

2019



Umwelterklärung HAMBURG WASSER

Konsolidierte Fassung mit Daten von 2019

Hamburger Wasserwerke GmbH
Hamburger Stadtentwässerung AöR



INHALT

Vorwort	4
1 Der Gleichordnungskonzern HAMBURG WASSER	6
• Überblick über die Hamburger Wasserwerke GmbH	8
• Überblick über die Hamburger Stadtentwässerung AöR	12
2 Unternehmenspolitik und Integriertes Managementsystem	16
3 Wesentliche Umweltaspekte und Umweltauswirkungen von HAMBURG WASSER	20
• Der Lebensweg des Wassers	24
• Wasser und Boden	28
• Energie und Emissionen	40
• Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall	62
• Kommunikation und Öffentlichkeit	67
• Rohstoffe und Ressourcen	70
4 Umweltprogramm	74
• Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019	74
• Umweltprogramm 2020	80
5 Abkürzungsverzeichnis	84
6 Glossar	86
Anhang I: Überblick über HAMBURG WASSER	90
Anhang II: Standortbeschreibungen	92
Impressum und Kontakt	100
Literaturhinweise	101
Gültigkeitserklärung	102



HAMBURG WASSER – der Trinkwasserversorger und Abwasserentsorger für die Metropolregion Hamburg

Wasser ist eine der wichtigsten und schützenswertesten natürlichen Ressourcen auf unserer Erde. Die heißen und trockenen Sommer der letzten Jahre verdeutlichen seine Bedeutung für unser aller Leben. Vor diesem Hintergrund trägt HAMBURG WASSER, als kommunaler Trinkwasserver- und Abwasserentsorger, eine große Verantwortung. Unser wichtigstes übergeordnetes Unternehmensziel lautet daher: Die Gewährleistung einer nachhaltigen Wasserversorgung und, im Konzernverbund durch die Tochter HAMBURG ENERGIE, der Ausbau einer auf regenerativen Energien basierenden städtischen Energieversorgung. Dabei streben wir eine stetige Umweltentlastung durch die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und unserer Schadstoffemissionen an.

Die Erstellung dieser Umwelterklärung und die Re-Validierung von HAMBURG WASSER nach der EMAS-III-Verordnung wurde von einschneidenden Veränderungen und Einschränkungen unseres Arbeitslebens durch die Corona-Pandemie begleitet. Als Teil der kritischen Infrastruktur ist für HAMBURG WASSER der Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die für die Aufrechterhaltung der Tätigkeiten der Daseinsvorsorge erforderlich sind, von existentieller Bedeutung. Aus diesem Grund wurde die EMAS-Validierung, welche eigentlich Ende April stattgefunden hätte, in den Spätsommer und Herbst verschoben.

Bevor die Corona-Pandemie unser Denken und Handeln bestimmte, stand im Jahr 2019 der Klimaschutz mit Demonstrationen und neuen Gesetzen auf Bundes- und Landesebene im Fokus der öffentlichen Debatte. Die Stadt Hamburg hat in ihrem neuen Gesetz zum Schutz des Klimas unter anderem eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 55 % bis 2030 ausgehend vom Basisjahr 1990 als Zielwert festgeschrieben. Bis 2050 soll Hamburg klimaneutral werden. Der Ende 2019 fortgeschriebene Klimaplan der Stadt beschreibt die Verantwortung und die jeweiligen CO₂-Minderungsziele und enthält eine Vielzahl konkreter Maßnahmen, die zu der erforderlichen Verringerung der CO₂-Emissionen bis 2030 führen sollen. Darüber hinaus sind Anpassungen an die Folgen des Klimawandels enthalten. Diese zeigen sich z. B. in der Gründachstrategie oder dem RISA Strukturplan Regenwasser 2030. HAMBURG WASSER steht der Stadt bei ihren Vorhaben zum Schutz der Ressourcen und des Klimas als starker Partner zur Seite: Neben eigenen Konzern- und Unternehmenszielen zur weiteren stetigen Senkung der CO₂-Emissionen und einer Steigerung der Eigenenergieversorgung mit regenerativem Strom engagiert sich HAMBURG WASSER für eine wassersensible Stadtgestaltung. Maßgebliche Aktivitäten sind Projekte zum zukunftsfähigen Umgang mit Regenwasser, die gemeinsam mit der Hamburger Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft umgesetzt werden, und der HAMBURG WATER Cycle® in der Jenfelder Au.

Durch seine Öffentlichkeitsarbeit möchte HAMBURG WASSER aktiv zu einer Verbesserung im Sinne eines nachhaltigen Grundwasser- und Gewässerschutzes beitragen. Im Rahmen vielfältiger Kampagnen informieren wir die Bürgerinnen und Bürger der Stadt daher zu wichtigen Themen. 2019 stand das Thema anthropogene Spurenstoffe besonders in unserem Fokus. Einen Meilenstein stellt der Baubeginn für die weltweit erste Phosphor-Recycling-Anlage dar: Zukünftig ist es auf dem Betriebsgelände der Kläranlage technisch möglich Phosphorsäure aus Klärschlammasche zurückzugewinnen und somit einen Ersatz für

den endlichen, aber existentiellen Rohstoff Phosphor herzustellen. Auch mit der Inbetriebnahme des Foliengasspeichers auf einem Faulschlamm Speicherbecken zeigt sich HAMBURG WASSER als innovativer Vorreiter in der Branche und reduziert die Emissionen klimaschädlicher Treibhausgase erheblich. Diese und andere zukunftsweisende Projekte zum Klima- und Ressourcenschutz sind in dieser Umwelterklärung detailliert dargestellt.

Die vorliegende Umwelterklärung von HAMBURG WASSER gibt einen umfassenden Überblick über die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten des Unternehmens und belegt diese mit aktuellen Kennzahlen des Jahres 2019. Unsere engagierten und qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben 82% Prozent der für 2019 terminierten Umweltziele erfolgreich umgesetzt.

Es ist unser Ansporn, auch in Zukunft den Wasserkreislauf und die Energieversorgung in der Metropolregion Hamburg nachhaltig und mit den besten Lösungen für unsere Kunden, Partner und die Umwelt zu gestalten. Dazu werden wir weiterhin innovative Ideen suchen, die zu einer Entlastung der Umwelt führen sowie zur Beschränkung des Klimawandels beitragen, und diese umsetzen.

Wir wünschen den Leserinnen und Lesern der Umwelterklärung von HAMBURG WASSER eine interessante und aufschlussreiche Lektüre!

Die Geschäftsführung

Nathalie Leroy

Ingo Hannemann

Hamburg, Oktober 2020

DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER

Der Gleichordnungskonzern HAMBURG WASSER

HAMBURG WASSER ist ein Gleichordnungskonzern mit den beiden Unternehmensteilen Hamburger Wasserwerke GmbH (HWW) und Hamburger Stadtentwässerung AöR (HSE). HAMBURG WASSER ist Deutschlands zweitgrößtes kommunales Trinkwasserver- und Abwasserentsorgungsunternehmen in städtischer Hand und vereint über 175 Jahre gewachsenes Fachwissen und Kompetenz in Sachen Trinkwasser und Abwasser im Dienst der Menschen und ihrer Stadt. Der Gleichordnungskonzern versorgt rund zwei Millionen Menschen in der Hamburger Metropolregion mit bestem Trinkwasser und reinigt das Abwasser. Mit seinen 2.166¹ Mitarbeitern ist HAMBURG WASSER ein leistungsfähiges Unternehmen, welches die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung jederzeit und höchsten Qualitätsansprüchen genügend sicher stellt.

Die Unternehmen HWW und HSE werden von einer gemeinsamen Geschäftsführung geleitet. Der Aufbau der Stäbe und der Bereiche ist in beiden Unternehmen identisch. Die organisa-

torische Struktur von HAMBURG WASSER ist in der Prozesslandkarte und nachfolgendem Organigramm dargestellt.

HAMBURG WASSER nimmt mit den im Anhang beschriebenen Standorten an EMAS teil. Das Umweltmanagementsystem gilt nicht für die Tochterfirmen von HAMBURG WASSER, die Standorte der Zweckverbände in den Umlandgemeinden sowie für den Abwasserverband Untere Elbe inklusive dem Klärwerk Hollenstedt, wo HAMBURG WASSER als Dienstleister tätig ist. Mit dem Übergang der VERA² Klärschlammverbrennung GmbH an die HSE ab 15.12.2017 fällt der Prozess Klärschlammverbrennung in den Geltungsbereich des HAMBURG WASSER Umweltmanagementsystems. Die relevanten Kennzahlen der VERA wurden daher ab dem 01.01.2018 in das Kennzahlensystem von HAMBURG WASSER integriert.

¹ Produktiv Beschäftigte ohne Langzeitabwesende und Mitarbeiter/innen in Altersteilzeit-Freistellungsphase zum Stichtag 31.12.2019
² Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung

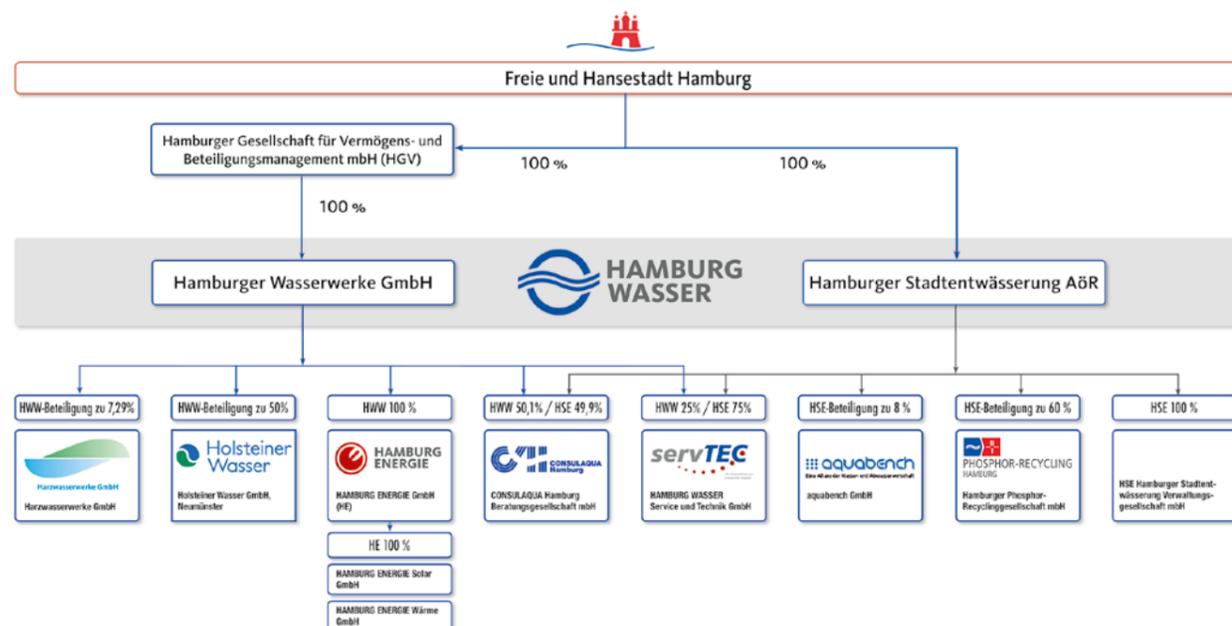


Tabelle 1: Unternehmenskennzahlen 2019

Unternehmenskennzahlen 2019	HWW	HSE	Einheit
Umsatzerlöse	280,5	343,4	Mio. €
Eigenkapital inkl. Sonderposten	165,4	1.792,5	Mio. €
Anlagevermögen	595,3	3.239,4	Mio. €
Bilanzsumme	675,6	3.353,6	Mio. €
Cashflow	78,6	196,6	Mio. €
Investitionen	50,7	111,2	Mio. €
Mitarbeiter ¹	1.034	1.132	Anzahl

¹ Produktiv Beschäftigte ohne Langzeitabwesende und Mitarbeiter/innen in Altersteilzeit-Freistellungsphase zum Stichtag 31.12.2019

Abbildung 2: Prozesslandkarte HAMBURG WASSER



Abbildung 3: Organigramm HAMBURG WASSER
(Stand Juli 2020)



DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER



Überblick über die Hamburger Wasserwerke GmbH

Die Hamburger Wasserwerke GmbH (HWW) übernahm im Jahre 1924 ihre Aufgabe als eigenständige GmbH von der seit 1848 dafür zuständigen staatlichen "Stadtwasserkunst". HWW ist damit das erste Wasserversorgungsunternehmen in Deutschland, das in eine GmbH umgewandelt wurde. Alleinigere Gesellschafter ist mittelbar die Freie und Hansestadt Hamburg.

Kernaufgabe der HWW ist der Betrieb der öffentlichen Trinkwasserversorgung: Sie versorgt ca. zwei Millionen Kunden in der Freien und Hansestadt Hamburg sowie in über 20 Städten und Umlandgemeinden in Schleswig-Holstein und Niedersachsen mit Trinkwasser und beliefert außerdem mehrere Gemeinden als Weiterverteiler.

