

Umwelterklärung 2020

Mit den Daten bis 2019



Inhalt

1 Vorwort	3
2 Wer wir sind	4
2.1 Geschichte der Abwasserwirtschaft in Bremen	6
2.2 Entsorgungsgebiete und Standorte	8
2.3 Gesellschafterstruktur und Aufbauorganisation	10
2.4 Qualitäts- und Umweltpolitik und Integriertes Managementsystem	11
2.5 Unternehmerisches Umfeld	14
2.5.1 Organisatorischer Kontext	14
2.5.2 Stakeholder	15
3 Wasser	18
3.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	19
3.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	20
3.2.1 Niederschlagswasserbehandlung	20
3.2.2 Klimaangepasste Stadtentwässerung.....	22
3.2.3 Mischwasserbehandlung.....	22
3.2.4 Abwasserableitung.....	23
3.2.5 Indirekteinleiterüberwachung.....	24
3.2.6 Reinigungsleistung der Kläranlagen.....	26
3.2.7 Trinkwasserverbrauch.....	29
3.3 Umweltprogramm Wasser – Ziele und Maßnahmen.....	30
4 Energie	32
4.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	33
4.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	33
4.2.1 Energieverbrauch	33
4.2.2 Strom	35
4.2.3 Treibstoffe	36
4.2.4 Wärmebilanz	37
4.3 Umweltprogramm Energie – Ziele und Maßnahmen.....	39
5 Emissionen	40
5.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	41
5.2. Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	41
5.2.1. Gesamtemissionen an Treibhausgasen	41
5.2.2. Treibhausgas-Bilanzierungsrahmen und Umrechnungsfaktoren	42
5.2.3 Reduktion von Treibhausgasen durch aktive Maßnahmen	43
5.2.4. Geruch	45
5.2.5 Weitere Luftemissionen	46
5.3 Umweltprogramm Emissionen – Ziele und Maßnahmen	48
6 Biologische Vielfalt	50
6.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	51
6.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	51
6.2.1 Bodenversiegelung	51
6.2.2 Klärschlammdeponie Edewechterdamm.....	52
6.2.3 Projekte zur Förderung der biologischen Vielfalt im Unternehmen	53
6.3 Umweltprogramm Biologische Vielfalt – Ziele und Maßnahmen.....	54
7 Abfall	55
7.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	56
7.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	56
7.2.1 Abfallaufkommen	56
7.2.2 Klärschlamm Entsorgung	57
7.3 Umweltprogramm Abfall – Ziele und Maßnahmen.....	59
8 Stoffeinsatz	60
8.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen	61
8.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen.....	61
8.3 Umweltprogramm Stoffeinsatz – Ziele und Maßnahmen.....	63
9 Standortbeschreibungen und Umweltkennzahlen	64
9.1 Kläranlage Seehausen	65
9.2 Kläranlage Farge	68
9.3 Betriebshof Pumpwerk Findorff.....	71
9.4 Klärschlammdeponie Edewechterdamm	73
9.5 Verwaltung Birkenfelsstraße 5	75
10 Abkürzungsverzeichnis / Glossar	76
11 Ansprechpartner	77
12 Gültigkeitserklärung	78

1 | Vorwort

Diese Umwelterklärung entstand unter den Einschränkungen der Corona-Pandemie. Als Abwasserunternehmen für Bremen und die Region gehört hanseWasser zur kritischen Infrastruktur. Unsere Aufgaben der Abwasserableitung und -reinigung sind von besonderer Bedeutung für die Gesundheit der Stadt und der Bürger*innen. Es hat absolute Priorität, dass alle kritischen Geschäftsprozesse und Arbeiten zur Daseinsvorsorge zuverlässig und sicher weiterlaufen. Der Schutz der Mitarbeiter*innen steht dabei im Mittelpunkt.

Die Corona-Pandemie erforderte einschneidende Einschränkungen in unser Arbeitsleben. In den ersten Wochen befand sich hanseWasser im Schutzzustand der „Minimalpräsenz“. Nur das zur Aufrechterhaltung der kritischen Geschäftsprozesse erforderliche Mindestpersonal war anwesend. Rund 80% der Angestellten aus der Verwaltung arbeiteten mobil von zuhause. Das Personal erhält regelmäßig per Email Auskunft über die aktuelle Lageeinschätzung und die daraus folgenden Regelungen, Handlungsanweisungen und Empfehlungen. Der Blog „Wir sind da“ informiert die Mitarbeiter*innen rund um hanseWasser und dient als digitale Austauschmöglichkeit. Aktuell befinden wir uns im „geschützten Regelbetrieb“ und bereiten uns auf den Schutzzustand „auf Abstand“ vor. Weitreichende Arbeitsschutzregelungen sollen das Infektionsrisiko bei notwendigen Präsenzarbeiten geringhalten.

Bei der Umsetzung der Corona-Schutzmaßnahmen hilft uns die langjährige Erfahrung mit unserem Krisen- und Notfallmanagement. Der Sonderführungskreis Corona, ein für die neuen Herausforderungen gebildetes Führungsgremium besteht aus der Geschäftsführung, den Bereichsleitern, der Beauftragten für das Krisen- und Notfallmanagement, dem Leiter der Unternehmenskommunikation und der Leiterin des Personalmanagements unter Einbeziehung des Betriebsrates. Eine Arbeitsgruppe des Arbeitsschutzausschusses, in der u. a. die Fachkraft für Arbeitssicherheit, der Betriebsarzt sowie der Leiter der IT-Abteilung mitwirken, unterstützt den Sonderführungskreis.

Trotz den ungewohnten Arbeitsbedingungen wurde die Umweltbetriebsprüfung termingerecht durchgeführt. Dieses Jahr haben wir unser Arbeitsschutz-Managementsystem auf die weitergehende Norm ISO 45001 umgestellt.

Bei der Erreichung unserer Umweltziele waren wir 2019 sehr erfolgreich. Für die Bremer Kläranlagen wurden 11 von 12 Zielwerten der Reinigungsleistung erreicht. Die Klimaneutralität des Unternehmens wurde auch im fünften Jahr in Folge sichergestellt. Geschafft haben wir dies durch die fortwährende Optimierung der Energieeffizienz

und Investitionen in die regenerative Energieerzeugung. Durch die Investitionen der letzten Jahre in moderne Pumpentechnik verbesserte sich die Energieeffizienz der Pumpwerke nochmals.

Die wassersensible Stadtentwicklung wird durch häufiger auftretende Starkregenereignisse immer bedeutender. Mit dem Starkregenvorsorgeportal, einem integrierten Schutzkonzept bestehend aus einer Online-Starkregenkarte, einem Auskunftsbogen sowie einer kostenlosen Vor-Ort-Beratung, bieten wir Hausbesitzer*innen und allen interessierten Bürger*innen gezielte Informationsmöglichkeiten über Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor Überflutung durch Oberflächenwasser.

Auch die Förderung der biologischen Vielfalt im Unternehmen machte Fortschritte. Mit der Universität Bremen (Institut für Ökologie) starteten wir 2019 ein Forschungsprojekt zur Biodiversität künstlicher Kleingewässer. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen uns wertvolle Hinweise zur Bewirtschaftung der Niederschlagswasserklärbecken in Bremen geben, um deren abwassertechnische Funktion mit der sich einstellenden Vielfalt an Pflanzen und Tieren gut in Einklang zu bringen.

Beim Thema Eintrag von Mikroplastik in den Wasserkreislauf beteiligt sich hanseWasser seit 2017 an der Pionierstudie PLAWES. In der Modellregion Weser und Nationalpark Wattenmeer wird hier untersucht, wie Mikroplastik vom Festland ins Meer gelangt und welche Eintrags- und Transportwege in welchem Umfang relevant sind. Auch Medikamentenrückstände und multiresistente Keime stehen im Fokus. Aktuell erarbeitet hanseWasser gemeinsam mit der senatorischen Behörde und unserem Auftraggeber, dem Umweltbetrieb Bremen, eine sogenannte Roadmap zur weitergehenden Abwasserreinigung in Bremen. Hier werden Handlungsempfehlungen zu den Einleitungen aus Kläranlagen, zu Mischwasser und Regenwasser sowie zum Handlungsfeld Kommunikation und Aufklärung entwickelt.

Besonders gefreut haben wir uns 2019 über die „Deutsche Meisterschaft“ beim EMAS-Award. Unter dem Motto „EMAS als Motor des Wandels“ überzeugten wir mit unserer Strategie und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit und vertraten Deutschland in der Kategorie „Große private Unternehmen“ auf der europäischen Bühne.

Über den Stand der Umweltleistung und das aktuelle Umweltprogramm berichten wir ausführlich auf den folgenden Seiten; 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. Mit unserer 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 Gewerbetunden.

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. Um unsere ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Verantwortung noch besser wahrnehmen zu können, werden wir zukünftig darüber berichten, wie wir als Unternehmen nachhaltig agieren. Derzeit entwickeln wir für das Unternehmen ein Nachhaltigkeitsverständnis und zugehörige Ziele, um unsere Maßnahmen und Fortschritte bewerten und lenken zu können. Die Inhalte der Umwelterklärung möchten wir dann in einen umfassenden Nachhaltigkeitsbericht integrieren.

2.1 Geschichte der Abwasserwirtschaft in Bremen

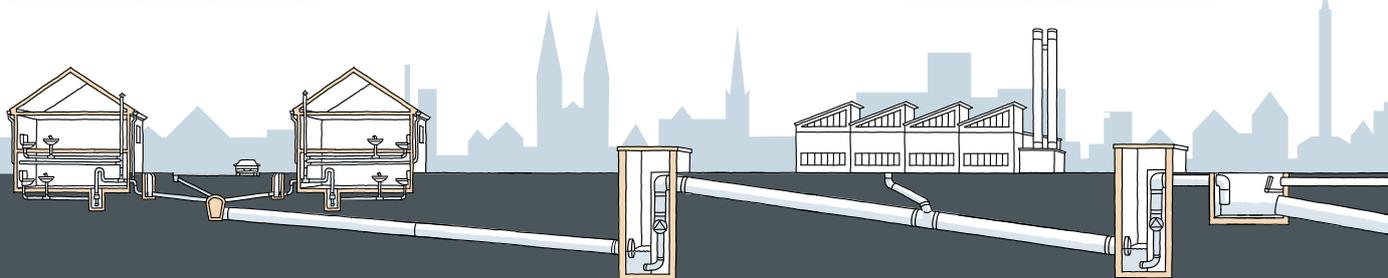
<p>1872</p> <p>Erster zusammenhängender Entwässerungsplan für Bremen zur geordneten Abwasserableitung in die Kleine Wümme bzw. Ochstum</p>	<p>1911–1916</p>  <p>Systematischer Ausbau der Mischkanalisation im Kernbereich Bremens beginnt. Fehlendes Gefälle zur Weser macht 13 kleinere und 3 zentrale Hauptpumpwerke erforderlich (Findorff, Oslebshausen, Woltmershausen). Das alte Pumpwerk Findorff dient heute als Industriemuseum „Altes Pumpwerk“.</p>	<p>1957</p> <p>Bremer Senat verabschiedet Konzept zur Neuordnung der Abwasserbeseitigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Errichtung einer zentralen Kläranlage in Seehausen • Erweiterung der Hauptpumpwerke • Bau von Regenrückhaltebecken • Kanalbauprogramm zur Sanierung des Netzes • Neuerschließungen im Trennsystem 	<p>ab 1973</p>  <p>Kanalbau-Stufenprogramm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Kanalnetzes in den Stadtrandgebieten (Erhöhung des Anschlussgrades an das öffentliche Kanalnetz) • Sanierung des vorhandenen Kanalnetzes • Kapazitätserweiterung der Abwasseranlagen • Aufbau der biologischen Abwasserreinigung für verbesserten Gewässerschutz
---	---	--	--

bis 1910

1910–1960

1960–1980

<p>Gründung „Tiefbauinspektion III“ Erste eigenständige Fachabteilung mit Fachpersonal für Abwasserbeseitigung</p> <p>1910</p> <p>Das Ortsgesetz schreibt den Einbau von Spültoiletten in Neubauten zwingend vor.</p> <p>1903</p>	<p>Wiederherstellung der durch den Zweiten Weltkrieg zerstörten Abwasseranlagen</p> <p>Ab 1945</p> <p>Amt für Kanalisation und Abfuhrwesen Erweiterung des Kanalnetzes</p> <p>1920</p>	<p>Kläranlage Farge: Inbetriebnahme mit mechanischer Reinigung und biologischer Stufe</p> <p>1973</p> 
<p>Umsetzung Entwässerungsplan: Beginn des Baus erster Kanäle</p> <p>bis 1893</p> 	<p>Kläranlage Seehausen: Inbetriebnahme mit mechanischer Reinigung und Schlammfäulung</p> <p>1966</p> 	



1986

Mischwasser go:

Umfassendes Sanierungsprogramm für verbesserten Gewässerschutz:

- Verbesserung Ablaufverhalten im Kanal
- Schaffung größerer Rückhaltevolumina für Mischwasser
- Bau neuer Regenrückhaltebecken
- Sanierung und Ausbau von Hauptsammlern
- Erneuerung von Pumpwerken und Druckleitungen
- Einführung neuartiger Stauraumbewirtschaftung

Mitte 1990er

Ausbau der Bremer Kläranlagen für weitergehende Abwasserreinigung (**Stickstoff- / Phosphorelimination**)

2010



Ersatz von 4 alten Windturbinen auf der Kläranlage Seehausen durch eine **neue Windkraftanlage**: Erhöhung der Windstromproduktion um Faktor 10

2014



Inbetriebnahme der **neuen BHKW-Anlage** Kläranlage Seehausen führt zu einer Verbesserung des elektrischen Wirkungsgrades um über 30%.

Klimaneutrale Kläranlage Seehausen: Aus regenerativen Quellen erzeugter Strom deckt bilanziell über das Jahr betrachtet den Bedarf des Anlagenbetriebs.

2015

Klimaneutralität:

hanseWasser betreibt ihr Kerngeschäft, die Ableitung und Reinigung von jährlich rund 50 Mio. m³ Abwasser, klimaneutral.

1980 – 2002

ab 2010

Inbetriebnahme **des zentralen Prozessleitcenters** Seehausen: Moderne und sichere Überwachung der Betriebsprozesse

2002

Teilprivatisierung der Bremer Stadtentwässerung; Übertragung Betriebsführung auf **hanseWasser Bremen GmbH**

seit 1999

Umwandlung des „Amtes für Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft“ in einen kommunalen Eigenbetrieb: **Bremer Entsorgungsbetriebe**

1992

hanseWasser wird **EMAS-Betrieb** mit den Standorten

- Kläranlage Seehausen
- Kläranlage Farge
- Betriebshof Pumpwerk Findorff (Netzbetrieb)
- Klärschlammdeponie Edewechedamm
- Hauptverwaltung Schiffbauerweg 2

Projekt kliEN (Klimaschutz und Energieeffizienz) Zielsetzung: klimaneutrale Leistungserbringung bis 2015

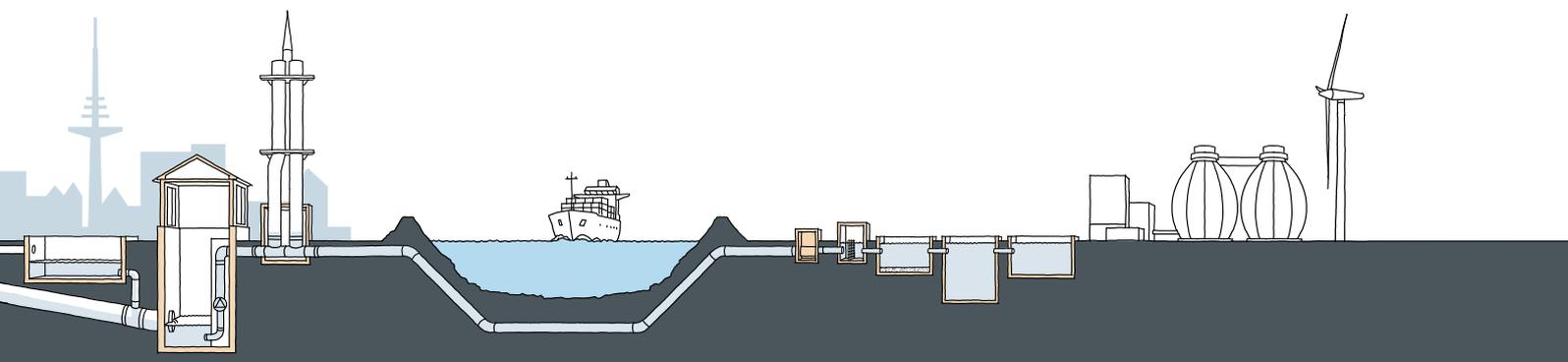
ab 2012



Umzug der Hauptverwaltung in ein neues Gebäude, das nach dem Platin-Standard der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e. V. errichtet worden ist.

Die Kläranlage Seehausen feiert 50-jähriges Bestehen.

2016



2.2 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 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



2.3 Gesellschafterstruktur und Aufbauorganisation

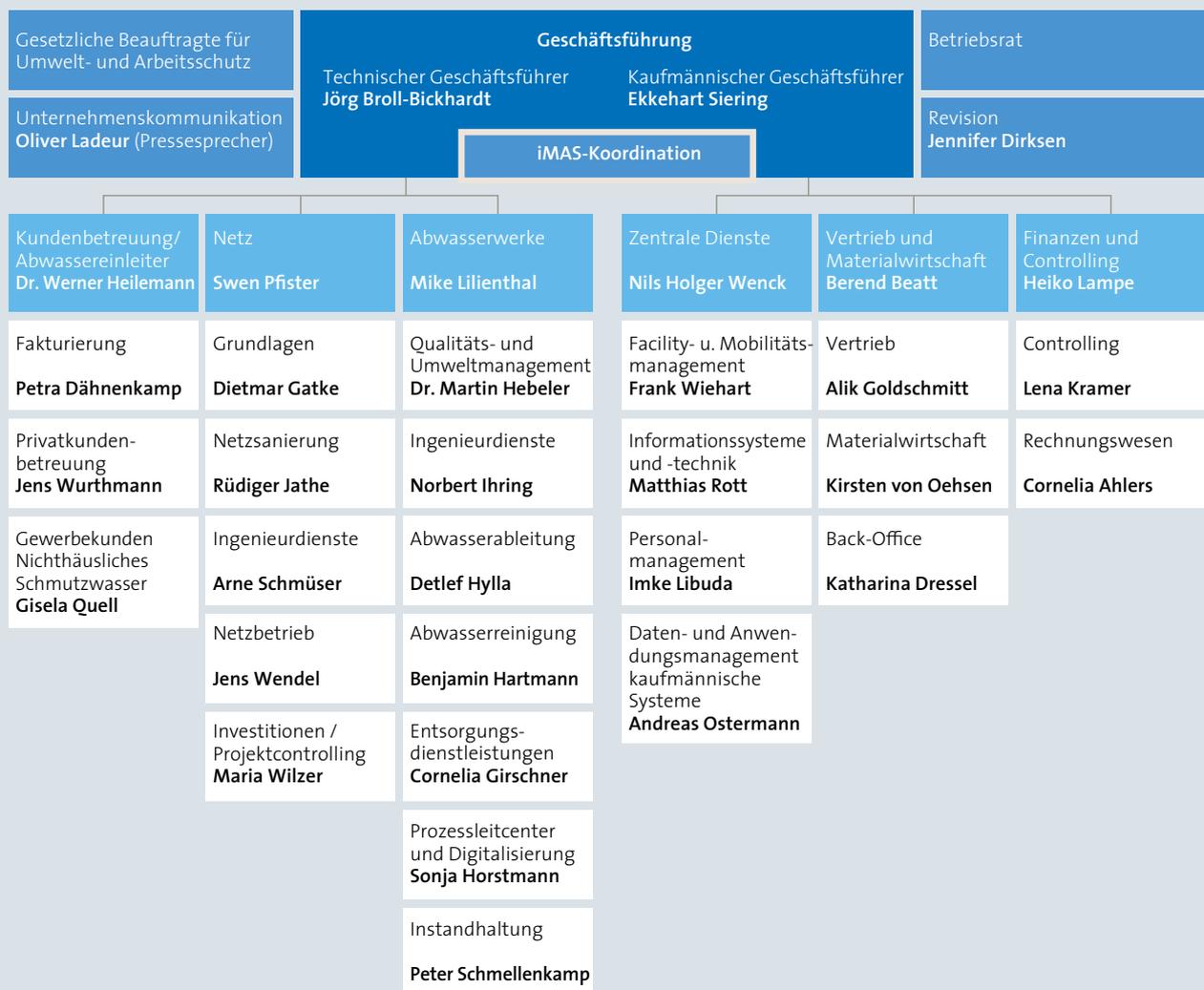
Die hanseWasser Bremen GmbH ist auf dem Abwassermarkt tätig. Mit dem Vertrag vom 21.12.1998 und der Beleihung für einen Großteil der hoheitlichen Aufgaben ist die Gesellschaft für wesentliche Aufgaben der Abwasserentsorgung in der Freien Hansestadt Bremen zuständig. Darüber hinaus übernimmt hanseWasser 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:

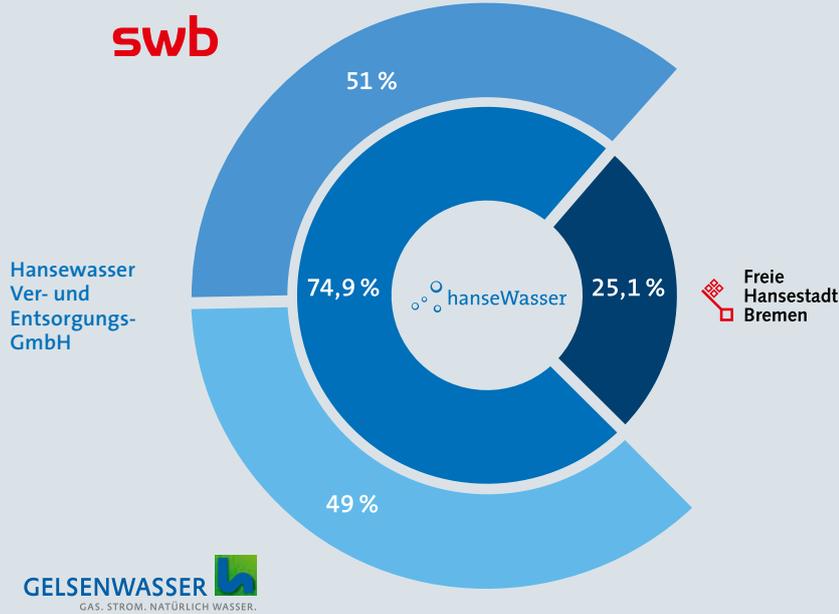
- Kundenbetreuung / Abwassereinleiter (KB)
- Netz (N)
- Abwasserwerke (W)
- Zentrale Dienste (ZD)
- Vertrieb- und Materialwirtschaft (VM)
- Finanzen und Controlling (FC)

Zum 31.12.2019 waren insgesamt 388 Mitarbeiter*innen (inklusive Auszubildende) bei hanseWasser beschäftigt. Seit dem 1.3.2020 ist Ekkehart Siering neuer kaufmännischer Geschäftsführer der hanseWasser Bremen GmbH.

Organigramm der hanseWasser Bremen GmbH (Stand: Juni 2020)



Gesellschafterstruktur



2.4 Qualitäts- und Umweltpolitik und Integriertes Managementsystem

Wir verstehen unser Integriertes Managementsystem als Zusammenspiel der verschiedenen Zertifizierungen zu Umwelt, Qualität sowie Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz. Das System hat sich seit der ersten Zertifizierung zum Entsorgungsbetrieb im Jahr 1999 kontinuierlich weiterentwickelt.

Das bewährte Umwelt- und Qualitätsmanagement-System 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

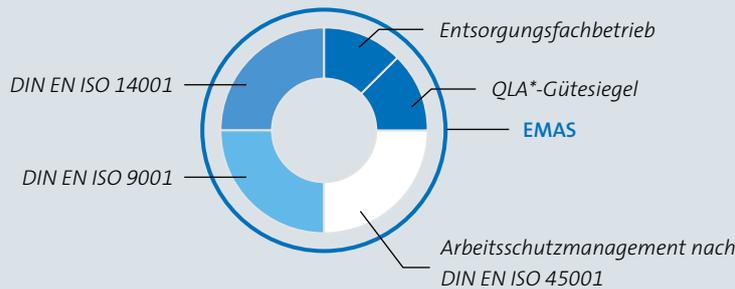
Das integrierte Managementsystem ist ein Führungsinstrument; entsprechend haben die Führungskräfte die Gesamtverantwortung für ihre Teilsysteme. Sie werden dabei durch die sogenannten iMAS-Beauftragten und durch weitere Beauftragte unterstützt. Die iMAS-Beauftragten sind Mitarbeiter*innen in den verschiedenen 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. 2020 wurden 47 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 und im Jahr 2020 die Alarmierungs- und Meldewege grundlegend überarbeitet hat.

