuel in den älteren Kanalreinigungsfahrzeugen reduziert die Emissionen im Mobilitätsbereich sichtbar.



5.3 Umweltprogramm Emissionen – Ziele und Maßnahmen




Ziel	Zielwert		
Verminderung der Treibhausgas-Emissionen des Unternehmens	Klimaneutralität ab 2015		
Maßnahme Verbesserung der Klärschlammwässerung auf mehr als 22 % TR (geplante Einsparung 130 t CO ₂ eq)	Standort Kläranlage Seehausen	Termin fortlaufend	Status aktiv, geplante Einsparung 2021 mit Entwässerungsgrad von 22,3 % TR erreicht ■■■
Maßnahme Auf Basis der Grundlagenermittlung für Lachgasemissionen aus dem Klärprozess in 2018 Bewertung der Lachgasemissionen in für die Kläranlage	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2019 f.	Status Aktiver Erfahrungsaustausch in der Branche ■■■
Maßnahme Untersuchung der Lachgasreduktion durch neue Belüftungs-Fahrweise in der Biologischen Reinigungsstufe: intermittierender / dauerbelüftender Betrieb	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2022	Status Messungen erfolgen im Herbst 2022 neu
Maßnahme Fortlaufende Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen aus der Geschäftstätigkeit	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, Emissionen in 2021 mit 3.151 t CO ₂ eq ca. 137 t CO ₂ eq unter dem Vorjahreswert ■■■

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

■■■ planmäßig erreicht ■■■ teilweise erreicht ■■■ nicht umgesetzt neu dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen

Maßnahme Bezug des externen Stroms aus regenerativen Energiequellen	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, durch Strombezug aus regenerativen Energiequellen kompensierte Menge in 2021: 3.491 t CO ₂ eq	
Maßnahme Treibhausgas-Kompensation durch Erwerb von Treibhausgas-Zertifikaten	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, in 2021 nicht notwendig, da mehr kompensiert wurde als verursacht	
Ziel Klimafreundliche Mobilität (Green Car Policy)		Zielwert Kontinuierliche Reduktion der CO ₂ -Kennzahl der hW-Pkw-Flotte bis auf unter 75 g CO ₂ eq / km in 2021		
Teilziel Teilziel 2021 = 75 g CO ₂ /km, neues Teilziel 2022 = 60 g CO ₂ /km	Standort Alle Standorte	Termin 2020 ff.	Status aktiv, Ziel erreicht, CO ₂ -Kennzahl in 2021: 63 g/km	
Maßnahme Umsetzung des Mobilitätskonzeptes im Bereich Kundenbetreuung zur Unterstützung der CO ₂ -Ziele für die Pkw-Flotte	Standort Verwaltung	Termin 2018 ff.	Status abgeschlossen, 2021 wurden vier weitere Pkw beschafft	
Maßnahme Umstellung der Pkw-Flotte des Fahrzeugpools auf Elektromobilität	Standort Verwaltung, Betriebshof PW Findorff	Termin 2019 f.	Status aktiv, Fahrzeugpool für den Standort Verwaltung seit 2019 komplett auf E-Antrieb umgestellt	
Maßnahme Ladestation für Elektrofahrzeuge auf dem Betriebshof Bayernstraße einrichten	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2018 – 2021	Status abgeschlossen, Anschluss weiterer Ladestationen in Findorff installiert	
Maßnahme Sämtliche Neubeschaffungen der Großfahrzeuge erreichen den höchsten Standard in der Abgasreduktion und in der Sicherheitstechnik	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2021 ff.	Status aktiv	
Maßnahme Einsatz von GTL-Kraftstoff bei Großfahrzeugen der Euro Norm 2 – 4	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin fortlaufend (bis keine Großfahrzeuge der Euro Norm 2 – 4 mehr in Betrieb sind)	Status aktiv, Einsatz von GTL-Kraftstoff ist fortlaufend	
Maßnahme Bewertung Machbarkeit Brennstoffzellenantrieb in Saug- / Spülwagen	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2022	Status aktiv	neu
Ziel Vermeidung von Geruchsbelästigungen und kundenfreundliche Bearbeitung von Beschwerden		Zielwert weniger als 50 Geruchsbeschwerden pro 1.000 km Kanalnetz und Jahr		
Maßnahme Umsetzung geeigneter Maßnahmen (Einsatz von Schachtbiofiltern, Kanalreinigung etc.), effektives Beschwerdemanagement	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, Zielwert mit 17 Beschwerden pro 1.000 km-Kanalnetz im Jahr 2021 eingehalten	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

 planmäßig erreicht  teilweise erreicht  nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



6 | Biologische Vielfalt

6.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Bei hanseWasser liegen die größten Einflussfaktoren zum Erhalt der biologischen Vielfalt in der angepassten Nutzung der Grundstücke unserer Anlagen. Der Erhalt und die Förderung biologischer Vielfalt spielt im Tagesgeschäft bisher nur eine untergeordnete Rolle. Über die Integration

in einige unserer Prozesse wie beispielsweise die Objektpflege wird das Thema jedoch vermehrt im Unternehmen verankert, um die Artenvielfalt von Flora und Fauna gerade in städtischen und gewerblich genutzten Räumen zu fördern.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Flächenverbrauch, bebaute Fläche	Verlust von Naturraum	direkt	niedrig
Hohe Nutzungsintensität der bebauten Flächen	Verlust an Artenvielfalt	direkt	niedrig

6.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

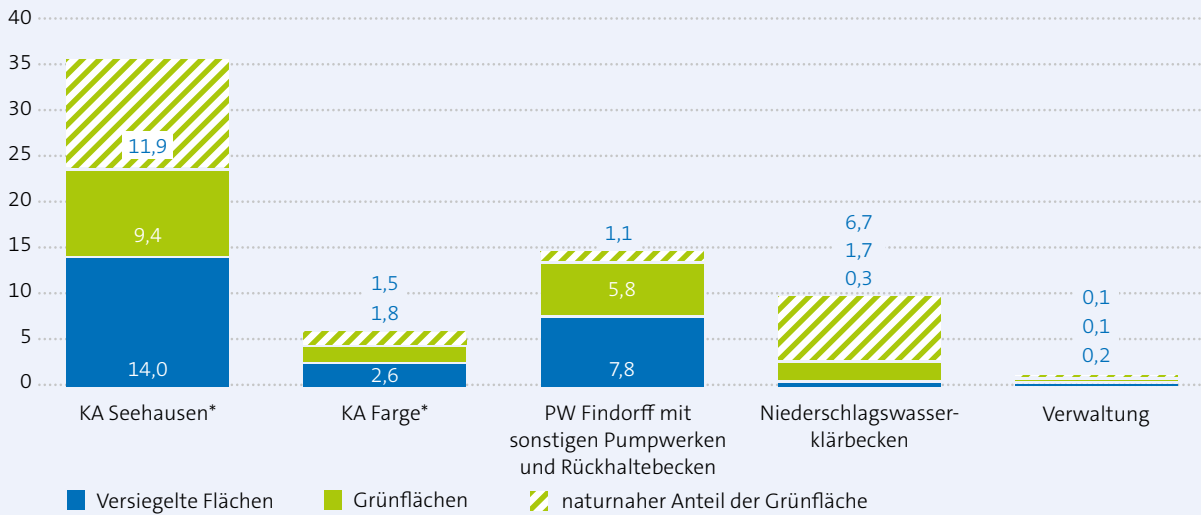
6.2.1 Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

Der Anteil der Grünflächen betrug 2021 wie im Vorjahr 59 % der Gesamtfläche der sogenannten „Eigenanlagen“. Das sind ca. 361.000 m². Hiervon ist mehr als die Hälfte als naturnah zu bezeichnen. Die übrigen 41 % der Gesamtfläche sind versiegelt. Bezogen auf das bremische Einzugsgebiet (kanalisierte Fläche) beträgt der Anteil der versiegelten Fläche ca. 0,25 %. Zu den Eigenanlagen zählen alle abwassertechnischen Anlagen, die hanseWasser im Jahr 1999 von der Stadt Bremen erworben hat, wie z. B. die Kläranlagen und Pumpwerke. Hinzu gerechnet wird außerdem die Fläche unseres Verwaltungsgebäudes. Abseits der Standorte befinden sich zusätzlich ca. 43.000 m² naturnahe Ausgleichsflächen für die beiden Kläranlagen. Neben den Eigenanlagen besteht die 138 ha große und als Naturschutzgebiet ausgewiesene Klärschlammdeponie Edewehterdamm zu 99 % aus naturnahen Grün- und Wasserflächen.

Zur Förderung der biologischen Vielfalt im städtischen Raum wird seit 2018 bei der Sanierungsplanung für Pumpwerke grundsätzlich geprüft, ob Flächenentsiegelungen möglich sind. In den letzten drei Jahren wurden auf den Pumpwerksstandorten etwa 8.000 m² artenarme Rasenflächen in naturnahe Flächen umgewandelt. In 2020 wurde zudem der Ist-Zustand von 42 Niederschlagswasserklärbecken durch Biolog*innen erfasst und hinsichtlich der Insektenvielfalt bewertet. Es wurden z. B. 85 typische kleingewässerbesiedelnde Käfer und Wanzen sowie verschiedene Larven von Eintagsfliegen und Libellen nachgewiesen. Die teils artenreiche Flora um den Wasserkörper der Niederschlagswasserklärbecken ergaben insbesondere wegen der extensiven Mahd abwechslungsreiche Blütenhorizonte und Habitatstrukturen. Die Becken mit einer Gesamtfläche von mehr als acht Hektar bieten neben ihrer eigentlichen Funktion als abwassertechnische Anlage der Stadtentwässerung Lebensraum für viele aquatisch lebende Insekten, Amphibien und Pflanzen und leisten damit einen wichtigen und sichtbaren Beitrag für die zentralen Aspekte der UN-Nachhaltigkeitsziele.

Aufteilung der Flächen 2021 nach Standorten (ohne Klärschlammdeponie Edewechterdamm)

in ha



*Inklusive 4,3 ha naturnahe Ausgleichsfläche abseits der Kläranlagenstandorte

6.2.2 Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Von 1972 bis 2005 wurde ausgefauter unbelasteter Klärschlamm in flüssiger Form in die sogenannten „Torfpütten“ (Becken) auf dem Gelände eines ehemaligen Torfwerkes 35 km südwestlich von Oldenburg eingespült, das 1970 als Lagerstätte für kommunalen Klärschlamm, insbesondere der Bremer Kläranlagen Seehausen und Farge, eingerichtet wurde.

Bereits im Jahr 1999 wurde die Klärschlammdeponie Edewechterdamm als zentraler Teil des Naturschutzgebietes „Ahrensdorfer Moor“ unter Schutz gestellt. Das insgesamt 321,5 ha große Naturschutzgebiet umfasst die Klärschlammdeponie aufgrund ihrer Bedeutung als Vogelbrutgebiet.

Nach Beendigung der Schlammeinlagerung haben sich auf dem Deponiegelände Lebensräume mit ganz unterschiedlichen Vegetationsstrukturen entwickelt. Hier kann die Sukzession von Wasser- bzw. Schlammflächen hin zu einer mosaikartigen, vielfältigen und üppigen Vegetation (Weiden- Sumpfgewächse, Birken-Pionierwald, Pfeifengras-Birken- Moorwald bzw. verschiedene Landröhrichte) beobachtet werden. Im Laufe der Jahre ist so ein wertvolles Feuchtgebiet aus „zweiter Hand“ entstanden, das der Tierwelt ungestörte Rückzugsmöglichkeiten bietet. Bis heute konnten 160 verschiedene Arten an Wasser-, Wat- und Singvögeln nachgewiesen werden. Seltene Arten wie Blaukehlchen und Schnatterente brüten hier in hoher Anzahl. Insgesamt wurden in wiederholt durchgeführten Brutvogelkartierungen bis zu 51 verschiedene Brutvogelarten auf der Klärschlammdeponie erfasst, davon vier, die in Niedersachsen als bestandsgefährdet gelten (Krickente, Wasserhahn, Feldschwirl, Schilfrohrsänger). Gerade Vögel sind in besonderem Maße geeignet, Umweltqualitäten indikativ aufzuzeigen.