Abbildung 4: Versorgungsgebiet der Hamburger Wasserwerke in der Metropolregion

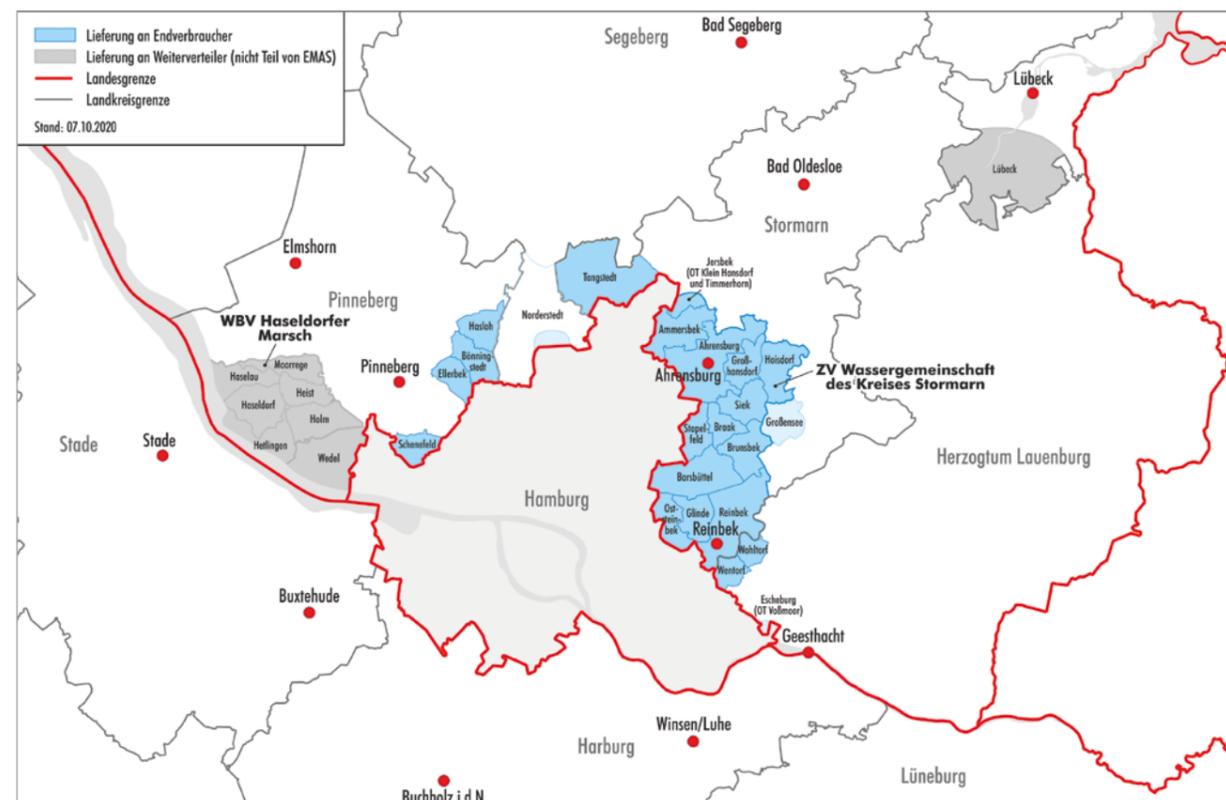


Tabelle 2: Betriebszahlen der Hamburger Wasserwerke GmbH

Betriebszahlen Wasserversorgung	2016	2017	2018	2019	Einheit
Wasserwerke	16	16	16	16	Anzahl
Rohrnetzlänge	5.320	5.325	5.325	5.316	km
Wasserzähler	1,13	1,14	1,14	1,15	Anzahl in Mio
Wohnungs-, Haus- und Grundstücksversorgungen	685.074	688.695	692.384	694.686	Anzahl
Einwohner im Versorgungsgebiet	rd. 2	rd. 2	rd. 2	rd. 2	Mio. EW
Verbrauch pro Einwohner/Tag inklusive Kleingewerbe – ohne Industrie und Gewerbe	140	139	145	139	Liter
Rohwasserförderung ³	115,68	115,81	121,48	118,58	Mio. m ³

In Tabelle 2 sind wichtige Betriebskennzahlen der Wasserwerke und der Rohrnetzbezirke aufgelistet. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Standorten finden Sie in Anhang II dieser Umwelterklärung.

Trinkwasserproduktion

Für die Trinkwasserproduktion in Hamburg wird ausschließlich Grundwasser genutzt. Die Grundwasserförderung und Aufbereitung sowie Speicherung erfolgt in 4 Wasserwerksgruppen (Mitte/Ost, Nord, West und Süd) mit insgesamt 16 Wasserwerken.

2019 wurden 118,58³ Mio. m³ Grundwasser aus ca. 460 Flach-, Tief- und Horizontalfilterbrunnen aus Tiefen zwischen 13 m und 450 m zu den Wasserwerken gefördert. Die zentrale Leitwarte des Hauptpumpwerkes befindet sich am Hauptstandort von HAMBURG WASSER in Rothenburgsort, hier laufen alle Informationen über die Betriebszustände aller Wasserwerke und des Rohrnetzes zusammen. Außerdem befindet sich am Standort Rothenburgsort auch das Trinkwasserlabor, wo mittels kontinuierlicher Beprobung die Qualität des Hamburger Wassers überwacht wird.

Das von HAMBURG WASSER geförderte Grundwasser – sogenanntes Rohwasser – ist nach dem Weg durch die unterschiedlichen Bodenschichten gut vor anthropogenen Einflüssen geschützt. Es enthält allerdings Stoffe wie Eisen, Mangan, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, die vor der Verteilung des Wassers an die Kunden entfernt werden. Eisen und Man-

gan können sich sonst im Rohrnetz festsetzen und dieses langfristig verstopfen, Kohlensäure wirkt aggressiv und führt zu Korrosion. Schwefelwasserstoff verleiht dem Wasser einen unangenehmen Geruch und Geschmack. Im Wasserwerk wird das Rohwasser daher überwiegend mit Hilfe natürlicher Prozesse aufbereitet.

• Belüftung

In einer Belüftungsanlage wird das Rohwasser zunächst mit Sauerstoff angereichert. Kohlensäure und Schwefelwasserstoff entweichen bei diesem Vorgang. Die im Wasser gelösten Eisen- und Manganverbindungen reagieren mit dem Sauerstoff, es bilden sich kleine Eisen- und Manganhydroxidflocken.

• Filtration

Im nächsten Aufbereitungsschritt wird das Gemisch aus Wasser und Flocken über Sandfilter geleitet. Diese sind mit einer mehr als zwei Meter mächtigen Sandschicht befüllt und filtern die Eisen- und Manganflocken aus dem Wasser. Dank der Filtration werden Ablagerungen in den Rohrleitungen des Trinkwasserverteilungsnetzes und in den Hausinstallationen minimiert. Zur Reinigung wird der Filtersand regelmäßig mit Luft und Wasser gespült.

³ ohne Rohwasserfördermenge des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch, dieser Standort ist nicht Bestandteil der EMAS Validierung und des Umweltmanagementsystems

DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER



• Entsäuerung

Die Entfernung der aggressiven Kohlensäure dient der Vermeidung von Korrosion im Rohrnetz sowie in der Hausinstallation. Bereits bei der offenen Belüftung entweicht Kohlensäure in die Luft. Gezielt findet bei Bedarf eine weitere Entsäuerung entweder während der Filtration durch Einsatz von reaktivem Filtermaterial, wie zum Beispiel Calciumcarbonat statt. Alternativ kommen meist nach der Filtration physikalische Entsäuerungsverfahren zur Ausstrippung von Kohlensäure in die Luft zum Einsatz (Nachentsäuerung).

• Desinfektion

Um die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) im abgegebenen Trinkwasser sicher zu erfüllen, wird in einzelnen Anlagen vorsorglich eine geringe Menge an Chlor als Desinfektionsmit-

tel zugegeben. In der Mehrzahl der Werke kann jedoch Trinkwasser ohne Desinfektion in das Verteilungsnetz eingespeist werden. Seit 2011 ist nur noch in einem der 16 Wasserwerke und im Hauptpumpwerk eine Desinfektion erforderlich.

• Trinkwasserspeicherung

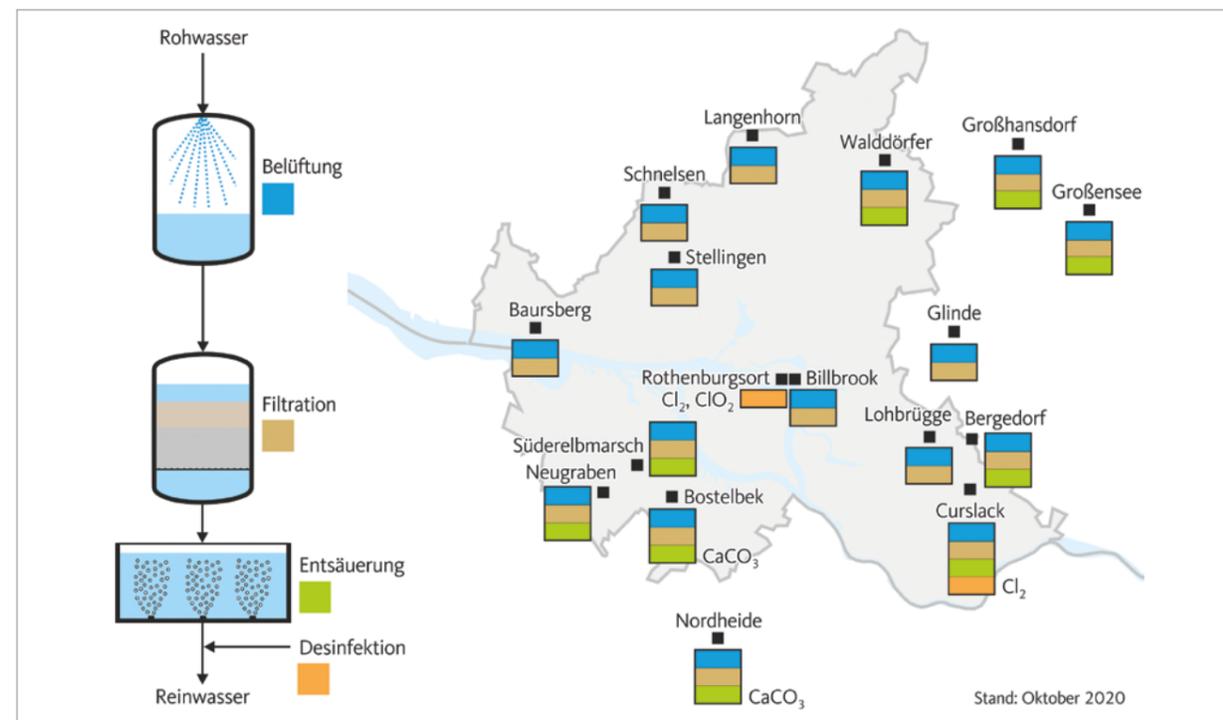
Im Anschluss fließt das nun aufbereitete Trinkwasser in große Reinwasserbehälter. Diese sind so konstruiert, dass das Trinkwasser ständig in Bewegung ist und kein unkontrolliertes Wachstum von Bakterien eintritt. Je nach Bedarf wird das Trinkwasser aus den Behältern mithilfe großer Pumpen durch das Rohrnetz zum Verbraucher transportiert. In der Schaltwarte überwacht das Personal den Aufbereitungsprozess sowie die Verteilung des Trinkwassers durch das Leitungsnetz.

Der Aufbereitungsprozess vom Rohwasser zum Trinkwasser weicht in den 16 Hamburger Wasserwerken nur im Detail voneinander ab. So erfolgt die Aufbereitung zum Beispiel teilweise in offenen und teilweise in geschlossenen Filteranlagen. Das Grundprinzip – Sauerstoff zuführen, Flockenbildung von Eisen und Mangan, Filtern durch Sand und Entgasung vor oder nach der Filtration – gilt aber für alle Anlagen und beruht auf natürlichen Prozessen. Abbildung 5 gibt einen Überblick, welche Aufbereitungsprozesse in den einzelnen Wasserwerken zum Einsatz kommen.

Trinkwasserverteilung

Die Verteilung des Trinkwassers an den Kunden erfolgt über ein ca. 5.300 km langes Rohrleitungssystem direkt zu den rund 695.000 von HAMBURG WASSER versorgten Wohnungen, Häusern und Grundstücken. Das Rohrnetz wird von vier Netzbetriebsstellen (Mitte, Süd, West und Nord) aus unterhalten. Zentrale Aufgabe der Rohrnetzbetriebe ist der Funktions- und Werterhalt des Trinkwassernetzes. So muss beispielsweise regelmäßig die Dichtigkeit des Netzes überprüft, sowie Spülungen vorgenommen, Armaturen gewartet und instandgesetzt werden. Die gelieferten Wassermengen werden beim Verbraucher über Wasserzähler (Haus-, Groß-, und Verbundwasserzähler sowie Wohnungswasserzähler) erfasst. Deren Anzahl belief sich 2019 auf 1,15 Mio. Stück.