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

Integriertes Managementsystem der hanseWasser



- Umweltmanagement
- Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Qualitätsmanagement

* Qualitätssicherungssystem zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung

Umweltmanagement im Rahmen des integrierten Managementsystems (iMAS)

Geschäftsführung

- Umweltpolitik und Umweltziele festlegen
- Freigabe und Bewertung des Managementsystems
- Erforderliche Ressourcen zur Verfügung stellen
- Offener Dialog über die Umweltauswirkungen

Führungskräfte der Bereiche

- Sicherstellung der Einhaltung von gesetzlichen Anforderungen
- Verantwortung für die jeweiligen Anweisungssysteme und deren Weiterentwicklung
- Entwicklung von Instrumenten zur Erfassung der Umweltauswirkungen
- Definition und Umsetzung von Maßnahmen
- Risikoeermittlung und Notfallvorsorge für den eigenen Bereich

Management-Beauftragte (iMAS-Koordination)

- Koordination und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems
- Festlegung des Auditprogramms

iMAS-Beauftragte der Bereiche

- Organisation des Umweltmanagements auf Bereichsebene
- Umsetzung der Vorschläge zur kontinuierlichen Verbesserung

Interne Auditor*innen

- Durchführung von Audits / Umweltbetriebsprüfungen
- Stärkung des Umweltbewusstseins

Gesetzlich Beauftragte

- z. B. für Gewässerschutz, Abfall, Datenschutz, Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Beratung, Schulung
- Kontrolle
- Berichten

Weitere Beauftragte

- z. B. für Krisen- und Notfallmanagement, Brandschutz, Gefahrstoffe
- Verantwortlich und zuständig für ihre jeweiligen Themen

Mitarbeiter*innen

- Umsetzung von Maßnahmen
- Teilnahme an Fortbildungen und Schulungen
- Vorschläge zur kontinuierlichen Verbesserung des Systems

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 2020 wieder aktualisiert. Neben Themen wie nachhaltige Mobilität, Energieeffizienz und nachhaltiges Wassermanagement gewinnt die Förderung der biologischen Vielfalt auf den Anlagen der hanseWasser an Bedeutung. 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.

Im Rahmen der Einführung wurde unser Leitbild in Mitarbeiterworkshops mit Diskussionen, Vorschlägen, Ideen und Maßnahmen für ein wirklich gelebtes hanseWasser Leitbild im Unternehmen intensiv kommuniziert.

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 Ablauf der Kläranlagen. Zur Erreichung der Klimaschutzziele wird bei Erneuerung und Betrieb der Anlagen besonders auf die Energieeffizienz geachtet.

Unsere Klärschlammbehandlung besteht derzeit 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. Aufgrund der geänderten gesetzlichen Rahmenbe-

dingungen werden wir zukünftig 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 Inbetriebnahme ist für 2022 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 regelmäßigen 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 ein unternehmensinternes Forum sowie themenbezogene Wikis für den Wissenstransfer zwischen den Mitarbeiter*innen.



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

Das Unternehmen ist ein teilprivatisiertes Unternehmen, das mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben beauftragt ist. Dies zeigt sich auch in unserem unternehmerischen Umfeld.

2.5.1 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 23 anderen Unternehmen aus

dem Land Bremen erhielt hanseWasser dafür 2018 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 aktuellen 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

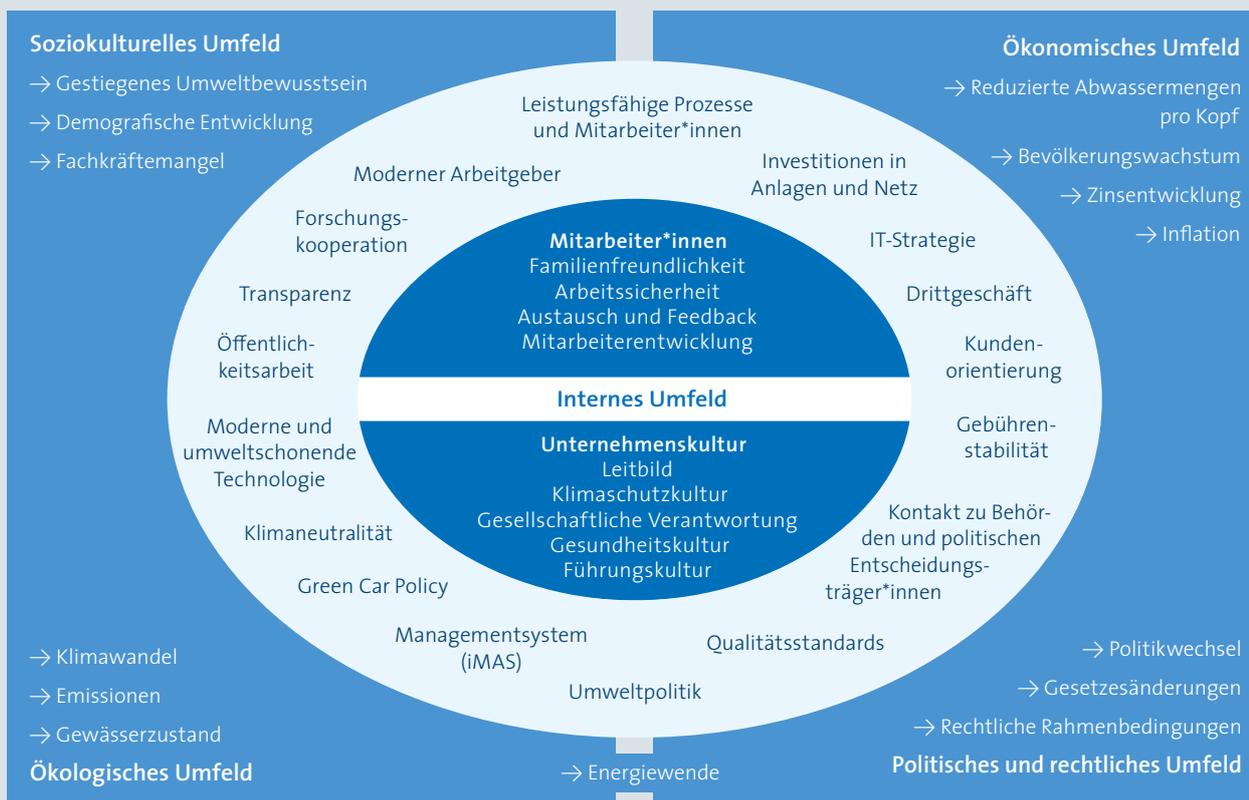
moderne und umweltschonende Technologien, betriebliche Optimierungen und unsere Klimaschutzkultur gelungen, seit 2015 klimaneutral zu wirtschaften. Damit unterstützen wir die umweltpolitischen Ziele Bremens und leisten einen Beitrag zur Energiewende.

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

Als Unternehmen nachhaltig(er) zu agieren ist uns wichtig, um auch in Zukunft wirtschaftlich verantwortungsvoll und gleichzeitig ökologisch und sozial vertretbar zu handeln. Das Thema Nachhaltigkeit beinhaltet deshalb für hanseWasser mehr als die Sicherung der wirtschaftlichen Grundlage. Unser Kerngeschäft – die Stadtentwässerung und Abwasserbeseitigung – ist per Definition auf Nachhaltigkeit ausgelegt. Über die Kanalisation befördern wir das Schmutzwasser aus der Stadt und sorgen damit für eine hohe Lebensqualität der Bevölkerung unter hygienischen Bedingungen. Auch das Regenwasser wird von uns gesammelt und abgeleitet. Damit werden Häuser und andere Gebäude in der Stadt in ihrer Substanz geschützt und der Verkehrsfluss bei fast jeder Wetterlage aufrechterhalten. Wir kümmern uns darum, dass das Kanalnetz intakt und auf zukünftige Herausforderungen z. B. durch die Zunahme von Extremregenfällen ausgerichtet wird. Darüber hinaus engagieren wir uns vielfältig für unsere Mitarbeiter*innen und für die bremischen Bürger*innen, denn wir verstehen uns als Teil unserer Stadt und ihrer Gesellschaft.

Organisatorischer Kontext der hanseWasser



2.5.2 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, fach-

lichen Austausch in einem intensiven Dialog mit unseren Kund*innen und beteiligen uns an Umweltbildungs- und Forschungs Kooperationen. Die Erwartungen von unseren Stakeholdern und unsere Dialogformen mit ihnen sind vielfältig. Im Folgenden geben wir einen Überblick darüber.

Überblick der Stakeholder



Stakeholder

Kernanliegen der Stakeholder

Dialogform hanseWasser

Freie Hansestadt Bremen

- Werterhaltung Abwasserinfrastruktur
- Rechtskonformität
- Transparenz

- Regelmäßiger Austausch
- Berichtswesen hanseWasser

Bürger*innen

- Gute Kundenbetreuung
- Sichere, wirtschaftliche und umweltgerechte Abwasserreinigung
- Reduzierung von Emissionen (Lärm, Geruch)
- Aktuelle Informationen, Transparenz

- Kundenbetreuung / Hotline
- Kundenzufriedenheitsbefragung
- Website, Social Media, Printprodukte
- Baustellenradar
- Informationsveranstaltungen, z. B. über Kanalbaumaßnahmen und Grundstücksentwässerung

Mitarbeiter*innen

- Sicherer und zukunftsfähiger Arbeitsplatz
- Vertrauen in das Unternehmen und die Prozesse
- Chancengleichheit und faires Miteinander
- Vereinbarkeit von Beruf und Familie

- Jährliches Mitarbeitergespräch
- Betriebsrat
- Intensive Einbeziehung der Mitarbeiter*innen, z. B. durch Leitbilddialog, Resonanzgruppen
- Mitarbeiterzeitung, Intranet, interne Informationsveranstaltungen
- Familienfreundliche Arbeitsmodelle
- Mitarbeiterfest

und ihre Familien

Gesellschafter

- Werterhaltung Abwasserinfrastruktur
- Ergebnisbeteiligung
- Rechtskonformität
- Gute Partnerschaft zur Stadt Bremen

- Balanced Score Card: Erwartungen und Zieldefinition
- Gesellschafterversammlungen

Behörden

- Rechtskonformität

- Umfangreiche Berichtspflichten
- Regelbesprechungen

Stakeholder	Kernanliegen der Stakeholder	Dialogform hanseWasser
Politik	→ Transparenz bezüglich Umweltauswirkungen	→ Anlassbezogene Zusammenarbeit
Infrastrukturträger	→ Gemeinsame Lösungen im öffentlichen Raum	→ Regel- und Projektbesprechungen
Industrie- und kommunale Kunden	→ Nutzung technischer Kompetenz und Dienstleistung → Qualität der Dienstleistung	→ Direkter Kontakt mit den Kund*innen → Kundenzufriedenheitsabfragen → Infoveranstaltungen
Lieferanten und Rahmenvertragspartner, Dienstleister	→ Fairer Wettbewerb und faire Geschäftsbedingungen → Angemessene und pünktliche Vergütung	→ Bedarfsbezogener Dialog → Ausschreibungen überwiegend nach VOB
Andere Abwasserbetriebe	→ Erfahrungsaustausch	→ Benchmarking → Erfahrungsaustausch Großstädte
Branchen- und Fachverbände	→ Praxiserfahrung, Fachwissen	→ Mitarbeit in Arbeitsgruppen, Gremien etc.
Berufsgenossenschaft	→ Arbeits- und Gesundheitsschutz	→ Informationsaustausch → Anlagenbegehungen
Interessenverbände, Vereine, Nichtregierungsorganisationen (NGOs)	→ Reduktion negativer Umwelteinflüsse → Erhalt der Biodiversität → Klimaschutz → Transparente Kommunikation → Stärkung lokaler / regionaler Strukturen → Praxiserfahrung, Fachwissen	→ Kooperationen → Gesprächsbereitschaft für bedarfsbezogene Anliegen
Forschung	→ Beteiligung an Forschungsprojekten	→ Kooperationen
Bremer Bildung und Schulen	→ Umweltbildung	→ Unterrichtsmaterialien, Abwassertour
Öffentlichkeit und Medien	→ Transparente und direkte Kommunikation	→ Informationsveranstaltungen → Netzwerkarbeit → Pressearbeit → Website, Social Media → Umwelterklärung, Geschäftsbericht

i

Auf'n Pott Festival zum Weltoilettentag

Zum Weltoilettentag am 19. November 2019 organisierte hanseWasser eine größere Benefizveranstaltung im „Alten Pumpwerk“. 2001 von der Weltoilettenorganisation ins Leben gerufen, wird jedes Jahr an diesem Tag auf die prekäre Sanitärsituation in der Welt aufmerksam gemacht. Das Projekt einiger hanseWasser Azubis und Trainees wurde unterstützt durch Viva con Agua Bremen sowie dem Partnerverein Goldeimer. Ziel war es, über die Bedeutung der sicheren und hygienischen Sanitärversorgung für unser Leben aufzuklären und Geld für den guten Zweck zu sammeln. Insgesamt gingen über 1.000 Euro an internationale WaSH (Water, Sanitation, Hygiene)-Projekte der beiden Partner. Mit einer Mischung aus Schnitzeljagd zu den Themen Wasser und Abwasser, einem Poetry Slam und Live-Konzerten von Bremer Künstler*innen konnten mit diesem Format vor allem Jugendliche und junge Erwachsene angesprochen werden.



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 Niederschlagswasserbehandlung

Im langjährigen Mittel beträgt die Niederschlagssumme rund 700 mm/a. Das Jahr 2019 fiel mit einer Regenmenge von 674 mm im Vergleich dazu etwas trockener aus. Besonders in der ersten Jahreshälfte lagen die monatlichen Niederschlagswerte häufig unter den durchschnittlichen Monatswerten. Dennoch gab es 2019 sieben Starkregenereignisse, die alle in den Sommermonaten Juni, Juli und August auftraten.

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

Etwa 40% des gesamten kanalisiertes Stadtgebietes sind im Mischsystem und 60% im Trennsystem erschlossen. In den mischentwässerten 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 nicht aus. Es kommt dann zwangsläufig, wie in jedem Mischgebiet, zu Abschlägen des vorgereinigten Regenwassers in die Gewässer.

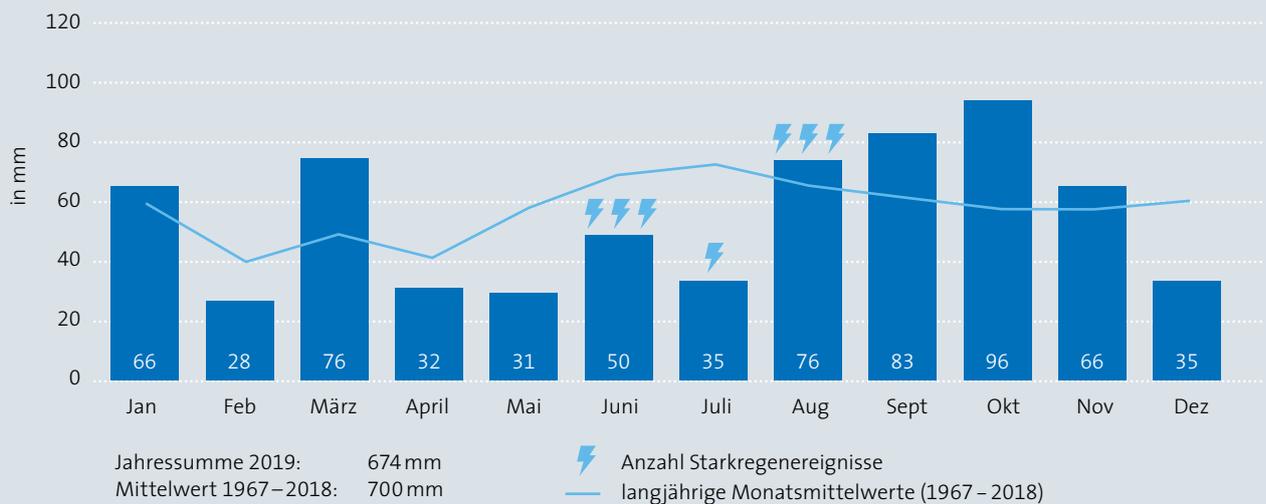
In den trennentwässerten Gebieten wird das Regenwasser direkt in die Gewässer eingeleitet. Um hydraulische Abflussspitzen zu vermeiden, sind in einigen Bereichen Regenrückhaltebecken vorhanden, aus denen das Regenwasser nur stark gedrosselt abgegeben wird. In Gewerbegebieten, in denen der Oberflächenabfluss stärker verschmutzt ist, wird das Regenwasser vor Einleitung in die Gewässer in sogenannten Regenklärbecken behandelt.

Speichervolumen im Kanalnetz sowie in Regenrückhalte- und Regenüberlaufbecken

	Speichervolumen	Anzahl
Regenbecken im Trenngebiet	49.110 m ³	66
Regenbecken im Mischgebiet	96.900 m ³	8
Kanalstauraum im Mischgebiet	180.000 m ³	–

Niederschlagsgeschehen im Jahr 2019

Auswertung der 11 hanseWasser-Regenmesser im Stadtgebiet



Niederschlagsmessstationen von hanseWasser



3.2.2 Klimaangepasste Stadtentwässerung

Extreme Regenereignisse waren in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten. Da die Klimaprojektionen höhere Temperaturen vorhersagen, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass Extremwetterlagen mit der Gefahr von Starkregen häufiger auftreten werden. Eine belastbare Quantifizierung für die Zukunft ist allerdings mit Blick auf kurze, lokal auftretende Starkregen nicht möglich.

Im Nachgang zu den Extremregenereignissen im Jahr 2011 wurde das Projekt KLAS (Klimaanpassungsstrategie extreme Regenereignisse) 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 KLAS3 bearbeitet. Im Rahmen dieses Projektes ist auch das Auskunftssystem (AIS) für Bremen entwickelt worden. Das Starkregen-Vorsorgeportal ist seit März 2019 öffentlich zugänglich. Damit steht den Bürger*innen eine Möglichkeit offen, sich einen Überblick über die Gefahren bei extremen Regenereignissen in Bremen zu verschaffen, sowie Detailinformationen für ihre Grundstücke bis hin zu einer Beratung vor Ort zu erhalten. Bei mehreren Wohnbauprojekten (Gartenstadt Werdersee, Ellener Hof, neues Hulsbergquartier u. a.) werden die Ideen zur klimaangepassten Entwässerung

bereits berücksichtigt bzw. umgesetzt. hanseWasser begleitet diese Projekte und bringt sich und die Interessen der Stadtentwässerung im erforderlichen Maße ein.

i

Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge (AIS)

Über die Seite www.starkregen.bremen.de können sich interessierte Bürger*innen auf einer Starkregenkarte die oberflächige Überflutungssituation für verschieden heftige Starkregenereignisse darstellen lassen. Aus Gründen des Datenschutzes bleibt der Detaillierungsgrad der öffentlich zugänglichen Karte begrenzt. Grundstückseigentümer*innen können allerdings direkt über ein Formular im System eine Detailauskunft für ihr Grundstück und ergänzend eine Beratung vor Ort beantragen. Die Anfrage wird an hanseWasser weitergeleitet und dort bearbeitet. Zur Detailauskunft wird eine Grundkarte, ein Luftbild, eine Geländekarte sowie die Überflutungsgefahrenkarte erstellt. Im Jahr 2019 haben bereits rund 950 Bremer Bürger*innen eine Überflutungsgefahrenkarte erhalten und über 600 Bürger*innen wurden vor Ort beraten.



3.2.3 Mischwasserbehandlung

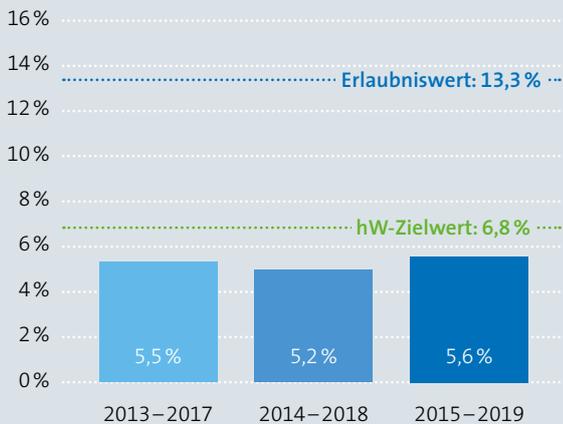
Um die Stadtentwässerung auch bei starken Regenfällen zu gewährleisten, ist es prinzipiell nicht zu vermeiden, dass Abwasser aus dem Mischsystem, in dem Schmutz- und Regenwasser gemeinsam abfließen, ohne Behandlung in der Kläranlage ins Gewässer entlastet wird. Durch den optimierten Betrieb der Pumpwerke, 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.

Die Jahresentlastungsraten sind in den Einzugsgebieten beider Kläranlagen niedriger, als es in den Erlaubnisbescheiden verlangt wird. 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 Niederschlags-

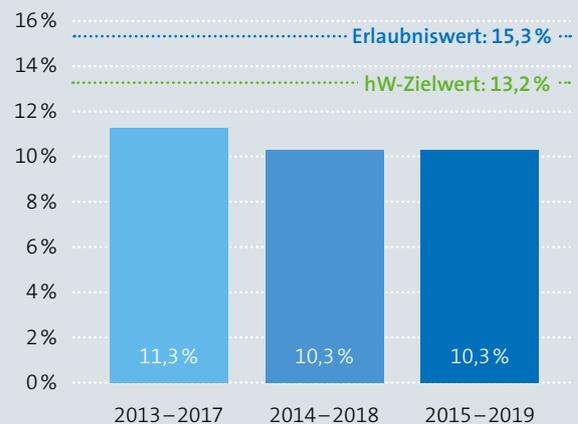
wassers) ermittelt. Diese berücksichtigen die jeweiligen Besonderheiten der Einzugsgebiete (Anteile von Misch- und Trenngebiet, Einfluss von Industrie und Gewerbe). Deshalb haben die Einzugsgebiete Seehausen und Farge unterschiedliche Erlaubniswerte. Ist der Wert für die Jahresentlastungsrate kleiner als der Erlaubniswert, sind die im DWA-Regelwerk definierten Anforderungen eingehalten. Der von hanseWasser angestrebte Zielwert für das Einzugsgebiet der Kläranlage 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 2015 bis 2019 im 5-Jahresmittel sowohl der Erlaubniswert als auch der hanseWasser-Zielwert der Mischwasser-Entlastungsrate eingehalten.

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



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



3.2.4 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.

Kanal- und Pumpwerksbetrieb

Über die Grundstücksleitungen läuft das Abwasser im Freigefälle 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. Bei hydraulischen Belastungen, die bei hohen Niederschlägen im Mischsystem auftreten können, nutzen die über das Prozessleitcenter vernetzten Steuerungssysteme eine effiziente Kanalstauraumbewirtschaftung, um das Mischwasser sicher abzuleiten. Damit das Kanalsystem seine Aufgabe gut bewältigen kann, stellt eine regelmäßige Kanalreinigung sicher, dass es möglichst von Ablagerungen befreit ist. 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.

Inspektion

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 beginnt das dritte Inspektionsintervall. Die Inspektionen erfolgen meist mit einer selbstfahrenden Videokamera, die von oben 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 sämtlicher Kanalnetzdaten und ist die Grundlage für alle Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen.