Eine Knäkente auf der Klärschlammdeponie: In der Region sind die Bestände vom Erlöschen bedroht.

i

Die Deponie im wissenschaftlichen Dialog

hanseWasser stellt Externen das Gelände auch für weitere wissenschaftliche Beobachtungen und Untersuchungen zur Verfügung z.B. für gezielte Vogelfeststellungen im Rahmen von Revierkartierungen (Beobachtungen mit Fernglas, akustische Vogel-Nachweise). Diese erlauben die Nachverfolgung von Bestandsgrößen und Bestandsentwicklungen. Weiterhin kann ein wissenschaftlich orientierter Vogelfang mit Kennzeichnung der Vogelindividuen durchgeführt werden, um auch Arten zu erfassen, die ansonsten schwer zu dokumentieren sind. Zudem lassen sich durch Mehrfachfänge (Wiederfänge) ökologische Fragestellungen verfolgen, z. B. individuelle Besiedlungsmuster, Stetigkeit oder die Altersentwicklung örtlicher Populationen.

Im März 2022 startete eine neue Brut- und Gastvogelerfassung, um die naturschutzfachliche Wertigkeit des Standortes auch weiterhin nachweisen zu können.

Dieser Aspekt ist auch für die Öffentlichkeit erlebbar. Dafür hat die hanseWasser Teile des Geländes für interessierte Kleingruppen geöffnet. Zwei unterschiedlich lange, ausgeschilderte Rundwege stehen für vogelkundliche Wanderungen zur Verfügung und führen an den attraktivsten Örtlichkeiten auf dem Gelände vorbei.

Mitte 2021 endete ein 2,5-jähriges Monitoring-Programm, das die Wirkung gebietsfremder Tiere und Pflanzen (Neozoen und Neophyten) auf die Klärschlammdeponie im Hinblick auf naturschutzfachliche Wertigkeit und Sicherheit des Standortes bewerten sollte. Erfasst wurden insbesondere Arten wie Nutria, Japan-Knöterich und Amerikanische Traubenkirsche, für die derzeit keine relevanten negativen Auswirkungen auf die Klärschlammdeponie dokumentiert wurden, die aber weiterhin im Fokus bleiben.

6.2.3 Projekte zur Förderung der biologischen Vielfalt im Unternehmen

Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist eine aktuelle Herausforderung. Wir übernehmen hier Verantwortung. In den letzten Jahren haben wir die Projekte und Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt auf unseren Betriebsstandorten deutlich ausgeweitet.

Um geeignete Maßnahmen zu entwickeln, stehen wir in regelmäßigem Austausch mit der „Partnerschaft Umwelt Unternehmen“ und dem BUND-Landesverband Bremen, den Initiatoren der Kampagne „Orte der biologischen Vielfalt“. Bereits im Jahr 2015 wurden bei gemeinsamen Begehungen der beiden Kläranlagen und eines Pumpwerkstandortes viele ökologisch wertvolle Elemente identifiziert und Vorschläge zur Vergrößerung der biologischen Vielfalt aufgezeigt. Daraufhin wurden zwei Pilotprojekte entwickelt: Auf der Kläranlage Seehausen wurde eine artenreiche Wildblumenwiese angelegt sowie ein von unseren Auszubildenden geplantes und gebautes Insektenhotel aufgestellt. Auf einem ausgewählten Pumpwerkstandort wurden heimische Sträucher und Frühblüher als Insektennahrung und Vogelschutz gepflanzt. Nach erfolgreicher Umsetzung der Pilotprojekte und Verleihung des Signets „Biologische Vielfalt im Unternehmen“ durch den BUND im Juni 2018, wird der Aspekt „Biologische Vielfalt“ zukünftig bei jeder Baumaßnahme auf unseren Pumpwerksstandorten berücksichtigt und somit in unseren Objektstandard integriert.

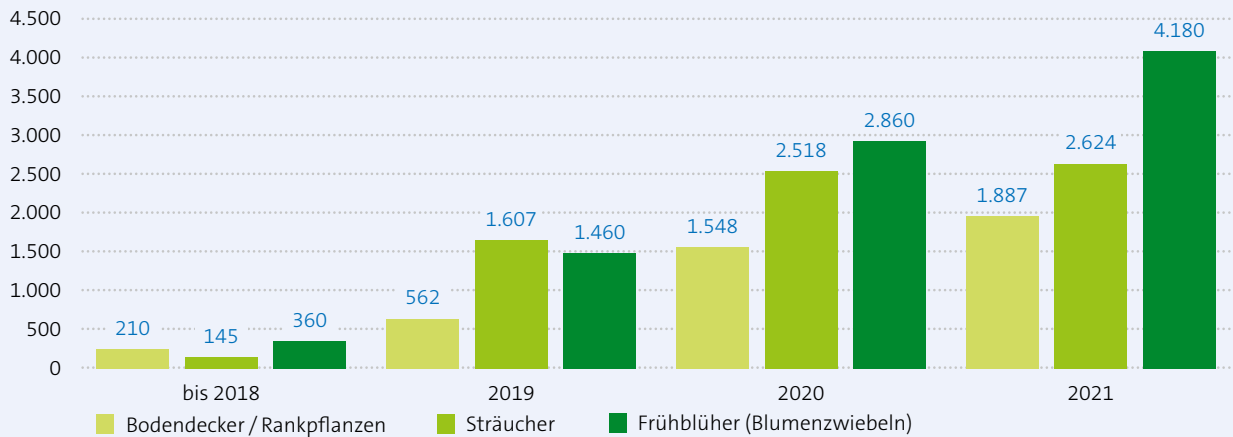
Auch im Jahr 2021 wurden wieder zwei Pumpwerksstandorte umgestaltet. Je nach Standortbedingung und Größe wurden frühblühende heimische Sträucher (z. B. Schneeball, Kornelkirsche, Holunder), frühblühende Zwiebelpflanzen (z. B. Krokus, Narzisse) gepflanzt und Fassadenbegrünungen (z. B. Clematis) an den Hochbauten angebracht. Die Zäune wurden mit wildem Wein, Geißblatt und Efeu begrünt. Außerdem wurden Blumenwiesen und Kräuterrasen eingesät. Die Anzahl von ökologisch wertvollen Neupflanzungen steigt stetig, wie im folgenden Diagramm zu erkennen ist. Zudem wurden zwischen 2019 und 2021 18 große, ökologisch besonders wertvolle Bäume wie Eberesche, Wildapfel und Winterlinde gepflanzt.

Für weitere Standorte ist die Planung zur Umsetzung der biologischen Vielfalt bereits abgeschlossen und wird in naher Zukunft verwirklicht. Unser Verwaltungsgebäude ist mit einer extensiven Dachbegrünung ausgestattet und bereichert damit nicht nur als Bienenweide die Artenvielfalt der Umgebung, sondern wirkt auch der städtischen Aufheizung im Sommer entgegen. Die über 100 Nistkästen, die in vergangenen Jahren von Mitarbeiter*innen gebaut und auf den verschiedenen Standorten angebracht worden waren, werden jährlich kontrolliert und gereinigt. Daher werden sie fleißig von Meisen und anderen Höhlenbrütern genutzt.



Extensive Dachbegrünung auf unserem Verwaltungsgebäude

Anzahl ökologisch wertvoller Neupflanzungen (kumuliert)



Nachhaltiger Wohnungsbau bei hanseWasser

Nachdem bei einem Team-Event im Jahr 2019 mehr als 100 Nistkästen gebaut und auf den hW-Standorten angebracht wurden, zeigten Kontrollen in den Folgejahren, dass diese zum einen sehr gut angenommen werden, aber diese auch regelmäßig gereinigt werden müssen.

Altes Nistmaterial kann mit eingekisteten Milben o. Ä. eine erfolgreiche Neubelegung des Nistkastens verhindern.

Auch wurden in einigen Nestern nicht ausgebrütete Eier oder tote Vögel vorgefunden, die entfernt werden müssen.

Um die Nachhaltigkeit der mit viel Engagement der Mitarbeiter*innen gebauten Nistkästen zu gewährleisten, wurde die Reinigung aller Nistkästen in Auftrag gegeben.









Geöffneter Nistkasten






Nistkastenreinigung

6.3 Umweltprogramm Biologische Vielfalt – Ziele und Maßnahmen

Ziel Biologische Vielfalt auf den Betriebsstandorten der hanseWasser fördern		Zielwert Kontinuierliche Umsetzung im Rahmen der Objektpflege und Berücksichtigung bei allen Sanierungsprojekten		
Maßnahme Beobachtung der Entwicklung und Auswertung der Artenvielfalt auf den Pilotprojekten „Wildblumenwiese“ auf der Kläranlage Seehausen (Signet Standort biologischer Vielfalt seit 2018) und „Umgestaltung der Grünflächen“ vom Pumpwerk Habenhausen	Standort Kläranlage Seehausen und Pumpwerk Habenhausen	Termin 2019 ff.	Status verschoben wegen Pandemiemaßnahmen	
Maßnahme Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im Konzept für die Objektpflege und bei Sanierung von Pumpwerksstandorten	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, in 2021 Umgestaltung von 2 PW-Standorten und Anlegen einer Blumenwiese (KA Farge) sowie Pflanzung weiterer Blumenzwiebeln	
Maßnahme Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt auf Standorten von Niederschlagswasserklärbecken (z.B. extensives Mähen, regelmäßige Entschlammung und Begrünung von etwaigen Schutzzäunen)	Standort Alle Niederschlagswasserklärbecken	Termin fortlaufend	Status aktiv	
Maßnahme Forschungsprojekt mit der Universität Bremen zur Untersuchung der Biodiversität an den Niederschlagswasserklärbecken und Identifikation von Steuergrößen und Entwicklungspotenzialen künstlicher Kleingewässer in Bremen	Standort Alle Niederschlagswasserklärbecken	Termin 2019 – 2020	Status Bachelorarbeit zur Libellenfauna ist abgeschlossen, Masterarbeit zur aquatischen Artenvielfalt ist abgeschlossen und Vorschlag ist erfolgt	
Maßnahme Bau, Aufstellung und Pflege von Nistkästen und Errichtung von Totholzhaufen auf den hanseWasser-Standorten	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, erste Aktion erfolgt, 134 Nistkästen auf 37 Standorten angelegt, Erfolgskontrolle: ca. 50 % der kontrollierten Nistkästen wurden in der ersten Brut-saison angenommen, regelmäßige Kontrolle und Reinigung der Nistkästen in Pflegekonzept integriert; weitere Nistkästen in 2022 geplant	
Maßnahme Brut- und Gastvogelerfassung	Standort Klärschlammdeponie Edewechterdamm	Termin 2022 – 2023	Status aktiv	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

 planmäßig erreicht  teilweise erreicht  nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



7 | Abfall

7.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Der Kernindikator Abfall hat für hanseWasser als zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb insbesondere bei der Klärschlamm Entsorgung eine hohe Relevanz. Zudem enthält Klärschlamm den wichtigen Pflanzennährstoff Phosphor. Damit muss Klärschlamm nicht nur als Abfall, sondern auch als Düngemittel betrachtet werden. Durch die zunehmende thermische Verwertung in Monoverbrennungsanlagen wird

eine spätere Rückgewinnung des Phosphors aus der Verbrennungsrückgewinnung ermöglicht. Mit Erfüllung der Kriterien nach der Qualitätssicherung landwirtschaftlicher Abfallverwertung (QLA) wird sichergestellt, dass der von uns in einer Übergangszeit noch landwirtschaftlich verwertete Klärschlamm mindestens genauso wenig Schadstoffe (z. B. Schwermetalle) enthält wie andere Düngemittel.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Klärschlamm Entsorgung	Minimierung von Umweltrisiken der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung (QLA-Gütesiegel)	direkt	hoch
Klärschlamm Entsorgung	Ermöglichung des Phosphor-Recyclings durch Behandlung in einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage	direkt	hoch