Abbildung 5: Verfahrensschema der Trinkwasseraufbereitung



DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER



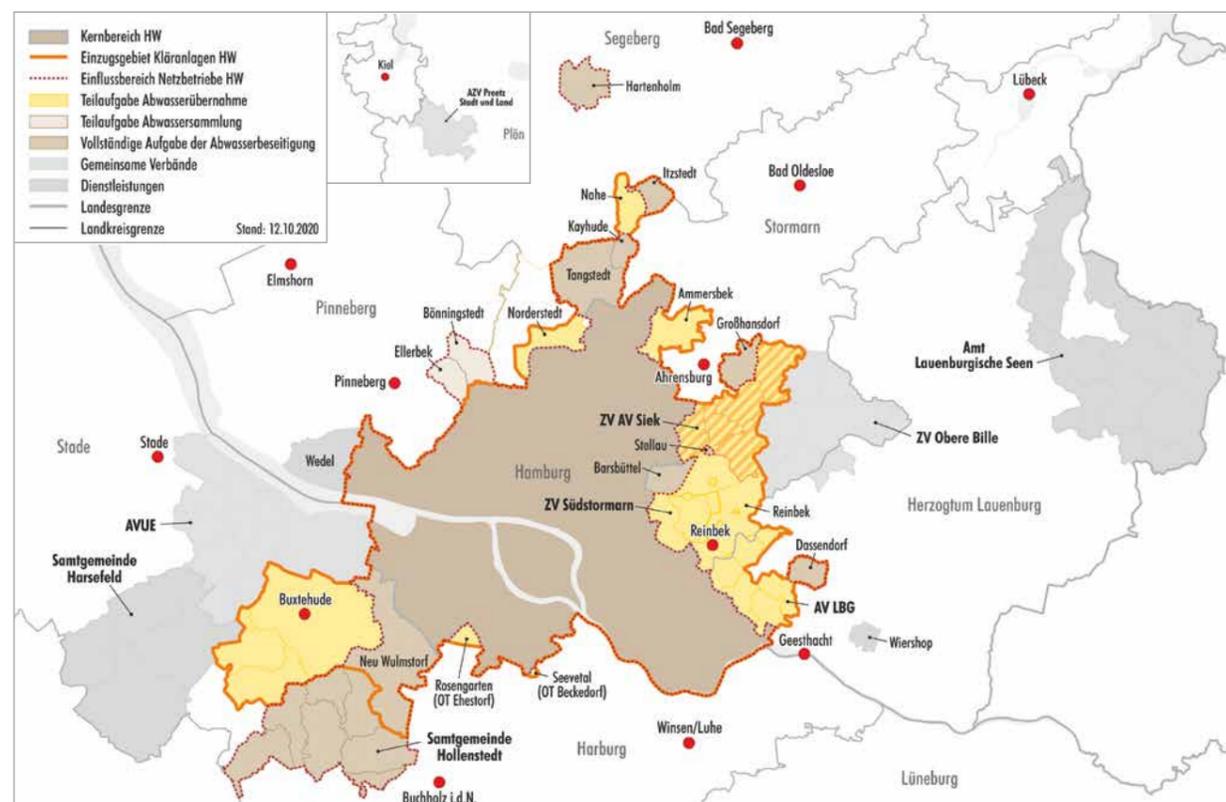
Überblick über die Hamburger Stadtentwässerung AöR

Die Hamburger Stadtentwässerung AöR (HSE) übernahm im Jahr 1995 ihre Aufgaben als eigenständiges, öffentlich-rechtliches Dienstleistungsunternehmen. Kernaufgabe der HSE ist die hoheitliche Beseitigung des anfallenden Abwassers. Über die ca. 251.000 Hausanschlussleitungen fließt das Abwasser in ein unterirdisches Kanalnetz (in Hamburg Siele genannt). Das Hamburger Sielnetz sammelt das Abwasser von ca. zwei Millionen Kunden aus Haushalten sowie Gewerbe- und Industriebe-

trieben der Freien und Hansestadt Hamburg als auch von einer Vielzahl an Städten und Gemeinden im Umland der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) (sog. Abwasserübernahme) und transportiert es zum Klärwerk Hamburg. Das Klärwerk liegt im Hafen von Hamburg, dort erstreckt es sich mit den beiden Standorten Köhlbrandhöft und Dradenau über eine Fläche von 45 Hektar. Im Klärwerk erfolgt dann die mehrstufige Behandlung des Abwassers sowie die Reststoffverwertung.

Abbildung 6: Entsorgungsgebiete der Hamburger Stadtentwässerung⁴ in der Metropolregion

Dabei kennzeichnet die orange Linie das Einzugsgebiet der EMAS-validierten Kläranlagen und die rot-gepunktete Linie den Einflussbereich der EMAS-validierten Netzbetriebstandorte. Das Umweltmanagementsystem gilt nicht für die Tochterfirmen von HAMBURG WASSER, die Standorte der Zweckverbände in den Umlandgemeinden sowie für den Abwasserverband Untere Elbe inklusive dem Klärwerk Hollenstedt, wo HAMBURG WASSER als Dienstleister tätig ist.



⁴ Die Betriebsführung des Abwasserverbandes Untere Elbe erfolgt durch die Hamburger Stadtentwässerung, die Abwasserreinigung erfolgt im Klärwerk Wetterndorf. Die Umlandgemeinden sind 2019 nicht Bestandteil der EMAS-Validierung.

In Tabelle 3 sind wichtige Betriebskennzahlen des Klärwerks Hamburg und der Sielnetzbezirke aufgelistet. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Standorten finden Sie in Anhang II dieser Umwelterklärung.

Tabelle 3: Betriebszahlen der Hamburger Stadtentwässerung AöR ohne Umlandgemeinden

Betriebszahlen Entsorgung	2016	2017	2018	2019	Einheit
Klärwerke ⁵	1	1	1	1	Anzahl
Pumpwerke ⁶	322	323	353 ⁷	359	Anzahl
Sielnetzlänge ⁸	5.913	5.920	5.992	5.996	km
Hausanschlüsse ⁹	248.140	249.500	250.200	251.500	Anzahl
Einwohner im Entsorgungsgebiet (Metropolregion HH)	rd. 2	rd. 2	rd. 2	rd. 2	Mio. EW
Schmutzfracht in Einwohnerwerten	2,4	2,4	2,5	2,4	Mio. EW
Gebührenrelevante Schmutzwassermenge (Metropolregion HH) ¹⁰	104,7	112,0	116,5	112,1	Mio. m ³
behandelte Abwassermenge auf dem Klärwerk ¹¹	157,7	169,9	158,7	151,4	Mio. m ³
davon Übernahmen von außerhamb. Gebieten	13,63	14,36	13,88	13,20	Mio. m ³
Übergabe an außerhamb. Gebiete (AVZ Pinneberg)	5,39	5,94	5,18	4,48	Mio. m ³
Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung	38.900	38.900	35.400	37.700	t Trockensubstanz
in der VERA verbrannte Klärschlammmenge ¹²	61.818	59.203	57.533	58.017	t Trockensubstanz

- ⁵ Standorte Köhlbrandhöft und Dradenau
⁶ inkl. Umlandgemeinden, die Daten werden ab dem Jahr 2016 aus dem GIS (Geographisches Informationssystem) erhoben
⁷ Anstieg in 2018 begründet sich durch die Übernahme der Betriebsführung von Pumpwerken für den Landesbetrieb Strassen, Brücken und Gewässer der FHH sowie der Umlandgemeinden Ellerbek und Seth
⁸ betriebliche Unterhaltung durch die Sielbezirke von HW
⁹ die Daten werden ab dem Jahr 2015 aus dem GIS erhoben
¹⁰ gerechnete gebührenrelevante Schmutzwassermenge,
¹¹ enthält auch Regenmengen
¹² beinhaltet auch die über das Fremdschlammilo angenommenen Klärschlammengen und verbranntes Rechengut

Um eine störungsfreie und umweltfreundliche Ableitung von Schmutz- und Regenwasser in Hamburg zu gewährleisten, stehen der Werterhalt und die Modernisierung des Hamburger Sielsystems bei der HSE im Vordergrund. Hierdurch kann zum einen eine hohe Entsorgungssicherheit, zum anderen der Schutz von Alster, Elbe und ihren vielen Nebengewässern gewährleistet werden.

Abwasserableitung

Das Hamburger Sielnetz ist insgesamt rund 6.000 Kilometer lang und besitzt damit eine ähnliche Länge wie das Trinkwassernetz. Der Anteil der Mischwassersiele betrug 2018 rund 22 %, d.h. 78 % der Siele sind für Regenwasser und Schmutzwasser getrennt ausgeführt.

Die Hausleitungen zur Ableitung des Abwassers in das öffentliche Sielnetz haben in der Regel einen Durchmesser von ca. 150 Millimetern. Die öffentlichen Kanäle liegen meist zwei bis fünf Meter unter der Erde und können sogar bis zu 3 Meter hoch sein – ein Kind könnte also aufrecht durch die Kanalisation laufen.

Weitestgehend wird das Abwasser in freiem Gefälle dem Klärwerk Hamburg zugeleitet. Bei besonderen Randbedingungen wie

einer geringen geodätischen Höhe, schlechtem Baugrund oder einem zu hohen Grundwasserstand wird das Netz durch Pumpwerke und damit verbundene Druckrohrleitungen ergänzt.

Zu einem großen Teil wird das häusliche und industrielle Abwasser in Hamburg in Schmutzwassersielen getrennt vom Regenwasser abgeleitet (Trennkanalisation). Im innerstädtischen Bereich wird dagegen Schmutzwasser zusammen mit dem Regenwasser von Straßen, versiegelten Flächen und Dachflächen in Mischwassersielen abgeleitet. Das Sielnetz wird von den Mitarbeitern der Sielnetzbetriebe von HAMBURG WASSER laufend gewartet und gereinigt um die reibungslose Ableitung des Abwassers zu gewährleisten.

In der Trennkanalisation wird das Hamburger Abwasser zum Klärwerk transportiert und dort gereinigt. Unabhängig davon bedarf das im ca. 1.850 Kilometer langen Regenwassernetz gesammelte Wasser keiner Reinigung und wird direkt in umliegende Gewässer abgeleitet. Dieses Trennverfahren hat den Vorteil, dass das Klärwerk Hamburg entlastet wird und das Abwasser auch in regenreichen Zeiten alle Reinigungsstufen durchlaufen kann.

DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER



Bei durch den Klimawandel zunehmenden Starkregenereignissen kann kurzzeitig die zu bewältigende Abwassermenge gegenüber der Menge bei Trockenwetter um mehr als das 20-fache zunehmen. Solche Starkregenereignisse können dazu führen, dass die Aufnahmekapazität des Abwassernetzes ausgeschöpft wird und es durch Überlastung der Siele zu Überläufen in die Elbe, Alster und Bille sowie deren Nebengewässer kommen kann. Zum Schutz der Gewässer sind solche Überlaufereignisse soweit wie möglich zu minimieren. Daher wurde bereits seit den 1970er Jahren Rückhaltevolumen geschaffen.

Transportsiele und Sammler – größere Kanäle in Tiefen von bis zu 27 Metern mit bis zu 4,70 m Breite und 3,85 m Höhe – haben die Aufgabe, die örtliche Kanalisation, insbesondere bei Regenfällen, zu entlasten und Wasserüberläufe auf Grundstücke und in die Gewässer zu vermeiden. Sie werden auch „Abwasserautobahnen“ genannt, da sie ohne Anschluss an die Oberflächengewässer direkt zum Klärwerk Hamburg führen.

Auch der Bau von unterirdischen Mischwasser-Rückhaltebecken dient dazu, die Kanalisation bei Regen zu entlasten: Sind die Kanäle voll, läuft das Wasser über Überläufe in die Rückhaltebecken. Dort wird es zwischengespeichert und erst, wenn das Kanalnetz wieder aufnahmefähig ist, durch automatische Pumpen oder im freien Gefälle ins System zurückbefördert.

Für die Möglichkeit einer Mischwasserentlastung in Gewässer bzw. der Notentlastung von Schmutzwasser in Gewässer muss nach § 8 und § 57 WHG eine Wasserrechtliche Erlaubnis vorliegen. Für bestehende Wasserrechtliche Erlaubnisse für Sonderauslässe in Gewässer wird vom Gesetzgeber eine Eigenüberwachung gefordert, der HAMBURG WASSER jederzeit nachkommt und dies schriftlich dokumentiert.

Abwasserbehandlung

Aus dem Sietnetz fließen dem Klärwerk Hamburg im Durchschnitt pro Jahr ca. 150 Mio. m³ Abwasser zur Reinigung zu. Über die Zuläufe ‚Pumpwerk Hafensstraße‘, ‚Transportsiel Altona‘ und ‚Sammler Wilhelmsburg‘ gelangt das Abwasser auf das

Klärwerk, Standort Köhlbrandhöft. An diesem Standort wird das Abwasser mechanisch, teilweise biologisch sowie chemisch behandelt. Über eine 2,3 km lange Dükerleitung unter dem Köhlbrand wird es anschließend dem Standort Dradenau zugeführt. Hier wird es biologisch behandelt und dann über eine 1,4 km lange Ablaufleitung in den Köhlbrand und damit in die Elbe eingeleitet. Für den Betrieb des Hamburger Klärwerks ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die von der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft als zuständige Fachbehörde erteilt wird. Sie legt fest, welche Ablaufqualität das Abwasser haben muss, bevor es in die Elbe eingeleitet werden darf. Wichtigste Messgrößen sind neben dem Stickstoff- und Phosphorgehalt der chemische und biologische Sauerstoffbedarf (CSB und BSB). HAMBURG WASSER stellt die regelmäßige Kontrolle des behandelten Abwassers durch ein eigenes Abwasserlabor sicher.

Der während der Abwasserbehandlung anfallende Klärschlamm wird ausgefault und zusammen mit dem Rechen- und Siebgut aus der mechanischen Abwasserbehandlung in der Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung, kurz VERA, umweltschonend thermisch verwertet. Hierfür stehen drei unabhängige Linien mit Wirbelschichtfeuerungen zur Verfügung.

• Mechanische Reinigung

Bei der mechanischen Behandlung im Klärwerk Köhlbrandhöft lässt sich mit 20 – 30 % bereits ein großer Teil der im Abwasser enthaltenen Schmutzfracht entfernen.