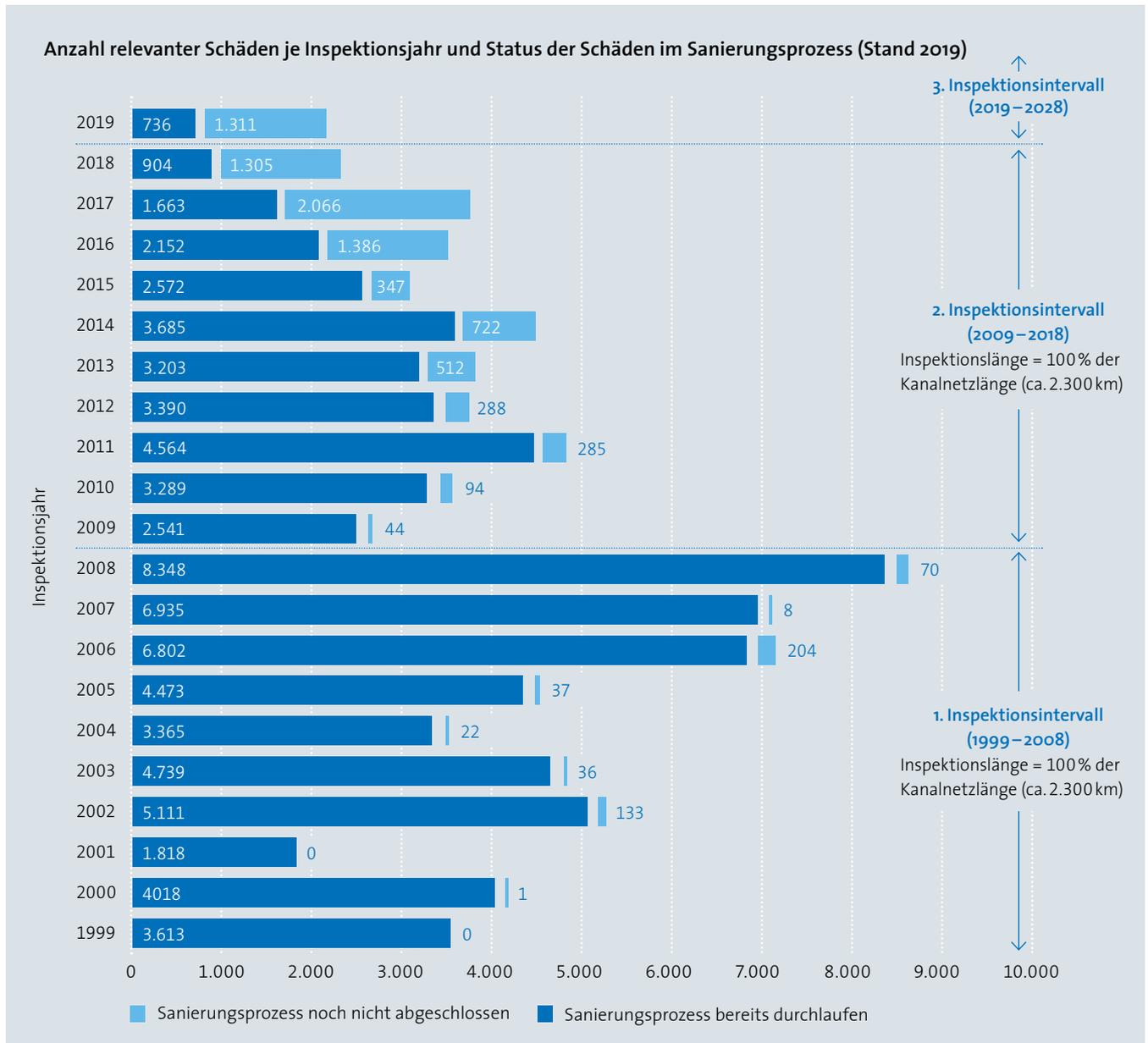
Sanierung

Damit die Entsorgungssicherheit aufrechterhalten werden kann und der Funktions- und Werterhalt des Kanalnetzes sichergestellt wird, ist eine regelmäßige Sanierung nach entsprechendem Bedarf notwendig. Dieser Bedarf wird durch die regelmäßige Zustandserfassung und Beurteilung des Kanalnetzes ermittelt. Die Festlegung von geeigneten Maßnahmen und Projekten zum Substanzerhalt ist in eine übergeordnete Sanierungsstrategie eingebunden und orientiert sich an den einschlägigen Regelwerken mit den Anforderungen an Dichtheit, Stand- sowie Betriebssicherheit der betroffenen Netzbestandteile. Der Sanierungsprozess ist 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 Inspektions-

intervall wurden deutlich weniger Schäden festgestellt, was insbesondere auf die systematische Sanierung in den Vorjahren zurückzuführen ist. Entsprechend unseren Leistungsverträgen werden erfasste Schäden mit einer Frist von höchstens zehn Jahren behoben. Abweichungen hiervon bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers und erfolgen in der Regel auf Anforderung der Freien Hansestadt Bremen aus städtebaulichen Gründen.

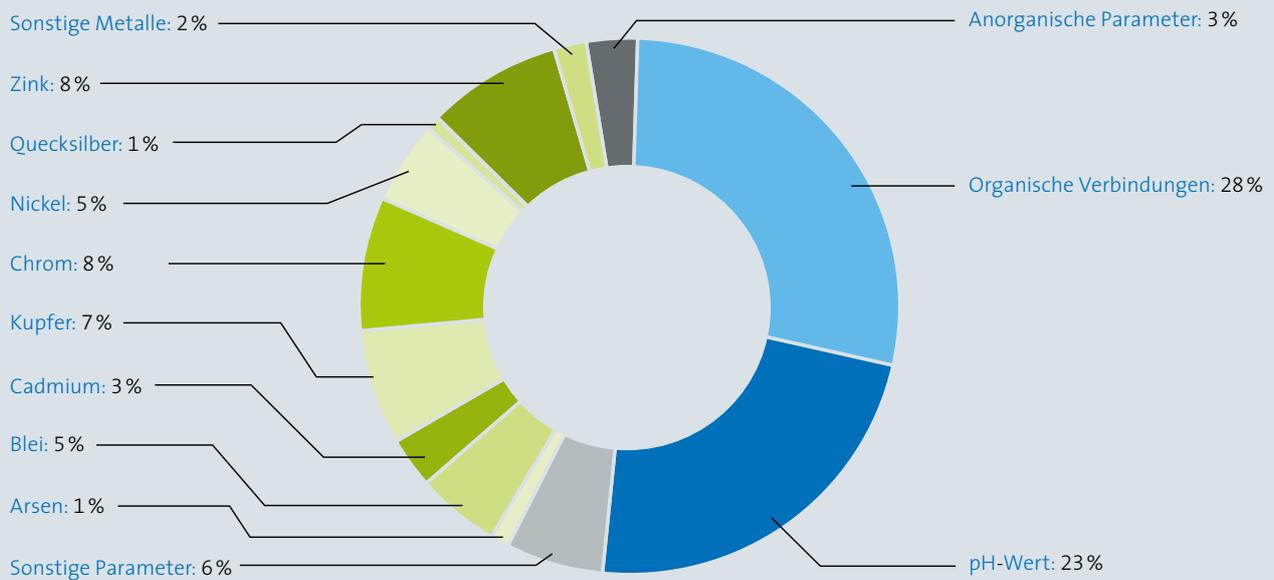


3.2.5 Indirekteinleiterüberwachung

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

Verteilung der Überwachungsparameter bei der Indirekteinleiterüberwachung 2019

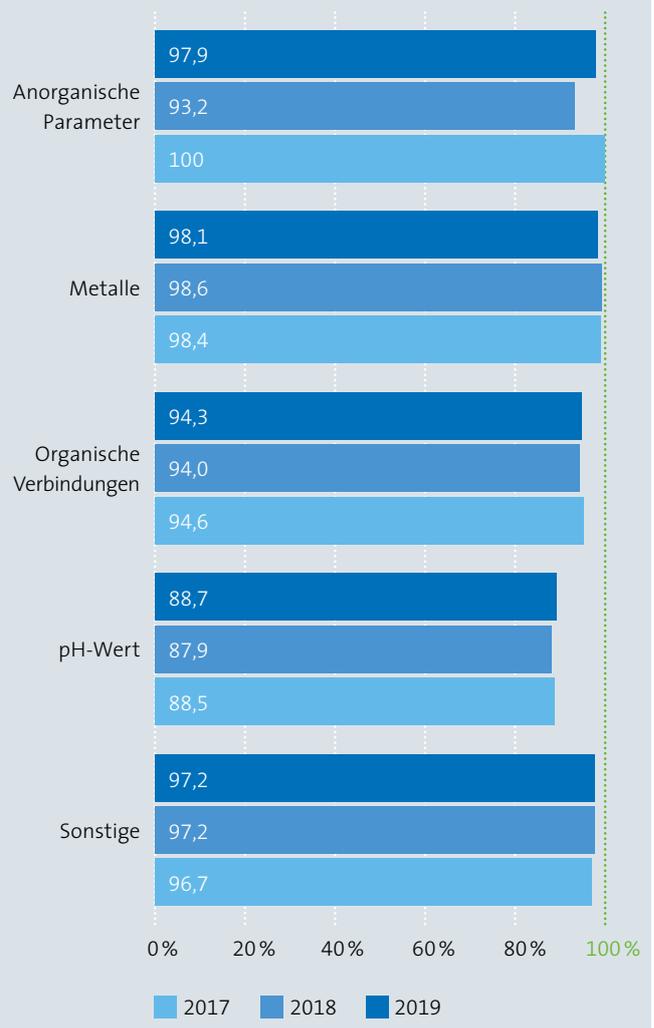


unterschiedlichen Schwerpunkten und Kombinationen zum Einsatz: z. B. Abwasseruntersuchungen, Nachweispflichten, Vor-Ort-Kontrollen oder Eigenkontrolluntersuchungen.

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 vorgenom-men. Jährlich werden so rund 900 Proben entnommen und ca. 3.500 Schadstoffanalysen durchgeführt. Zur Steuerung und Kontrolle der Prozesse sowie zur Organisation der Daten im Zusammenhang mit der Indirekteinleiterüberwachung wird ein elektronisches Indirekteinleiterkataster geführt. Über dieses Kataster werden die Betriebsdaten verwaltet und die Auftragsstellung für das Probenahmeteam, das Labor und für Betriebsbegehungen und Nachweiskontrollen abgewickelt. Die eingesetzten Überwachungsinstrumente werden über das elektronische Kataster organisiert und die jeweiligen Ergebnisse ausgewertet.

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 und ermöglichen somit die landwirtschaftliche Verwertung des Bremer Klärschlammes. Für die Verfolgung von Verstö-

Anteil der eingehaltenen Grenzwerte



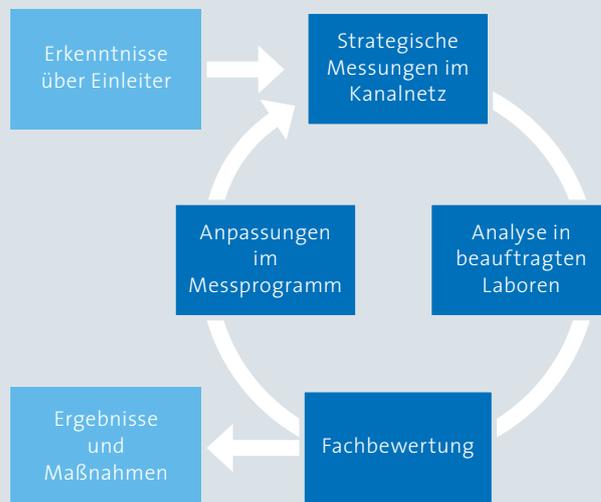
ßen gegen Anforderungen an die Abwassereinleitung, beispielsweise Nichteinhaltung der in der Erlaubnis auferlegten Grenzwerte sowie Auskunftspflicht und Nachweispflichten, steht je nach Schwere des Verstoßes ein abgestuftes Instrumentarium zur Verfügung. Wenn z. B. Grenzwerte im Abwasser überschritten werden, wird der einleitende Betrieb in geeigneter Weise dabei unterstützt, die Ursache zu ermitteln und Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

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 Kanalnetzknüpfen 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.

Systematisches Vorgehen der Quellensuche



3.2.6 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.

Mit dem anhaltenden Rückgang der Abwassermengen aufgrund wassereinsparender Maßnahmen in Industrie und Haushalten steigen bei nahezu konstanten Schmutzfrachten die Anforderungen an die Abwasserreinigung, die Frachtminderung auf einem gleichbleibend hohen Niveau zu halten. Trotz dieser hohen Zulauffrachten erreichen wir regelmäßig unsere Zielwerte für die Frachtminderung von Schmutz- und Nährstoffen, welche deutlich über den in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegten Reinigungsanforderungen liegen.

Zulauffrachten der Bremer Kläranlagen 2019

	KA Seehausen	KA Farge	Einheit
CSB	97.995	12.601	kg/d
BSB ₅	53.552	7.852	kg/d
N _{ges}	7.940	1.188	kg/d
P _{ges}	996	147	kg/d
EW _{CSB} *	812.624	105.008	–

*Einwohnerwert bezogen auf CSB-Äquivalente

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 2019 wurden für die Kläranlage Seehausen alle hanseWasser Zielwerte für die Parameter CSB, BSB₅, N_{ges} und P_{ges} erreicht. Alle in der wasserrechtlichen Erlaubnis geforderten Werte wurden sicher eingehalten. Das gilt auch für die im Anhang 1 der Abwasserverordnung für Großkläranlagen definierten Überwachungswerte.

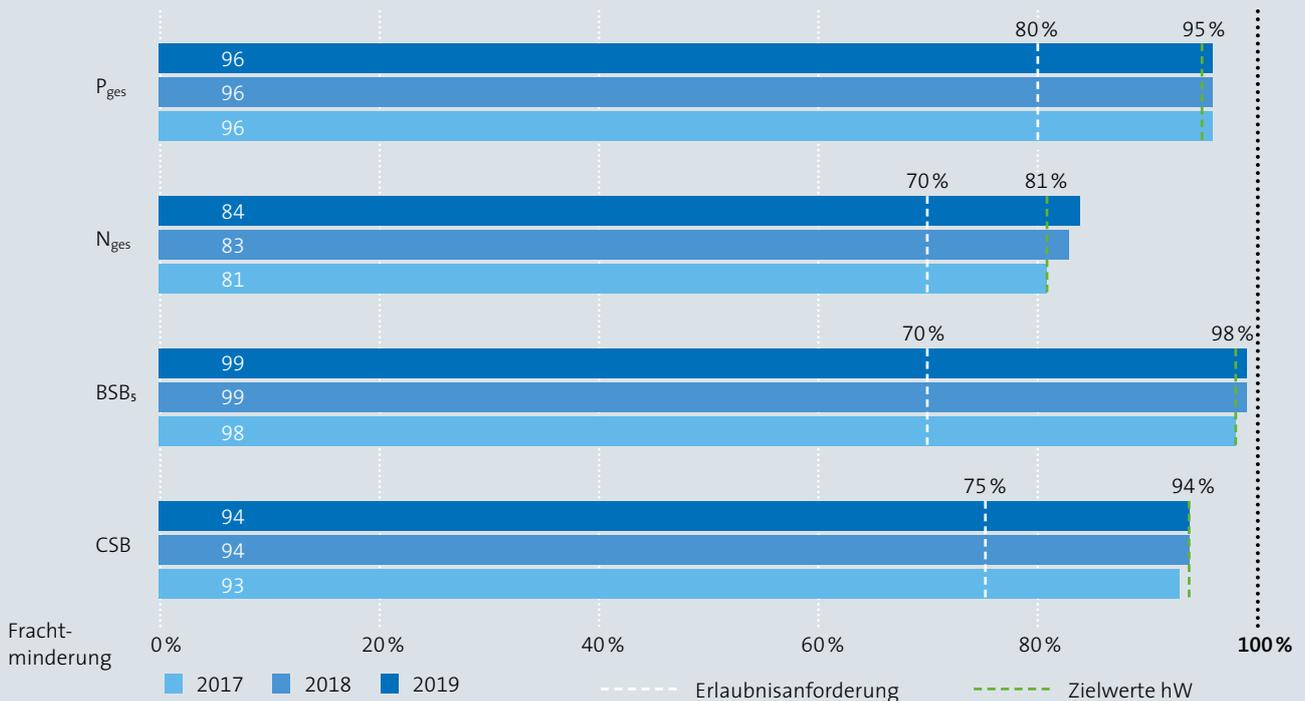
Die gesetzliche Anforderung nach Anhang 1 der Abwasserverordnung an die Reinigungsleistung der Kläranlage Farge sieht für den Parameter Gesamtstickstoff eine Frachtminderung von 70% vor. Diese Frachtminderung und die behördlich geforderten Konzentrationsgrenzwerte für CSB, BSB₅, P_{ges}, NH₄ und N_{anorg} wurden in 2019 durchweg sicher eingehalten. Bei den anspruchsvollen hanseWasser-Zielwerten für die Kläranlage Farge konnten die angestrebten Frachtminderungsraten ebenfalls für

die Parameter CSB, BSB₅ und Gesamtstickstoff eingehalten werden, nur der Zielwert für Phosphor wurde knapp um einen Prozentpunkt verfehlt. In der ersten Jahreshälfte konnte die neue Fällmitteldosieranlage für die chemische Phosphorelimination noch nicht wie geplant betrieben werden. Besonders beim Parameter Gesamtstickstoff ist die Erreichung der selbst gesetzten hanseWasser Ziele ein Resultat aus der systematischen verfahrenstechnischen Optimierung der biologischen Reinigungsstufe der Kläranlage.

Entwicklung der Jahresschmutzwassermengen der Bremer Kläranlagen in Mio. m³/a



Reinigungsleistung der Kläranlage Seehausen



i

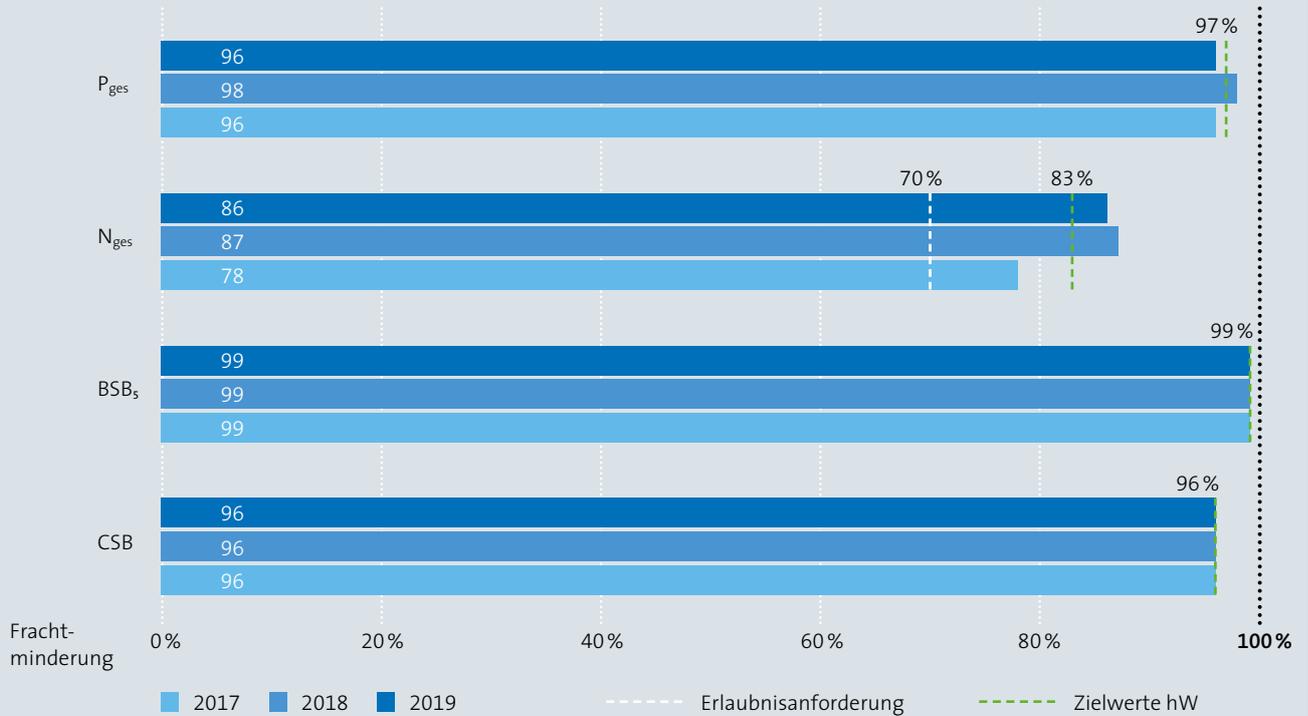
Forschungskooperation Mikroplastik – PLAWES

Seit 2017 beteiligt sich hanseWasser an der Pionierstudie PLAWES (Mikroplastikkontamination im Modellsystem Weser – Nationalpark Wattenmeer: ein ökosystemübergreifender Ansatz), bei der weltweit erstmals umfassend die Mikroplastikbelastung eines großen Flusseinzugsgebietes disziplin- und ökosystemübergreifend untersucht wird. In der Modellregion Weser und Nationalpark Wattenmeer wird unter anderem durch empirische und modellgestützte Analysen untersucht, wie kleinste Plastikteilchen (Mikroplastik) vom Festland bis ins Meer gelangen, welche Eintrags- und Transportwege in welchem Umfang daran beteiligt sind und welche Risiken die dadurch verursachte Kontamination

unterschiedlicher Ökosysteme mit sich bringt. Im Rahmen des Forschungsprojektes PLAWES wurde von hanseWasser der Ablauf der Kläranlage Seehausen und eine Einleitstelle von Regenwasser regelmäßig beprobt. Die Aufbereitung und Analyse der Proben wurde vom Alfred-Wegener-Institut (AWI) durchgeführt. Die Ergebnisse werden anschließend als Input für das Stoffflussmodell von Mikroplastik im Gewässer genutzt. Der PLAWES-Abschlussbericht wird für Ende 2020 erwartet.



Reinigungsleistung der Kläranlage Farge



i

Betreiberpartnerschaften

Neben unseren Leistungen für Bremen und das Umland engagieren wir uns in internationalen Projekten, um die weltweite Sanitärversorgung zu verbessern. Dazu gehören Kooperationen mit der Abteilung für Entwicklungszusammenarbeit der Freien Hansestadt Bremen oder mit der Bremer Expertenorganisation BORDA. Zudem sind wir aktives Mitglied der German Water Partnership – ein Netzwerk, in dem sich private und öffentliche Unternehmen aus dem Wasserbereich, Fachverbände und Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung zusammengeschlossen haben. Ziel ist es, erprobtes Betreiberwissen über die Steuerung moderner Abwasserbehandlungsanlagen in einem Austausch auf Augenhöhe an

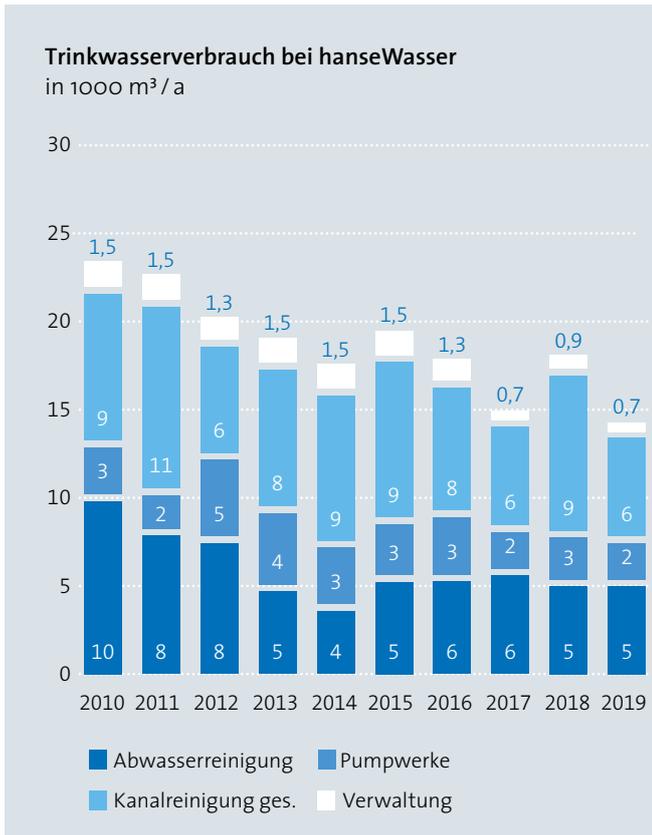
Betreiber im Ausland zu vermitteln. Dazu empfangen wir beispielsweise regelmäßig Besuch aus den Partnerstädten Bremens wie Durban (Südafrika) oder Windhoek (Namibia).