7.2 Umwelleistung und Umweltauswirkungen

7.2.1 Abfallaufkommen

Den bei Weitem größten Anteil am Abfallaufkommen hat verfahrenstechnisch bedingt der Klärschlamm (AVV-Nr. 190805) aus der Abwasserreinigung. Insgesamt fiel im Jahr 2021 eine Menge von 13.569 t Klärschlamm an (angegeben als Trockenrückstand). Die übrigen Rückstände der Abwasserableitung und -reinigung sind Rechen- und Sandfanggut auf den Kläranlagen sowie Kanalsande aus der Kanalreinigung. Das Rechengut (AVV-Nr. 190801) wird im Müllheizkraftwerk Bremen thermisch verwertet. Das Sandfanggut (AVV-Nr. 190802) aus den Kläranlagen sowie die Kanalsande (AVV-Nr. 200306) aus der Kanalreinigung werden in einer Bodenreinigungsanlage in Bremen aufbereitet und als Deponiebaustoff verwertet. Alle Abfälle, einschließlich der nur in geringen Mengen anfallenden gefährlichen Abfälle, werden ausschließlich durch Entsorgungsfachbetriebe entsorgt. Der Anfall von Kanalsand fiel letztes Jahr etwas geringer aus und ist grundsätzlich von den gereinigten Kanälen beeinflusst. In 2020 und 2021

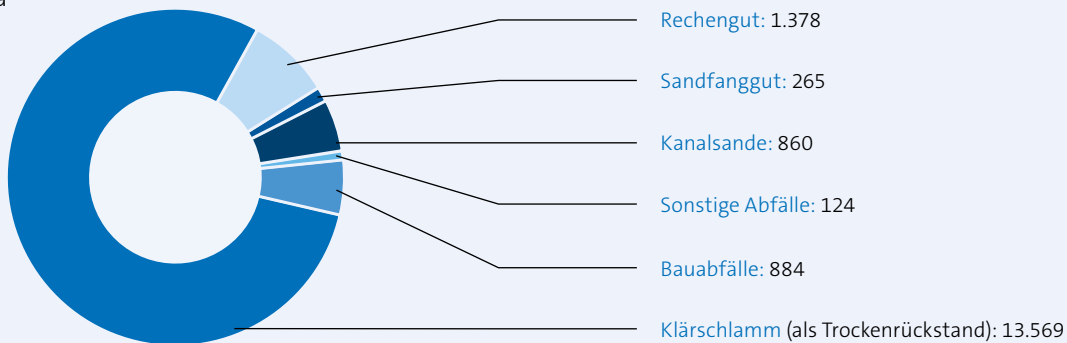
ist die Menge des Rechenguts aufgrund der Erneuerung der Rechenanlage auf der Kläranlage Seehausen etwas zurückgegangen. Die Menge des Sandfangguts blieb auf dem niedrigen Niveau der Vorjahre. Grundsätzlich dient die Entnahme des Rechenguts und des Sandfangguts der Reinigung des Abwassers und unterstützt die Funktionalität der nachgeschalteten technischen Aggregate. Größere Schwankungen sind bei den Mengen der Baustellenabfälle zu erkennen. Diese sind durch die unterschiedlichen Baumaßnahmen zur Sanierung der technischen Anlagen begründet.

In der folgenden Tabelle sind die drei größten gefährlichen Abfallmengen der hanseWasser-Standorte aufgelistet. Gefährliche Abfälle sind allgemein mit einem * in der AVV-Schlüsselnummer gekennzeichnet. Im Verwaltungsgebäude und auf der Klärschlammdeponie Edewechterdamm sind 2021 keine gefährlichen Abfälle angefallen.

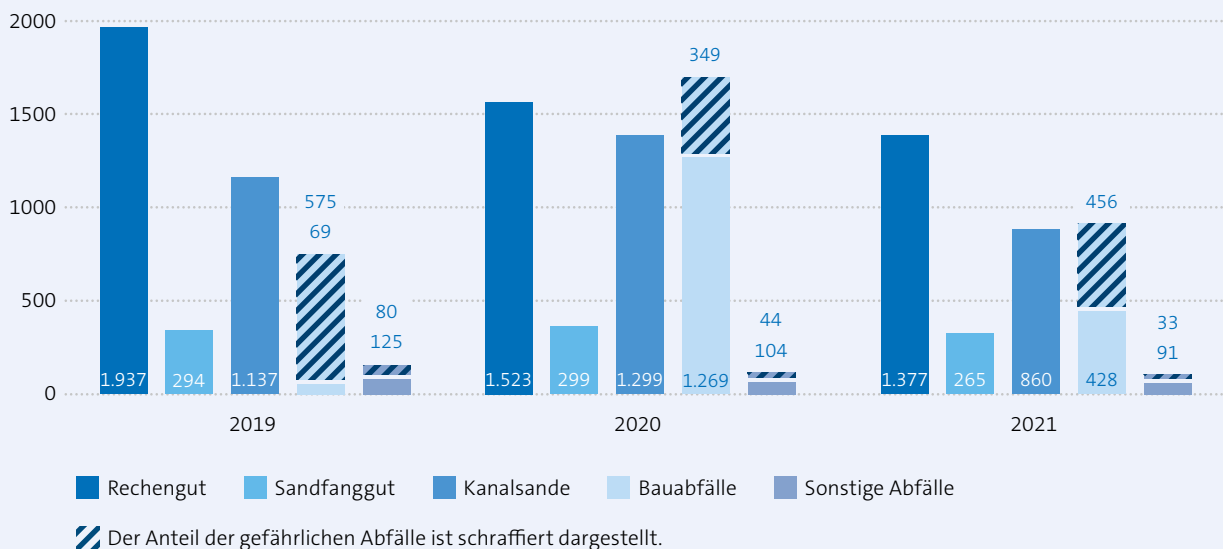
Gefährliche Abfälle

Standort	Abfallbezeichnung	AVV-Schlüsselnummer	Gewicht in t
KA Seehausen	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	170204*	11,9
	Schlämme aus Einlaufschächten	130503*	6,38
	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	130205*	3,995
KA Farge	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	130205*	2,38
	Schlämme aus Einlaufschächten	130503*	0,22
	Schlämme aus Öl- / Wasserabscheidern	130502*	0,14
Pumpwerke und Kanalnetzbetrieb	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	170503*	196,43
	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl- / Wasserabscheidern	130508*	139,98
	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	170106*	89,82

Verteilung des Abfallaufkommens 2021 in t/a



Abfallmengen ohne Klärschlamm in t/a



7.2.2 Klärschlammentsorgung

Durch betriebliche Optimierung wurde der Entwässerungsgrad des Klärschlammes seit den 2010er Jahren deutlich erhöht. Heute wird fast nur noch entwässerter Festschlamm in die Entsorgung gebracht. Auf die Flüssigschlamm-Entsorgung wird weitgehend verzichtet. Damit verringerte sich die zu entsorgende Menge an Originalsubstanz (OS) deutlich, da weniger im Klärschlamm enthaltenes Wasser mittransportiert wird. Durch die Optimierung der Schlammentwässerung konnte zudem der Trockenrückstand (TR) des Klärschlammes von 21 % auf durchschnittlich 22 % gesteigert werden.

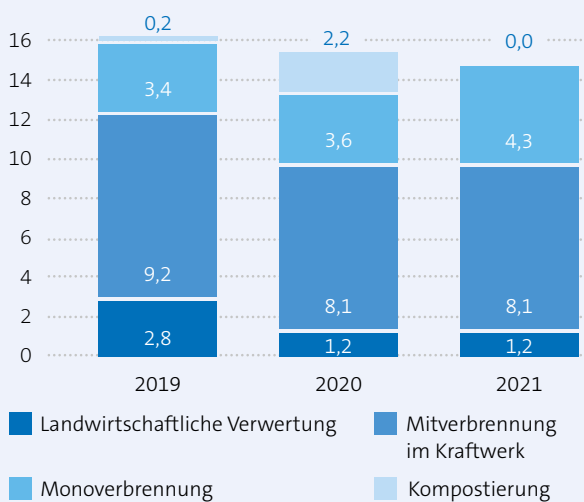
Die Entsorgung der Klärschlämme planen wir langfristig mit dem Ziel, für mindestens fünf Jahre im Voraus gesicherte Entsorgungswege zur Verfügung zu haben. Durch den Entsorgungsmix aus Mono- und Mitverbrennung sowie stofflichen Verwertungswegen gewährleisten wir ein Höchstmaß an Entsorgungssicherheit.

Durch die Novellierung der Klärschlammverordnung

(AbfKlärV) haben sich die Rahmenbedingungen für die zukünftige Klärschlammentsorgung grundlegend verändert. Die neue Klärschlammverordnung legt fest, dass Klärschlamm aus Kläranlagen mit mehr als 100.000 EW ab 2029 (bei Anlagen von 50.000 bis 100.000 EW ab 2032) nicht mehr landwirtschaftlich verwertet werden darf. Trotzdem muss der wichtige Rohstoff Phosphor zurückgewonnen werden. Dies stellt viele Abwasserentsorger vor große Herausforderungen, da alternative Entsorgungsmöglichkeiten erst geschaffen werden müssen und bisher nur wenige Verfahren zur Phosphorrückgewinnung im großtechnischen Maßstab existieren.

Um auch zukünftig die Entsorgung des Klärschlammes sicherzustellen, hat die Hansewasser Ver- und Entsorgungs-GmbH gemeinsam mit anderen Kläranlagenbetreibern aus der Region Nordwestdeutschland die KENOW GmbH und Co. KG gegründet, um eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Bremen zu errichten. Der Baubeginn war im Januar 2021.

Verwertung der Klärschlämme
in 1.000 t TR/a

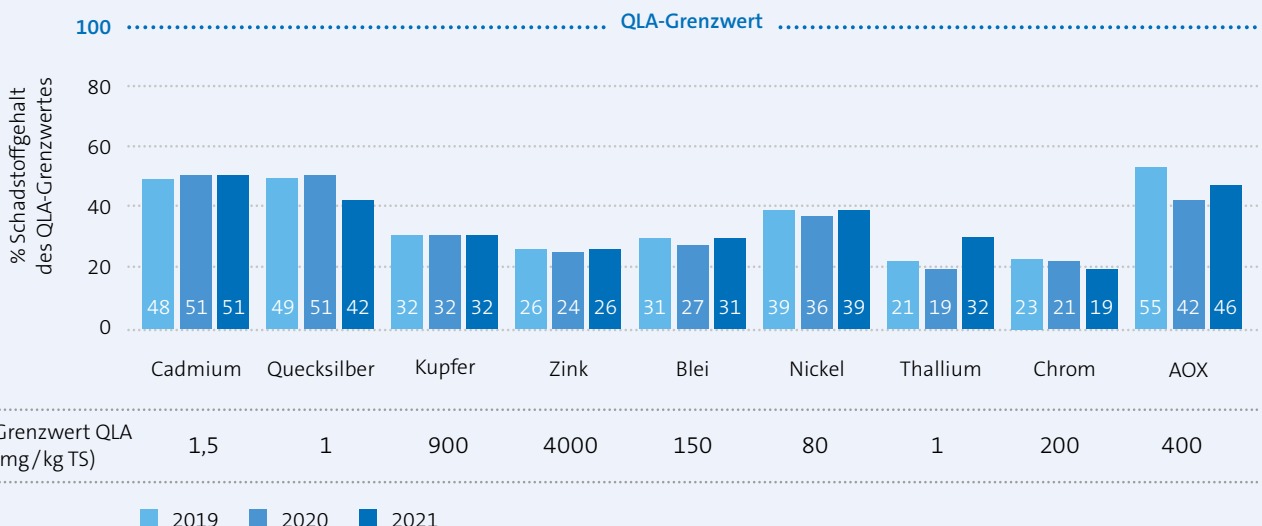


Durch eine gezielte Überwachung der Indirekteinleiter, eine kontinuierliche Qualitätsprüfung des Klärschlammes und die Teilnahme am QLA-Gütesicherungssystem können wir nach wie vor den Seehauser Klärschlamm auch landwirtschaftlich verwerten.




Die QLA-Grenzwerte werden für alle Schadstoffe deutlich unterschritten. Die dargestellten Schadstoffgehalte der Kläranlage Seehausen sind auf einem stabilen, niedrigen Niveau, was unter anderem auf den systematischen Vollzug der Indirekteinleiterüberwachung (siehe Kapitel 3.2.6) zurückzuführen ist.

Mit dem Inkrafttreten der novellierten Düngeverordnung im Mai 2017 ergaben sich wesentliche Änderungen für die Landwirtschaft. Als Düngemittel konkurriert der Klärschlamm mit der Gülle, die in der Nutztierhaltung anfällt und ebenfalls auf die Felder verbracht wird. Die Begrenzung der Düngemengen führte zu einem deutlichen Rückgang der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung.