Die mechanische Reinigung umfasst drei Reinigungsstufen. In der Rechenanlage werden die Grobstoffe aus dem Abwasser entfernt. Die Reinigungsstufe des Sandfangs ermöglicht das sedimentative Abtrennen des Sandes und anderer schwerer Stoffe aus dem Abwasser. Die restlichen Feststoffe werden in der Vorklärung durch das Herabsetzen der Fließgeschwindigkeit abgesetzt oder aufgeschwemmt und als Primärschlamm in die Faulung gegeben.

• Biologische Reinigung

Aus dem mechanisch vorbehandelten Abwasser werden in

der Belebungsanlage die enthaltenen Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen durch Mikroorganismen unter Eintrag von Sauerstoff auf natürliche Weise abgebaut. Rund 80 % des ursprünglich im Abwasser vorhandenen Stickstoffs kann in diesem Verfahrensschritt aus dem Abwasser entfernt werden.

Phosphorverbindungen werden aus dem Abwasser durch chemische Fällung entfernt. Dies geschieht durch Eisensalze, die mit den im Abwasser vorhandenen Phosphatsalzen unlösliche Flocken bilden und sich abtrennen lassen.

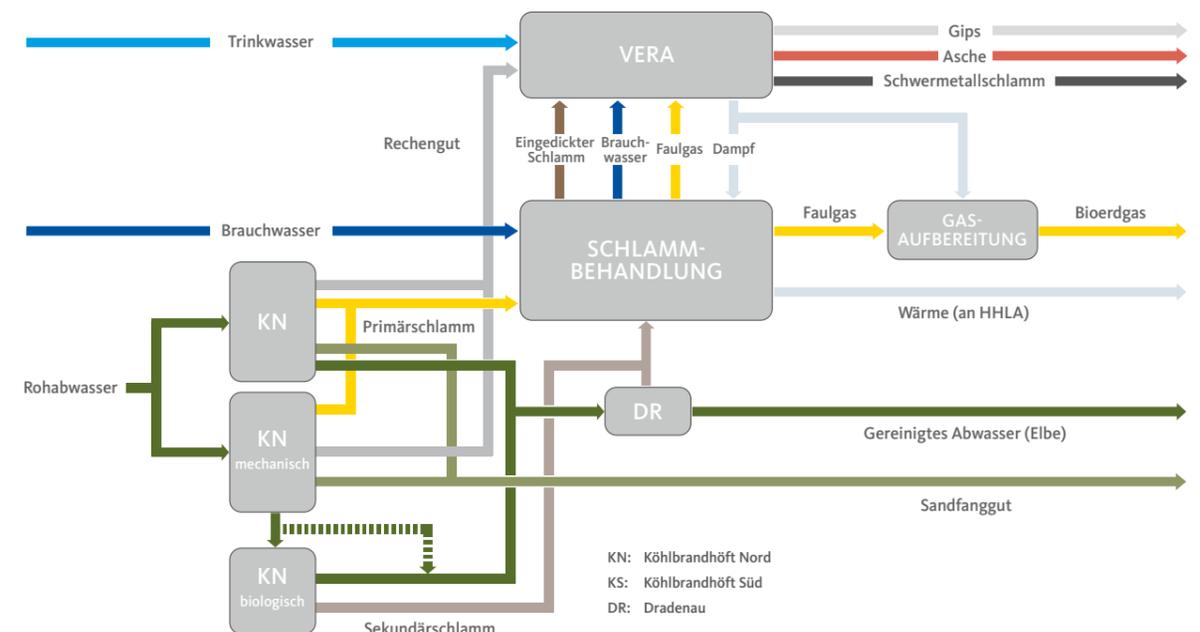
Während der Abbauprozesse bilden die Mikroorganismen einen flockigen, absetzbaren Belebtschlamm. Die Abtrennung dieses Schlamms vom Abwasser erfolgt in der Nachklärung. Der abgetrennte Schlamm wird als Rücklaufschlamm mit dem mechanisch vorbehandelten Abwasser gemischt und erneut in die Belebungsbecken geleitet. Der durch die ständige Vermehrung der Mikroorganismen entstehende Überschussschlamm wird in die Faultürme gegeben. Das gereinigte Abwasser wird in den Köhlbrand eingeleitet.

• Schlammbehandlung und Faulung

Der während der verschiedenen Behandlungsschritte abgetrennte Schlamm wird eingedickt und zur Faulung in zehn jeweils 8.000 m³ fassende Faulbehälter gepumpt. Hier fault er unter ständiger Umwälzung bei einer konstanten Temperatur von 36 °C aus. Das erzeugte Faulgas wird verstromt sowie seit 2011 teilweise aufbereitet, um als Biomethan in das öffentliche Erdgasversorgungsnetz eingespeist zu werden. Ein Teil des erzeugten Faulgases ist aus anlagentechnischen Gründen nicht nutzbar und wird über eine Fackelanlage verbrannt.

Der Schlamm wird nach der Faulung in der KETA (Klärschlammmentwässerungs- und Trocknungsanlage) entwässert und getrocknet. Der getrocknete Schlamm wird zusammen mit dem Rechen- und Siebgut aus der mechanischen Abwasserbehandlung in der VERA thermisch verwertet. Die dabei entstehende Energie in Form von Strom und Wärme nutzt das Klärwerk Hamburg zum Eigenverbrauch. Die nachfolgende Abbildung zeigt die beschriebenen Stoffströme im Klärwerk Hamburg auf.

Abbildung 7: Stoffströme im Klärwerk Hamburg



UNTERNEHMENSPOLITIK UND INTEGRIERTES MANAGEMENTSYSTEM

Im Jahr 2010 wurden die Ziele von HAMBURG WASSER von der Freien und Hansestadt Hamburg in den Zielbildern für HWW und HSE festgeschrieben. Der Auftrag des Unternehmens kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Sichere Versorgung der insbesondere Hamburger Kunden mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser und umweltverträglicher, klimaschonender Energie
- Sichere Beseitigung des anfallenden Abwassers und Beförderung einer nachhaltigen, dezentralen Regenwasserbewirtschaftung
- Umwelt- und ressourcenschonende sowie nachhaltige Leistungserbringung
- Beachtung von Wirtschaftlichkeit bei der Leistungserbringung sowie Erzielung eines angemessenen Ergebnisses und die Gewährleistung langfristig stabiler Gebühren
- Service- und kundenorientiertes Management (bei Berücksichtigung des demografischen Wandels, veränderten Nutzerverhaltens und des Klimawandels)
- Berücksichtigung der sonstigen öffentlichen Interessen nach Maßgabe des Senats und Orientierung am aktuellen Leitbild der FHH

Basierend auf den Zielvorgaben der FHH wurde 2015 ein Unternehmenskonzept für HAMBURG WASSER erarbeitet, in welchem die Konzern¹³- und Unternehmensziele bis Ende 2020 festgelegt sind. 2019 fand durch einen unternehmensinternen Dialog und Abstimmungsprozess die Aktualisierung und Anpassung der Ziele für den Zeitraum 2021 bis 2025 statt.

Für den Bereich Umweltschutz sind – basierend auf den Zielvorgaben der FHH hinsichtlich einer umwelt- und ressourcenschonenden sowie nachhaltigen Leistungserbringung – folgende Unternehmensziele für HAMBURG WASSER aufgestellt worden:

Wir reduzieren negative Umwelteinflüsse und suchen gemeinsam nach innovativen Ideen zur Beschränkung des Klimawandels und für zusätzliche Herausforderungen der Zukunft.

- Senkung der CO₂-Emissionen aus dem Wärme- und Kraftstoffverbrauch um weitere 1.300 t CO₂
- Steigerung der Eigenversorgung mit regenerativem Strom auf 85 %

Integriertes Managementsystem

Zur Unterstützung des Unternehmens bei der Zielerreichung besteht bei HAMBURG WASSER ein zertifiziertes Integriertes Managementsystem (Arbeitssicherheit, Qualität, Umweltschutz), das durch einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess stetig weiterentwickelt und an sich ändernde Anforderungen angepasst wird. Über die genannten zertifizierten Managementsysteme hinaus, vereint das IMS weitere strategisch bedeutsame Managementsysteme, welche teilweise auch zertifiziert sind:

- Risiko-Management
- Compliance-Management
- Prozessmanagement
- Ideenmanagement
- Nachhaltigkeitsmanagement
- Datenschutz- und Informationssicherheitsmanagementsystem zertifiziert nach ISO/IEC 27002
- Qualitätsmanagementsysteme für Labore zertifiziert nach DIN EN ISO 17025:2005

Besondere Aufgaben sind bei HAMBURG WASSER an benannte und beauftragte Personen übertragen worden. Tabelle 4 gibt einen Überblick über Funktionen außerhalb der Aufbauorganisation mit Bezug zum Qualitäts-, Umweltschutz- und Arbeitsschutzmanagementsystem.



Tabelle 4: Beauftragte des Integrierten Managementsystems (IMS) bei HAMBURG WASSER (Stand: September 2020)

Funktion und Aufgabe	HWW	HSE	Organisationseinheit
Leiter Stab Qualitäts- & Energiemanagement		X	Q
Qualitätsmanagementbeauftragte (QMB)		X	Q
Umweltmanagementbeauftragte (UMB)		X	Q
Arbeitssicherheitsmanagementbeauftragte (AMB)		X	P
Referentin für Compliancemanagement		X	R
Referentin für Risikomanagement		X	R
Informationssicherheitsbeauftragte		X	D
Datenschutzbeauftragter		X	D
Fachkräfte für Arbeitssicherheit (FASI)	X	X	P
Gewässerschutzbeauftragte (GwSB)	X	X	Q / IK / V / W / N
Gefahrgutbeauftragter nach GbV		X	I
Benannte Ansprechpartner für Abfallwirtschaft HW (zentral)		X	B
Abfallbeauftragter Klärwerk		X	W
Immissionsschutzbeauftragte		X	W
Qualitäts- und Umweltkoordinatoren (QU-Ko)	Benannte Vertreter in jedem Bereich		
Sicherheitsbeauftragte (SiB)			
Arbeitssicherheitskoordinatoren (ASi-Ko)			
Betriebsarzt	X	X	P / Extern
Gesundheitsmanagement		X	P

¹³ HAMBURG WASSER (HWW&HSE) und Tochterunternehmen HAMBURG ENERGIE, CONSULAQUA und servTEC

UNTERNEHMENSPOLITIK UND INTEGRIERTES MANAGEMENTSYSTEM



Gewährleistung der Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen im Umweltbereich

Anforderungen an HAMBURG WASSER ergeben sich zum einen aus freiwilligen Selbstverpflichtungen und rechtlichen Verpflichtungen sowie aus Kundenanforderungen. Für das Unternehmen HAMBURG WASSER ist die Überwachung von Rechtsvorschriften und Regelwerken in einer Verfahrensweisung geregelt, dies inkludiert den Bereich Umweltschutz. In Ergänzung dazu sind alle für HW geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, EU-Vorschriften etc. in einem Verzeichnis der Rechtsvorschriften geführt, das durch die darin benannten Personen (Monitore) regelmäßig aktualisiert wird. Die Verantwortung für die Organisation der systematischen Beobachtung und Aktualisierung relevanter Rechtsvorschriften und Regelwerke sowie deren Einhaltung tragen bei HAMBURG WASSER die Abteilungsleitungen. Das 2019 gegründete Compliance Gremium übernimmt die Überwachung der regelmäßigen Aktualisierung des Verzeichnisses der Rechtsvorschriften.

Die Überprüfung der Einhaltung rechtlicher Vorgaben aus dem Umweltschutz wird durch die Umweltmanagementbeauftragte sowie durch weitere Beauftragte des IMS (z.B. Gewässerschutzbeauftragte, Gefahrgutbeauftragter, Abfallbeauftragter VERA) an den Standorten in Audits, Umweltbetriebsprüfungen und Begehungen überprüft. Die Umsetzung von festgestellten Verbesserungspotentialen wird über ein Maßnahmenverzeichnis verfolgt und dokumentiert. In den 2019 stattgefundenen Umweltbetriebsprüfungen wurde eine Abweichung bzgl. der fehlenden Rückmeldung der Dokumentation der GewAbfV ausgesprochen und in das IMS Verzeichnis der Maßnahmen übernommen. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bis Anfang Januar 2020. Weitere festgestellte Verbesserungspotentiale sind als Einzelfälle zu betrachten, es wurden keine systematischen Mängel bei der Erfüllung und Umsetzung von Auflagen aus Genehmigungen bzw. Prüfpflichten festgestellt.

Zusätzlich werden jährlich Berichte durch die Betriebsbeauftragten erstellt und der Geschäftsführung vorgelegt. Wo notwendig und vorgeschrieben, wird in diesen Berichten auch die Einhaltung rechtlicher Verpflichtungen bewertet und dokumentiert. Im Bereich Gefahrgut und Abfall wurden 2019 keine Verstöße gegen rechtliche Verpflichtungen oder behördliche Genehmigungsaufgaben von den Betriebsbeauftragten festgestellt.

Die Gewässerschutzbeauftragten dokumentierten im Jahresbericht folgende Vorfälle: In einem Wasserwerk kam es zu einer nicht beabsichtigten Einleitung von Klarwasser mit erhöhtem Gehalt von Partikeln an Eisenhydroxidschlamm aus den Absetzbecken des Werkes in den Vorfluter. Ursache für die unbeabsichtigte Einleitung war ein außergewöhnlicher Betriebszustand. Sowohl die Wasserschutzpolizei als auch die Behörde für Umwelt und Energie/Schadensmanagement wurden verständigt. Das diesbezügliche Strafverfahren (fahrlässig) wegen Gewässerverunreinigung durch Eisen gemäß § 324 StGB wurde durch die Staatsanwaltschaft Hamburg im Oktober 2019 eingestellt.