3.2.7 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 an. Im Jahr 2019 betrug der Anteil des Wasserverbrauchs der Kanalreinigung im Drittgeschäft 26% des Gesamtverbrauchs in der Kanalreinigung. Der spezifische Trinkwasserverbrauch pro gereinigtem Kilometer Kanal belief sich dabei auf 11,2 m³/km und liegt im langjährigen Durchschnitt. Mit dem Umzug der Verwaltung im Jahr 2016 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 eingespart werden.



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 5,6 % im 5-Jahresmittel 2015–2019 erreicht
Maßnahme Erhöhung der Förderleistung vom Pumpwerk Findorff zur Verminderung der Entlastung in die Kleine Wümme	Standort Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	Termin	Status
a) Verstärkung der Stützkonstruktion im Pumpenkeller des PW Findorff		2017 f.	abgeschlossen
b) Automatisierung des Drei-Pumpen-Betriebs im PW Findorff		2017 ff.	Umsetzung in 2019
c) Automatisierung der Verbundsteuerung der Hauptpumpwerke		2017 ff.	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 2019 erreicht
Maßnahme Optimierung der CSB-Elimination durch verfahrenstechnische Anpassungen	Standort Kläranlage Seehausen	Termin	Status
a) Bau einer Dosierstation für den Einsatz von speziellen Fällmitteln		2014	umgesetzt
b) Schwimmschlammabzug aus der Belebung etablieren		2014	läuft automatisiert
c) Hydraulische Optimierung der Nachklärung NK1		2016	abgeschlossen
d) Gutachten durch das Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik der Universität Hannover (ISAH)		2017	abgeschlossen
e) Machbarkeitsstudie zur Zentratwasserbehandlung nach Empfehlungen des ISAH-Gutachtens		2018 f	abgeschlossen
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 10,3 % im 5-Jahresmittel 2015–2019 erreicht

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 Frachtminderungsrate im Jahresmittel	Standort Kläranlage Farge	Termin fortlaufend	Status 3 Zielwerte in 2019 erreicht, Frachtminderungsrate P _{ges} mit 96 % knapp verfehlt
Maßnahme Umsetzung der im Projekt zur Optimierung der Nährstoffelimination empfohlenen verfahrenstechnischen Anpassungen	Standort Kläranlage Farge	Termin	Status
a) Bau und Betrieb einer Bypassleitung zur Umgehung der Vorklärung, um die Nährstoffzusammensetzung für die biologische Reinigung zu verbessern		2017	abgeschlossen
b) Ausweitung des Denitrifikationsvolumens durch Umstellung auf intermittierenden Belüftungsbetrieb		2018	abgeschlossen
c) Etablierung einer Zentratwasserbewirtschaftung		2017 ff.	in Umsetzung
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.	in Umsetzung
Maßnahme Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die weitergehende Abwasserreinigung in den Handlungsfeldern Kläranlagen, Mischwasser, Regenwasser sowie Kommunikation und Aufklärung	Standort Kläranlage Seehausen / Abwasserableitung	Termin 2020 ff.	Status in Umsetzung
Ziel Erhaltung eines leistungsfähigen öffentlichen Kanalnetzes zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit		Zielwert Fristgerechte Umsetzung des Sanierungsprogramms	
Maßnahme Fortlaufende Sanierung der aus den regelmäßigen Kanalinspektionen erkannten Schäden	Standort Netzweit / Abwasserableitung	Termin fortlaufend	Status aktiv
Maßnahme Anwendung eines Kanalnetzalterungsmodells und Fortschreibung der Kanalnetzsanierungsstrategie unter besonderer Berücksichtigung der langfristigen Substanzerhaltung	Standort Netzweit / Abwasserableitung	Termin fortlaufend	Status aktiv
Maßnahme Umsetzung alternativer Entwässerungsverfahren nach Anforderung der Stadt bzw. Maßgabe der Bebauungspläne	Standort Netzweit / Abwasserableitung	Termin fortlaufend	Status aktiv

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

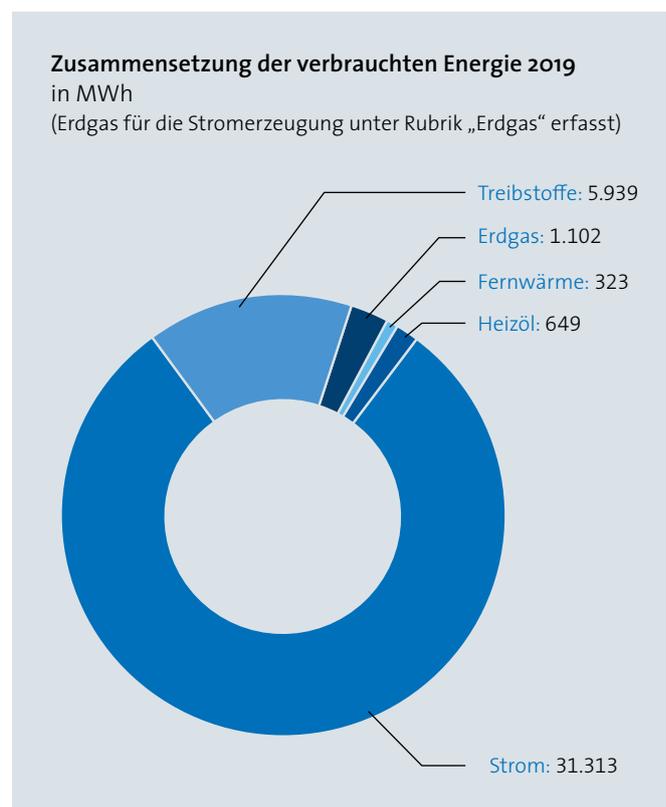
4.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

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 Kläranlagen als BHKW-, Photovoltaik- und Windstrom selbst erzeugt wird. Einen Großteil des restlichen Strombedarfs haben wir im Jahr 2019 durch den Bezug von regenerativ erzeugtem Strom aus dem Müllheizkraftwerk Bremen gedeckt. Der Gasbezug stieg 2019 leicht gegenüber dem Vorjahr. Erdgas setzen wir vielseitig ein. Neben der Nutzung zu Heizzwecken und für unsere erdgasangetriebenen Pkw erzeugen wir Strom aus Erdgas in unseren BHKW.

Der Heizölverbrauch stieg gegenüber dem Vorjahr um das Fünffache an. Ursache dafür war der Ausfall beider Faulbehälter auf der Kläranlage Farge Ende 2018. Aufgrund niedriger Außentemperaturen in den ersten beiden Monaten 2019, musste zur Wiederinbetriebnahme der Faulbehälter der kalte Schlamm mit sehr viel Fremdenergie aufgeheizt werden.

Für die Abwasserableitung (Betrieb der Pumpwerke und Kanalnetzbetrieb) wurde 2019 mit ca. 8,4 Mio. kWh etwas weniger Energie benötigt als noch im Vorjahr. Die Abwasserreinigung auf den Kläranlagen erforderte einschließlich des Treibstoffes für die Klärschlammtransporte ca. 30,0 Mio. kWh. Das ist gleichbedeutend mit einer Steigerung von ca. 5% gegenüber dem Vorjahr. Die Gründe sind



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



gestiegene Stromverbräuche auf der Kläranlage Seehausen und der Anstieg des Heizölverbrauchs in Farge.

Der Anteil des Verwaltungsgebäudes am Gesamtenergieeinsatz ist mit ca. 954.000 kWh im Vergleich zum Vorjahr etwas gestiegen. Der Stromverbrauch des neuen Verwaltungsgebäudes konnte durch Verbesserungen in der Haustechnik nochmals leicht gesenkt werden. Der Wärmebedarf hingegen ist witterungsbedingt angestiegen. Der Zielwert für den spezifischen Energieverbrauch von 115 kWh/m² wurde mit 107 kWh/m² in 2019 aber sicher erreicht. Weitere Optimierungsmöglichkeiten werden regelmäßig identifiziert, überprüft und umgesetzt.

Der spezifische Energieverbrauch pro m³ gereinigten Abwassers ist im Vergleich zum Vorjahr mit 811 Wh/m³ noch einmal leicht gesunken. Der auf die Schmutzfracht bezogene, „spezifische Energieverbrauch pro Einwohnerwert CSB“ verbleibt mit 42 kWh/EW_{CSB} auf Vorjahresniveau.

Spezifischer Energieverbrauch je m³ gereinigtes Abwasser bzw. je EW_{CSB} Zulauffracht (Erdgas als daraus erzeugte Strommenge erfasst)



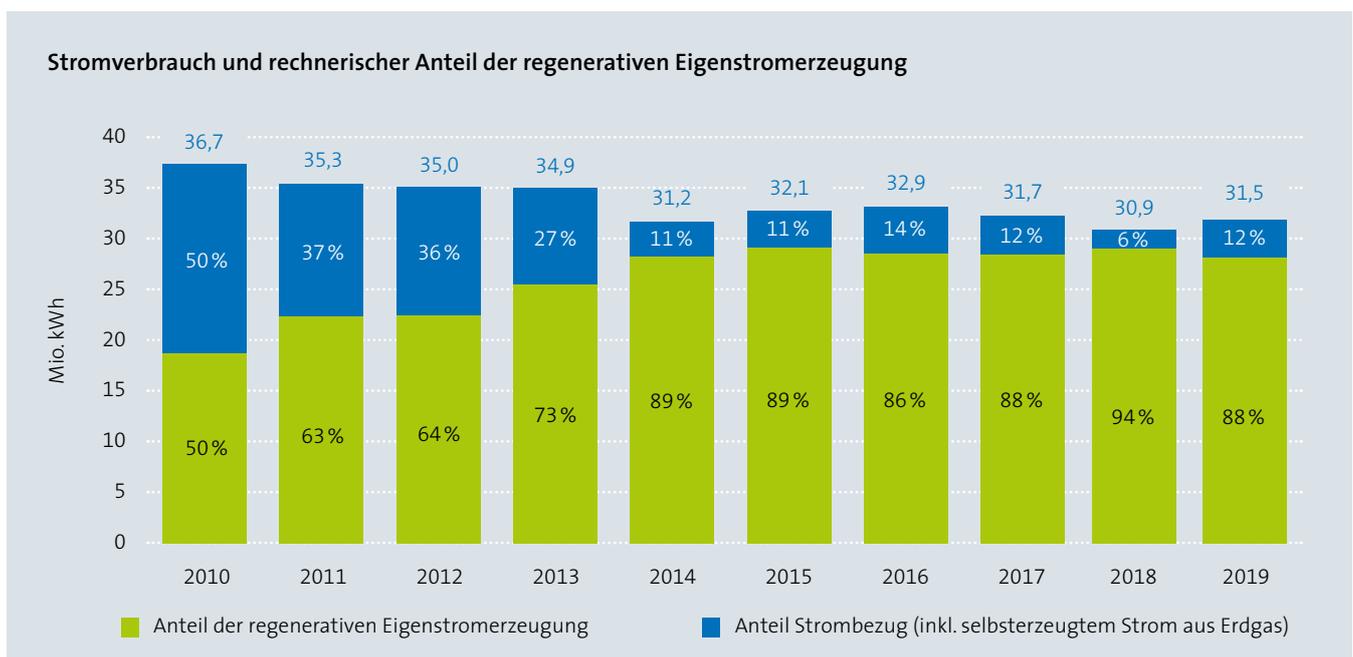
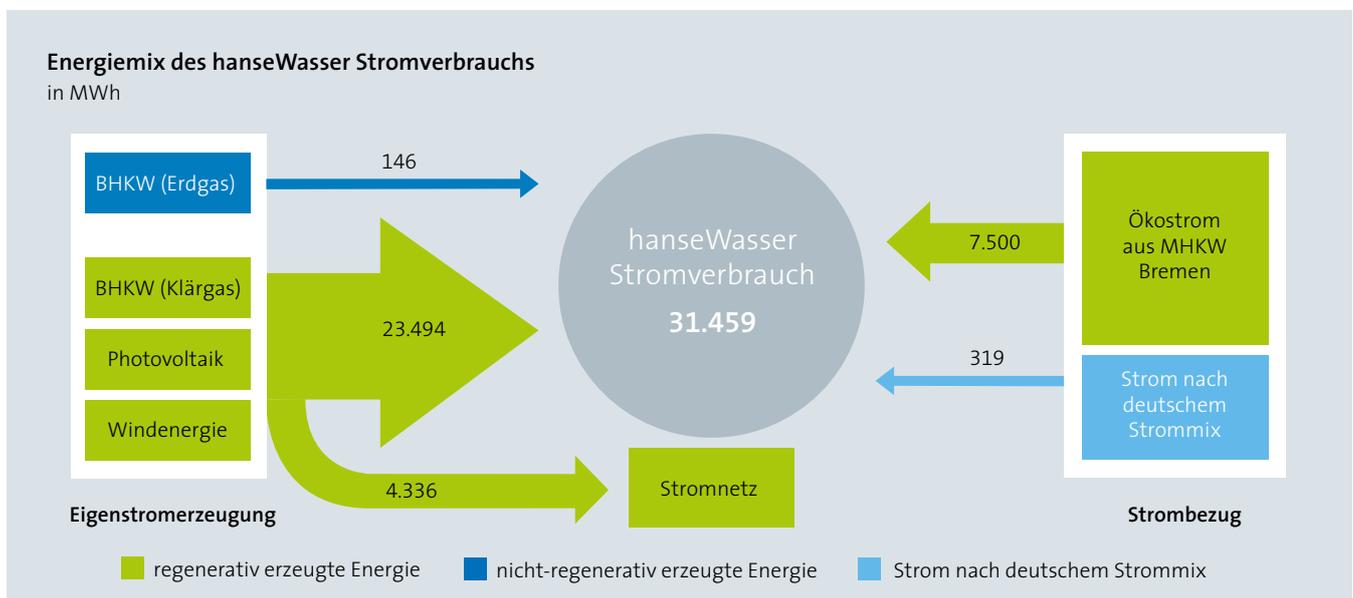
4.2.2 Strom

Um die Kläranlagen umweltverträglich mit Energie zu versorgen, wird das Klärgas aus den Faulbehältern 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 Pumpwerksstandorten Holter Feld, Krimpel und Findorff.

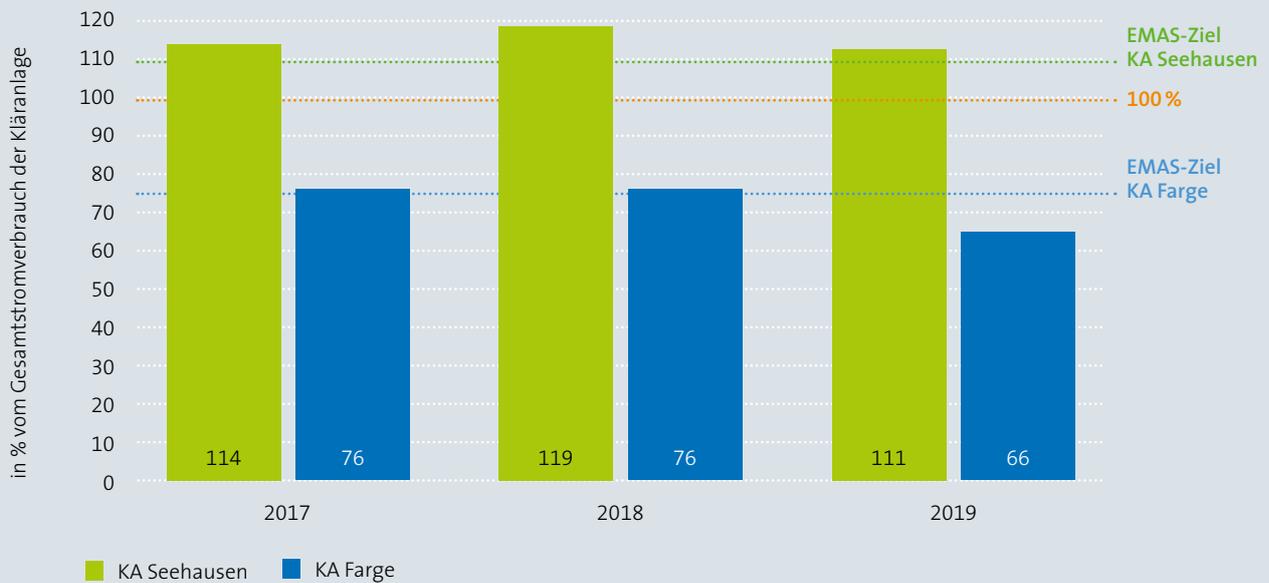
Im Jahr 2019 erzeugte hanseWasser mit 27.830 MWh rechnerisch ca. 88 % des gesamten Stromverbrauchs aus regenerativ erzeugten Energien selbst. Darüber hinaus wurden betriebsbedingt 146 MWh Strom aus Erdgas erzeugt. Der über die Eigenstromerzeugung hinausgehende Strombedarf wurde aus dem Netz der allgemeinen Versorgung gedeckt. 7.500 MWh davon wurden als Ökostrom aus dem

Müllheizkraftwerk Bremen erworben, 319 MWh stammten aus konventionellen Quellen und werden gemäß dem deutschen Strommix bilanziert. Die Stromabgabe von regenerativ erzeugtem Eigenstrom an das Netz der allgemeinen Versorgung betrug 4.336 MWh.

Für die Kläranlage Seehausen wurde der rechnerische regenerative Eigenstromerzeugungsgrad seit 2009 von 56 % auf 111 % im Jahr 2019 gesteigert. Durch diesen hohen Grad der Eigenstromerzeugung wird bilanziell seit 2014 mehr als der gesamte Energiebedarf auf dem Standort gedeckt, was gleichbedeutend mit der Klimaneutralität der Kläranlage Seehausen ist. Im Vergleich zum Vorjahr sank allerdings der Grad der Eigenbedarfsdeckung um 8 %. Der EMAS-Zielwert von 110 % konnte damit nur noch knapp überschritten werden. Ursächlich dafür sind die gegenüber dem sehr



Regenerative Eigenstromerzeugung der Kläranlagen



guten Jahr 2018 wieder auf Normalmaß gesunkene Klärgasproduktionsmenge sowie die durch Alterungseffekte stark gestiegenen Verbräuche bei der Belüftung beider Belüftungsstufen. Aktuell wird der Belüfterwechsel für beide Stufen vorbereitet bzw. bereits durchgeführt.

Der Eigenversorgungsgrad in Farge wurde mit 66% gegenüber dem EMAS-Zielwert von 75% deutlich verfehlt. Durch den Ausfall der kompletten Faulung Ende 2018 ist die Eigenstromproduktion zwei Monate nahezu außer Betrieb gewesen. Auch im Anschluss standen nur 50% der Faulraumkapazität zur Verfügung, sodass sich dieser Produktionseinbruch nicht wieder auffangen ließ. Da diese Einschränkung auch in 2020 noch eine Zeit lang Bestand haben wird, wird das EMAS-Ziel Eigenversorgungsgrad Kläranlage Farge für 2020 ausgesetzt. Stattdessen wird in diesem Jahr ein Konzept zur Optimierung der Klärgasnutzung erarbeitet.

Für 2019 wurde zur Bewertung der Effizienz der Abwasserableitung eine neue Kennzahl entwickelt, die den Pumpwerksbetrieb besser abbildet. Der aktuelle Kennwert berücksichtigt 46 Pumpwerke und damit ca. 90% des Stromverbrauchs zur Abwasserableitung. Für jedes Pumpwerk wird der spezifische Verbrauch, bezogen auf die Fördermenge und die manometrische Förderhöhe (in $\text{Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$) ermittelt. Die Einzelkennzahlen werden anschließend, nach Fördermenge gewichtet, zu einer Gesamtkennzahl zusammengeführt. Der Zielwert wurde nach Auswertung von Verbrauchsdaten bis zum Jahr 2018 auf $6,7 \text{Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$ festgelegt. Trotz der eher trockenen

Stromeffizienz der Abwasserableitung

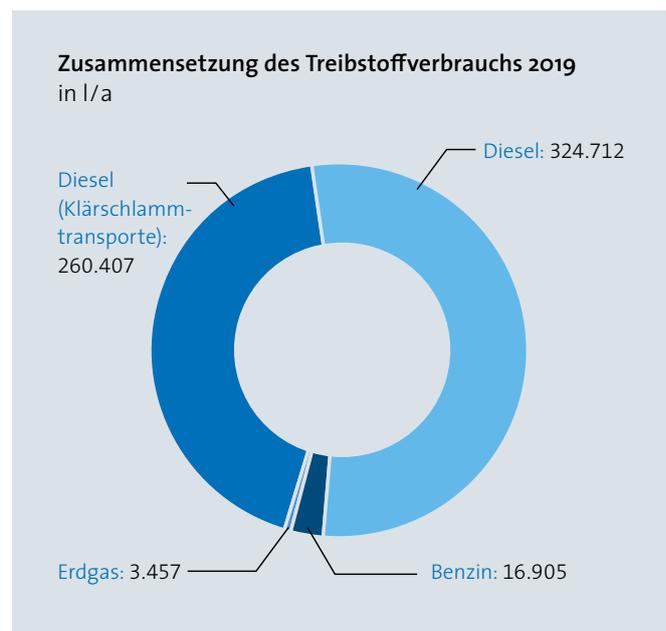


Witterung in 2019 wurde das Ziel mit $6,4 \text{Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{m})$ klar unterschritten. Positiv wirkte sich dabei aus, dass die Sanierung des Pumpwerks Universität abgeschlossen wurde und das Pumpwerk mit neuen, effizienten Pumpen wieder in Betrieb gehen konnte.

4.2.3 Treibstoffe

Im Jahr 2019 wurden rund 605.000 l Diesel, Benzin und Erdgas für betriebliche Zwecke eingesetzt. Der Verbrauch an Treibstoffen liegt etwas unter dem des Vorjahres, bedingt durch geringeren Treibstoffeinsatz bei der Kanalreinigung. Ein weiterer großer Treibstoffverbraucher ist die Klärschlamm Entsorgung, da die thermischen Verwertungsanlagen im gesamten norddeutschen Raum verteilt sind. Durch den geplanten Bau der Klärschlammverbrennungsanlage in Bremen werden sich vermutlich ab 2022 die Dieselverbräuche, die durch den Klärschlammtransport entstehen, stark reduzieren.

Die Pkw-Flotte weist bei einem Gesamtverbrauch von ca. 42.570 l einen mittleren Verbrauch von etwa 6,0 l Diesel bzw. Benzin pro 100 km auf. Hinzu kommen noch ca. 8.900 l Verbräuche durch die Nutzung privater Pkw zu dienstlichen Zwecken. Die Privat-Pkw-Verbräuche werden seit 2017 komplett dem Verwaltungsstandort zugeordnet. Die Pkw mit Erdgasantrieb hatten 2019 einen Verbrauch von 3.457 l. Um den Treibstoffverbrauch der Pkw-Flotte weiter zu reduzieren, werden mit Blick auf eine klimafreundliche Mobilität im Rahmen einer „Green Car Policy“ u. a. bei Neuanschaffungen bevorzugt alternative Antriebsarten gewählt.



4.2.4 Wärmebilanz

hanseWasser hat einen nicht unerheblichen Wärmebedarf. Davon ist der größte Teil Prozesswärme für den Faulungsprozess zur Schlammstabilisierung. Kleinere Mengen Prozesswärme werden auf den Kläranlagen zur Beheizung der Biofilter eingesetzt. Darüber hinaus wird Wärme zur Beheizung der Gebäude und zur Warmwasserbereitung benötigt. Den Großteil der benötigten Wärme erzeugt hanseWasser selbst, fast ausschließlich aus regenerativen Energiequellen. Auf den Kläranlagen wird aus Klärgas Strom und Wärme erzeugt. Der Klärgasanfall reicht in den meisten Fällen zur Wärmebedarfsdeckung aus. Im Sommer gibt es häufig einen großen Wärmeüberschuss, da der Wärmebedarf außentemperaturabhängig ist. Im Winter und bei Betriebsstörungen kommen bei Bedarf Heizkessel mit fossilen Brennstoffen (Erdgas oder Heizöl) zum Einsatz.

Die erzeugte Wärmemenge übertraf auch 2019 den Wärmebedarf, welcher zu fast 90% von der Schlammfäulung bestimmt wird. Der Bedarf der Schlammfäulung an Prozesswärme ist in den letzten Jahren durch einen höheren Eindickungsgrad des zu erwärmenden Primärschlammes gesunken. Die dadurch entstehenden Wärmeüberschüsse lassen sich leider nicht an anderen Standorten nutzen oder längerfristig speichern. In Seehausen wurde deswegen in 2019 ungefähr 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. 6.490 MWh, davon etwa 6.265 MWh auf der Kläranlage Seehausen.