Schadstoffgehalte im Klärschlamm der Kläranlage Seehausen



7.3 Umweltprogramm Abfall – Ziele und Maßnahmen

Ziel Langfristige Entsorgungssicherheit für den Klärschlamm		Zielwert für mindestens 5 Jahre gesicherte Entsorgungswege		
Maßnahme Klärschlammstrategie entwickeln und umsetzen	Standort Kläranlage Seehausen und Kläranlage Farge	Termin 2015 ff.	Status wird umgesetzt; langfristige Entsorgungssicherheit durch eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Bremen (Anlage im Bau)	
Ziel Nachhaltige landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm		Zielwert QLA-Grenzwerte und Anforderungen		
Maßnahme Einhaltung hoher Umweltstandards bei der landwirtschaftlichen Entsorgung von Klärschlamm durch Teilnahme am QLA-Gütesicherungsverfahren Kategorie I – III	Standort Kläranlage Seehausen	Termin fortlaufend (bis zur Umstellung auf vollständige Monoverbrennung)	Status aktiv	
Ziel Prozessoptimierung der Schlammbehandlung auf der Kläranlage Seehausen		Zielwert Klärgasmenge: 23.000 m ³ /d, Klärgasqualität: mind. 62 % CH ₄		
Maßnahme Klärschlammbehandlungskonzept weiter entwickeln und umsetzen	Standort Kläranlage Seehausen	Termin fortlaufend	Status Zielwert Klärgasmenge mit 23.676 m ³ /d für 2021 erreicht, Zielwert Klärgasqualität mit 61,6 % CH ₄ annähernd erreicht	
Ziel Prozessoptimierung der Schlammbehandlung auf der Kläranlage Farge		Zielwert Klärgasmenge: 3.360 m ³ /d, Klärgasqualität: mind. 62 % CH ₄		
Maßnahme Klärschlammbehandlungskonzept weiter entwickeln und umsetzen	Standort Kläranlage Farge	Termin fortlaufend	Status Weitere Verbesserung im Vergleich zum Vorjahr, aber Zielwert Klärgasqualität mit 60,9 % CH ₄ und Zielwert Klärgasmenge mit 3.119 m ³ /d für 2021 nicht erreicht	
Prüfung von Optimierungsvarianten der Schlammfäulung (Parallelbeschickung Faulbehälter, Etablierung einer internen Schlammumwälzung, Erneuerung der Isolierung der Faulbehälter, Parallelbetrieb der BHKW)	Kläranlage Farge	2021 ff.	aktiv; wird im Rahmen des Investitionsprojekts Sanierung Faulbehälter Farge untersucht und umgesetzt	

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

 planmäßig erreicht  teilweise erreicht  nicht umgesetzt **neu** dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



8 | Stoffeinsatz

8.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Im Vergleich zu anderen Kernindikatoren spielt der Stoffverbrauch bei unseren Unternehmensprozessen eine untergeordnete Rolle, da hanseWasser kein Produktionsbetrieb im eigentlichen Sinne ist und daher nur einen mäßigen Verbrauch von Betriebsstoffen verzeichnet. Zu nennen sind hier die Fällmittel und die polymeren Flockungsmittel, die wir im Abwasserreinigungs- und Schlammbehandlungsprozess einsetzen. Dabei streben wir eine stetige Optimierung des Verbrauchs durch den Einsatz fortschrittlicher Anlagentechnik und prozesstechnische Optimierungen an.

Bei den Fällmitteln handelt es sich u. a. um schadstoffarme Nebenprodukte aus anderen Industrieprozessen, die wir nutzbringend weiterverwerten.

Bei den benötigten Betriebsstoffen für Betrieb und Instandhaltung unserer Anlagen achten wir auf den Einsatz möglichst schadstoffarmer Produkte. So werden z. B. im Rahmen der Prüfungen nach QLA die Fäll- und polymeren Flockungsmittel entsprechend auf Schadstoffe und Schwermetalle untersucht.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Beschaffung von Betriebsstoffen und Fremdleistungen	Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen	indirekt	niedrig
Einsatz von Gefahrstoffen	Umweltrisiken durch unsachgemäße(n) Umgang / Lagerung / Entsorgung	direkt und indirekt	mittel

8.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

Die von uns eingesetzten Betriebs- und Hilfsstoffe sind umweltverträglich und werden sparsam verwendet. Den größten Anteil an den Betriebsstoffen haben die auf den Kläranlagen benötigten Fäll- und Flockungsmittel. Die Fällmittel werden für die chemisch-physikalische Phosphorfällung verwendet. Die polymeren Flockungsmittel unterstützen die Schlamm entwässerung.

Aufgrund des hohen Anteils der biologischen Phosphorelimination kann der Fällmittelverbrauch auf einem niedrigen Niveau gehalten werden. Die eingesetzte Menge an polymeren Flockungsmitteln für die Schlamm entwässerung ist ebenfalls relativ konstant.

Bei den übrigen Betriebs- und Hilfsstoffen ist die Menge an verbrauchtem Frostschutzmittel tendenziell sinkend. 2019 sowie 2021 war der Frostschutzmitteleinsatz wetterbedingt besonders gering.

Nach einem Produktwechsel 2019 und dem durch die Umstellung erhöhten Gasmotorenölverbrauch erreichten die Mengen 2020 wieder Normalniveau. In 2021 war der Ölverbrauch aufgrund von Wartungen und Störungen wieder etwas erhöht.

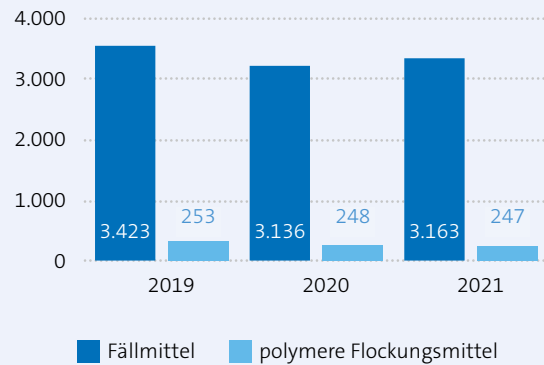
Der Einsatz von Additiven erfolgt als Zusatz zum Dieseldieselmotorenkraftstoff in entsprechend ausgerüsteten Lkw (ab Euro 4-Abgasnorm), um die Stickoxide in den Lkw-Abgasen fast vollständig zu neutralisieren und den Ausstoß von Feinstaub zu senken. Da immer mehr Lkw diese Ausrüstung besitzen, steigt die Menge an Additiven an. Seit Anfang 2017 verwendet hanseWasser in den Kanalreinigungsfahrzeugen nur noch biologisch abbaubares Hydrauliköl.

Grundsätzlich achten wir bei der Beschaffung von Materialien, Energie und Dienstleistungen auf Aspekte der Nachhaltigkeit. Dies betrifft nicht nur den Bezug von grünem

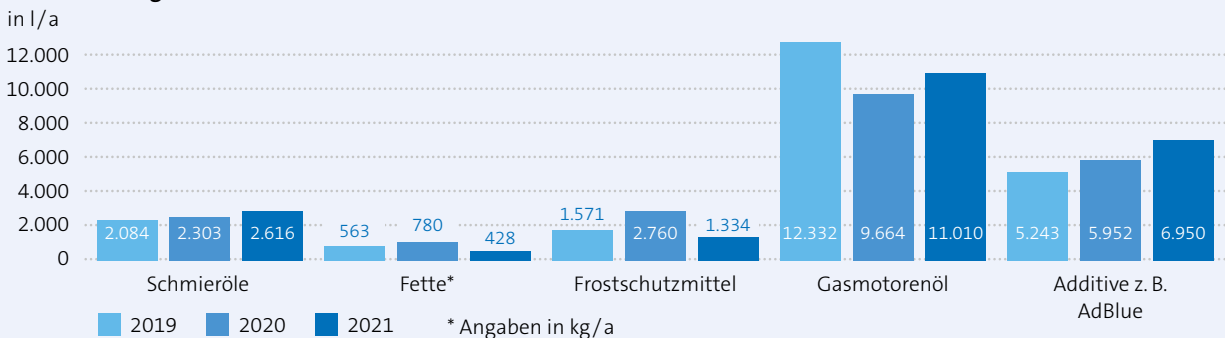
nem Strom. Bei den benötigten Hilfs- und Betriebsstoffen achten wir zudem auf den Einsatz möglichst schadstoffarmer Produkte, was zu einer deutlichen Reduktion der Gefahrstoffe geführt hat. Mit Ausnahme von Laborchemikalien lehnen wir alle Stoffe, die krebserzeugend, keimzellmutagen und reproduktionstoxisch sind, ab. Bei der Arbeitskleidung beschaffen wir nur solche Produkte, die sozialverträglich hergestellt worden sind und möglichst geringe Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit haben. Dabei orientieren wir uns an den Standards der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und des EU-Umweltzeichens für Textilerzeugnisse.

Wir beteiligen uns ferner am Bremer Bündnis für sozialverantwortliche Beschaffung für Computer-Hardware. Auch bei der Umstellung auf digitale Prozesse legen wir neben den prozessualen Verbesserungen Wert auf Nachhaltigkeitsaspekte wie die Verminderung des Papierverbrauchs.

Verbrauch von Fäll- und polymeren Flockungsmitteln bei hanseWasser
in t/a



Einsatz sonstiger Betriebs- und Hilfsstoffe bei hanseWasser



8.3 Umweltprogramm Stoffeinsatz – Ziele und Maßnahmen

Ziel Sparsamer Einsatz von Gefahrstoffen bei hanseWasser	Zielwert Weitergehende Reduktion der Einsatzmengen von Gefahrstoffen			
Maßnahme Erprobung von umweltverträglicheren Alternativstoffen für jährlich zwei häufig verwendete Gefahrstoffe	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv, Erprobung teilweise erfolgreich, Alternativstoffe werden eingesetzt	■■■
Maßnahme Jährliche Gefahrstoffinventur und transparente Beschaffungsvorgänge	Standort Alle Standorte	Termin fortlaufend	Status aktiv	■■■
Ziel Einsatz von umweltverträglichen Hilfsstoffen	Zielwert Umstellung auf biologisch abbaubares Hydrauliköl bei der Kanalreinigung			
Maßnahme Verwendung von biologisch abbaubarem Hydrauliköl in allen Kanalreinigungsfahrzeugen	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin fortlaufend	Status aktiv	■■■

Grüne Balken zeigen den Grad der Zielerreichung für 2021 an:

■■■ planmäßig erreicht ■■■ teilweise erreicht ■■■ nicht umgesetzt neu dieses Jahr ins Umweltprogramm aufgenommen



9 | Standortbeschreibungen und Umweltkennzahlen

9.1 Kläranlage Seehausen

Eckdaten

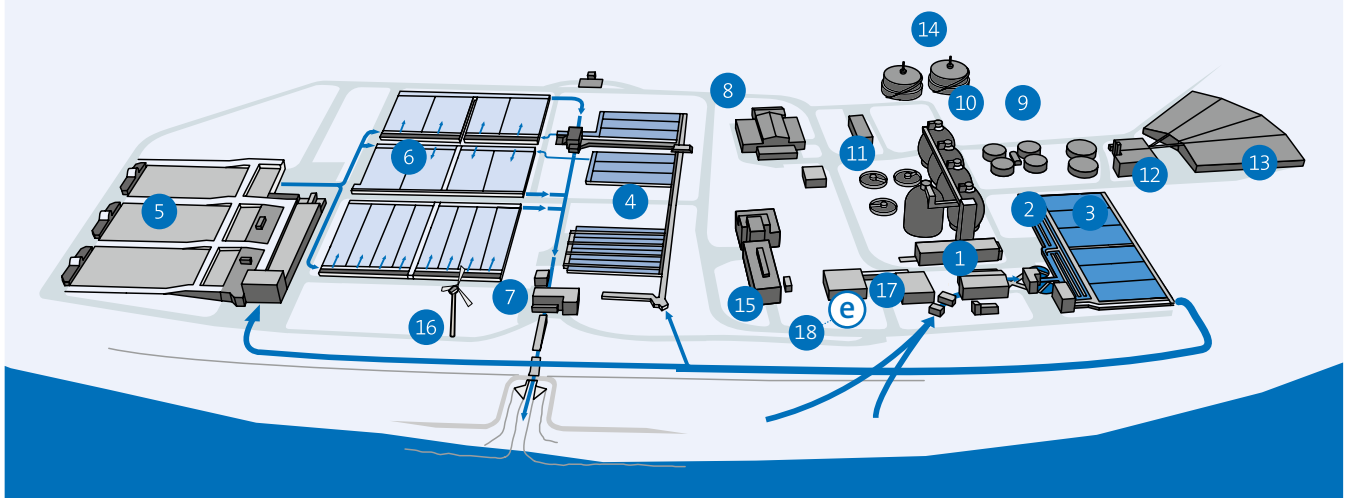
- Die Kläranlage ist für eine Spitzenlast von 1 Mio. Einwohnerwerten ausgelegt. Sie reinigt das Abwasser aus der Stadt Bremen sowie den Nachbargemeinden Stuhr, Weyhe, Lilienthal und Ritterhude.
- 100.000 m³ Schmutzwasser werden pro Tag in Seehausen gereinigt. Bei Regenwetter wird mehr als das Doppelte dieses Wertes behandelt.
- 28 Stunden lang wird das Abwasser bei Trockenwetter behandelt.
- Es werden durchschnittlich 96 % des Phosphors (P_{ges}), 86 % der Stickstoffverbindungen (N_{ges}) und 99 % der Kohlenstoffverbindungen (BSB₅) aus dem Abwasser entfernt.