Für das Klärwerk Hamburg hat es bei der behördlichen Überwachung im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis (WRE) 2019 keine Überschreitungen gegeben. Es gab 2019 zwei Überschreitungen in der Eigenüberwachung beim Parameter Ammoniumstickstoff. Ursache hierfür war der zeitgleiche Ausfall von zwei Verdichtern der Druckluftversorgung für die Belebungsanlage Dradenau und der hieraus resultierenden Sauerstoffunterversorgung. Die Reparatur wurde sofort erledigt. Die Überschreitung in der Eigenüberwachung wurde direkt bei der Überwachungsbehörde gemeldet.

Für das Sietnetz wurden 2019 einige Schadensfälle und potentielle Gewässerverunreinigungen mit Betroffenheit der Hamburger Stadtentwässerung beim Gewässerschutzbeauftragten sowie bei den verantwortlichen Überwachungsbehörden gemeldet. Die zuständigen Netzbetriebe führten zielgerichtet Maßnahmen durch, um Verunreinigungen bzw. Überläufe zügig einzustellen. In der Regel fand nach Abschluss der Maß-

nahmen entweder eine Kontrolle durch die Überwachungsbehörde statt oder es erfolgte eine schriftliche Dokumentation der Maßnahmendurchführung gegenüber der Behörde.

Weitere Vorkommnisse sind 2019 durch die Fachabteilungen, Betriebsbeauftragten und Managementbeauftragten nicht festgestellt worden.

Die wichtigsten rechtlichen Bestimmungen im Umweltschutz ergeben sich für HAMBURG WASSER in den folgenden Themengebieten:

- Gewässerschutz (Wasser, Abwasser)
- Abfall (inkl. Klärschlamm)
- Immissionsschutz
- Energie und Klimaschutz
- Boden und Naturschutz
- Gefahrstoffe, Chemikalien und wassergefährdende Stoffe
- Gefahrgut
- Umweltmanagement DIN ISO 14001 und EMAS-III-Verordnung

Das Monitoring der Besten Verfügbaren Techniken (BVT) Merkblätter und Schlussfolgerungen erfolgt durch die Immissionsschutzbeauftragte. Mit Stand vom 31.12.2019 sind für HAMBURG WASSER die BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen anzuwenden.

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER



Die unternehmerischen Tätigkeiten und Dienstleistungen von HAMBURG WASSER haben in vielen Hinsichten unterschiedliche Auswirkungen auf die Umwelt – man nennt dies die Umweltaspekte eines Unternehmens. HAMBURG WASSER bewertet seine Umweltaspekte und die damit verbundenen Umweltauswirkungen regelmäßig alle drei Jahre. Die letzte Überprüfung fand in Form eines abteilungsübergreifenden Workshops im Februar 2020 statt. Die Bewertung eines jeden Umweltaspektes erfolgt mithilfe eines vorgefertigten einheitlichen Bewertungsbogens, in welchem die Kriterien `Wesentlichkeit` und `Beeinflussbarkeit` getrennt voneinander bewertet werden. Bei der Einstufung der Wesentlichkeit werden dabei folgende Teilkriterien berücksichtigt:

- Umweltbelastung: Schädigung, Auswirkungszeitraum, Auswirkungsraum, Häufigkeit
- Betroffene Parteien: Anzahl, Umweltgesetzgebung, Einfluss auf die Kundenzufriedenheit, Öffentlichkeitswirksamkeit

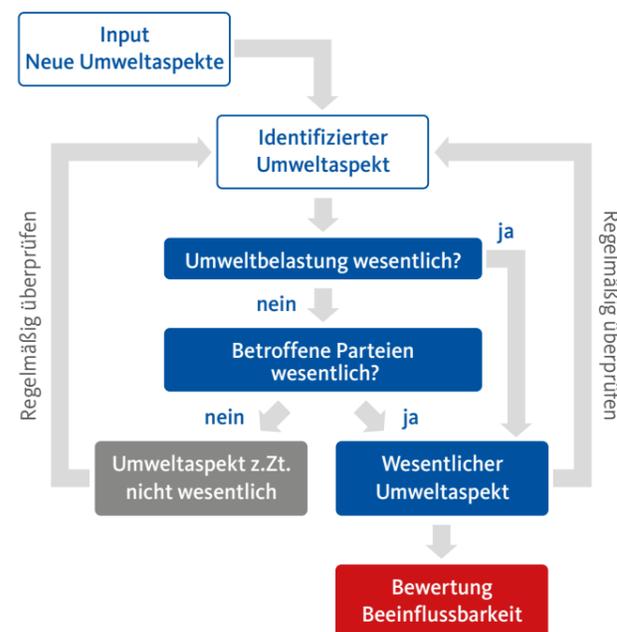
Bei der Einstufung der Beeinflussbarkeit werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Finanzieller und technischer Aufwand sowie Wirksamkeit für/von Verbesserungsmaßnahmen, Notwendigkeit der Änderung persönlicher Gewohnheiten von Mitarbeitern, Einflussnahme durch betriebliche Steuerung (direkt vs. indirekt), Zeithorizont bis zum Eintreten der Verbesserung

Abbildung 8 zeigt die Methodik des zweistufigen Bewertungsverfahrens zur Ermittlung der wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER.

Ziel der Bewertung der Umweltaspekte ist es, die bereits als wesentlich bestimmten Umweltaspekte regelmäßig alle drei Jahre auf ihre aktuelle Relevanz hin zu überprüfen. Zusätzlich sollen unter sich ändernden externen und internen Rahmenbedingungen neue als wesentlich einzustufende Umweltaspekte erkannt und definiert werden. Ein Fokus liegt außerdem in der Ermittlung von indirekten Umweltaspekten bei denen das betriebliche Steuerungspotential nur teilweise direkt oder indirekt vorhanden und die Beeinflussbarkeit für eine Verbesserung der Umweltleistung damit geringer ist. Ebenfalls auf Aktualität überprüft wurden die definierten Umweltauswirkungen die von den Umweltaspekten ausgehen.

Abbildung 8: Bewertungsverfahren zur Ermittlung der wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER



Die Umweltaspekte von HAMBURG WASSER lassen sich in folgenden Kategorien zusammenfassen, sie sind in Tabelle 5 (Seite 22) in ihrer Gesamtheit dargestellt:

- Wasser und Boden
- Energie und Emissionen
- Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall
- Kommunikation und Öffentlichkeit
- Rohstoffe und Ressourcen

Die Einschätzung der Möglichkeit einer betrieblichen Steuerung ist in der ganz rechten Spalte angegeben. Es wurden bei der Bewertung vor allem direkte Umweltaspekte aber auch einige nur teilweise direkt zu steuernde Aspekte ermittelt. Im Vergleich zur letzten Bewertung die 2017 stattgefunden hatte, wurden keine zusätzlichen neuen Umweltaspekte ermittelt. Die bereits erfassten Umweltaspekte wurden jedoch deutlich ausdifferenziert, um deren Bewertung spezifischer durchführen zu können. Dies betrifft vor allem die Umweltaspekte mit Bezug zu „Einleitung in Gewässer“ und „Schadstoffemissionen der Werke“. Auch in der Benennung gab es Nachschärfungen, so zum Beispiel beim Umweltaspekt „Gewässerschonen des Konsumverhalten“.

Die wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER bilden die Grundlage für die Formulierung der Umweltziele des Unternehmens, welche jährlich im Rahmen des Umweltprogramms veröffentlicht werden. Einzelmaßnahmen und Projekte aus dem aktuellen Umweltprogramm 2020 können Kapitel 4 entnommen werden.

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER



Tabelle 5: Wesentliche Umweltaspekte von HAMBURG WASSER und deren Umweltauswirkungen

KAT.	NR.	UMWELTASPEKT	UMWELTAUSWIRKUNGEN	direkte betriebliche Steuerung
1. WASSER UND BODEN	1.1	Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen inkl. Grundwasserförderung	Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie	teilw. direkt
	1.2	Bewirtschaftung der Grundwassereinzugsgebiete		teilw. direkt
	1.3	Bewirtschaftung des Niederschlagswassers		teilw. direkt
	1.4	Einleitung in Gewässer – Kläranlagenablauf	Abwassermenge und -qualität Einfluss auf die Wasserqualität der Gewässer durch Schadstoffe; Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern/Beschäftigten	teilw. direkt
	1.5	Einleitung in Gewässer – Mischwasserüberläufe	Beeinflussung der Gewässerqualität, Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern	teilw. direkt
	1.6	Einleitung in Gewässer – Niederschlagswasser		teilw. direkt
	1.7	Einleitung in Gewässer – Klarwasser aus der Filterrückspülung der Wasserwerke	Beeinflussung der Gewässerqualität und von Böden	teilw. direkt
	1.8	Wassereigenverbrauch	Ressourcenverbrauch, Einsatz von Aufbereitungsstoffen	direkt
	1.9	Auswahl des Bauverfahrens bei Baustellen	Bodenschutz, Pflanzenschutz, Verkehrslenkung	teilw. direkt
2. ENERGIE UND EMISSIONEN	2.1	Energieverbrauch der Grundwasserförderung und -aufbereitung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt
	2.2	Energieverbrauch der Wasserverteilung		direkt
	2.3	Energieverbrauch bei der Abwasserableitung		direkt
	2.4	Energieverbrauch der Gebäudebewirtschaftung und Betriebsplätze		teilw. direkt
	2.5	Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung		direkt
	2.6	Energieerzeugung / Energieumwandlung		direkt
	2.7	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Methan CH ₄		direkt
	2.8	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Lachgas N ₂ O		direkt
	2.9	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Stickoxide NO _x und Schwefeldioxide SO ₂		direkt
	2.10	Treibstoffverbrauch der Fahrzeuge (Wartungsfahrzeuge, Fuhrpark, Fahrerverhalten)		teilw. direkt
	2.11	Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter (innerbetrieblich, Dienstreisen, Arbeitsweg)		teilw. direkt

Tabelle 5: Wesentliche Umweltaspekte von HAMBURG WASSER und deren Umweltauswirkungen

KAT.	NR.	UMWELTASPEKT	UMWELTAUSWIRKUNGEN	direkte betriebliche Steuerung
3. BESCHAFFUNG, GEFÄHRSTOFFE UND ABFALL	3.1	Beschaffung und Lagerung von Bau-, Betriebs- und Verbrauchsmaterialien	Verbrauch der Ressourcen und Belastung der Umwelt bei der Herstellung; Emission von klimaschädlichen (Treibhaus) Gasen (CO ₂ , NO _x , Rußpartikel) beim Transport	teilw. direkt
	3.2	Beschaffung und Lagerung von Gefahrstoffen	Örtliche Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang; Wassergefährdung, Mitarbeitergefährdung, Bodengefährdung	teilw. direkt
	3.3	Abfallaufkommen (Transport, Lagerung, Trennung, Entsorgung von Abfällen)	Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang	direkt
4. KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEIT	4.1	Information der Öffentlichkeit über Grundlagen der Ver- und Entsorgung	Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit, dass eigenes Verhalten auf vielfältige Weise die Herausforderungen der Wasserwirtschaft in Zeiten des Klimawandels beeinflusst	direkt
	4.2	Information und Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit und im Unternehmen über gewässerschonendes Konsumverhalten	Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit über den Kauf und die Nutzung von Produkten, deren Herstellung und Konsum mit Gewässerschädigung/ -verschmutzung verbunden ist	direkt
5. ROHSTOFFE UND RESSOURCEN	5.1	Einsatz von Bau-, Betriebs- und Hauptverbrauchs-materialien (in den Prozessen und Anlagen von HAMBURG WASSER)	Verbrauch an Rohstoffen und Ressourcen	direkt