Auf dem Standort Pumpwerk Findorff wird in einer bivalenten Wärmeerzeugungsanlage Abwasserwärme (24%) und Erdgas (76%) genutzt. Die Beheizung unseres Verwaltungsstandortes erfolgt mit Fernwärme. Beide Standorte verzeichnen keine vermeidbaren Wärmeverluste.

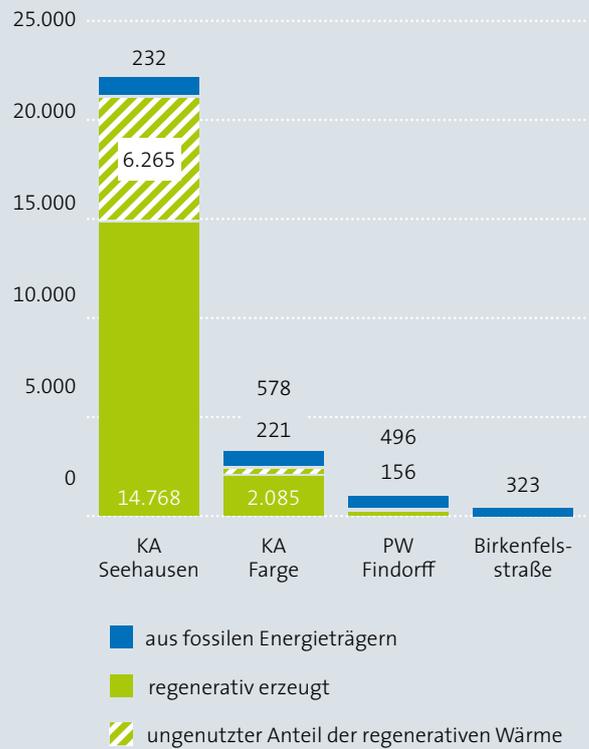
Für den Standort Kläranlage Seehausen wurde im Rahmen einer Masterarbeit geprüft, inwieweit die überschüssige Wärme zur weiteren Stromerzeugung im Niedertemperaturbereich genutzt werden kann (sogenanntes ORC-Verfahren). Dabei wurde die grundsätzliche Wirtschaftlichkeit einer solchen Stromerzeugung bestätigt. Inzwischen gab es allerdings energierechtliche Veränderungen, die die

Wirtschaftlichkeit wieder infrage stellen. Auch sind einzelne Aspekte der Betriebssicherheit unklar, so dass der Bau einer solchen Anlage vorerst nicht forciert wird.

Für den Standort Farge gab es 2019 in Bezug auf den Wärmebedarf eine Sondersituation. Ende 2018 gab es eine Betriebsstörung an einem der Faulbehälter, während der andere Faulbehälter für Instandhaltungsmaßnahmen außer Betrieb war. Nach der Reparatur eines Behälters musste dieser komplett neu befüllt und aufgewärmt werden. Das konnte nur mit fossil getriebenen Wärmeerzeugern durchgeführt werden, da kein Klärgas für den BHKW-Betrieb vorhanden war. Ab Mitte Februar erreichte die Faulgasproduktion qualitativ und quantitativ wieder ein Niveau, das den BHKW-Betrieb zuließ. Der Wärmebedarf aus Heizöl ist durch die Nachwirkungen der Betriebsstörung um das Fünffache gegenüber 2018 angestiegen.

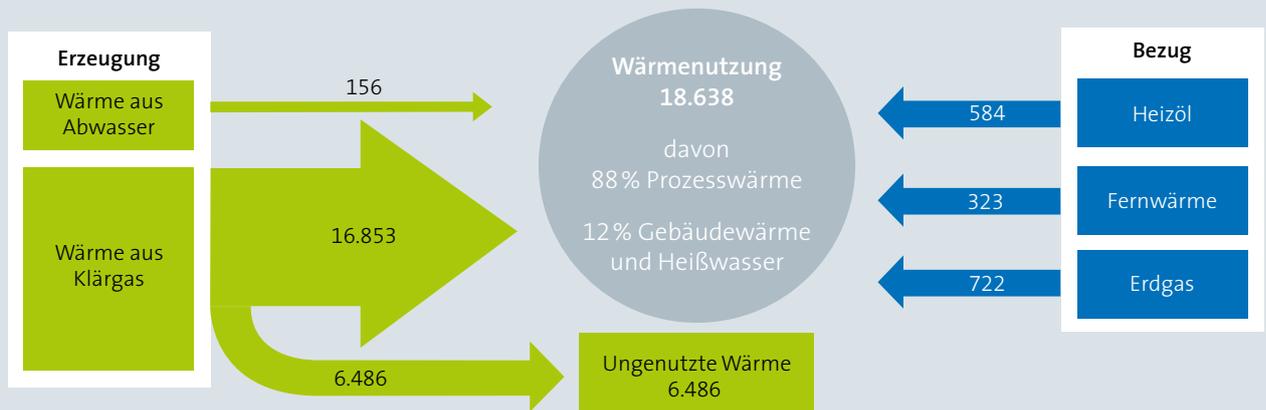
Aufteilung Wärmeangebot 2019 nach Standorten

In MWh/a



Wärmebilanz der hanseWasser 2019

in MWh



4.3 Umweltprogramm Energie – Ziele und Maßnahmen

Ziel		Zielwert	
Verminderung des Energieverbrauchs im Unternehmen		Klimaneutralität ab 2015	
Maßnahme	Standort	Termin	Status
Energieeffizienten Kläranlagenbetrieb durch aktives Energiecontrolling gewährleisten	Alle Standorte	fortlaufend	aktiv
Teilziel	Standort	Termin	Status
Strom-Autarkie der Kläranlage Seehausen (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung $\geq 110\%$)	Kläranlage Seehausen	2014 ff.	erfolgreich umgesetzt (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung 2019: 111%)
Maßnahme	Standort	Termin	Status
Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energiekonzept der Kläranlage Seehausen	Kläranlage Seehausen		
a) Energierückgewinnung Zentrifuge		2016 ff.	abgeschlossen, alle Zentrifugen seit 2019 umgerüstet
b) Optimierung der biologischen Reinigungsstufe BA / BB inkl. Erneuerung der Belüfterelemente		2020 ff.	aktiv, Vorstudie wird erstellt
c) Erneuerung der Turbo-Lufterzeugung in der biologischen Reinigungsstufe BC inkl. Erneuerung der Belüfterelemente		2018 ff.	Planungsphase beendet, Aufträge vergeben, Bauabschluss in 2020 geplant (Effizienzprojekt mit Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft)
d) Erneuerung der Sandfanggebläse		2017 f.	abgeschlossen, Einsparungen betragen ca. 150.000 kWh/a
Teilziel	Standort	Termin	Status
Eigenversorgungsgrad der Kläranlage Farge (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung $\geq 70\%$, ab 2019 $\geq 75\%$)	Kläranlage Farge	2018 ff.	nicht erreicht, Ursache: Faulbehältersanierung (Quote der regenerativen Eigenstromerzeugung 2019: 66%)
Maßnahme	Standort	Termin	Status
Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energiekonzept der Kläranlage Farge	Kläranlage Farge		
a) Erneuerung der Turbogebälse inkl. Optimierung der Steuerung		2017 f.	abgeschlossen
b) Erneuerung der Belüfterelemente		2016	abgeschlossen
c) Erweiterung des Gasspeichers		2018 f.	abgeschlossen in 2019
d) Konzept zur Optimierung der Klärgasnutzung		2020	aktiv
Teilziel	Standort	Termin	Status
Spezifischer Stromverbrauch bei der Abwasserableitung $\leq 6,7 \text{ Wh} / (\text{m}^3 \cdot \text{m})$ (gewichtet für die 46 größten Pumpwerke)	Pumpwerke der hanseWasser in Bremen und Bremerhaven	2019 ff.	aktiv, Zielerrechnung 2019: $6,4 \text{ Wh} / (\text{m}^3 \cdot \text{m})$
Maßnahme	Standort	Termin	Status
Energetische Optimierung bei PW-Sanierungen identifizieren und angemessen umsetzen	Pumpwerke der hanseWasser in Bremen und Bremerhaven	fortlaufend	aktiv
Teilziel	Standort	Termin	Status
Spezifischer Energieverbrauch im neuen Verwaltungsgebäude (Strom inkl. E-Ladestation und Wärme) Zielwert $\leq 140 \text{ kWh} / \text{m}^2$, ab 2019 neuer Zielwert $\leq 115 \text{ kWh} / \text{m}^2$	Verwaltung	2018	aktiv, Zielerreichung 2019: $107 \text{ kWh} / \text{m}^2$
Maßnahme	Standort	Termin	Status
a) Optimierung der Belüftungszyklen und -mengen	Verwaltung	2017 ff.	aktiv
b) Optimierung der Beleuchtungsintervalle und -intensitäten		2017 ff.	aktiv
c) Optimierung der Kühlungs- / Heizungsregelung zur Vermeidung von Überschneidungen		2017 ff.	aktiv

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 Umweltleistung 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).

Einteilung der Emissionen bei hanseWasser 2019

In tCO₂eq/a

Scope 1: 1.302
(Gas, Heizöl,
Treibstoffe)

Scope 2: 1.739
(Strom,
Fernwärme)

Scope 3: 1.309
(Vorketten,
Dienstleistungen)



Die Emissionen der hanseWasser teilen sich 2019 relativ gleichmäßig auf die drei Scopes auf. Der prozentuale Scope-3-Anteil ist über die Jahre gewachsen, da die Erfolge bei der Emissionsminderung sich im Wesentlichen in den anderen beiden Scopes wiederfinden.

Die Treibhausgase werden unter Berücksichtigung folgender Systemgrenzen bilanziert:

→ Durch Stromverbrauch, den Betrieb von Heizungsanlagen und des Fuhrparks sowie die Durchführung von Klärschlammtransporten entstehen direkte und indirekte Treibhausgas-Emissionen. Diese werden über Emissionsfaktoren als CO₂-Äquivalente (CO₂eq) berechnet und können durch aktive Maßnahmen deutlich beeinflusst werden. Auf diese Emissionen bezieht sich das hanseWasser Ziel der Klimaneutralität.

Weitere Treibhausgasemissionen entstehen durch Distickstoffmonoxid und Methan. Diese sind rechnerisch nach der Methode gemäß dem Nationalen Inventarbericht 2019 zum Deutschen Treibhausgasinventar ermittelt und in der Scope-Aufteilung der CO₂-Emissionsäquivalente nicht enthalten.

→ Distickstoffmonoxid (N₂O), auch Lachgas genannt, resultiert als direkte Emission aus dem Abwasserreinigungsprozess. Rechnerisch entstanden auf den Bremer Kläranlagen 2019 Lachgasemissionen in Höhe von 6,5 t N₂O. Wir haben uns im vergangenen Jahr weiter mit dem Thema Lachgasmessung auf unseren Kläranlagen und dem Einfluss auf die Lachgasproduktion beschäftigt und weitere Erkenntnisse gesammelt. Zur Sicherstellung der Allgemeingültigkeit der Erkenntnisse streben wir eine fachliche Diskussion in der Branche an.

→ 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 2019 rechnerisch 225 t CH₄ für die Bremer Kläranlagen.

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.

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.

Umrechnungsfaktoren für CO₂-Äquivalente in kg CO₂eq/kWh

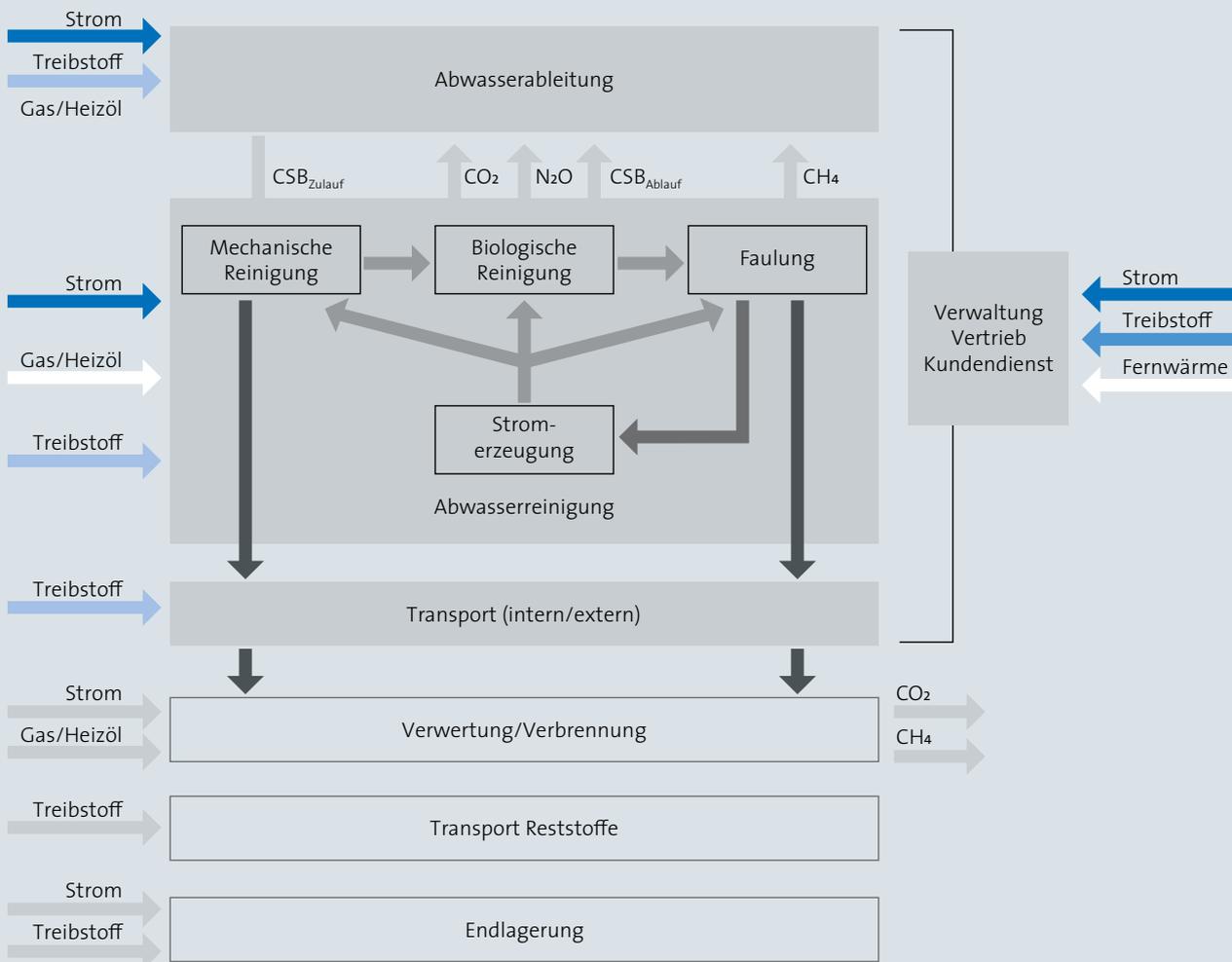
Stoffstrom	Gesamt-Emissionsfaktor (inkl. Vorketten)
Strombezug (dt. Strommix)	0,502
Ökostrombezug	0,041 ¹
Stromerzeugung (Klär gas)	0,003
Stromerzeugung (Windenergie)	0,011
Stromerzeugung (Photovoltaik)	0,068
Fernwärme	0,315
Heizöl	0,315
Erdgas	0,252
Diesel	0,319
Benzin	0,320

Datenherkunft bis auf ¹: IZU Infozentrum Umweltwirtschaft, Bayrisches Landesamt für Umwelt: Excel-Tabelle zur Berechnung der CO₂-Äquivalent-Emissionen (CO₂-Rechner).

Online verfügbar unter https://www.umweltpakt.bayern.de/download/xls/co2-emissionen_berechnung_lfu.xlsx, zuletzt abgerufen am 7.1.2019
¹ eigene Berechnungen auf Grundlage der gemis-Datenbank, Version 4.95, sowie auf Grundlage der „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2017“ des Umwelt-Bundesamtes

Treibhausgas-Bilanzierungsrahmen

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



5.2.3 Reduktion von Treibhausgasen durch aktive Maßnahmen

hanseWasser hat erstmals für das Jahr 2009 eine Bilanzierung der durch die Geschäftstätigkeit entstandenen Treibhausgas-Emissionen vorgelegt und seitdem jährlich fortgeschrieben (siehe Kapitel 5.2.2). Der Rückgang der Treibhausgas-Emissionen seit dem Jahr 2010 belegt, dass die eingeleiteten Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität Wirkung zeigen.

Investitionen in moderne und effiziente Technik sowie betriebliche Optimierungsmaßnahmen haben die Energieverbräuche verringert und die regenerative Eigenstromerzeugung ansteigen lassen. Dies führte zum Erreichen der Klimaneutralität seit dem Jahr 2015.

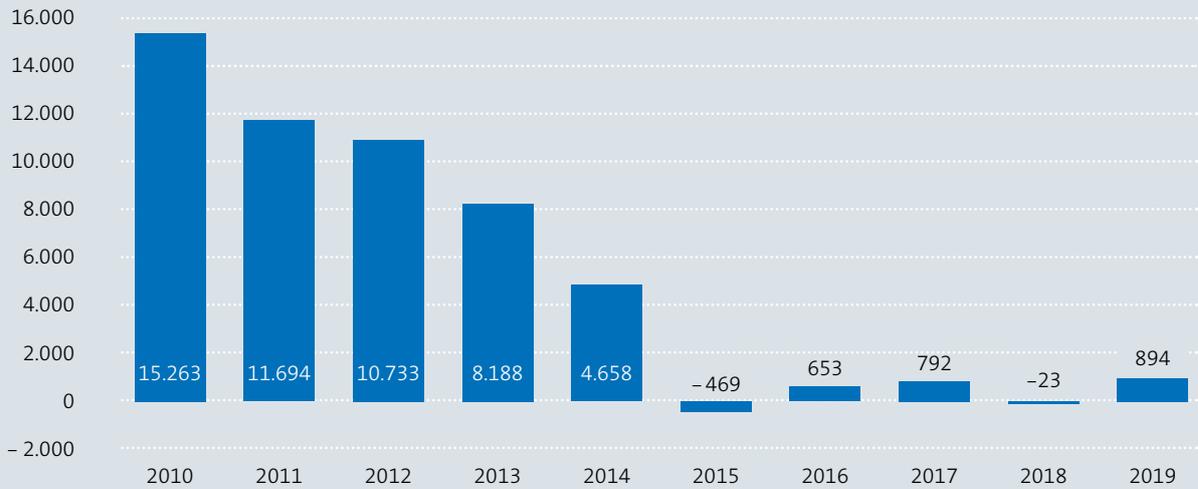
Durch die Nutzung und Einspeisung von selbst erzeugtem regenerativem Strom aus Klärgas, Wind und Photovoltaik

konnten 2019 Emissionen von knapp 14.000 t CO₂eq vermieden werden, die ansonsten 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 der Großteil des Energieverbrauchs im Unternehmen emissionsfrei erfolgt.

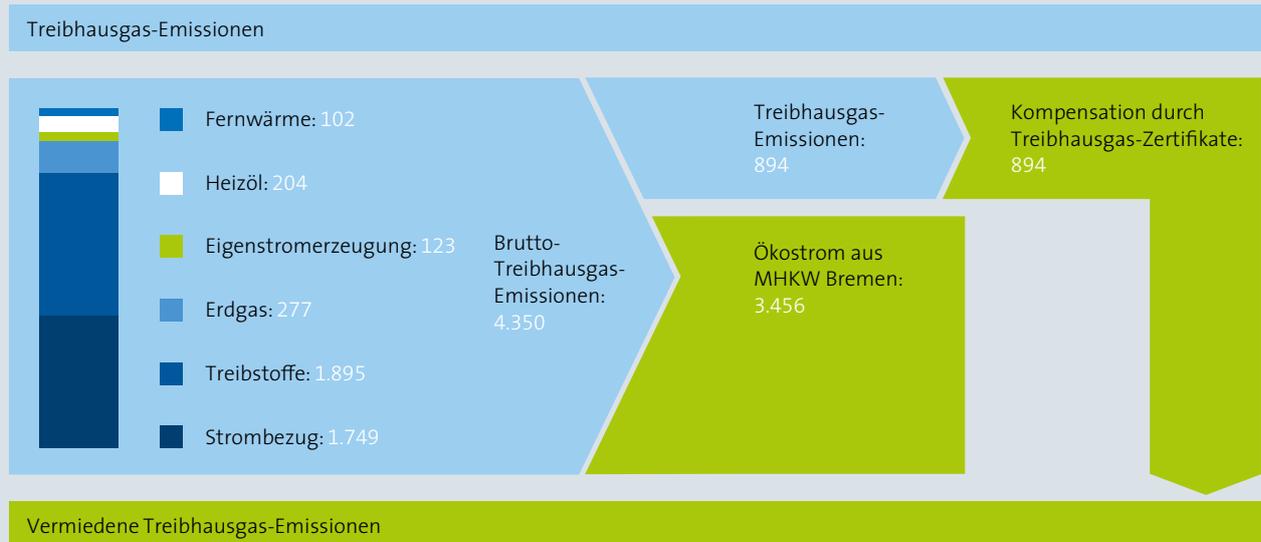
Insgesamt fielen 2019 Treibhausgas-Ausstöße durch Strombezug aus dem Stromnetz, durch den Verbrauch von Erdgas, Heizöl und Treibstoffen sowie durch die Nutzung von Fernwärme an.

Unsere Brutto-Emissionen sind mit 4.350 t CO₂eq deutlich gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Zur Erreichung der Klimaneutralität müssen für 2019 rückwirkend Zertifikate beschafft werden. Ursachen dafür sind die gesunkene

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen bei hanseWasser in t CO₂ eq



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



Clärgasverstromung auf beiden Kläranlagen, sowie der gestiegene Verbrauch an Strom in Seehausen und der Mehrverbrauch an Heizöl in Farge. Positive Entwicklungen, wie gesunkene Treibstoffverbräuche und der geringere Stromverbrauch in Farge konnten das nicht kompensieren. Insgesamt resultieren 1.872t CO₂eq aus dem Stromverbrauch (Bezug und Eigenstromerzeugung). Über den Erwerb von Ökostrom aus dem Müllheizkraftwerk Bremen konnten die Treibhausgas-Emissionen um 3.456t CO₂eq gesenkt werden. 319MWh konnten nicht über das Müllheizkraftwerk beschafft werden, diese konventionell erzeugte Menge schlägt mit 160t CO₂eq zu Buche. In Summe bleibt damit rechnerisch eine Rest-Emission von 894t CO₂eq, die wir über den Klimafonds der „Partnerschaft Umwelt Unternehmen“ kompensieren. Ein Teil des Beitrags fließt in die Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen von sozialen und

kulturellen Einrichtungen in Bremen. Der restliche Teil geht an zertifizierte, weltweit angesiedelte Klimaschutzprojekte.

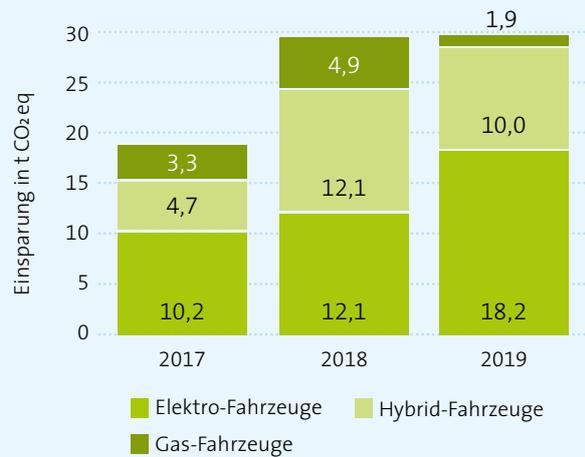
Der Anstieg der Emissionen im Jahr 2019 hat betriebsinterne aber auch externe Gründe. Es bleibt das Ziel des Unternehmens, den Anteil der aus eigener Kraft vermiedenen Emissionen wieder zu steigern. Entsprechende Maßnahmen wurden eingeleitet und werden in den nächsten Jahren umgesetzt.

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“).