Standortbeschreibung und Verfahrensprozesse

Die Kläranlage Seehausen liegt direkt an der Weser und wird durch einen breiten Grüngürtel vom südlich gelegenen Ortsteil Seehausen getrennt. Das Kläranlagengelände umfasst eine Fläche von etwa 39 ha. Sie ist nach dem Stand der Technik ausgebaut. Die behördlichen Anforderungen an die weitergehende Abwasserreinigung werden eingehalten.

Im folgenden Anlagenschema sind die Verfahrensschritte und Anlagenteile der Kläranlage Seehausen dargestellt und erklärt.

Kläranlage Seehausen



Mechanische Reinigung

1 Rechen

Entfernung der Feststoffe (> 10 mm) aus dem Abwasser

2 Sandfang

Zurückhalten des Sandes, der aus der Kanalisation zur Kläranlage gelangt

3 Vorklärbecken

Absetzen der Feststoffe und Bildung des sogenannten Primärschlammes, welcher in die Schlammbehandlung gelangt

Das vorgereinigte Abwasser fließt anschließend in die biologische Behandlungsstufe.

Biologische Reinigung

Hier arbeiten Mikroorganismen. In der Masse werden sie als Belebtschlamm bezeichnet. Mit dem Abwasser werden sie durch Zonen mit viel, wenig oder keinem Sauerstoff geleitet, wodurch sie organische Abwasserinhaltsstoffe sowie die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor entfernen. In Seehausen erfolgt dies in zwei parallelen Anlagen.

4 Biologische Reinigungsbecken BA / BB

Biologische Reinigung von 30 % des Abwassers aus der Vorklärung nach dem Kaskadenprinzip, Phosphorelimination erfolgt hier über eine chemische Fällung.

5 Biologische Reinigungsbecken BC

Biologische Reinigung von 70 % des Abwassers aus der Vorklärung, inkl. biologischer Phosphorelimination

Nachklärung und Einleitung ins Gewässer

6 Nachklärbecken

Absetzen des Belebtschlammes und damit Trennung vom gereinigten Abwasser. Rückführung des Großteils vom Schlamm in die biologische Reinigung

7 Hochwasserpumpwerk

Bei Hochwasser: Förderung des gereinigten Abwassers aus der Nachklärung in die Weser; bei Niedrigwasser fließt das Wasser im Freigefälle, ohne zu pumpen.

Schlammbehandlung

8 Schlammverdickung

Eindickung des überschüssigen Belebtschlammes (Überschussschlamm) aus den Nachklärbecken mittels Flotation (Sekundärschlamm)

9 Rohschlamm Speicher

Zwischenspeicherung des Primärschlammes aus der Vorklärung und des Sekundärschlammes aus der Schlammverdickung

10 Faulbehälter

Mikrobiologische Behandlung und Klärgaserzeugung aus dem Schlamm der Rohschlamm Speicher bei 37°C unter Ausschluss von Licht und Sauerstoff (anaerob)

11 Faulschlamm Speicher

Zwischenspeicherung des ausgefaulten Schlammes vor der Entwässerung in der Zentrifuge

12 Zentrifugen

Entwässerung des ausgefaulten Schlammes (aus den Faulbehältern)

13 Klärschlamm Lagerhalle

Zwischenlagerung des entwässerten Klärschlammes bis zur weiteren Verwertung

Die Klärschlamm Entsorgung erfolgt in Monoverbrennungsanlagen oder durch Mitverbrennung in Kraftwerken. Alternativ wird der Klärschlamm aufgrund seines hohen Nährstoff- und relativ geringen Schadstoffgehaltes als Phosphordünger in der Landwirtschaft verwertet. Als zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb verwerten wir bei der Schlammbehandlung und -entsorgung auch Schlämme von anderen Anlagen.

Energieerzeugung

14 Gasspeicher

Zwischenspeicherung des in den Faulbehältern erzeugten Klärgases

15 Blockheizkraftwerk (BHKW)

Erzeugung von Strom und Wärme für die Kläranlagenprozesse durch den Antrieb der Gasmotoren mit gewonnenem Klärgas

16 Windkraftanlage

Erzeugt bis zu 2 MW Strom aus Wind

17 Verwaltungs- und Betriebsgebäude

18 E-Ladestation

Lademöglichkeit für E-Fahrzeuge

Umweltkennzahlen der Kläranlage Seehausen

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	42.618.855	43.423.960	44.401.126 →
Jahresschmutzwassermenge	m ³	34.609.959	35.138.945	36.096.941 →
Fremdabwässer	m ³	65.448	66.120	63.098 ↘
Niederschlag und Entlastung				
Niederschlagsmengen im Einzugsgebiet KAS	l/m ²	659	573	662 ↗
Mischwasserentlastungsrate	%	5,2	1,9	4,8 ↗
Frachtminderungen				
CSB	%	93,9	94,2	94,1 →
BSB ₅	%	98,6	98,7	98,7 →
Gesamt Stickstoff	%	83,7	84,5	85,9 ↗
Gesamt Phosphor	%	96,2	96,3	96,4 →
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	878	903	850 →
BSB ₅	mg/l	481	487	464 →
Gesamt Stickstoff	mg/l	72	73	70 →
Gesamt Phosphor	mg/l	9,0	9,4	8,8 →
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	52	50	49 →
BSB ₅	mg/l	6	6	6 →
Gesamt Stickstoff	mg/l	11,3	10,7	9,4 ↘
Gesamt Phosphor	mg/l	0,3	0,3	0,3 →
AOX	µg/l	36	39	35 ↘
Cadmium	µg/l	u. BG	u. BG	u. BG →
Quecksilber	µg/l	u. BG	u. BG	u. BG →
Kupfer	µg/l	< 1,6	< 1,7	< 3,2 ↗
Zink	µg/l	23,0	20,6	< 23 ↗
Blei	µg/l	< 0,7	n.n.	< 0,8 →
Nickel	µg/l	4,0	< 2,8	< 3,8 ↗
Chrom	µg/l	1,4	< 1,4	< 1,3 →
Klärschlammgehalte				
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,8	0,8 →
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,5	0,4 ↘
Kupfer	mg/kg TR	289	290	287 →
Zink	mg/kg TR	1.053	976	1.040 ↗
Blei	mg/kg TR	46	41	47 ↗
Nickel	mg/kg TR	31	29	31 ↗
Chrom	mg/kg TR	45	42	38 ↘
AOX	mg/kg TR	221	169	185 ↗

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Energie				
Stromverbrauch	kWh	23.497.178	22.885.270	20.558.499 ↘
Spezifischer Stromverbrauch	kWh/EW _{CSB}	28,8	26,8	24,8 ↘
Klärgasproduktion	Nm ³	8.575.935	8.626.242	8.641.632 →
Klärgasnutzungsrate	%	96,8	99,5	96,2 ↘
Erdgasverbrauch	kWh	448.629	116.772	155.365 ↗
Eigenerzeugter Strom aus Klärgas (BHKW)	kWh	21.801.390	22.498.276	21.509.768 →
Spezifische Stromerzeugung aus Klärgas	kWh/EW _{CSB}	26,7	26,3	26,0 →
Eigenerzeugter Strom aus Erdgas (BHKW)	kWh	145.836	33.679	29.866 ↘
Eigenerzeugter Strom aus Windkraft	kWh	4.393.530	4.537.684	3.772.227 ↘
Eigenerzeugter Strom aus Photovoltaik	kWh	4.081	8.840	8.740 →
Strombezug	kWh	1.323.144	1.036.825	1.212.765 ↗
Stromeinspeisung	kWh	4.170.803	5.230.033	5.974.867 ↗
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff- und Erdgasverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	t CO ₂ eq/a	-824	-966	-1.842 ↘
Spezifische Treibhausgas-Emission/ger. Abwasser	g/m ³	-19	-22	-41 ↘
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	4.507	3.888	2.097 ↘
Spezifischer Trinkwasserverbrauch/ger. Abwasser	l/m ³	0,11	0,09	0,05 ↘
Brunnenwasser	m ³	78.767	64.849	40.212 ↘
Fällungsmittel	t	2.834	2.539	2.580 →
Spezifischer Fällmittelverbrauch/ger. Abwasser	g/m ³	66,5	58,5	58,1 →
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	223	218	219 →
Spezifischer pFM-Verbrauch/ger. Abwasser	g/m ³	5,2	5,0	4,9 →
Additive	l	2.000	1.000	1.000 →
Schmieröle *	l	1.787	1.596	1.937 ↗
Fette *	kg	544	738	406 ↘
Frostschutzmittel *	l	130	1.058	158 ↘
* enthalten verbrauchte Mengen der KA Farge				
Abfall				
Klärschlamm (AVV-Nr. 190805)	t TR	13.721**	13.606	12.213 ↘
Spezifischer Klärschlammfall/ger. Abwasser	g TR/m ³	322	313	275 ↘
Rechengut (AVV-Nr. 190801)	t	1.882	1.443	1.224 ↘
Spezifischer Rechengutanfall/ger. Abwasser	g/m ³	44	33	28 ↘
Sandfanggut (AVV-Nr. 190802)	t	210	139	201 ↗
Spezifischer Sandfanggutanfall/ger. Abwasser	g/m ³	4,9	3,2	4,5 ↗
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	58	48	45 ↘
Gefährliche Abfälle	t	25	16	17 ↗
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	7	274	233 ↘
Gefährliche Bauabfälle	t	58	7	12 ↗
** enthält 121 t (2019) aus der KA Farge				

Die Trendpfeile zeigen die Veränderung gegenüber dem Vorjahr an. Grundsätzlich werden Umweltkennzahlen, deren Veränderung kleiner als 5 % ausfällt, als gleichbleibend bewertet (→). Abweichend davon liegt dieser Grenzwert für die Zu- und Ablaufkonzentrationen bei 10 % und für die Frachtminderung bei 0,1 %.