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER



Der Lebensweg des Wassers

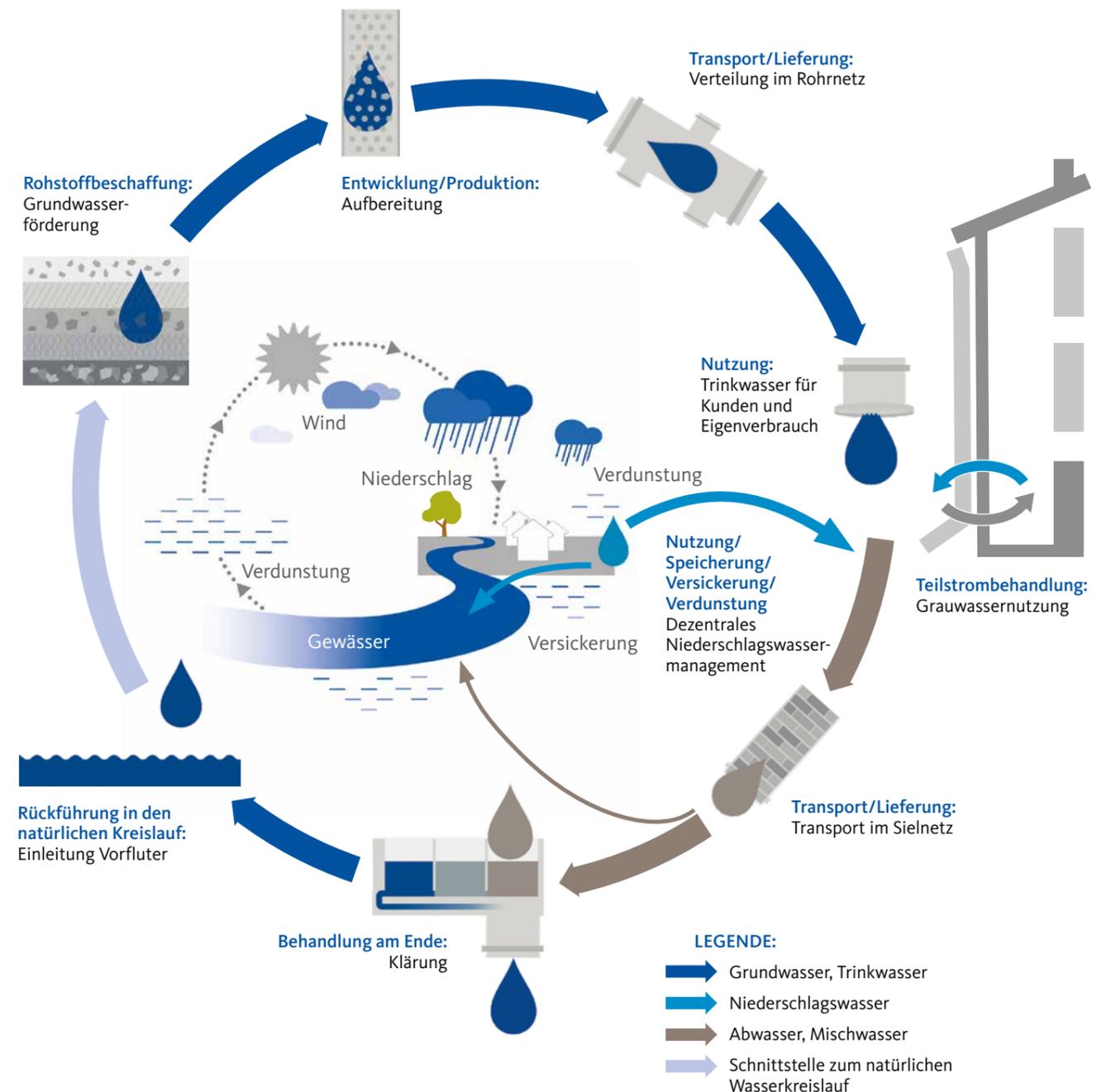
Viele der wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER ergeben sich entlang des Lebensweges unseres Hauptproduktes Wasser bzw. Abwasser. Beim Lebensweg eines Produktes werden hintereinander verschiedene Phasen durchlaufen, diese sind typischerweise: Rohstoffbeschaffung – Entwicklung – Produktion – Transport/Lieferung – Nutzung – Behandlung am Ende – Endgültige Beseitigung bzw. Rückführung in den natürlichen Kreislauf. Die Phasen des Lebensweges des Hauptproduktes ‚Wasser‘ können auf den Kreislauf des Wassers und die damit verbundenen unternehmerischen Tätigkeiten von HAMBURG WASSER angewendet werden, wie Abbildung 9 zeigt.

Der Lebenszyklus ist dabei vollständig geschlossen, er wird jedoch zwischen den Phasen der Einleitung des geklärten Abwassers in den Vorfluter und der Rohstoffbeschaffung, d.h. Grundwasserförderung durch den natürlichen Wasserkreislauf bestimmt. In dieser Phase haben die unternehmerischen Tätigkeiten von HAMBURG WASSER keinen direkten Einfluss auf die Wasserressourcen. Aufgrund seiner verstärkten Aktivitäten bei der dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung setzt sich HAMBURG WASSER indirekt dafür ein, das Grundwasserangebot zu erhalten. Weiterhin werden Konzepte für die Wiederverwendung von Teilströmen wie Niederschlagswasser und Grauwasser konzipiert und mit dem HAMBURG WATER Cycle® umgesetzt.

Die wesentlichen Umweltaspekte und Umweltauswirkungen von HAMBURG WASSER lassen sich größtenteils ebenfalls den Phasen des Lebensweges unseres Produktes Wasser bzw. Abwasser zuordnen wie in Tabelle 6 (Seite 26) dargestellt. Dabei sind neben den Umweltaspekten mit Bezug zu Wasser und Boden insbesondere auch die Umweltaspekte in der Kategorie Energie und Emissionen hervorzuheben. Zusätzlich gibt es übergeordnete Umweltaspekte und Umweltauswirkungen, die mit mehreren Phasen des Lebensweges verknüpft sind oder eine allgemeine Relevanz haben. Diese sind in der tabellarischen Übersicht als zusätzliche Kategorie erfasst.

Die Möglichkeit der Einflussnahme auf den jeweiligen Umweltaspekt ist dabei entlang des Lebensweges unterschiedlich groß. Es gibt Umweltaspekte, welche durch HAMBURG WASSER direkt betrieblich gesteuert werden können¹⁴. Zum anderen gibt es aber auch Umweltaspekte, welche durch das Unternehmen nur teilweise direkt betrieblich beeinflusst werden können. Letzteres ist insbesondere dann der Fall, wenn sich die Umweltaspekte aus der Interaktion mit Dritten ergeben¹⁵.

Abbildung 9: Der Lebensweg des Wassers im Unternehmen HAMBURG WASSER an der Schnittstelle zum natürlichen Wasserkreislauf



¹⁴ z.B. alle Umweltaspekte mit Bezug zu Energieverbrauch

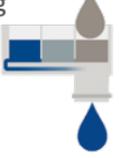
¹⁵ z.B. Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen/des Niederschlagswassers, hier ergibt sich eine Interaktion mit Dritten wie den Landwirten und Behörden

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Tabelle 6: Relevante Umweltaspekte von HAMBURG WASSER in Bezug zum Lebenszyklus des Wassers bzw. Abwassers

LEBENSWEG DES WASSERS	RELEVANTE UMWELTASPEKTE	UMWELTAUSWIRKUNG	BETRIEBLICHE STEUERUNG
Grundwasserförderung 	Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen (inkl. Grundwasserförderung)	Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie	teilweise direkt ✘
	Bewirtschaftung der Grundwassereinzugsgebiete	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔
Energieverbrauch der Grundwasserförderung	Energieverbrauch der Grundwasserförderung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔
Aufbereitung 	Energieverbrauch der Grundwasseraufbereitung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔
Verteilung im Rohrnetz 	Wassereigenverbrauch – Spülung	Ressourcenverbrauch, Einsatz von Aufbereitungsstoffen	direkt ✔
Trinkwasser für Kunden und Eigenverbrauch 	Wassereigenverbrauch – Nutzung	Ressourcenverbrauch, Einsatz von Aufbereitungsstoffen	direkt ✔
	Energieverbrauch der Wasserverteilung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔
	Information der Öffentlichkeit über Grundlagen der Ver- und Entsorgung	Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit, dass eigenes Verhalten auf vielfältige Weise die Herausforderungen der Wasserwirtschaft in Zeiten des Klimawandels beeinflusst	direkt ✔
	Information und Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit und im Unternehmen über gewässerschonendes Konsumverhalten	Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit über den Kauf und die Nutzung von Produkten, deren Herstellung und Konsum mit Gewässerschädigung/-verschmutzung verbunden ist	direkt ✔
Niederschlagswassermanagement 	Bewirtschaftung des Niederschlagswassers	Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie, Beeinflussung von Gewässer- und Bodenqualität	teilweise direkt ✘
Transport im Sietnetz 	Energieverbrauch bei der Abwasserableitung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔

Tabelle 6: Relevante Umweltaspekte von HAMBURG WASSER in Bezug zum Lebenszyklus des Wassers bzw. Abwassers

LEBENSWEG DES WASSERS	RELEVANTE UMWELTASPEKTE	UMWELTAUSWIRKUNG	BETRIEBLICHE STEUERUNG
Klärung 	Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt ✔
	Energieerzeugung / Energieumwandlung		direkt ✔
	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Methan CH ₄		direkt ✔
	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Lachgas N ₂ O		direkt ✔
	Schadstoffemissionen aus der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung: Stickoxide NO _x und Schwefeldioxide SO ₂		direkt ✔
Einleitung Vorfluter 	Einleitung in Gewässer – Kläranlagenablauf	Abwassermenge und -qualität, Einfluss auf die Wasserqualität der Gewässer durch Schadstoffe (wie z.B. Medikamentenrückstände, Mikroplastik oder Keime) Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern / Mitarbeitern	teilweise direkt ✘
	Einleitung in Gewässer – Mischwasserüberläufe	Beeinflussung der Gewässerqualität, Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern	teilweise direkt ✘
	Einleitung in Gewässer – Niederschlagswasser	Beeinflussung der Gewässerqualität und von Böden	teilweise direkt ✘
Weitere wesentliche Umweltaspekte mit indirekter Einwirkung auf den Wasserkreislauf 	Beschaffung und Lagerung von Bau-, Betriebs- und Verbrauchsmaterialien	Verbrauch der Ressourcen und Belastung der Umwelt bei der Herstellung; Emission von klimaschädlichen (Treibhaus) Gasen (CO ₂ , NO _x , Rußpartikel) beim Transport	teilweise direkt ✘
	Einsatz von Bau-, Betriebs- und Hauptverbrauchsmaterialien (in den Prozessen und Anlagen von HAMBURG WASSER)	Verbrauch von Rohstoffen und Ressourcen	direkt ✔
	Beschaffung und Lagerung von Gefahrstoffen	Örtliche Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang: Wassergefährdung; Mitarbeitergefährdung; Bodengefährdung	teilweise direkt ✘
	Auswahl des Bauverfahrens bei Baustellen	Bodenschutz, Pflanzenschutz, Verkehrslenkung	teilweise direkt ✘
	Abfallaufkommen (Transport, Lagerung, Trennung, Entsorgung von Abfällen)	Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang	direkt ✔
	Energieverbrauch der Gebäudebewirtschaftung und Betriebsplätze	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	teilweise direkt ✘
	Treibstoffverbrauch der Fahrzeuge (Wartungsfahrzeuge, Fuhrpark, Fahrerhalten)		teilweise direkt ✘
Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter (innerbetrieblich, Dienstreisen, Arbeitsweg)	teilweise direkt ✘		

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden



Bewirtschaftung der Einzugsgebiete

Wasserschutzgebiete

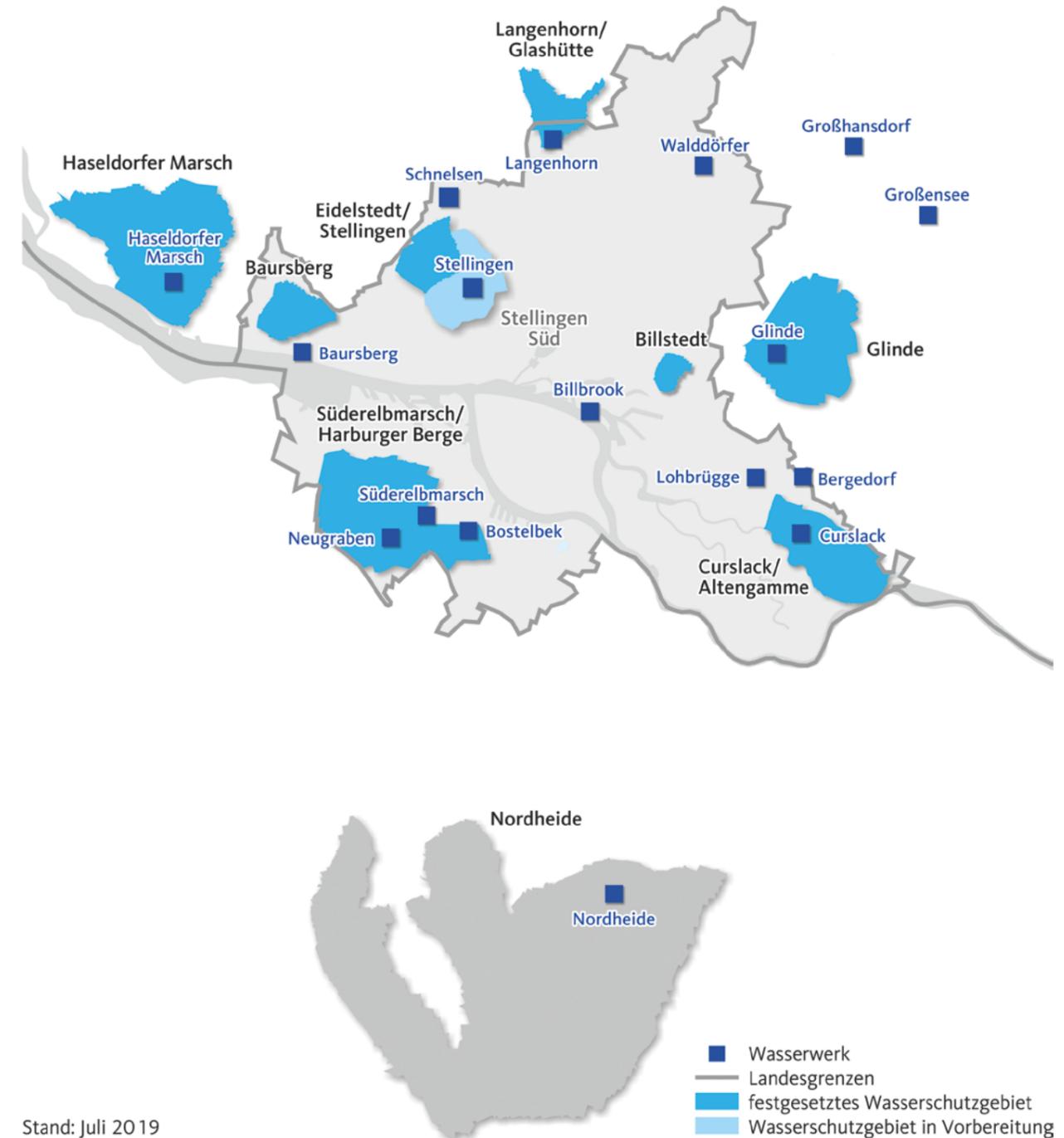
Die Versorgung mit Trinkwasser ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Daseinsvorsorge und verdient unter allen Nutzungsarten des Wassers unbedingt Vorrang. Die öffentliche Trinkwasserversorgung Hamburgs beruht ausschließlich auf der Grundwassergewinnung. Dem Gewässerschutz kommt daher eine hohe Bedeutung zu. Als vorbeugende Schutzmaßnahme gegen schädliche Einwirkungen der Flächennutzung auf das Grundwasser werden in Hamburg für die Wassergewinnungsgebiete, in denen kein ausreichender natürlicher Schutz des Grundwassers durch Deckschichten besteht, Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) ausgewiesen.