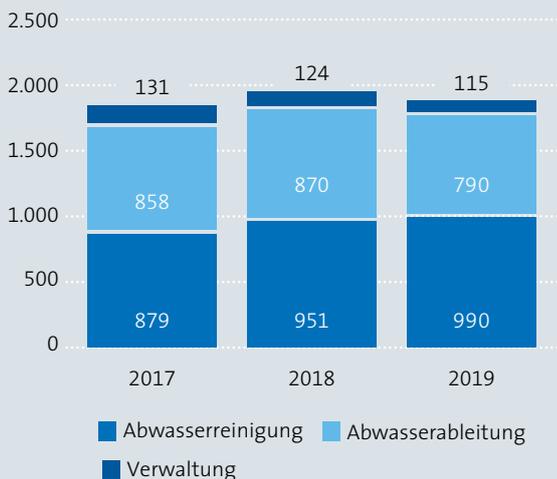
Green Car Policy

hanseWasser setzt mit seiner „Green Car Policy“ auf alternative Antriebe und leistet damit einen sichtbaren Beitrag zur Erreichung der hanseWasser-Klimaschutzziele. Sechszehn Fahrzeuge mit Elektroantrieb, sieben Fahrzeuge mit Hybridantrieb und drei Fahrzeuge mit Erdgasantrieb kommen bisher in den verschiedenen Bereichen zum Einsatz. Insgesamt reduzierten die alternativen Antriebe 2019 den Treibhausgas-Ausstoß des Pkw-Fuhrparks um 30 t CO₂eq, was ca. 19 % der Pkw-Emissionen entspricht. Der Durchschnittswert der CO₂-Kennzahl für die Pkw-Flotte lag 2019 mit 90 g / km (nach Herstellerangaben) etwa 6 g / km unter dem Wert von 2018. Der EMAS-Zielwert auf der Unternehmenszielkarte von 100 g / km wurde damit deutlich unterschritten. Alternative Antriebe werden auch zukünftig ältere Verbrenner-Modelle ersetzen.

Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen durch alternative Antriebe



Treibhausgas-Emissionen der hanseWasser-Fahrzeuge in t CO₂ eq



Eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen erfolgt bei der Pkw-Flotte der hanseWasser über den verstärkten Einsatz alternativer Antriebsarten. 2019 konnten durch die Nutzung der E- und Hybridfahrzeuge ca. 19 % (entspricht ca. 30 t CO₂eq) des Flottenverbrauchs eingespart werden.

Für die Antriebe der Schwer-Lkw (>7,5t) gibt es, insbesondere aufgrund der spezifischen Anforderungen an die Kanalreinigungsfahrzeuge (als „stehende Arbeitsmaschinen“) derzeit keine entsprechenden Alternativen. Vom Einsatz von Bio-Diesel in unseren Lkw zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen haben wir Abstand genommen, da dadurch massive Probleme bei der Verfügbarkeit der Fahrzeuge auftreten können.

5.2.4. Geruch

Bei Beschwerden, zum Beispiel über Belästigungen durch Kanalgeruch, sind die Verantwortlichkeiten und Abläufe in einer unternehmensweiten Verfahrensanweisung geregelt. Über unsere zentrale Kundenrufnummer (0421 / 988–1111) ist eine 24-stündige Erreichbarkeit gewährleistet. Die Anzahl der Geruchsbeschwerden in den letzten zehn Jahren schwanken zwischen 20 und 45 Beschwerden je 1.000 km Kanalnetz / Jahr. Die Anzahl der Geruchsbeschwerden im Jahr 2019 lag auf dem Niveau der Jahre vor 2018. 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). Jede einzelne Beschwerde wird von hanseWasser systematisch erfasst und bearbeitet. In den letzten Jahren wurden als Geruchsminderungsmaßnahmen beispielsweise Schachtbiofilter eingebaut und einige Pumpwerke mit Biofilteranlagen zur Abluftreinigung ausgerüstet. Die Kund*innen werden über die Ursachen und Maßnahmen informiert und bei Problemen im Bereich der Grundstücksentwässerung beraten.

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 resultieren:

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

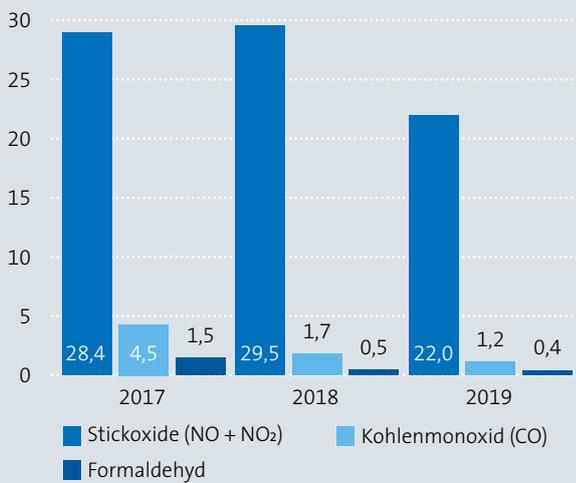
Schwefeldioxid wird mangels Grenzwert im Zuge der regelmäßigen externen Abgasuntersuchungen nicht gemessen und daher im Folgenden auch nicht weiter berichtet. Durch die Anfang 2014 in Betrieb genommene neue BHKW-

Anlage der Kläranlage Seehausen konnten insbesondere die spezifischen CO₂-Emissionen gegenüber der Anlagenkonfiguration vor 2014 deutlich gesenkt werden. Die absoluten Stickoxidemissionen sind aufgrund der höheren Stromproduktion aus Klär- und Erdgas seit 2015 leicht angestiegen. 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 neue BHKW-Anlage folgende spezifische Emissionen: ca. 1,00 g Stickoxide / kWh, ca. 0,06 g Kohlenmonoxid / kWh sowie 0,02 g Formaldehyd / kWh.

Weitere Emissionen (BHKW der Kläranlage Seehausen)

in t/a



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. Dabei ist der Einsatz von GTL Fuel bei den Lkw des Kanalnetzbetriebes ein neuer Ansatz, diese zu minimieren.

Einsatz von GTL Fuel bei hanseWasser

Seit 2017 testet hanseWasser den Kraftstoff GTL Fuel (Gas To Liquid), der an Tankstellen und im freien Verkauf bisher kaum erhältlich ist. GTL Fuel ist ein synthetischer Kraftstoff für Dieselmotoren, der ohne technische Änderungen des Fahrzeugs direkt getankt werden kann und sich durch einen geringeren Luftschadstoffausstoß von Feinstaub (PM), Stickoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO) auszeichnet. Insbesondere bei Diesel-Lkw älterer Baujahre zeigt GTL seine Wirksamkeit. Der Einsatz von GTL sorgt bei diesen Fahrzeugen für eine deutliche Verringerung der Umweltbelastung.

Zudem weist der GTL-Kraftstoff weitere Vorteile gegenüber Diesel auf: Es ist geruchsarm, ungiftig und biologisch abbaubar. hanseWasser führte mit eigenen Fahrzeugen eine Testreihe durch, die eine Verminderung des Schadstoffausstoßes bestätigte. In 2019 wurde auf dem Standort Pumpwerk Findorff eine GTL-Tankstelle in Betrieb genommen, um insbesondere die älteren Fahrzeuge mit dem Kraftstoff zu betanken.

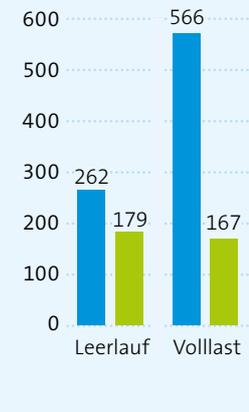
Stickoxid-Ausstoß beim Einsatz von Diesel und GTL Fuel

Eigene Testreihe 2017, gemessen in ppm

629 Kombi, Euro 3
(Bj. 2004)

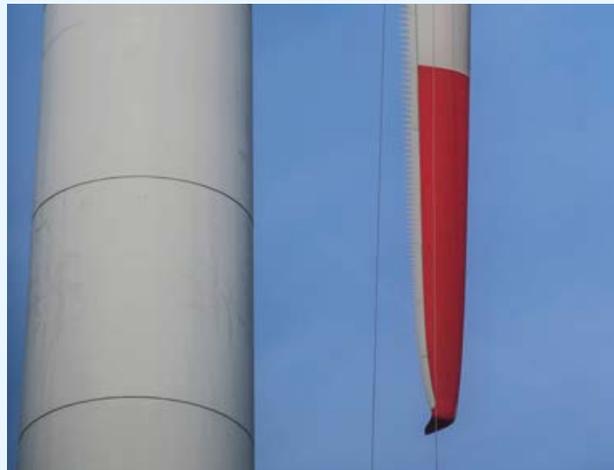


650 Saugwagen, Euro 4
(Bj. 2007)



Verminderung von Geräuschemissionen durch Serrations

Zur Minimierung der Geräuschemissionen beim Betrieb der Windkraftanlage auf der Kläranlage Seehausen wurden im vergangenen Jahr Hinterkantenkämme (Produktname: Serrations) an den Flügeln angebracht. Die Geräuschemissionen von Windkraftanlagen entstehen durch Turbulenzen am Ende der Flügel. Mit zunehmender Größe der Turbulenzen steigen die Geräuschemissionen an. Der Hinterkantenkamm reduziert die Geräuschentwicklung, indem er die Luftströmung verändert und die Turbulenzen aufbricht. Bei neuen Anlagen mit Serrations konnte eine Abnahme des Geräuschpegels um über 2dB(A) nachgewiesen werden. Für den Anlagentyp auf der Kläranlage Seehausen liegen keine allgemeingültigen Messungen vor, es ist aber seit Inbetriebnahme eine Reduktion der Geräusche festzustellen.



5.3 Umweltprogramm Emissionen – Ziele und Maßnahmen

Ziel Verminderung der Treibhausgas-Emissionen des Unternehmens		Zielwert Klimaneutralität ab 2015	
Maßnahme Verbesserung der Klärschlamm-entwässerung auf mehr als 22% TR (geplante Einsparung 130t CO ₂ eq)	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2015 ff.	Status aktiv, geplante Einsparung 2019 mit Entwässerungsgrad von 22,6% TR erreicht
Maßnahme Verbesserung der Klärgasnutzung durch erneuerte BHKW-Anlagen (Einsparung: 3.100t CO ₂ eq/a)	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2014 ff.	Status Erneuerung der BHKW-Anlage abgeschlossen, Ziel in 2019 erreicht (Einsparung 2019: 3.084t CO ₂ eq)
Maßnahme Erneuerung der BHKW-Anlagen (geplante Einsparung: 200t CO ₂ eq/a)	Standort Kläranlage Farge	Termin 2014 ff.	Status Erneuerung der BHKW-Anlage abgeschlossen, erzielte Einsparung in 2019: 70t CO ₂ eq, aufgrund der Faulbehältersanierung weniger Klärgaserzeugung seit Juni 2018
Maßnahme Grundlagenermittlung zu Lachgasemissionen aus dem Klärprozess durchführen in 2018	Standort Kläranlage Seehausen und Kläranlage Farge	Termin 2018	Status abgeschlossen
Maßnahme Auf Basis der Grundlagenermittlung für Lachgasemissionen aus dem Klärprozess in 2018 Bewertung der Lachgasemissionen für KAS	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2019 f.	Status erste Bewertung liegt vor, Erfahrungsaustausch in der Branche wird angestrebt
Maßnahme Fortlaufende Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen aus der Geschäftstätigkeit	Standort Alle Standorte	Termin 2015 ff.	Status aktiv, Emissionen in 2019 mit 4.350t CO ₂ eq über 1.000t CO ₂ eq über dem Vorjahreswert aus verschiedenen Gründen (zu den Gründen siehe 5.2.3)
Maßnahme Bezug des externen Stroms aus regenerativen Energiequellen	Standort Alle Standorte	Termin 2015 ff.	Status aktiv, durch Strombezug aus regenerativen Energiequellen kompensierte Menge in 2019: 3.456t CO ₂ eq
Maßnahme CO ₂ -Kompensation durch Erwerb von Treibhausgas-Zertifikaten	Standort Alle Standorte	Termin 2016 ff.	Status aktiv, in 2019 894t CO ₂ eq durch Zertifikate kompensiert
Maßnahme Klimaschutzkultur bei Führung und Mitarbeitern entwickeln (Projekt kliEN)	Standort Alle Standorte	Termin 2015 ff.	Status Projekt kliEN ist abgeschlossen und wird in Linie fortgeführt.

Ziel Klimafreundliche Mobilität (Green Car Policy)		Zielwert Kontinuierliche Reduktion der CO ₂ -Kennzahl der hanseWasser-Pkw-Flotte bis auf unter 100 g CO ₂ /km im Jahr 2020	
Teilziel Teilziel 2019 = 100 g CO ₂ /km, neues Teilziel 2020 = 80 g CO ₂ /km	Standort Alle Standorte	Termin 2018	Status aktiv, Ziel erreicht, CO ₂ -Kennzahl in 2019: 90 g/km
Maßnahme Umsetzung des Mobilitätskonzeptes im Bereich Kundenbetreuung zur Unterstützung der Treibhausgas-Ziele für die Pkw-Flotte	Standort Verwaltung	Termin 2018 ff.	Status aktiv, in 2019 keine weitere Beschaffung von alternativ angetriebenen Fahrzeugen.
Maßnahme Umstellung der Pkw-Flotte des Fahrzeugpools auf Elektromobilität	Standort Verwaltung, Betriebshof PW Findorff	Termin 2019	Status aktiv, Fahrzeugpool für den Standort Verwaltung seit 2019 komplett auf E-Antrieb umgestellt, Fahrzeugpool Betriebshof PWF noch in Umsetzung
Maßnahme Ladestation für Elektrofahrzeuge auf dem Betriebshof PW Findorff einrichten	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2018	Status abgeschlossen, Anschluss weiterer Ladestationen an anderen Standorten geplant
Maßnahme Mindestens 50 % des Investitionsvolumens beim Kanalbetrieb für die Beschaffung von emissionsoptimierten Großfahrzeugen einsetzen	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2018 ff.	Status aktiv
Maßnahme Konzeptentwicklung und Praxistest zum Einsatz von GTL-Kraftstoff (GasToLiquid) bei Spül- und Saugfahrzeugen (< Euro-5-Norm)	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2018	Status abgeschlossen
Maßnahme Bau einer GTL-Tankstelle auf dem Betriebsgelände und Einsatz von GTL-Kraftstoff bei Großfahrzeugen der Euro Norm 2-4	Standort Betriebshof PW Findorff	Termin 2019	Status Bau abgeschlossen, Tankstelle ist errichtet und in Betrieb genommen, Einsatz von GTL-Kraftstoff ist fortlaufend
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 25 Beschwerden pro 1.000 km Kanalnetz im Jahr 2019 eingehalten

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 Objekt-pflege 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

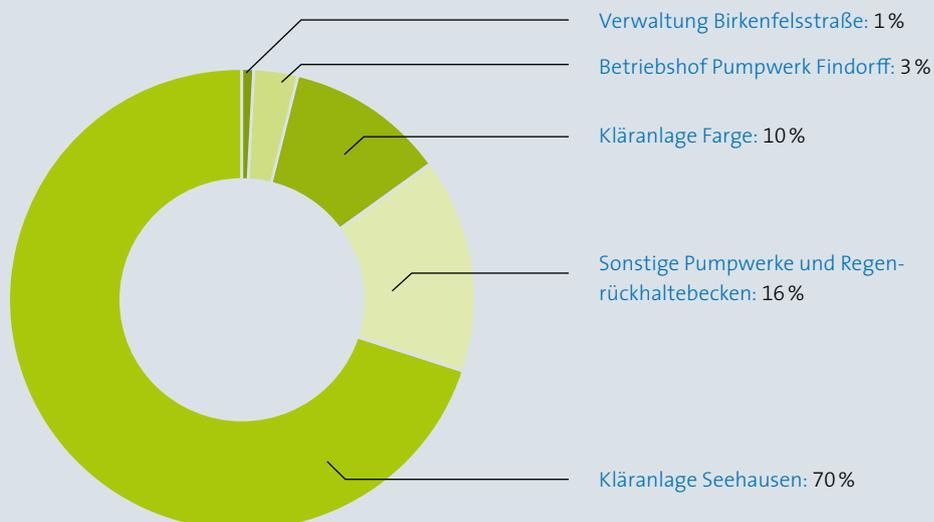
6.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

6.2.1 Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

Der Anteil der naturnahen Flächen betrug 2019 wie im Vorjahr 59 % der Gesamtfläche. Bei den sogenannten „Eigenanlagen“ entsprach dies ca. 360.000 m². 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. Zusätzlich zu den Eigenanlagen besteht die 138 ha große und als Naturschutzgebiet ausgewiesene Klärschlammdeponie Edewechterdamm 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. Durch die vermehrte Entsiegelung auf den Pumpwerksstandorten hat sich der Anteil der naturnahen Flächen dort bereits leicht erhöht. In 2019 wurde zudem der Ist-Zustand von 42 Niederschlagswasserklärbecken durch Biolog*innen erfasst. Die Becken mit einer Gesamtfläche von über einem Hektar bieten neben ihrer eigentlichen Funktion als abwassertechnische Anlage der Stadtentwässerung Lebensraum für aquatisch lebende Insekten, Amphibien und Pflanzen.

Verteilung der naturnahen Flächen (ohne Klärschlammdeponie Edewechterdamm)



6.2.2 Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Von 1972 bis 2005 wurde ausgefalter Klärschlamm in flüssiger Form in die sogenannten „Torfpütten“ (Becken) auf dem Gelände eines ehemaligen Torfwerkes eingespült, das 1970 als Lagerstätte für kommunalen Klärschlamm, insbesondere der Bremer Kläranlagen Seehausen und Farge, eingerichtet wurde. Die ca. 140 ha große Klärschlammdeponie Edewechterdamm liegt 35 km südwestlich von Oldenburg in der Gemeinde Friesoythe (Landkreis Cloppenburg). Grundsätzlich handelte es sich um unbelasteten, auch als landwirtschaftlichen Dünger nutzbaren Klärschlamm. 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 (s. Info-Kasten).

Nach Beendigung der Schlammeinlagerung haben sich in der derzeitigen Stilllegungsphase mit entsprechenden Bewirtschaftungsmaßnahmen, die sowohl wasserwirtschaftliche als auch naturschutzfachliche Belange berücksichtigen, 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-Sumpfbüschel, 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.



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

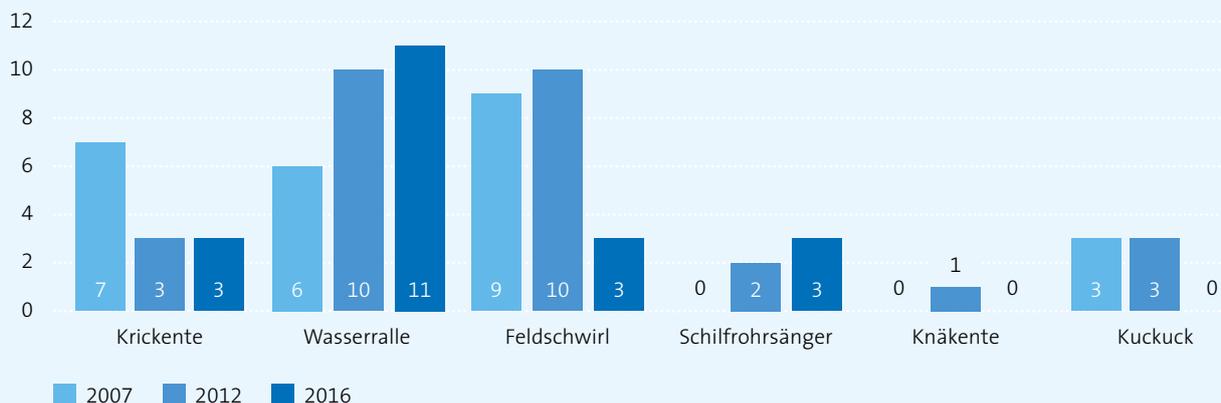
Um die naturschutzfachliche Wertigkeit der Klärschlammdeponie auch der Öffentlichkeit zu präsentieren, hat die hanseWasser 2011 Teile des Geländes für interessierte Kleingruppen geöffnet. Zwei unterschiedlich lange, ausgeschilderte Rundwege stehen für vogelkundliche Wanderungen zur Verfügung und führen an den attraktivsten Örtlichkeiten auf dem Gelände vorbei.

Brutvögel auf der Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Vögel sind in besonderem Maße geeignet, Umweltqualitäten indikativ aufzuzeigen. Insgesamt wurden in den bisher von 1998 bis 2016 von moritz-umweltplanung, Oldenburg, wiederholt durchgeführten flächendeckenden Brutvogelkartierungen bis zu 51 verschiedene Brutvogelarten auf der Klärschlammdeponie erfasst. Für mehr als die Hälfte dieser Arten konnte eine zunehmende Entwicklung der Bestände dokumentiert werden. Bei der letzten Erhebung im Jahr 2016 fanden sich unter

den 51 kartierten Brutvogelarten vier, die in Niedersachsen als bestandsgefährdet gelten (sogenannte Rote-Liste-Arten). Die Anzahl der beobachteten Brutvogelpaare dieser Arten sind in der folgenden Grafik dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die verschiedenen Vogelarten starken Dynamiken unterworfen sind, die unabhängig von den guten Brutbedingungen auf unserer Klärschlammdeponie zu schwankenden Beständen führen können. Insgesamt sind bei der letzten Kartierung 925 Brutpaare von über 50 verschiedenen Vogelarten erfasst worden.

Anzahl der Brutpaare der bestandsgefährdeten Arten (Rote-Liste-Arten)



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“ (puu) 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.

Im Jahr 2019 wurden bereits sechs Pumpwerksstandorte umgestaltet. Je nach Standortbedingung und Größe wurden frühblühende heimische Sträucher (z.B. Schneeball, Kornelkirsche, Holunder), frühblühende Zwiebelpflanzen (z.B. Krokus, Schneeglöckchen) gepflanzt und Fassadenbegrünungen (z.B. Clematis) an den Hochbauten angebracht. Außerdem wurden Blumenwiesen und Kräuterrasen eingesät und ökologisch besonders wertvolle Bäume wie Eberesche, Wildapfel und Winterlinde gesetzt. Alle Pflanzen sind sorgfältig unter ökologischen Kriterien ausgewählt. Für 16 weitere Standorte ist die Planung zur Umsetzung der biologischen Vielfalt bereits abgeschlossen und wird in naher



Wildblumenwiese auf der Kläranlage Seehausen

Zukunft verwirklicht. Das Insektenhotel auf der Kläranlage erhielt eine verbesserte Inneneinrichtung und eine neue Dachbegrünung. Auch unser neues Verwaltungsgebäude wurde unter der Prämisse „Biologische Vielfalt im Unternehmen“ betrachtet. Hier dient beispielsweise die extensive Dachbegrünung im Sommer als Bienenweide.

Zudem unterstützt hanseWasser in Kooperation mit dem BUND seit 2012 ein Artenschutzprojekt zur Wiederansiedlung des Steinkauzes in Bremen. Zwei angebrachte Steinkauzröhren auf dem Gelände der Kläranlage Seehausen werden regelmäßig vom BUND und engagierten hanseWasser-Mitarbeiter*innen vor Ort auf Nisterfolge kontrolliert. Zudem wurden auf 37 unserer Standorte über 100 weitere Nistkästen für Höhlenbrüter wie Blau- und Kohlmeisen angebracht, die bereits im ersten Jahr erfolgreich besiedelt wurden.