9.2 Kläranlage Farge

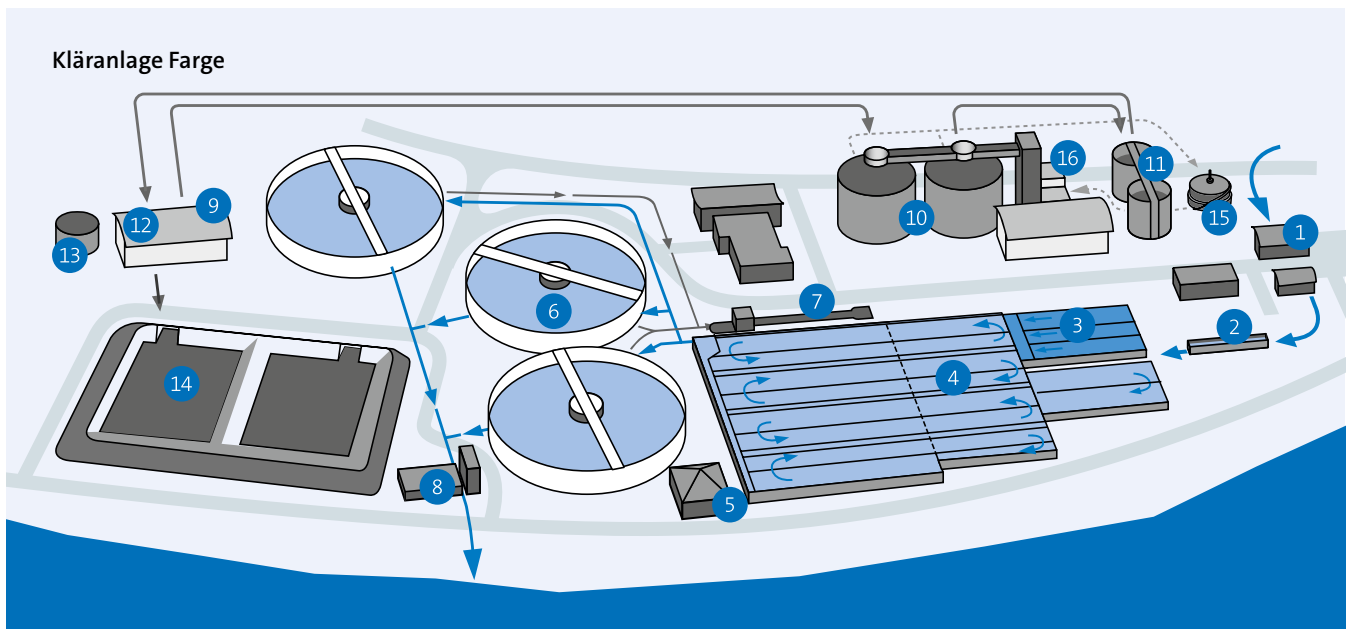
Eckdaten

- Die Kläranlage Farge ist für eine Spitzenlast von 150.000 Einwohnerwerten ausgelegt. Sie reinigt das Abwasser aus Bremen-Nord und den Nachbargemeinden Schwanewede und Lemwerder.
- An einem Tag werden in Farge 13.000 m³ Schmutzwasser gereinigt. Bei Regenwetter können bis zu 58.000 m³ behandelt werden.
- Das Abwasser wird bei Trockenwetter 60 Stunden in der Anlage behandelt.
- Es werden durchschnittlich 95 % des Phosphors (P_{ges}), 86 % der Stickstoffverbindungen (N_{ges}) und 99 % der Kohlenstoffverbindungen (BSB₅) aus dem Abwasser entfernt.

Standortbeschreibung und Verfahrensprozesse

Die Kläranlage Farge liegt direkt an der Weser. Nordwestlich befindet sich ein Kohlekraftwerk. Von der nächstgelegenen Wohnbebauung wird die Kläranlage durch ein kleines Waldgebiet bzw. landwirtschaftlich genutzte Flächen getrennt. Das Kläranlagengelände umfasst eine Fläche von etwa 6 ha. Die Kläranlage wurde bis 1995 nach dem Stand der Technik ausgebaut. Die behördlichen Anforderungen an die weitergehende Abwasserreinigung werden eingehalten.

Im folgenden Anlagenschema sind die Verfahrensschritte und Anlagenteile der Kläranlage Farge dargestellt und erklärt.



Mechanische Reinigung

1 Rechen

Entfernung der Feststoffe (> 6 mm) aus dem Abwasser

2 Sandfang

Zurückhalten des Sandes, der aus der Kanalisation zur Kläranlage gelangt

3 Vorklärbecken

Absetzen der Feststoffe und Bildung des sogenannten Primärschlammes, welcher in die Schlammbehandlung gelangt

Das vorgereinigte Abwasser fließt anschließend in die biologische Reinigung.

Biologische Reinigung

4 Biologische Reinigungsbecken

Hier arbeiten Mikroorganismen, auch als Belebtschlamm bezeichnet. Mit dem Abwasser werden sie durch Zonen mit viel, wenig oder keinem Sauerstoff geleitet, wodurch sie organische Abwasserinhaltsstoffe und die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor entfernen. Eine chemische Fällung unterstützt die biologische Phosphorelimination.

5 Gebläsestation

Führt einem Teil der biologischen Reinigungsbecken Luft für die Nährstoffelimination zu.

Nachklärung und Einleitung ins Gewässer

6 Nachklärbecken

Absetzen des Belebtschlammes und damit Trennung vom gereinigten Abwasser

7 Rücklaufschlammumpwerk

Rückführung des Großteils des abgesetzten Schlammes in die biologische Reinigung

8 Hochwasserpumpwerk

Bei Sturmflut: Transport des gereinigten Abwassers aus der Nachklärung in die Weser; bei normaler Tide fließt das Wasser im Freigefälle, ohne zu pumpen.

Schlammbehandlung

9 Schlamm Eindickung

Eindickung des überschüssigen Belebtschlammes (Überschussschlamm) aus den Nachklärbecken über einen Bandeindicker (Sekundärschlamm)

10 Faulbehälter

Mikrobiologische Behandlung und Klärgaserzeugung aus dem Primärschlamm der Vorklärung und dem Sekundärschlamm der Eindickung bei 37°C unter Ausschluss von Sauerstoff (anaerob). Mitbehandlung von hemmstoffhaltiger Milch als Co-Input.

11 Nacheindicker

Zwischenspeicherung des ausgefaulten Schlammes vor der Entwässerung in der Zentrifuge

12 Schlamm entwässerung

Entwässerung des ausgefaulten Schlammes (aus den Faulbehältern) in der Zentrifuge. 2012 Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Entwässerungsgebäudes.

13 Klärschlamm silo

Zwischenlagerung des entwässerten Klärschlammes bis zur weiteren Verwertung

14 Klärschlamm lager

Die Klärschlamm entsorgung erfolgt in Monoverbrennungsanlagen oder durch Mitverbrennung in Kraftwerken. Als zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb verwerten wir bei der Schlammbehandlung und -entsorgung auch Schlämme von anderen Anlagen.

Energieerzeugung

15 Gasspeicher

Zwischenspeicherung des in den Faulbehältern erzeugten Klärgases. 2018 wurde ein neuer Gasbehälter mit größerem Speichervolumen errichtet.

16 Blockheizkraftwerk (BHKW)

Erzeugung von Strom und Wärme für die Kläranlagenprozesse durch den Antrieb der Gasmotoren mit aufbereitetem Klärgas

Umweltkennzahlen der Kläranlage Farge

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	5.606.203	5.707.803	5.732.804 →
Jahresschmutzwassermenge	m ³	4.757.519	4.741.871	4.986.048 ↗
Fremdabwässer	m ³	954	493	877 ↗
Niederschlag und Entlastung				
Niederschlagsmengen Einzugsgebiet KAF	l/m ²	740	662	668 →
Mischwasserentlastungsrate	%	12,7	7,6	11,4 ↗
Frachtminderungen				
CSB	%	96,1	96,4	96,1 ↘
BSB ₅	%	99,1	99,2	99,1 →
Gesamt Stickstoff	%	86,0	85,2	86,1 ↗
Gesamt Phosphor	%	96,1	96,4	95,1 ↘
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	867	893	842 →
BSB ₅	mg/l	541	550	544 →
Gesamt Stickstoff	mg/l	82	82	78 →
Gesamt Phosphor	mg/l	10,1	10,4	9,8 →
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	32	30	32 →
BSB ₅	mg/l	4	4	4 →
Gesamt Stickstoff	mg/l	11	11	10 ↘
Gesamt Phosphor	mg/l	0,37	0,34	0,44 ↗

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Mittlere Ablaufkonzentration				
AOX	µg/l	39	38	37 →
Cadmium	µg/l	u. BG	u. BG	u. BG →
Quecksilber	µg/l	u. BG	u. BG	u. BG →
Kupfer	µg/l	< 2,1	< 2,2	< 3,0 ↗
Zink	µg/l	< 33,3	< 26	< 25 →
Blei	µg/l	< 1,2	n.n.	n.n. →
Nickel	µg/l	< 2,3	< 2,3	< 2,4 →
Chrom	µg/l	u. BG	u. BG	u. BG →
Klärschlammgehalte				
Cadmium	mg/kg TR	0,7	2,0	1,1 ↘
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,3	0,4 ↗
Kupfer	mg/kg TR	165	210	215 →
Zink	mg/kg TR	681	876	926 →
Blei	mg/kg TR	33	34	38 ↗
Nickel	mg/kg TR	27	26	30 ↗
Chrom	mg/kg TR	38	44	41 →
Energie				
Stromverbrauch	kWh	2.416.258	2.775.071	3.160.123 ↗
Spezifischer Stromverbrauch	kWh/EW _{CSB}	23,0	25,1	29,6 ↗
Klärgasproduktion	Nm ³	940.281	1.013.629	1.138.366 ↗
Klärgasnutzungsrate	%	82,5	91,5	93,6 →
Heizölverbrauch	l	64.583	35.044	21.823 ↘
Eigenerzeugter Strom (BHKW)	kWh	1.579.519	1.934.772	2.477.128 ↗
Spezifische Stromerzeugung aus Klärgas	kWh/EW _{CSB}	15,0	17,5	23,2 ↗
Eigenerzeugter Strom (PV-Anlage)	kWh	15.416	15.819	14.657 ↘
Strombezug	kWh	983.746	1.021.848	1.027.723 →
Stromeinspeisung	kWh	162.423	198.775	359.385 ↗
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff- und Heizölverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	t CO ₂ eq/a	214	99	-30 ↘
Spezifische Treibhausgas-Emission /ger. Abwasser	g / m ³	38	17	-5 ↘
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	259	110	246 ↗
Spezifischer Trinkwasserverbrauch /ger. Abwasser	l / m ³	0,05	0,02	0,04 ↗
Fällungsmittel	t	571	558	543 →
Spezifischer Fällmittelverbrauch /ger. Abwasser	g / m ³	102	98	95 →
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	29	28	26 ↘
Spezifischer pFM-Verbrauch /ger. Abwasser	g / m ³	5,2	4,9	4,6 ↘
Verbrauchte Mengen an Schmierölen, Fetten und Frostschutzmitteln sind bei den Umweltkennzahlen der KAS enthalten.				
Abfall				
Klärschlamm (AVV-Nr. 190805)	t TR	1.967	1.537	1.356 ↘
Spezifischer Klärschlammmanfall /ger. Abwasser	g TR / m ³	351	269	237 ↘
Rechengut (AVV-Nr. 190801)	t	55	80	153 ↗
Spezifischer Rechengutanfall /ger. Abwasser	g / m ³	9,8	14,0	26,8 ↗
Sandfanggut (AVV-Nr. 190802)	t	84	160	65 ↘
Spezifischer Sandfanggutanfall /ger. Abwasser	g / m ³	15,0	28,1	11,3 ↘
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	0,0	4,4	0,8 ↘
Gefährliche Abfälle	t	2,2	2,5	2,7 ↗
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	0,0	0,0	0,0 →
Gefährliche Bauabfälle	t	0,0	0,0	0,0 →

Die Trendpfeile zeigen die Veränderung gegenüber dem Vorjahr an. Grundsätzlich werden Umweltkennzahlen, deren Veränderung kleiner als 5 % ausfällt, als gleichbleibend bewertet (→). Abweichend davon liegt dieser Grenzwert für die Zu- und Ablaufkonzentrationen bei 10 % und für die Frachtminderung bei 0,1 %.

9.3 Betriebshof Pumpwerk Findorff

Standortbeschreibung

Der Betriebshof befindet sich nordöstlich vom Verteilerkreis Utbremen, angrenzend an den Autobahnzubringer Überseestadt. Das Grundstück umfasst eine Fläche von ca. 2,8 ha. Am Standort sind rund 70 Mitarbeiter*innen beschäftigt: Sie gehören überwiegend zum Kanalnetzbetrieb mit den Teams Kanalinspektion und -reinigung, Kanalinstandsetzung, Leichtflüssigkeitsabscheider-Entsorgung und Fäkalabfuhr inklusive der Disposition. Von hier aus wird im Rahmen des Entsorgungsfachbetriebes die Entsorgung von Kleinkläranlagen und Abwassersammelgruben sowie von Leichtflüssigkeitsabscheidern auch für andere Kommunen durchgeführt.

Die folgende Darstellung gibt einen Überblick über den Betriebsstandort und das Pumpwerk Findorff:

1 Zu- und Ablaufleitungen

Des Mischwasser-Pumpwerkes Findorff inklusive Zulaufbauwerk

2 Pumpwerk Findorff

Über dieses Pumpwerk wird mehr als die Hälfte des Bremer Abwassers zur Kläranlage Seehausen gefördert.