Bewirtschaftung Grundwasserressourcen

Trinkwasser für Hamburg

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Eine leistungsfähige Wasserversorgung garantiert eine einwandfreie Trinkwasserqualität und trägt entscheidend zur Lebensqualität der Bevölkerung bei. Dem entsprechen die strengen Qualitätsnormen, die in Deutschland in der Trinkwasserverordnung festgelegt sind. Das Kriterium eines lebenslangen menschlichen Genusses ohne negative Auswirkungen auf die Gesundheit stellt eine Grundlage für die darin definierten Grenzwerte dar. Dem Minimierungsgebot folgend, schöpft HAMBURG WASSER die Spielräume der Trinkwasserverordnung nicht aus, sodass die Grenzwerte in der Regel deutlich unterschritten werden. Zur Überwachung der Aufbereitung werden in den Wasserwerken täglich Wasser-

Abbildung 10: Wasserschutzgebiete in den von HAMBURG WASSER genutzten Einzugsgebieten



3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

proben entnommen und analysiert. Die Untersuchungen umfassen physikalische, chemische und mikrobiologische Parameter. Für jedes der Wasserwerke stellt HAMBURG WASSER der Öffentlichkeit umfassende Analysen des abgegebenen Trinkwassers bereit. Sie können unter www.hamburgwasser.de/wasseranalysen.html heruntergeladen werden. Das Trinkwasserlabor von HAMBURG WASSER hat 2019 insgesamt folgende Anzahl an Laboruntersuchungen durchgeführt:

Tabelle 7: Laboruntersuchungen des Trinkwasserlabors im Jahr 2019

	Mikrobiologie	Chemie
Probenzahl	39.192	53.160
Parameter	219.631	690.020

Nachhaltiger Umgang mit Grundwasserressourcen

Das Trinkwasser für Hamburg wird aus Grundwasserressourcen in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein gewonnen. Ein zentrales Bewirtschaftungskriterium stellt dabei die Nachhaltigkeit dar. Dies bedeutet, dass die Verfügbarkeit der Ressource für die Trinkwassergewinnung langfristig nicht durch eine Übernutzung gefährdet werden darf. Letztere würde sich in negativen Trends der Grundwasserstände und Beschaffenheitsparameter ausdrücken. Zur Vermeidung solcher Entwicklungen wie auch sonstiger ökologischer Schäden betreibt HAMBURG WASSER ein umfangreiches Monitoring der Quantitäts- und Qualitätsparameter. Dieses geht in der Regel über die wasserrechtlichen Anforderungen hinaus. Letztere sind in den wasserrechtlichen Bewilligungen geregelt, die den Grundwasserentnahmen zugrunde liegen.

Die Ergebnisse des Monitorings sind auch Grundlage der regelmäßigen Überprüfung des Grundwasserangebots, welches ein Umweltziel darstellt. Aktuell beträgt dieses insgesamt

Tabelle 8: Trinkwasserabgabe in das Rohrnetz von HAMBURG WASSER 2019

TRINKWASSERABGABE	2019	Einheit
Gesamtwasserabgabe in das Rohrnetz ¹⁶	122,08	Mio. m ³
Gesamtwasserabgabe abzüglich Verluste bei der Verteilung (im Rohrnetz)	117,20	Mio. m ³
Gesamtwasserabgabe abzüglich Verluste bei der Verteilung und abzüglich des HWW Selbstverbrauches	117,11	Mio. m ³
davon an Haushalte und Gewerbe ¹⁷	93,95	Mio. m ³
davon an Großabnehmer ¹⁷	6,91	Mio. m ³
davon an außerhamb. Gebiete	16,23	Mio. m ³

¹⁶ Gesamtabgabemenge der 16 Wasserwerke (Werksproduktion) zuzüglich der vom Wasserwerk Haseldorfer Marsch eingespeisten Menge von 4,94 Mio m³ in das Rohrnetz von HAMBURG WASSER

¹⁷ im Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg

133,8 Mio. m³ pro Jahr. Belastbare Daten zum Grundwasserangebot in den einzelnen Einzugsgebieten sind Voraussetzung für die Erlangung neuer Wasserrechte.

Um den steigenden Trinkwasserbedarf der Stadt Hamburg langfristig decken zu können, untersucht HAMBURG WASSER Möglichkeiten zur ressourceneffizienten Erhöhung der Trinkwasserproduktion. Erhöhte Salzkonzentrationen in Tiefengrundwässern stellen aktuell eine Herausforderung bzgl. einer Steigerung der Trinkwasserproduktion dar. Mit dem Fokus auf Sulfatentfernung beteiligt sich HAMBURG WASSER am Forschungsvorhaben SULEMAN zur Aufbereitung von sulfathaltigen Wässern. Verschiedene Aufbereitungsverfahren (u. a. Nanofiltration) werden untersucht und hinsichtlich Energieeffizienz und Ressourcenschonung bewertet.



Tabelle 9: Wasserrechte, Grundwasserangebot und tatsächliche Entnahmemengen 2019

Werte für 2019		Hamburg	Niedersachsen	Schleswig-Holstein*
Wasserrechte	Mio. m ³	87,88	16,10	38,53
Grundwasserangebot	Mio. m ³	82,90	18,40	32,50
Grundwasserentnahme	Mio. m ³	77,90	15,30	32,10

Tabelle 10: Hydrologische Bilanz 2019 für die von HAMBURG WASSER genutzten Einzugsgebiete ¹⁹

Hydrologische Bilanz 2019	Menge
Niederschlagsmenge	2.331 Mio. m ³ /a
Grundwasserneubildung ²⁰	700 Mio. m ³ /a

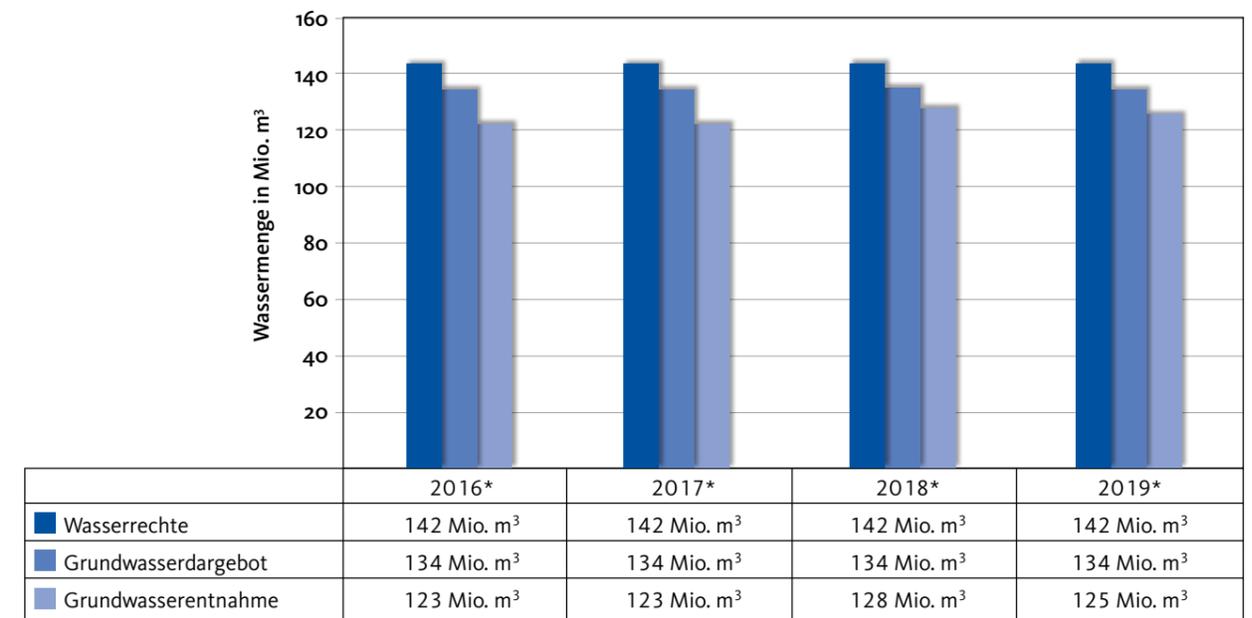
Die in Tabelle 10 dargestellten Werte der Niederschlagsmenge und Grundwasserneubildung basieren auf 30-jährigen Mittelwerten.

¹⁸ verfügbares nutzbares Grundwasserangebot: die HW zur Verfügung stehende Grundwassermenge

¹⁹ Gewässereinzugsgebiete: Alster, Bille, Steknitz rechtsseitig, Este rechtsseitig, Luhe linksseitig, Pinnau linksseitig, Seeve, Wedeler Au

²⁰ gesamtes Grundwasserangebot: Summe der Grundwasserneubildung aus Niederschlag und ggf. Zusickeung aus Oberflächengewässern in einem Einzugsgebiet

Abbildung 11: Übersicht über Wasserrechte, Grundwasserangebot ¹⁸ und tatsächliche Entnahmemengen 2016 - 2019



* Grundlage der Berechnung des Grundwasserangebots sind die Eigentumsverhältnisse. Die Angaben schließen deshalb das Wasserwerk Haseldorfer Marsch mit ein, das seit 01.01.2008 der 50 %-igen HWW-Tochter Holsteiner Wasser GmbH für 30 Jahre zum Nießbrauch überlassen wurde. Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, werden auch die Daten für die Wasserrechte und die Grundwasserentnahme inkl. Haseldorfer Marsch angegeben. Die Daten des Wasserwerks Haseldorfer Marsch (Wasserrechte: 9,6 Mio. m³, Grundwasserangebot 2019: 8,0 Mio. m³, Entnahme 2019: 6,76 Mio. m³) sind in obiger Tabelle enthalten.

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden



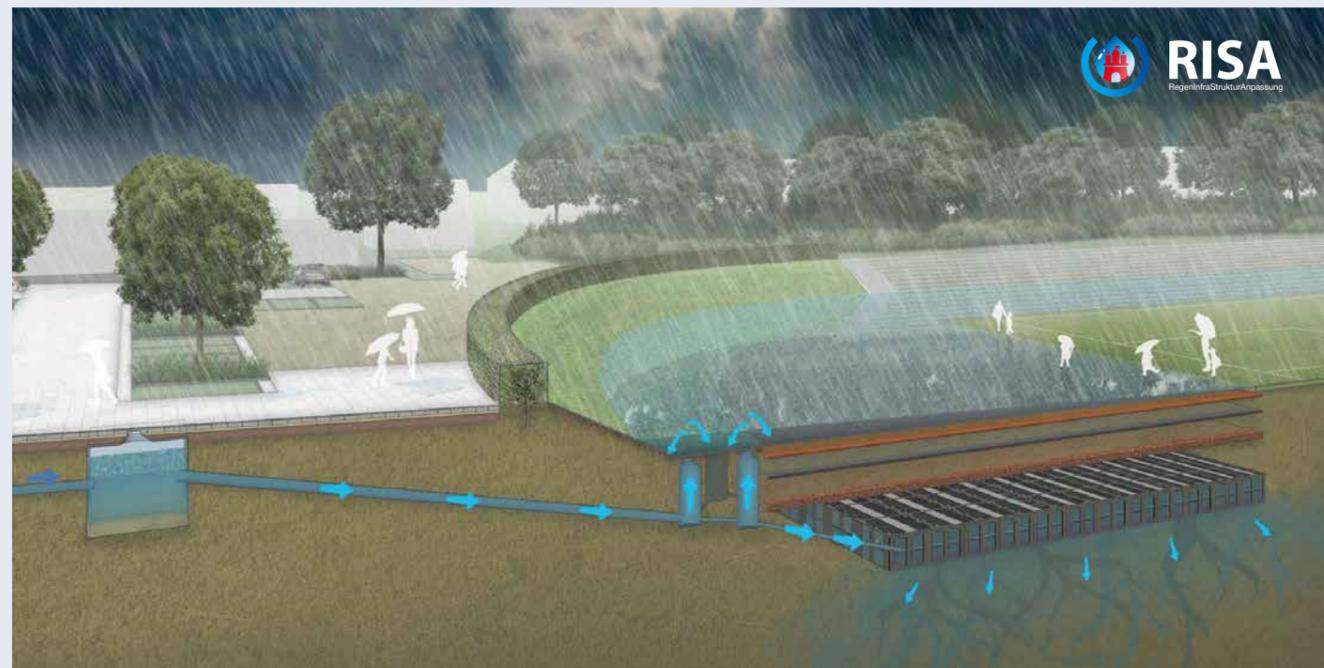
RegenInfraStrukturAnpassung Schutz städtischer Infrastruktur vor Starkregenereignissen am Beispiel des Hein-Klink-Stadions

Im Rahmen von RISA (RegenInfraStrukturAnpassung), in welchem die Hamburger Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft zusammen mit HAMBURG WASSER gemeinsam an Konzepten und Lösungen für einen zukunftsfähigen Umgang mit Regenwasser arbeitet, wurde 2020 ein neues wegweisendes Projekt umgesetzt. Im Hamburger Stadtteil Billstedt kommt es im Bereich der Möllner Landstraße immer wieder zu Überflutungen nach heftigen Regenfällen, da das Gebiet in einer Senke liegt und die sich darin sammelnden Regenwassermassen aus Kapazitätsgründen nicht vollständig über das vorhandene Regensiel abgeleitet werden können. Eine Ertüchtigung des Sieles bietet keine Alternative, da nicht noch mehr Wasser in den hydraulisch bereits stark belasteten naheliegenden Schleimer Bach eingeleitet werden darf. Die Lösung liegt unterhalb des Hein-Klink-Stadions, welches sich in unmittelbarer räumlicher Nähe der Möllner Landstraße befindet. Im Rahmen des RISA Projektes werden unterhalb des Sportplatzes Rigolen – das sind unterirdische Speicher- und Versickerungsanlagen – verbaut, welche bei Starkregenereignissen das überschüssige Wasser aufnehmen und nach und nach an den Boden abgeben. Die sich bei Starkregenereignissen anstauenden Regenmengen werden von der Möllner Landstraße über ein neues Siel zu den

unterirdisch verbauten Rigolen geleitet. Ein im Siel verbauter Absetzschacht dient zur groben Reinigung des Regenwassers von z. B. Sand, Reifenabrieb, Ölparkeln und sonstigen Feststoffen bevor es in die Rigolen läuft.