Extensive Dachbegrünung auf unserem Verwaltungsgebäude



Untersuchung von Niederschlagswasserklärbecken als Orte der biologischen Vielfalt

Niederschlagswasserklärbecken (NKB) bieten neben ihrer eigentlichen Funktion als technische Anlage der Stadtentwässerung Lebensraum für viele aquatisch lebende Insekten, Amphibien und Pflanzen. Zur Steigerung der biologischen Vielfalt dieser Standorte wurde 2019 ein Forschungsprojekt mit der Uni Bremen (Institut für Ökologie) unter dem Titel „Identifikation von Steuergrößen für die Biodiversität künstlicher Kleingewässer in Bremen“ gestartet, unterstützt von der Stiftung Kellner & Stoll. Hierzu wurden die Ist-Zustände von 42 im Bremer Stadtgebiet verteilten NKB erfasst und verglichen (Kescherränge zur Bestimmung der aquatischen Lebewesen, Bestimmung der Ufer- und Wasservegetation, Beschattungssituation). Mit dem daraus gewonnenen Wissen über die Einflussfaktoren auf die lokale Insektendiversität sollen in 2020 Maßnahmen erarbeitet werden, die im Einklang mit der eigentlichen Funktion der NKB eine Steigerung der biologischen Vielfalt zur Folge haben.

i

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 Investitionsprojekten	
Maßnahme Pilotprojekte: „Wildblumenwiese“ auf der Kläranlage Seehausen und „Umgestaltung der Grünflächen“ vom Pumpwerk Habenhausen	Standort Kläranlage Seehausen und Pumpwerk Habenhausen	Termin 2016 f.	Status abgeschlossen
Maßnahme Prüfung der Pilotprojekte durch die „Partnerschaft Umwelt Unternehmen“ (puu) und Erhalt des Signets „Standort biologischer Vielfalt“	Standort Kläranlage Seehausen und Pumpwerk Habenhausen	Termin 2018	Status Prüfung abgeschlossen, Signetübergabe 2018 erfolgt
Maßnahme Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im Konzept für die Objektpflege und bei Sanierung von Pumpwerksstandorten	Standort Alle Standorte	Termin 2017 ff.	Status aktiv, in 2019 Umgestaltung von sechs PW-Standorten in Umsetzung, Planung für 16 weitere PW-Standorte abgeschlossen, weitere Maßnahmen auf den Standorten der Kläranlagen in Planung
Maßnahme Pilotprojekt: Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt auf drei Standorten von Niederschlagswasserklärbecken.	Standort Niederschlagswasserklärbecken Hüttenhafen, Olof-Palme- Straße, Senator-Blase-Straße	Termin 2019	Status aktiv, Pflanzpläne und Kostenschätzung liegen vor, Umsetzung hat begonnen
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 ff.	Status aktiv; Istaufnahme abgeschlossen, Bachelorarbeit zur Libellenfauna ist abgeschlossen, Masterarbeiten zur aquatischen Artenvielfalt und entsprechende Vorschläge folgen
Maßnahme Bau und Aufstellung von Nistkästen auf den hanseWasser-Standorten	Standort Alle Standorte	Termin 2019 ff.	Status aktiv, erste Aktion erfolgt, 134 Nistkästen auf 37 Standorten angelegt, Erfolgskontrolle: ca. 50 % der kontrollierten Nistkästen wurden in der ersten Brutsaison angenommen

7 | Abfall



7.1 Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen

Der Kernindikator Abfall hat für hanseWasser als zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb insbesondere bei der Klärschlammbehandlung eine hohe Relevanz. Zudem enthält Klärschlamm den wichtigen Pflanzennährstoff Phosphor. Damit muss Klärschlamm nicht nur als Abfall, sondern auch als Düngemittel betrachtet werden. Mit Erfüllung

der Kriterien nach der Qualitätssicherung landwirtschaftlicher Abfallverwertung (QLA) wird sichergestellt, dass der von uns landwirtschaftlich verwertete Klärschlamm mindestens genauso wenig Schadstoffe (z.B. Schwermetalle) enthält wie andere Düngemittel.

Wesentlicher Umweltaspekt	Umweltauswirkungen	Art der Auswirkungen	Priorität
Klärschlammbehandlung	Minimierung von Umweltrisiken der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung (QLA-Gütesiegel)	direkt	hoch

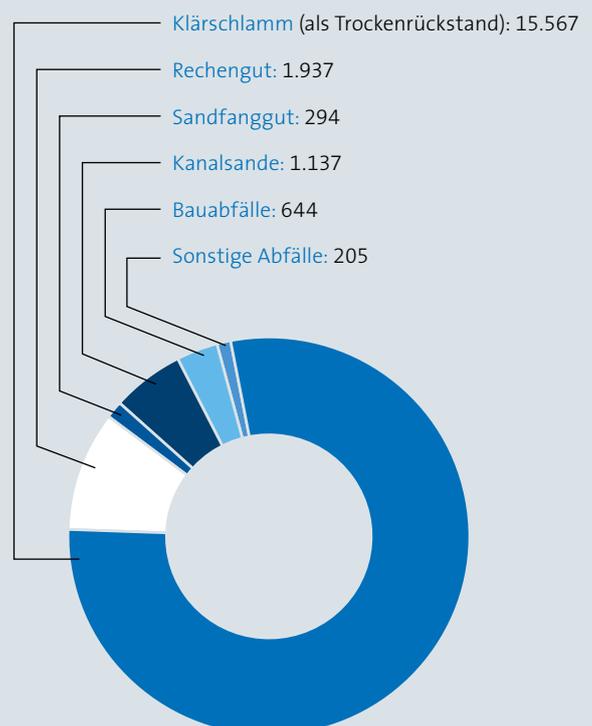
7.2 Umweltleistung und Umweltauswirkungen

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 2019 eine Menge von 15.567t 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. Die Abfallmengen für das Rechengut und die Kanalsande sind über die Jahre relativ konstant geblieben. Die Menge Sandfangguts blieb auf dem niedrigen Niveau von 2018, da auf der Kläranlage Seehausen der Sandfang erneuert wurde und dadurch nicht die volle Beckenkapazität zur Verfügung stand. Größere Schwankungen sind bei den Mengen der Baustellenabfälle zu erkennen. Diese sind durch die unterschiedlichen Baumaßnahmen begründet.

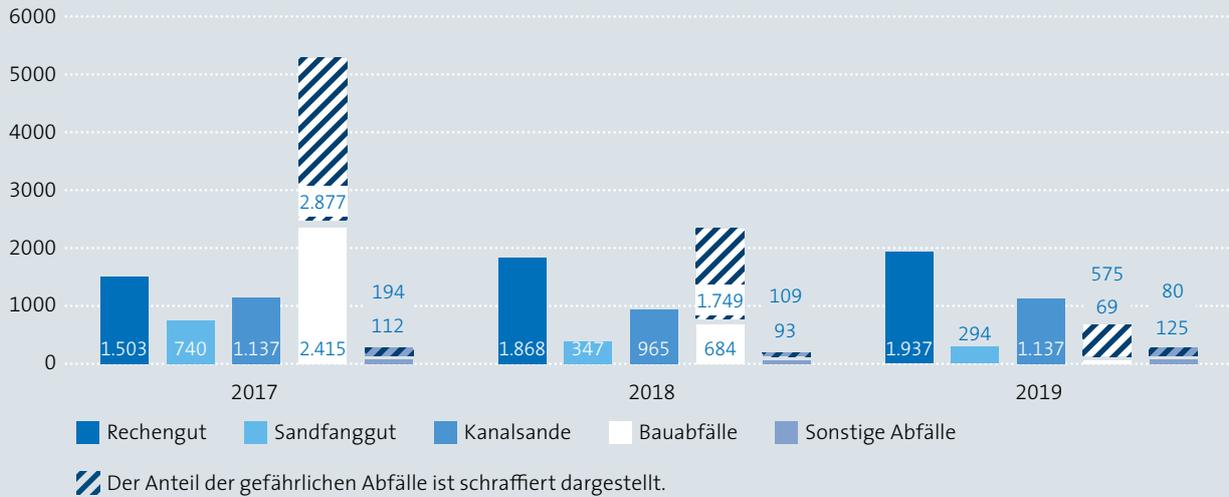
2019 wurden bei einer Kanalbaumaßnahme und der Sanierung des Pumpwerks Horn 514t kontaminierter Boden (AVV-Nr.170503*) entsorgt. Hinzu kommen 58t Strahlmittel, die gefährliche Stoffe enthalten vom Abriss des alten Gasbehälters auf der Kläranlage Seehausen (AVV-Nr.120116*).

Verteilung des Abfallaufkommens 2019
in t/a



Abfallmengen ohne Klärschlamm

in t/a



Die sonstigen Abfälle bestehen zum Großteil aus den gefährlichen Abfällen aus Ölabscheidern (AVV-Nr.130502*) und Schlammfängen (AVV-Nr.130503*), der Entschlammung

eines Niederschlagswasserklärbeckens (AVV-Nr.170505*) sowie aus Eisenschrott als nicht-gefährlichen Abfall (AVV-Nr.170405).

7.2.2 Klärschlamm Entsorgung

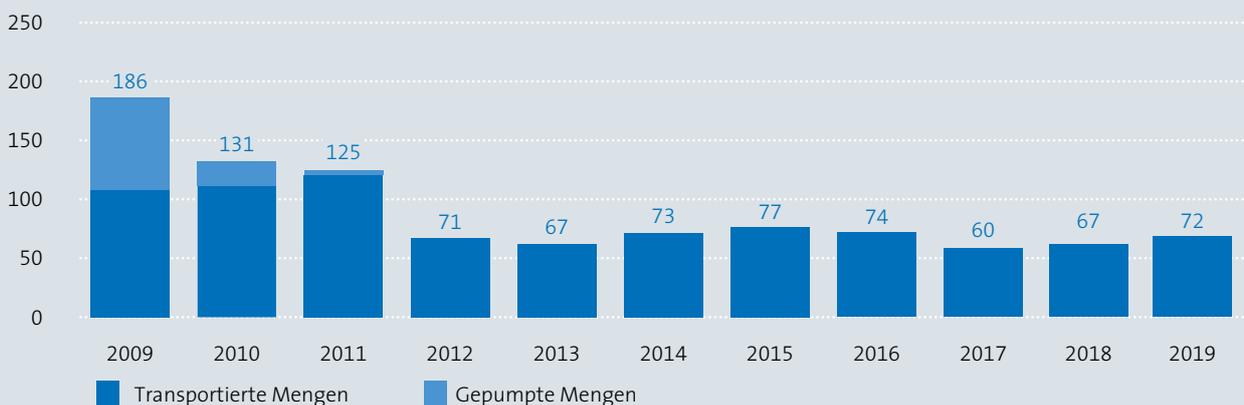
Durch betriebliche Optimierung wurde der Entwässerungsgrad des Klärschlammes Anfang der 2010er Jahre deutlich erhöht. Heute wird fast nur noch entwässerter Festschlamm in die Entsorgung gebracht. Auf die Flüssigschlamm-Entsorgung wird weitgehend verzichtet. Damit verringerte sich die zu entsorgende Menge an Originalsubstanz (OS) seit 2009 deutlich, da weniger im Klärschlamm enthaltenes Wasser mittransportiert wird. Die von der Kläranlage Farge zum Kraftwerk Farge gepumpten Mengen zur Mitverbrennung nahmen seit 2009 ebenfalls ab. 2011 wurde dieser Entsorgungsweg eingestellt. Seit 2012 konnte der Trockenrückstand (TR) des Klärschlammes durch effiziente Entwässerung von 21% auf durchschnittlich 23% 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 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.

Langfristige Entwicklung der entsorgten Klärschlamm-Mengen

Originalsubstanz

in 1.000t/a

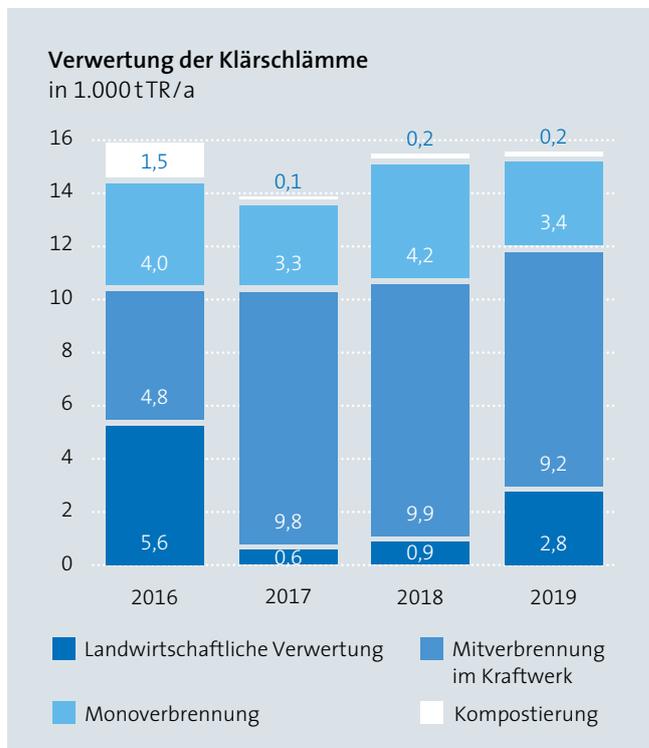


Die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden Anforderungen nach den QLA-Grenzwerten werden für alle Schadstoffe deutlich unterschritten. Die dargestellten Schadstoffgehalte der Kläranlage Seehausen sind auf einem stabilen, niedrigen Niveau, was unter anderem auf den systematischen Vollzug der Indirekteinleiterüberwachung (siehe Kapitel 3.2.5) zurückzuführen ist.

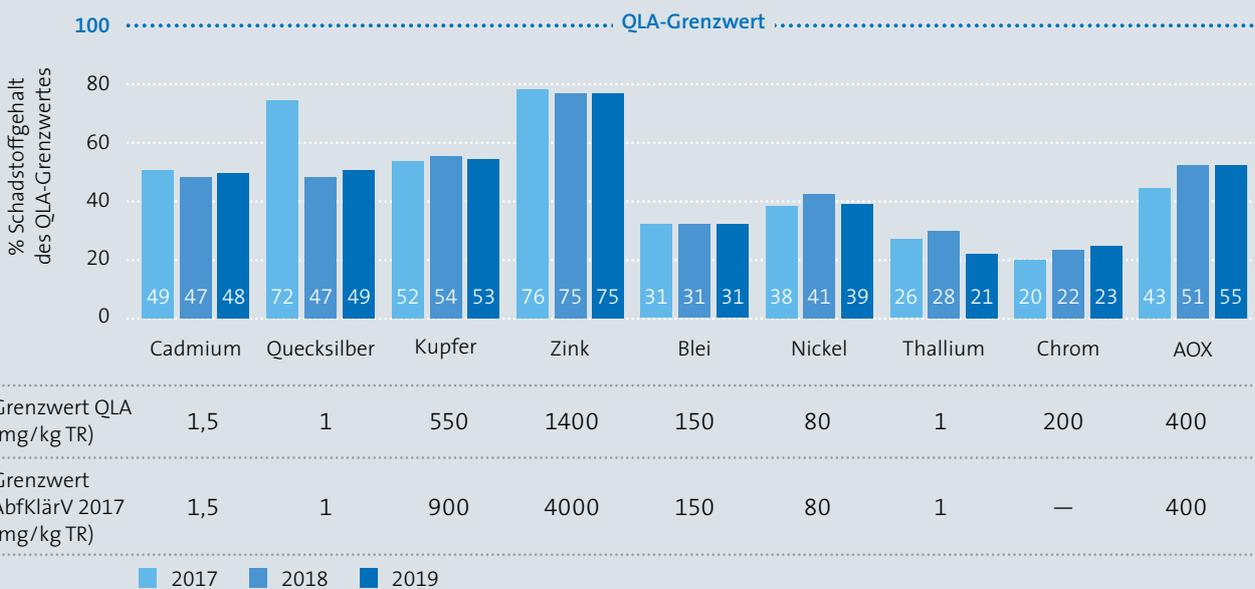
Seit 2017 sind die landwirtschaftlich verwerteten Klärschlamm-Mengen zurückgegangen. Mit dem Inkrafttreten der novellierten Düngeverordnung im Mai 2017 ergaben sich wesentliche Änderungen für die Landwirtschaft. Als Düngemittel konkurriert der Klärschlamm mit der Gülle, die in der Nutztierhaltung anfällt und ebenfalls auf die Felder verbracht wird. Die Begrenzung der Düngemengen führte zu einem deutlichen Rückgang der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung. Daher wurde der Bremer Klärschlamm 2019 überwiegend thermisch verwertet.

Im Oktober 2017 ist zudem die Klärschlammverordnung (AbfKlärV) novelliert worden, wodurch sich die Rahmenbedingungen für die zukünftige Klärschlamm entsorgung grundlegend verändert haben. 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. Für

eine sichere und zukunftsfähige Klärschlammentsorgung schloss sich die Hansewasser Ver- und Entsorgungs-GmbH mit anderen Kläranlagenbetreibern in der Region Nordwestdeutschland zusammen, um den Bau einer Monoverbrennungsanlage zu planen, die bereits 2022 den Klärschlamm der hanseWasser ausschließlich thermisch verwerten soll.



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 den Bau einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Bremen (Genehmigungsverfahren läuft)
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 entwickeln und umsetzen	Standort Kläranlage Seehausen	Termin 2015 ff.	Status Zielwert Klärgasqualität mit 62,3 % CH ₄ und Zielwert Klärgasmenge mit 25.203 m ³ /d für 2019 erreicht
Ziel Prozessoptimierung der Schlammbehandlung auf der Kläranlage Farge		Zielwert Klärgasmenge: 3.360 m ³ /d, Klärgasqualität: mind. 62 % CH ₄	
Maßnahme Klärschlammbehandlungskonzept entwickeln und umsetzen	Standort Kläranlage Farge	Termin 2015 ff.	Status Zielwert Klärgasqualität mit 57,0 % CH ₄ und Zielwert Klärgasmenge mit 2.586 m ³ /d für 2019 nicht erreicht aufgrund der Faulbehältersanierung
Sanierung der Faulbehälter abschließen und optimalen Betrieb der Schlammbehandlung sicherstellen	Kläranlage Farge	2020	aktiv

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 Schlammfällung.

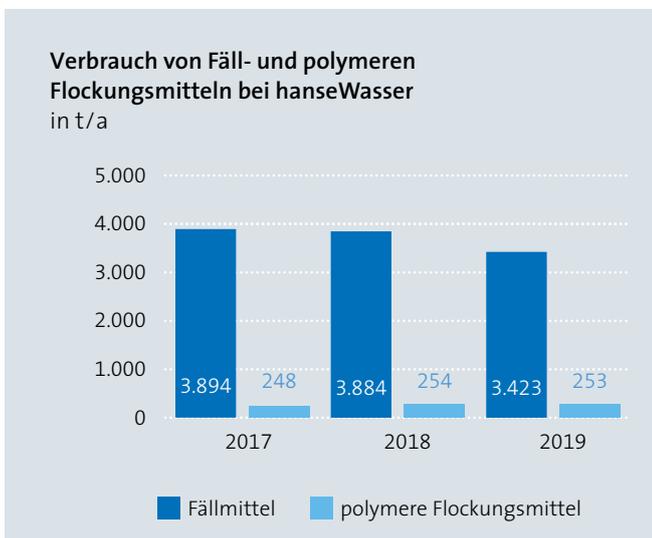
Aufgrund des hohen Anteils der biologischen Phosphorelimination kann der Fällmittelverbrauch auf einem niedrigen Niveau gehalten werden. Die eingesetzte Menge an polymeren Flockungsmitteln für die Schlammfällung ist ebenfalls relativ konstant.

Bei den übrigen Betriebs- und Hilfsstoffen ist die Menge an Frostschutzmittel weiter zurückgegangen. Im Jahr 2017 war auf der Kläranlage Seehausen ein zusätzlicher Kühlkreislauf in Betrieb genommen worden. 2019 war der Frostschutzmitteleinsatz wetterbedingt gering. Durch einen Produktwechsel stiegen die Mengen an Gasmotorenöl 2019 an, da bei der Umstellung mehr Ölwechsel durchgeführt werden mussten.

Der Einsatz von Additiven erfolgt als Zusatz zum Dieseldieselkraftstoff 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, stieg die Menge an Additiven an.

Seit Anfang 2017 verwendet hanseWasser in den Kanalreinigungsfahrzeugen nur noch biologisch abbaubares Hydrauliköl. Die Umstellung erfolgte als Reaktion auf einen Unfall, bei dem im März 2016 bei der Reinigung eines Regenwasserkanals Hydrauliköl über eine Leckage in das Spülwasser gelangte, was zu einer Belastung der Lesum, eines Nebenflusses der Weser, führte.

Grundsätzlich achten wir bei der Beschaffung von Materialien, Energie und Dienstleistungen auf Aspekte der Nachhaltigkeit. Dies betrifft nicht nur den Bezug von grünem Strom. Bei den benötigten Hilfs- und Betriebsstoffen achten wir zudem auf den Einsatz möglichst schadstoffarmer Produkte, was zu einer deutlichen Reduktion der Gefahrenstoffe geführt hat. Mit der Ausnahme von Laborchemikalien lehnen wir den Einsatz aller Stoffe, die krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch

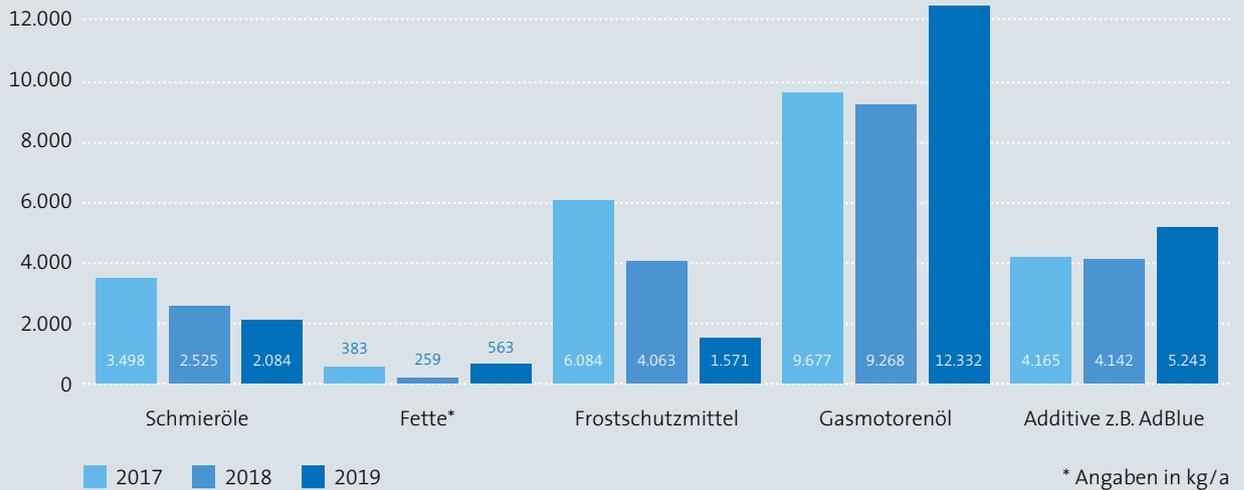


sind, ab. Bei der Arbeitskleidung beschaffen wir nur solche Produkte, die sozialverträglich hergestellt worden sind und möglichst geringe Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit haben. Dabei orientieren wir uns an den Standards der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und des EU-Umweltzeichens für 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.