3 Wasserschloss

Bauwerk zum Ableiten von Druckstößen aus den Druckrohrleitungen

4 Verwaltungs- und Sozialgebäude, Inspektionshalle

5 Absorptionswärme-Anlage

Der Betriebshof wird zum Teil durch Wärmegewinnung aus Abwasser beheizt.

6 E-Ladestation

Lademöglichkeit für E-Fahrzeuge

7 Garagenhalle

Ein Teil der Kanalreinigungs- und Entsorgungsfahrzeuge ist hier untergebracht.

8 Stellplatz und GTL-Tankstelle

Für weitere Nutzfahrzeuge

9 Kfz-Service

Für Saug-, Spül- und Inspektionsfahrzeuge

10 Werkstattgebäude

Für die Kanalinstandsetzung und Grünpflege

11 Museum „Altes Pumpwerk“

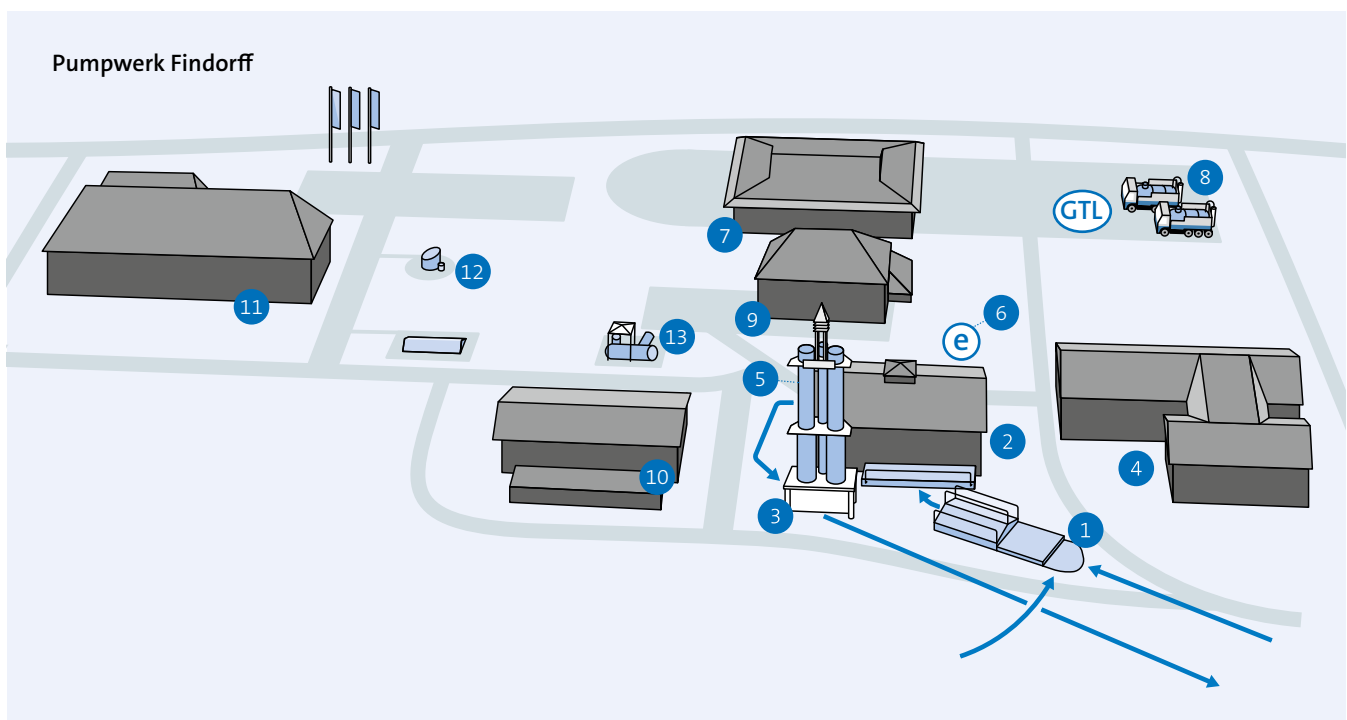
Zur Bewahrung des Bauwerkes aus dem Jahr 1916 gründeten ehemalige Mitarbeiter*innen der Bremer Stadtentwässerung den gemeinnützigen Verein „Altes Pumpwerk e.V.“. Durch ihr ehrenamtliches Engagement wurde das historische Gebäude mit seinen technischen Einrichtungen in seiner ursprünglichen Form erhalten und dient heute als Museum und Veranstaltungsort. Monatlich bietet eine öffentliche Führung Einblicke in die Bremer Abwassergeschichte.

12 Ehemaliger Zulaufsammler

Historischer Kanal, der heute als Regenwasserzisterne (Volumen ca. 1.000 m³) für die Kanalreinigungsfahrzeuge genutzt wird, um den Trinkwasserverbrauch zu reduzieren. Ein Teil des Kanals ist über das Museum begänglich.

13 Übungsanlage

Dient hanseWasser und externen Gruppen für Übungen zur Personenrettung aus dem Kanal.



Umweltkennzahlen Abwasserableitung / Betriebshof PW Findorff (Netzbetrieb)

Die folgenden Kennzahlen beinhalten die Angaben für sämtliche Pumpwerke sowie die Verbräuche durch den Kanalnetzbetrieb.

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Abwassermengen				
Abwassermenge	m ³	48.225.058	49.131.762	50.133.930 →
Abwasser aus Nachbargemeinden	m ³	6.468.036	6.828.353	6.683.656 →
Mischwasser-Entlastungsmengen	m ³	562.605	243.950	511.308 ↗
Gereinigter Kanalkilometer	km / a	555	345	474 ↗
Energie				
Stromverbrauch	kWh	5.236.917	5.233.166	5.333.524 →
Spezifischer Stromverbrauch / ger. Abwasser	Wh / m ³	109	107	106 →
Erdgas (Heizung)	kWh	649.122	537.789	678.131 ↗
Heizöl	l	604	516	1.104 ↗
Treibstoffe	l	250.715	274.790	296.542 ↗
Spezifischer Treibstoffverbrauch / ger. Kanalkilometer*	l / km	451,7	796,5	625,4 ↘
Eigenerzeugter Strom (PV-Anlage)	kWh	36.241	37.583	34.824 ↘
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff-, Heizöl- und Erdgasverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	t CO ₂ eq / a	1.269	1.219	1.323 ↗
Spezifische Treibhausgas-Emission / ger. Abwasser	g / m ³	26	25	26 ↗
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	7.819	7.381	15.795 ↗
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / ger. Abwasser	l / m ³	0,16	0,15	0,32 ↗
Brunnenwasser	m ³	202	790	0 ↘
Additive	l	3.243	4.952	5.949 ↗
Schmieröle	l	278	701	540 ↘
Fette	kg	18	32	6 ↘
Frostschutzmittel	l	1.416	1.674	1.167 ↘
Abfall				
Kanalsande	t	1.137	1.299	860 ↘
Kanalsande / gereinigte Kanalnetzkilometer	t / km	2,0	3,8	1,8 ↘
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	64,6	49,4	43,0 ↘
Gefährliche Abfälle	t	53,1	25,9	13,2 ↘
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	62	995	159 ↘
Gefährliche Bauabfälle	t	518	342	456 ↗

Die Trendpfeile zeigen die Veränderung gegenüber dem Vorjahr an. Grundsätzlich werden Umweltkennzahlen, deren Veränderung kleiner als 5 % ausfällt, als gleichbleibend bewertet (→).

* beim Treibstoffverbrauch fällt der Großteil auf den Kanalnetzbetrieb. Daher werden bei der Kennzahlbildung die gereinigten Kanalkilometer als Bezugsgröße angesetzt.



9.4 Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Standortbeschreibung und Verfahrensprozesse

Die Klärschlammdeponie Edewechterdamm, heute als Teil des Naturschutzgebietes „Ahrensdorfer Moor“ unter Schutz gestellt, wurde 1970 auf dem Gelände eines ehemaligen Torfabbaubetriebes eingerichtet und 1972 in Betrieb genommen. Die Deponie liegt in Niedersachsen in der Gemeinde Friesoythe (Landkreis Cloppenburg), unmittelbar südlich des Küstenkanals. Auf einer Deponiefläche von 137,9 ha wurden bis 2005 insgesamt ca. 3,2 Mio. m³ Klärschlamm eingelagert. Die Deponie befand sich danach in der Stilllegungsphase und wurde zum 01. 11. 2021 in die sogenannte Nachsorgephase überführt.

Der flüssige und unbelastete Klärschlamm wurde in der Betriebsphase in sogenannte Pütten – teilweise abgetorfte Flächen, die als Einlagerungsbecken ausgebildet sind – eingepumpt. Der Deponiestandort besitzt durch die unterliegenden Lagen aus Hochmoortorf eine natürliche Abdichtung zum Grundwasserleiter.

Seit der Inbetriebnahme der Deponie gibt es umfangreiche Grundwasseranalysen. Zweimal im Jahr wird das Grundwasser von einer staatlich anerkannten Untersuchungsstelle an verschiedenen Probenahmestellen analysiert. Die regelmäßigen Auswertungen und diverse gutachterliche Untersuchungen zeigen, dass klärschlammtypische Stoffe nicht ins Grundwasser gelangen. Daneben erfassen verschiedene Mess- und Untersuchungsprogramme die Nährstoffsituation im Überstandswasser der Deponie, wobei insbesondere die Entwicklung der Parameter Phosphor und Stickstoff im Fokus steht.

Regelmäßige behördliche Begehungen und durchzuführende gutachterliche Betrachtung des Deponiezustandes stellten den genehmigungskonformen Betrieb der Klärschlammdeponie sowie keine Verstöße fest und bescheinigten der Deponie einen gepflegten Zustand im Rahmen einer guten Gesamtbeurteilung.

Um die Sicherheit des Standortes langfristig zu gewährleisten, wird eine Reihe von Bewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt. Hierzu gehört die Pflege der Dämme,

die Wasserhaltung in den Pütten sowie das Grundwasser-Monitoring. Des Weiteren wird das sogenannte Überstandswasser, das sich durch den Niederschlagseintrag oberhalb des Klärschlammes in den Pütten ansammelt, bei Bedarf gezielt abgezogen, in der Abwasserbehandlungsanlage gereinigt und in die nahe gelegene Lahe abgeleitet. Die Wasserhaltung auf dem Deponiegelände ist darauf ausgerichtet, zu jeder Jahreszeit ein ausreichendes Speichervolumen für Niederschlagswasser vorzuhalten. Die Menge des zu reinigenden Überstandswassers aus den Pütten variiert in Abhängigkeit von der Menge und Verteilung des Jahresniederschlags sowie der Verdunstung. Die Abwasserbehandlung erfolgt über eine Nitrifikationsanlage und eine Phosphorfällung über die Zugabe von Eisensalzen, wodurch außerdem der CSB-Gehalt vermindert wird.

Bei der abschließenden Einleitung des gereinigten Überstandswassers in die Lahe sind gemäß Einleiterlaubnis folgende Grenzwerte einzuhalten:

Parameter	Grenzwert
CSB	150 mg/l
BSB ₅	20 mg/l
P _{ges}	3 mg/l
N anorg. ges.	70 mg/l
AOX	150 µg/l

Umweltkennzahlen der Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	45.974	102.079	120.624 ↗
Jahresschmutzwassermenge	m ³	0	20.428	18.378 ↘
Niederschlag und Entlastung				
Jahresniederschlag	mm/a	790	739	830 ↗
Tage mit Überstandswassereinleitung	Tage/a	28	54	72 ↗
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	129	112	135 ↗
BSB ₅	mg/l	18	12	18 ↗
Gesamter anorg. Stickstoff	mg/l	4	3	5 ↗
Gesamt Phosphor	mg/l	5	12	12 ↗
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	75	53	61 ↗
BSB ₅	mg/l	10	5	5 ↗
Gesamter anorg. Stickstoff	mg/l	4	2	4 ↗
Gesamt Phosphor	mg/l	0,3	0,3	0,7 ↗
AOX	µg/l	28	30	41 ↗
Energie				
Stromverbrauch	kWh	37.885	56.301	80.804 ↗
Spezifischer Stromverbrauch/ger. Abwasser	Wh/m ³	824	552	670 ↗
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug und Treibstoffverbrauch	t CO ₂ eq	2	2,3	3,3 ↗
Spezifische Treibhausgas-Emission/ger. Abwasser	g/m ³	49,5	22,8	27,6 ↗
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	174	376	604 ↗
Spezifischer Trinkwasserverbrauch/ger. Abwasser	l/m ³	3,8	3,7	5,0 ↗
Fällungsmittel	t	17,9	39,3	39,3 →
Spezifischer Fällmittelverbrauch/ger. Abwasser	g/m ³	388	385	326 ↘
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	0,6	1,8	2,1 ↗
Spezifischer pFM-Verbrauch/ger. Abwasser	g/m ³	13,5	17,6	17,2 →
Natronlauge	m ³	5,7	12,1	8,9 ↘
Spezifischer NaOH-Verbrauch/ger. Abwasser	ml/m ³	125	119	74 ↘
Abfall				
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	0,0	0,0	0,0 →
Gefährliche Abfälle	t	0,0	0,0	0,0 →

Die Trendpfeile zeigen die Veränderung gegenüber dem Vorjahr an. Grundsätzlich werden Umweltkennzahlen, deren Veränderung kleiner als 5 % ausfällt, als gleichbleibend bewertet (→). Abweichend davon liegt dieser Grenzwert für die Zu- und Ablaufkonzentrationen bei 10 % und für die Frachtminderung bei 0,1 %.