Einsatz sonstiger Betriebs- und Hilfsstoffe bei hanseWasser

in l/a



8.3 Umweltprogramm Stoffeinsatz – Ziele und Maßnahmen

Ziel Verminderung des Stoffeinsatzes im Bürobereich		Zielwert Umsetzung und Bewertung von Pilotprojekten	
Maßnahme Erhöhung des Digitalisierungsgrads (Mobile Instandhaltungsdokumentation, digitale Personalakte, elektronische Ein- gangspost-Bearbeitung, Druckerkonzept, digitale Unterweisung, digitale Signatur)	Standort Alle Standorte	Termin 2015 ff.	Status aktiv
Ziel Sparsamer Einsatz von Gefahrstoffen bei hanseWasser		Zielwert Weitergehende Reduktion der Einsatz- mengen von Gefahrstoffen	
Maßnahme Erprobung von umweltverträglicheren Alternativstoffen für zwei häufig ver- wendete Gefahrstoffe	Standort Alle Standorte	Termin 2019	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 2017 ff.	Status aktiv

9 | Standortbeschreibungen und Umweltkennzahlen



9.1 Kläranlage Seehausen

Eckdaten

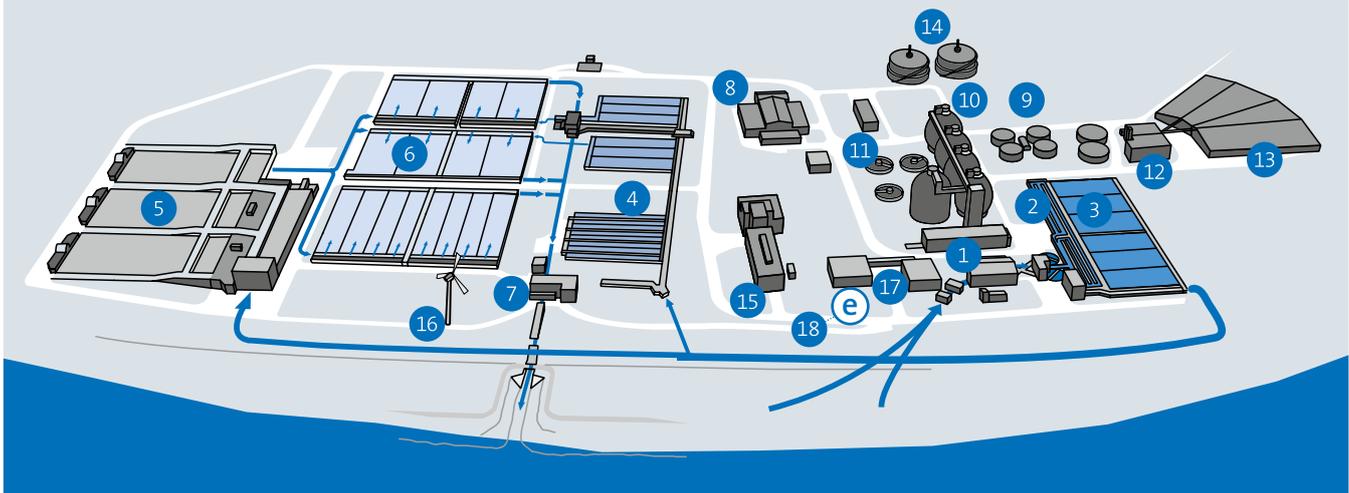
- Die Kläranlage ist für eine Spitzenlast von 1 Mio. Einwohnerwerten ausgelegt. Sie reinigt das Abwasser aus der Stadt Bremen sowie den Nachbargemeinden Stuhr, Weyhe, Lilienthal und Ritterhude.
- 100.000 m³ Schmutzwasser werden pro Tag in Seehausen gereinigt. Bei Regenwetter wird mehr als das Doppelte dieses Wertes behandelt.
- 28 Stunden lang wird das Abwasser bei Trockenwetter behandelt.
- Es werden durchschnittlich 96% des Phosphors (P_{ges}), 83% 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 Belebtschlamm (Überschussschlamm) aus den Nachklärbecken mittels Flotation (Sekundärschlamm)

9 Rohschlamm Speicher

Zwischenspeicherung des Primärschlamm aus der Vorklärung und des Sekundärschlamm 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 Schlamm vor der Entwässerung in der Zentrifuge

12 Zentrifugen

Entwässerung des ausgefaulten Schlamm (aus den Faulbehältern)

13 Klärschlamm Lagerhalle

Zwischenlagerung des entwässerten Klärschlamm 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	2017	2018	2019
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	45.472.483	41.162.488	42.618.855
Jahresschmutzwassermenge	m ³	35.724.524	34.321.956	34.609.959
Fremdabwasser	m ³	41.170	49.115	65.448
Niederschlag und Entlastung				
Niederschlagsmengen im Einzugsgebiet KAS	l/m ²	778	478	659
Mischwasserentlastungsrate	%	3,5	4,9	5,2
Frachtminderungen				
CSB	%	93,3	93,8	93,9
BSB ₅	%	98,4	98,6	98,6
Gesamt Stickstoff	%	81,4	82,6	83,7
Gesamt Phosphor	%	95,7	95,6	96,2
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	795	906	878
BSB ₅	mg/l	479	544	481
Gesamt Stickstoff	mg/l	68	74	72
Gesamt Phosphor	mg/l	8,7	9,4	9,0
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	51	53	52
BSB ₅	mg/l	7	7	6
Gesamt Stickstoff	mg/l	12	12	11
Gesamt Phosphor	mg/l	0,3	0,4	0,3
AOX	µg/l	36	40	36
Cadmium	µg/l	< BG	< BG	< BG

Umweltkennzahl	Einheit	2017	2018	2019
Mittlere Ablaufkonzentration				
Quecksilber	µg/l	< BG	< BG	< BG
Kupfer	µg/l	< 2,3	< 2,7	< 1,6
Zink	µg/l	< 23	< 23	< 23
Blei	µg/l	< 1,1	< 1,0	< 0,7
Nickel	µg/l	< 3,4	< 4,4	< 4,0
Chrom	µg/l	< BG	< 1,3	< 1,4
Klärschlammgehalte				
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,7	0,7
Quecksilber	mg/kg TR	0,7	0,5	0,5
Kupfer	mg/kg TR	285	299	289
Zink	mg/kg TR	1.064	1.052	1.053
Blei	mg/kg TR	47	47	46
Nickel	mg/kg TR	30	33	31
Chrom	mg/kg TR	40	44	45
AOX	mg/kg TR	172	203	221
Energie				
Stromverbrauch	kWh	22.494.451	22.690.350	23.497.178
Spezifischer Stromverbrauch	kWh/EW _{CSB}	28,8	27,9	28,8
Klärgasproduktion	Nm ³	8.207.232	8.963.867	8.575.935
Klärgasnutzungsrate	%	99,2	98,4	96,8
Erdgasverbrauch	kWh	2.165.507	272.196	448.629
Eigenerzeugter Strom aus Klärgas (BHKW)	kWh	21.072.410	22.926.156	21.801.390
Spezifische Stromerzeugung aus Klärgas	kWh/EW _{CSB}	27,0	28,2	26,7
Eigenerzeugter Strom aus Erdgas (BHKW)	kWh	771.679	91.893	145.836
Eigenerzeugter Strom aus Windkraft	kWh	4.501.550	4.130.867	4.393.530
Eigenerzeugter Strom aus Photovoltaik	kWh	8.040	10.192	4.081
Strombezug	kWh	532.664	788.959	1.323.144
Stromeinspeisung	kWh	4.391.892	5.257.717	4.170.803
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff- und Erdgasverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	t CO ₂ eq/a	-810	-1.502	-824
Spezifische Treibhausgas-Emission / ger. Abwasser	g/m ³	-18	-36	-19
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	4.469	3.866	4.507
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / ger. Abwasser	l/m ³	0,1	0,1	0,1
Brunnenwasser	m ³	41.260	44.039	78.767
Fällungsmittel	t	3.127	3.017	2.834
Spezifischer Fällmittelverbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	68,8	73,3	66,5
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	217	226	223
Spezifischer pFM-Verbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	4,8	5,5	5,2
Additive	l	1.000	1.000	2.000
Schmieröle*	l	2.515	1.561	1.787
Fette*	kg	383	234	544
Frostschutzmittel*	l	5.437	2.147	130
*enthalten verbrauchte Mengen der KA Farge				
Abfall				
Klärschlamm (AVV-Nr. 190805)	t TR	11.969	13.604**	13.721**
Spezifischer Klärschlammfall / ger. Abwasser	g TR/m ³	263	331	322
Rechengut (AVV-Nr. 190801)	t	1.404	1.712	1.882
Spezifischer Rechengutanfall / ger. Abwasser	g/m ³	31	42	44
Sandfanggut (AVV-Nr. 190802)	t	662	343	210
Spezifischer Sandfanggutanfall / ger. Abwasser	g/m ³	14,6	8,3	4,9
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	59	46	58
Gefährliche Abfälle	t	31	36	25
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	51	420	7
Gefährliche Bauabfälle	t	6,7	1.558	58
**enthält 121t (2019) bzw. 183t (2018) aus der KA Farge				

9.2 Kläranlage Farge

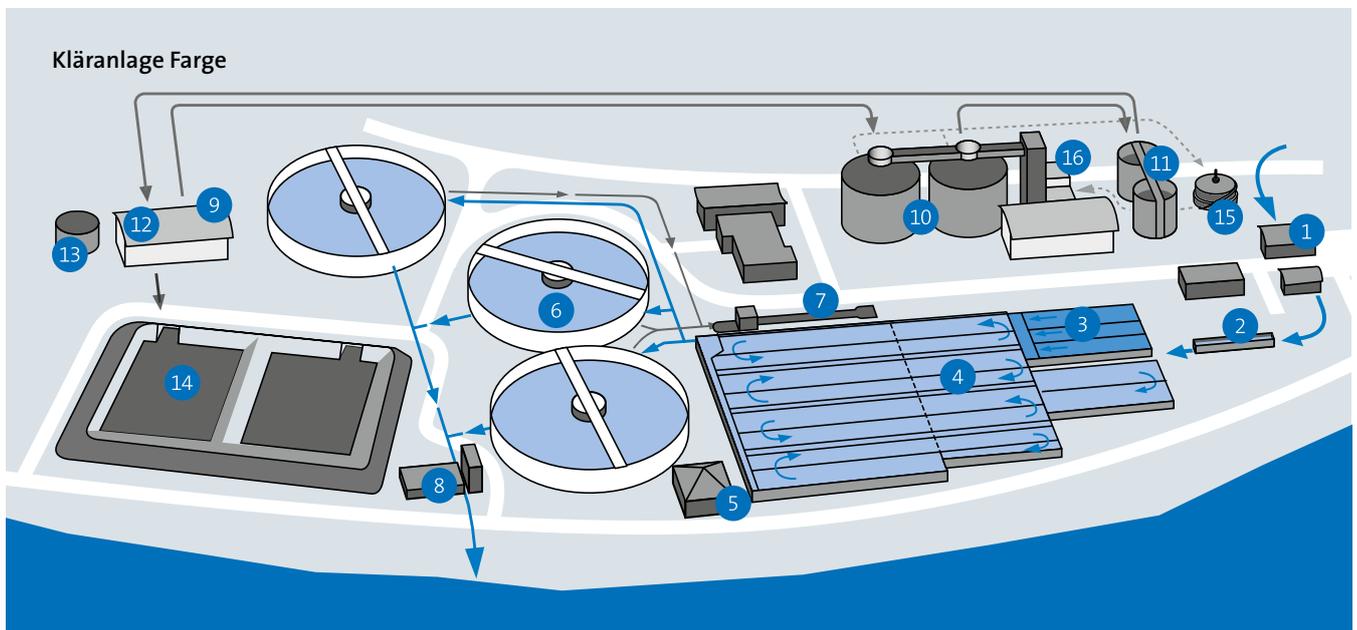
Eckdaten

- 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 97% des Phosphors (P_{ges}), 84% 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 Band eindicker (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	2017	2018	2019
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	5.955.352	5.235.928	5.606.203
Jahresschmutzwassermenge	m ³	4.984.881	4.548.348	4.757.519
Fremdabwässer	m ³	9.344	1.676	954
Niederschlag und Entlastung				
Niederschlagsmengen Einzugsgebiet KAF	l/m ²	833	493	740
Mischwasserentlastungsrate	%	10,4	8,8	12,7
Frachtminderungen				
CSB	%	95,8	96,3	96,1
BSBs	%	99,1	99,3	99,1
Gesamt Stickstoff	%	78,3	86,5	86,0
Gesamt Phosphor	%	96,4	97,5	96,1
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	841	890	867
BSBs	mg/l	520	549	541
Gesamt Stickstoff	mg/l	83	84	82
Gesamt Phosphor	mg/l	9,8	10,7	10,1
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	33	32	32
BSBs	mg/l	5	4	4
Gesamt Stickstoff	mg/l	17	11	11
Gesamt Phosphor	mg/l	0,3	0,3	0,4

Umweltkennzahl	Einheit	2017	2018	2019
Mittlere Ablaufkonzentration				
AOX	µg/l	41	40	39
Cadmium	µg/l	< BG	< BG	< BG
Quecksilber	µg/l	< BG	< BG	< BG
Kupfer	µg/l	< 2,7	< 2,7	< 2,1
Zink	µg/l	< 33	< 25	< 33
Blei	µg/l	< 1,6	< 1,2	< 1,2
Nickel	µg/l	< 3,8	< 2,6	< 2,3
Chrom	µg/l	< BG	< BG	< BG
Klärschlammgehalte				
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,8	0,7
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,4	0,3
Kupfer	mg/kg TR	233	242	165
Zink	mg/kg TR	885	987	681
Blei	mg/kg TR	35	41	33
Nickel	mg/kg TR	27	30	27
Chrom	mg/kg TR	48	41	38
Energie				
Stromverbrauch	kWh	3.105.699	2.505.091	2.416.258
Spezifischer Stromverbrauch	kWh/EW _{CSB}	28,4	24,5	23,0
Klärgasproduktion	Nm ³	1.204.851	959.088	940.281
Klärgasnutzungsrate	%	93,2	89,9	82,5
Heizölverbrauch	l	9.999	9.999	64.583
Eigenerzeugter Strom (BHKW)	kWh	2.348.271	1.882.870	1.579.519
Spezifische Stromerzeugung aus Klärgas	kWh/EW _{CSB}	21,4	18,4	15,0
Eigenerzeugter Strom (PV-Anlage)	kWh	14.075	16.468	15.416
Strombezug	kWh	820.613	813.013	983.746
Stromeinspeisung	kWh	77.260	207.260	162.423
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff- und Heizölverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	tCO ₂ eq/a	58	-3	214
Spezifische Treibhausgas-Emission / ger. Abwasser	g/m ³	10	-1	38
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	338	382	259
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / ger. Abwasser	l/m ³	0,06	0,07	0,05
Fällungsmittel	t	682	788	571
Spezifischer Fällmittelverbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	115	151	102
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	27	23	29
Spezifischer pFM-Verbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	4,5	4,3	5,2
Verbrauchte Mengen an Schmierölen, Fetten und Frostschutzmitteln sind bei den Umweltkennzahlen der KAS enthalten.				
Abfall				
Klärschlamm (AVV-Nr. 190805)	t TR	1.810	1.730	1.967
Spezifischer Klärschlammfall / ger. Abwasser	g TR/m ³	304	330	351
Rechengut (AVV-Nr. 190801)	t	99	157	55
Spezifischer Rechengutanfall / ger. Abwasser	g/m ³	16,6	29,9	9,8
Sandfanggut (AVV-Nr. 190802)	t	78	4	84
Spezifischer Sandfanggutanfall / ger. Abwasser	g/m ³	13,1	0,7	15,0
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	0	0,4	0
Gefährliche Abfälle	t	2,2	1,1	2,2
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	0	0,4	0
Gefährliche Bauabfälle	t	0	0	0

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“

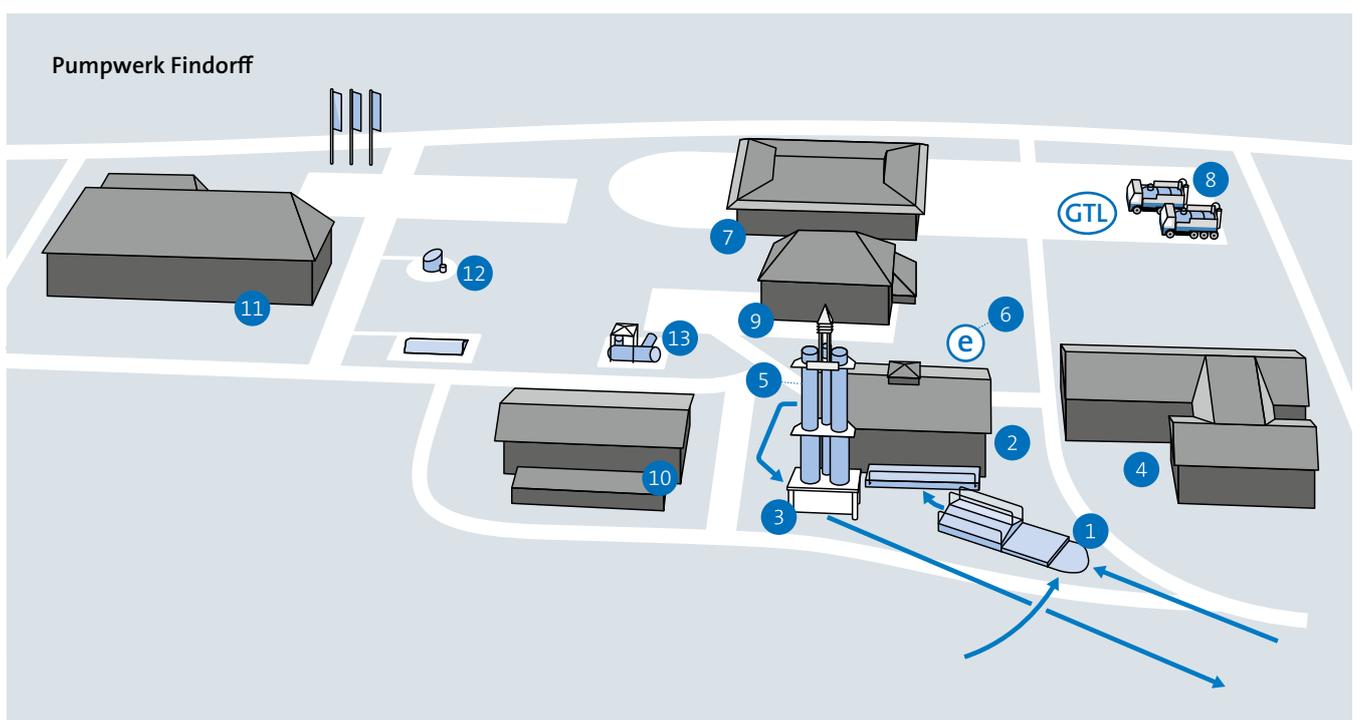
Zur Bewahrung des Bauwerkes aus dem Jahr 1916 gründeten ehemalige Mitarbeiter*innen der Bremer Stadtentwässerung den gemeinnützigen Verein „Altes Pumpwerk e.V.“. Durch ihr ehrenamtliches Engagement wurde das historische Gebäude mit seinen technischen Einrichtungen in seiner ursprünglichen Form erhalten 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 begehbar.

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	2017	2018	2019
Abwassermengen				
Abwassermenge	m ³	51.427.835	46.398.416	48.225.058
Abwasser aus Nachbargemeinden	m ³	6.753.969	6.488.615	6.468.036
Mischwasser-Entlastungsmengen	m ³	471.850	419.155	562.605
Energie				
Stromverbrauch	kWh	5.640.894	5.348.656	5.236.917
Spezifischer Stromverbrauch / geförderte Abwassermenge und gehobenem Meter	Wh/(m ³ *m)	6,5	6,6	6,4
Erdgas (Heizung)	kWh	878.986	636.278	649.122
Heizöl	l	646	572	604
Treibstoffe	l	272.420	276.186	250.715
Spezifischer Treibstoffverbrauch / ger. Abwasser	ml/m ³	5,3	6,0	5,2
Eigenerzeugter Strom (PV-Anlage)	kWh	26.425	31.869	36.241
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Treibstoff-, Heizöl- und Erdgasverbrauch bzw. Treibhausgas-Kompensation aus Eigenstromerzeugung	t CO ₂ eq/a	1.291	1.254	1.269
Spezifische Treibhausgas-Emission / ger. Abwasser	g/m ³	25	27	26
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	8.757	11.349	7.819
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / ger. Abwasser	l/m ³	0,2	0,2	0,2
Brunnenwasser	m ³	1.261	1.378	232
Additive	l	3.156	3.133	3.243
Schmieröle	l	982	947	278
Fette	kg	10	24	18
Frostschutzmittel	l	1.147	1.385	1.416
Abfall				
Kanalsande	t	1.137	965	1.137
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	50,8	44,6	64,6
Gefährliche Abfälle	t	160,8	71,1	53,1
Nicht gefährliche Bauabfälle	t	2.365	265	62
Gefährliche Bauabfälle	t	2.870	190	518



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 im Landkreis Cloppenburg, unmittelbar südlich des Küstenkanals. Auf einer Deponiefläche von 137,9 ha wurden bis zur Stilllegung im Jahr 2005 insgesamt ca. 3,2 Mio. m³ Klärschlamm eingelagert.

Der flüssige und unbelastete Klärschlamm wurde dabei 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 eine seit 2012 alle fünf Jahre 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

Für die kommenden Jahre befindet sich ein Monitoring-Programm in Umsetzung, das die Auswirkungen von gebietsfremden Tieren und Pflanzen (Neozoen und Neophyten) auf die Klärschlammdeponie untersucht.

Umweltkennzahlen der Klärschlammdeponie Edewechterdamm

Umweltkennzahl	Einheit	2017	2018	2019
Abwassermengen				
Gereinigte Abwassermenge	m ³	245.754	240.925	45.974
Jahresschmutzwassermenge	m ³	41.547	99.722	0
Niederschlag und Entlastung				
Jahresniederschlag	mm/a	858	518	790
Tage mit Überstandswassereinleitung	Tage/a	131	124	28
Mittlere Zulaufkonzentration				
CSB	mg/l	139	144	129
BSB ₅	mg/l	15	15	18
Gesamter anorg. Stickstoff	mg/l	22	19	4
Gesamt Phosphor	mg/l	13	14	5
Mittlere Ablaufkonzentration				
CSB	mg/l	69	72	75
BSB ₅	mg/l	6	10	10
Gesamter anorg. Stickstoff	mg/l	18	18	4
Gesamt Phosphor	mg/l	0,7	0,6	0,3
AOX	µg/l	42	42	28
Energie				
Stromverbrauch	kWh	117.475	114.659	37.885
Spezifischer Stromverbrauch / ger. Abwasser	Wh/m ³	478	476	824
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug und Treibstoffverbrauch	t CO ₂ eq	5	5	2
Spezifische Treibhausgas-Emission / ger. Abwasser	g/m ³	19,6	19,7	49,5
Betriebsstoffe				
Trinkwasser	m ³	1.070	840	174
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / ger. Abwasser	l/m ³	4,4	3,5	3,8
Fällungsmittel	t	84,1	78,6	17,9
Spezifischer Fällmittelverbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	342	326	388
Polymere Flockungsmittel (pFM)	t	4,5	5,7	0,6
Spezifischer pFM-Verbrauch / ger. Abwasser	g/m ³	18,3	23,7	13,5
Natronlauge	m ³	18,2	18,6	5,7
Spezifischer NaOH-Verbrauch / ger. Abwasser	ml/m ³	74	77	125
Abfall				
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	0	0	0
Gefährliche Abfälle	t	0	0	0



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	2017	2018	2019
Mitarbeiter am Standort (inklusive Auszubildende)	MA	188	183	185
Energie				
Stromverbrauch Gebäude	kWh	271.718	253.804	252.848
Stromverbrauch E-Mobilität	kWh	7.840	8.881	18.036
Spezifischer Stromverbrauch / Mitarbeiter	kWh/MA	1.544	1.435	1.464
Fernwärme (Heizung)	kWh	384.920	275.404	323.493
Spezifischer Fernwärmeverbrauch / Mitarbeiter	kWh/MA	2.047	1.505	1.749
Treibstoffe	l	42.819	41.632	37.253
Spezifischer Treibstoffverbrauch / Mitarbeiter	l/MA	228	227	201
Treibhausgas-Emissionen				
Emissionen aus Strombezug, Fernwärme und Treibstoffverbrauch	t CO ₂ eq/a	232	223	234
Spezifische Treibhausgas-Emission / Mitarbeiter	t/MA	1,2	1,2	1,3
Betriebsstoffe				
Regenwasser	m ³	541	294	455
Trinkwasser	m ³	691	946	694
Spezifischer Trinkwasserverbrauch / Mitarbeiter	m ³ /MA	3,7	5,2	3,8
Additive	l	9	9	0
Abfall				
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	t	1,8	2,2	1,8

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 45001	Internationale Norm für Arbeitsschutzmanagementsysteme
DIN EN ISO 14001	Internationale Norm für Umweltmanagementsysteme
DIN EN ISO 9001	Internationale Norm für Qualitätsmanagementsysteme
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 Regenerereignisse“
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
NKB	Niederschlagswasserklärbecken
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 Klärschlammminhaltsstoffe 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

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),
Dr. Anne-Kathrin Wehrhahn (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



Ulrike Feldmann
Tel. 0421988-1484
E-Mail feldmannu@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, 26. 6. 2020

Hamburg, 26. 6. 2020



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:
Titelbild: Tristan Vankann

S. 4: Matthias Hornung; S. 6/7: hanseWasser, Matthias Hornung, Gruppe für Gestaltung; S. 17: Matthias Hornung;
S. 18: Matthias Hornung; S.22: Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau;
S.28: hanseWasser; S. 32: Matthias Hornung; S. 40: Matthias Hornung; S. 47: Matthias Hornung; S. 50: Matthias
Hornung; S. 52: Volker Bohnet, moritz-umweltplanung; S.53: hanseWasser; S. 55: Matthias Hornung; S. 60: Matthias
Hornung; S. 64: Matthias Hornung; S. 73: Matthias Hornung; S. 75: Matthias Hornung

Druckerei:
Stürken Albrecht GmbH & Co. KG, Bremen

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