9.5 Verwaltung Birkenfelsstraße 5

Standortbeschreibung

Zum 1. August 2016 zog die Verwaltung von hanseWasser aus dem Gebäude am Schiffbauerweg 2 aus und richtete sich in einem angemieteten Neubau in der Birkenfelsstraße 5 ein. Ein Ziel des Umzugs in den Neubau, der nach dem Platin-Standard der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. errichtet wurde, war die Steigerung der Energieeffizienz. Daneben sollten die hohen Instandhaltungskosten, mit denen das alte Gebäude belastet war, verringert werden.

Das moderne und ökologisch arbeitende Abwasserunternehmen hanseWasser wird nun auch durch eine energieeffiziente und ressourcenschonende Hauptverwaltung

repräsentiert. Weitere nachhaltige Maßnahmen sind die Regenwassernutzung für Sanitäreanlagen, die Regenwasserversickerung, die Gebäudekühlung über wassergekühlte Betondecken sowie eine Dachbegrünung.

Für den umweltfreundlichen Verkehr stehen an diesem Standort vier Ladestationen für E-Fahrzeuge zur Verfügung. Außerdem wurde eine öffentliche Fahrradleihstation eingerichtet.

Durch den Umzug wurde die Chance ergriffen, die Zusammenarbeit und Motivation der Mitarbeiter*innen in einer modernen, transparenten und freundlichen Umgebung zu fördern.

Umweltkennzahlen Verwaltung Birkenfelsstraße 5

Umweltkennzahl	Einheit	2019	2020	2021
Energie				
Stromverbrauch Gebäude	kWh	252.848	246.184	239.359 →
Stromverbrauch E-Mobilität	kWh	18.036	13.182	12.612 →
Spezifischer Stromverbrauch/Mitarbeiter	kWh/MA	1.464	1.380	1.279 ↘
Fernwärme (Heizung)	kWh	323.493	321.128	362.430 ↗
Spezifischer Fernwärmeverbrauch/Mitarbeiter	kWh/MA	1.749	1.708	1.840 ↗
Treibstoffe	l	37.253	29.502	27.282 ↘
Spezifischer Treibstoffverbrauch/Mitarbeiter	l/MA	201	157	138 ↘
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Fernwärme und Treibstoffverbrauch	t CO ₂ eq/a	234	203	205 →
Spezifische Treibhausgas-Emission/Mitarbeiter	t/MA	1,3	1,1	1,0 →
Betriebsstoffe				
Regenwasser	m ³	455	337	276 ↘
Trinkwasser	m ³	694	451	358 ↘
Spezifischer Trinkwasserverbrauch/Mitarbeiter	m ³ /MA	3,8	2,4	1,8 ↘
Mitarbeiter*innen am Standort (inklusive Auszubildende)	MA	185	188	197 →
Abfall				
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	1,8	1,8	2,1 ↗
Gefährliche Abfälle	t	0,0	0,0	0,0 →

Die Trendpfeile zeigen die Veränderung gegenüber dem Vorjahr an. Grundsätzlich werden Umweltkennzahlen, deren Veränderung kleiner als 5 % ausfällt, als gleichbleibend bewertet (→).

10 | Abkürzungsverzeichnis / Glossar

Kürzel	Erläuterungen
AbfKlärV	Klärschlammverordnung
AOX	adsorbierbare organisch gebundene Halogene: Organische Halogenverbindungen, die durch Aktivkohle gebunden werden können
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
BG	Bestimmungsgrenze
BHKW	Blockheizkraftwerk: Gasbetriebener Generator, bei dem sowohl die Nutzung der elektrischen als auch der thermischen Energie Ziel der Verbrennung ist
BSB ₅	biologischer Sauerstoffbedarf: Basisparameter zur Beurteilung der Abwasserverschmutzung mit biologisch abbaubaren Stoffen: Gibt die Menge Sauerstoff (in mg/l) an, die Mikroorganismen bei 20° C innerhalb von 5 Tagen bei der Umsetzung der Abwasserinhaltsstoffe verbrauchen
CH ₄	Methan
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalente
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf: Basisparameter zur Beurteilung des Verschmutzungsgrades des Abwassers mit oxidierbaren (hauptsächlich organischen) Stoffen: Gibt die Menge Sauerstoff (in mg/l) an, die zur vollständigen Oxidation dieser Stoffe benötigt wird
DIN EN ISO 9001	Internationale Norm für Qualitätsmanagementsysteme
DIN EN ISO 14001	Internationale Norm für Umweltmanagementsysteme
DIN EN ISO 45001	Internationale Norm für Arbeitsschutzmanagementsysteme
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWD	Deutscher Wetterdienst
EMAS	ECO-Management and Audit Scheme: Europäisches Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Premium-Label der EU)
Entsorgungsfachbetrieb	Zertifizierung für Entsorgungsunternehmen nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz
EW _{CSB}	Einwohnerwerte CSB: Referenzwert der CSB-Fracht, ein EW _{CSB} entspricht 120 g CSB/d
Frachtminderungsrate	Messgröße für die Reinigungsleistung einer Kläranlage, ausgedrückt als Frachtabbau in Prozent
iMAS	Integriertes Managementsystem
KAF	Kläranlage Farge
KAS	Kläranlage Seehausen
KLAS	Projekt „Klimaanpassungsstrategie extreme Regenereignisse“
kliEN	Projekt „Klimaschutz und Energieeffizienz“
MA	Mitarbeiter*in
Mischsystem	Kanalsystem, in dem Schmutz- und Niederschlagswasser gemeinsam abgeleitet werden
N _{ges}	Gesamtstickstoff: Summenparameter aller organischen und anorganischen Stickstoffverbindungen
NGO	Nichtregierungsorganisation
NH ₄	Ammonium
Nm ³	Normkubikmeter: Volumenangabe bei Normbedingungen (1013,25 hPa; 0° C)
OHSAS 18001	Occupational Health and Safety Assessment Series: Zertifizierungsstandard zur Prüfung des Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz- Managementsystems
OS	Originalsubstanz
P _{ges}	Gesamtphosphor: Summenparameter aller Phosphatverbindungen
PW	Pumpwerk
QLA	Qualitätssicherung landwirtschaftlicher Abfallverwertung: Gütesiegel für die Einhaltung und Überwachung festgelegter Klärschlamm-inhaltsstoffe sowie die Einhaltung von Vorgaben zur landwirtschaftlichen Verwertung
SKUMS	Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
TR	Trockenrückstand
Treibhausgasbilanz	rechnerische Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen der Tätigkeiten der Gesellschaft, zur Bilanzierungsmethodik und dem Bilanzraum siehe Grafik Kapitel 5.4
Trennsystem	separate Wasserableitungssysteme für Niederschlags- und Schmutzwasser
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

11 | Ansprechpartner*innen

Management-Beauftragte (iMAS-Koordination)



Dr. Martin Hebel
Tel. 0421 988-1240
E-Mail hebel@hanseWasser.de



Tanja Schmellenkamp-Winter
Tel. 0421 988-1466
E-Mail schmellenkamp-winter@hanseWasser.de



iMAS-Beauftragte (v. l. n. r.)

Tanja Schmellenkamp-Winter (ZD), Andreas Bräutigam (W),
Manuel Schreiner (KB), Cornelia Ahlers (FC),

Wolfgang Haase (N), Thomas Odrowski (W), Jutta Woitysak (N),
Klaus Boeck (ZD), Thomas Ahrens (VM)

Energiemanager



Rüdiger Meß
Tel. 0421 988-1471
E-Mail mess@hanseWasser.de

Unternehmenskommunikation



Oliver Ladeur
Tel. 0421 988-1235
E-Mail ladeur@hanseWasser.de

Umwelterklärung – Fachredaktion



Katja Aschenbrenner
Tel. 0421 988-1174
E-Mail aschenbrenner@hanseWasser.de



Jannes Dienst
E-Mail dienstj@hanseWasser.de

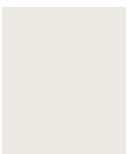
Beauftragte



Gewässerschutz / Abfall
Dr. Martin Hebel
Tel. 0421 988-1240
E-Mail hebel@hanseWasser.de



Gefahrstoffe
Tanja Schmellenkamp-Winter
Tel. 0421 988-1466
E-Mail schmellenkamp-winter@hanseWasser.de



Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung (QLA)
Friedel Erasmi-Hahlbom
Tel. 0421 988-1880
E-Mail erasmi@hanseWasser.de



Fachkraft für Arbeitssicherheit
Klaus Boeck
Tel. 0421 988-1195
E-Mail boeck@hanseWasser.de



Krisen- und Notfallmanagement
Sonja Horstmann
Tel. 0421 988-1570
E-Mail horstmann@hanseWasser.de

12 | Gültigkeitserklärung

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Die Unterzeichnenden, Bernd Eisfeld, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0100, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 37 (NACE-Code), und Heike Schwerdtner-Weber, EMAS-Umweltgutachterin mit der Registrierungsnummer DE-V-0275, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 38.1 und 38.2 (NACE-Code), bestätigen, begutachtet zu haben, ob die Standorte

- Kläranlage Seehausen,
- Kläranlage Farge,
- Betriebshof Pumpwerk Findorff (Netzbetrieb),
- Hauptverwaltung Birkenfelsstraße 5,
- Klärschlammdeponie Edewechterdamm,

wie in der Umwelterklärung der Organisation hanseWasser Bremen GmbH mit der Registrierungsnummer DE-112-00041 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in Verbindung mit den Verordnungen (EU) Nr. 1505/2017 und (EU) Nr. 2026/2018 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 in Verbindung mit den Verordnungen (EU) Nr. 1505/2017 und (EU) Nr. 2026/2018 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 in Verbindung mit den Verordnungen (EU) Nr. 1505/2017 und (EU) Nr. 2026/2018 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Hamburg, 6. 7. 2022

Hamburg, 6. 7. 2022



Bernd Eisfeld
Umweltgutachter Reg.-Nr.: DE-V-0100
c/o BFUB CERT Umweltprüfungsges. mbH
Abendrothsweg 69
20251 Hamburg

Heike Schwerdtner-Weber
Umweltgutachter Reg.-Nr.: DE-V-0275
c/o BFUB CERT Umweltprüfungsges. mbH
Abendrothsweg 69
20251 Hamburg

Impressum

Herausgeber:
hanseWasser Bremen GmbH

Konzept und Redaktion:
hanseWasser Bremen GmbH
Birkenfelsstraße 5
28217 Bremen
kontakt@hanseWasser.de

Gestaltung und Umsetzung:
Büro 7 visuelle Kommunikation, Bremen

Fotos:
S. 23 u. 31: hanseWasser; S. 43: Volker Bohnet, moritz-umweltplanung;
S. 44 u. 45: hanseWasser; S. 65: Matthias Hornung; S. 67: Jonas Ginter

Druckerei:
STÜRKEN Print Productions, Bremen

Papier:
Umschlag Maxisatin holzfrei Bilderdruck, FSC-zertifiziert, 200 g/m²
Innenteil Maxisatin holzfrei Bilderdruck, FSC-zertifiziert, 150 g/m²