Das Speichervolumen der von HAMBURG WASSER entwickelten unterirdischen Speicher- und Versickerungsanlage beträgt mehr als 500.000 Liter. Es wird erwartet, dass die Rigolen bei starken Regenfällen etwa zwei Mal im Jahr benötigt werden. Bei Eintreten eines intensiven Starkregenereignisses der Stärke 3 oder stärker, bei dem mindestens 24 Liter pro Stunde und Quadratmeter niedergehen, würden die Rigolen volllaufen und das überschüssige Wasser dann in der Konsequenz über einen Überlauf an die Oberfläche der Sportanlage abgeben, wo es aufstaut, auch verdunsten und wieder versickern kann. Der Einbau dieser neuartigen Anlage wird im Rahmen des vom Bezirk Hamburg-Mitte initiierten Modernisierungsprogramms für Sportanlagen umgesetzt. Durch die Umsetzung dieses Projektes ist ein städtisches Vorzeigeprojekt zum Thema Anpassung an den Klimawandel gelungen, da gemeinsam mit allen Beteiligten eine innovative Lösung umgesetzt werden konnte, um die städtische Infrastruktur angesichts zunehmender baulicher Verdichtung vor Überflutungen nach Starkregenereignissen zu schützen. Das Projekt steht damit ganz im Einklang mit dem Hamburger Klimaplan ²¹, welcher als strategische Grundlage dazu dient, die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadt zielstrebig voranzubringen.

Abbildung 12: Das System der Speicherung von überschüssigem Regenwasser aus Starkregenereignissen im Hein-Klink-Stadion in Hamburg-Billstedt (Quelle: Naumann Landschaft)



unterirdisch verbauten Rigolen geleitet. Ein im Siel verbauter Absetzschacht dient zur groben Reinigung des Regenwassers von z. B. Sand, Reifenabrieb, Ölparkeln und sonstigen Feststoffen bevor es in die Rigolen läuft.

Das Speichervolumen der von HAMBURG WASSER entwickelten unterirdischen Speicher- und Versickerungsanlage beträgt mehr als 500.000 Liter. Es wird erwartet, dass die Rigolen bei starken Regenfällen etwa zwei Mal im Jahr benötigt werden. Bei Eintreten eines intensiven Starkregenereignisses der Stärke 3 oder stärker, bei dem mindestens 24 Liter pro Stunde und Quadratmeter niedergehen, würden die Rigolen volllaufen und das überschüssige Wasser dann in der Konsequenz über einen Überlauf an die Oberfläche der Sportanlage abgeben, wo es aufstaut, auch verdunsten und wieder versickern kann. Der Einbau dieser neuartigen Anlage wird im Rahmen des vom Bezirk Hamburg-Mitte initiierten Modernisierungsprogramms für Sportanlagen umgesetzt. Durch die Umsetzung dieses Projektes ist ein städtisches Vorzeigeprojekt zum Thema Anpassung an den Klimawandel gelungen, da gemeinsam mit allen Beteiligten eine innovative Lösung umgesetzt werden konnte, um die städtische Infrastruktur angesichts zunehmender baulicher Verdichtung vor Überflutungen nach Starkregenereignissen zu schützen. Das Projekt steht damit ganz im Einklang mit dem Hamburger Klimaplan ²¹, welcher als strategische Grundlage dazu dient, die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadt zielstrebig voranzubringen.

²¹ Informationen siehe: <https://www.hamburg.de/klimaplan>

Wassereigenverbrauch

Wasser (Trinkwasser und Brauchwasser) wird in allen Betriebsbereichen von HAMBURG WASSER verbraucht. Der Wassereigenverbrauch des gesamten Unternehmens ²² betrug 2019 rd. 2,3 Mio. m³ und lag damit auf der Höhe des Vorjahres (2018: 2,3 Mio. m³).

Wassereigenverbrauch der Wasserwerke – Spülwasserverbrauch

Die seit Jahren verfolgten Maßnahmen zur Senkung des Wassereigenverbrauches in der Trinkwasserproduktion beziehen sich zum größten Teil auf Optimierungen beim Spülwasserverbrauch während der Filterspülung bzw. auf das Spülwasserrecycling. Abbildung 13 (Seite 34) zeigt für die letzten vier Jahre das Ergebnis der Optimierungen durch einen stetig gesunkenen prozentualen Anteil des Verbrauches an Spülwasser im Verhältnis zur gesamtproduzierten Menge an Rohwasser in den Wasserwerken. Der Spülwasserverbrauch der Wasserwerke betrug im Jahr 2019 durchschnittlich 1,16 % (rd. 1,38 Mio. m³), er ist gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen. Ursache hierfür ist hauptsächlich die Sanierung einer Filterstraße im Wasserwerk Süderelbmarsch im Zeitraum 2018 – 2019. Dies führte im Wasserwerk zu einem erhöhtem Spülwasserverbrauch von 54 % im Rahmen der Inbetriebnahmeaktivitäten nach Beendigung der Sanierungsarbeiten.

Die HWW führt Forschungsarbeiten zur Wiederverwendung von Filterspülwässern aus der Grundwasseraufbereitung durch, um die Verfügbarkeit von Trinkwasser zu erhöhen. Eine Maßnahme aus dem aktuellen Umweltprogramm von HAMBURG WASSER ist die Planung und der Neubau einer Spülwasserrecyclinganlage im Wasserwerks Großhansdorf über eine Ultrafiltrationsmembran mit nachgeschalteter UV-Desinfektion.

²² setzt sich zusammen aus: Wassereigenverbrauch bei den Wasserwerken, Wasserverbrauch bei den Rohrnetzspülungen, Verbrauch an Trink-/Brauch-/Kühlwasser des Klärwerkes sowie Wassereinsatz für die Dampferzeugung der VERA

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden



Nach der Durchführung erster Praxisversuche an einer Pilotanlage konnten erste Erfahrungen gesammelt werden, welche jetzt in weiteren Versuchen vertieft werden sollen. Parallel dazu wird auf dem Wasserwerksgelände ein viertes Absetzbecken neu gebaut um die Spülwasserrückführung umsetzen zu können. Nach Fertigstellung der Anlage 2023 sollen 140.000 m³ Spülwasser pro Jahr eingespart werden. Darüber hinaus sollen am Wasserwerk Curslack weitere Versuche mit Sand- bzw. Membranfiltration zum Spülwasserrecycling erprobt werden.

Wasserverbrauch für Spülungen im Trinkwassernetz

Der Einsatz von Trinkwasser ist im Rohrnetz vor allem für Spülungen der Leitungen im Rahmen von Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen notwendig. Zum einen wird durch den Wassereinsatz im Trinkwassernetz der hygienisch einwandfreien Betrieb nach Baumaßnahmen gewährleistet, zum anderen wird im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen das Netz von Ablagerungen der natürlichen Wasserinhaltsstoffe Eisen und Mangan befreit. Im Jahr 2019 wurden für Spülungen im Trinkwassernetz 70.706 m³ Wasser eingesetzt einschließlich der Spülwassermenge für neu gebaute Leitungen.

Wassereigenverbrauch bei der Abwasserableitung

Wasser wird zur Reinigung der Siele eingesetzt. Um den Wasserverbrauch bei der Abwasserableitung möglichst niedrig zu halten, werden bei der Kanalreinigung fast ausschließlich Reinigungsfahrzeuge mit modernster Wasserrückgewinnungstechnologie eingesetzt.

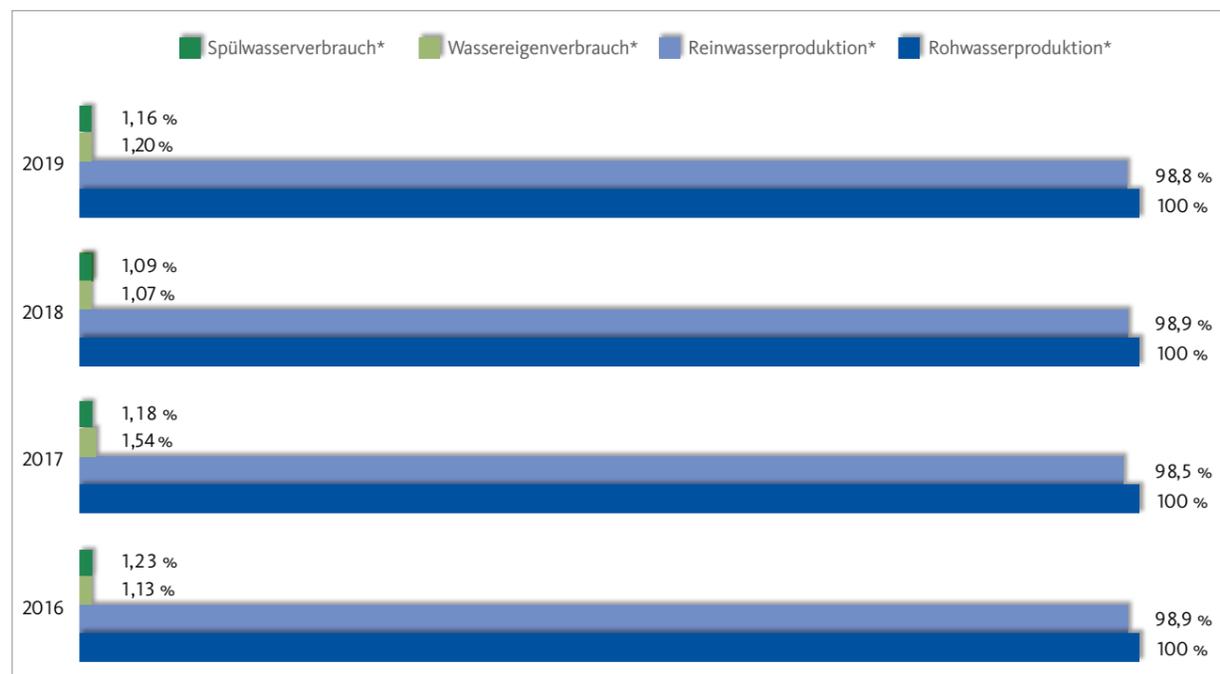
Sommers 2018. Der deutlich gestiegene Einsatz an Trinkwasser am Standort Köhlbrandhöft begründet sich vor allem in prozesstechnischen Verbesserungen bei der Schlammbehandlung und durch eine längere Bauphase am Brauchwasserpumpwerk, in welcher auf den Einsatz von Trinkwasser zurückgegriffen werden musste.

Wassereigenverbrauch bei der Abwasserbehandlung

Mit dem Trinkwasser wird an allen Standorten des Klärwerks sparsam umgegangen. Es wird nur an Stellen verwendet, an denen kein Brauchwasser eingesetzt werden kann oder verfügbar ist. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich am Standort Köhlbrandhöft Verschiebungen im Trink- und Brauchwasserverbrauch ergeben, die prozesstechnisch und klimatisch zu begründen sind. Bei einem Vergleich der Daten 2017 zu 2018 müssen diese geänderten Rahmenbedingungen beachtet werden. Der gestiegene Verbrauch an Kühlwasser begründet sich durch einen erhöhten Bedarf an Kühlung der Anlagen aufgrund des sehr langen und überdurchschnittlich heißen

Der Gesamtwasserbedarf des Klärwerks für die Abwasserbehandlung wurde 2019 zu 95,0 % aus Brauchwasser gedeckt. Dieses Brauchwasser wird zum Beispiel als Spülwasser, in Siebanlagen und Sandwaschanlagen eingesetzt. Für den verbleibenden Wasserbedarf der Abwasserbehandlung (5,0 %) wurden 2019 insgesamt ca. 37.970 m³ Trinkwasser verbraucht. Für die Dampfproduktion der VERA wurden ca. 26.200 m³ Trinkwasser eingesetzt.

Abbildung 13: Spülwasserverbrauch der Wasserwerke (in Prozent) bei der Trinkwasserproduktion 2016 - 2019



* in Bezug zur Rohwasserproduktion

Tabelle 11: Trinkwassereinsatz im Klärwerk Hamburg der Jahre 2016 - 2019

Trinkwassereinsatz je Standort		2016	2017	2018	2019
Standort Köhlbrandhöft	m ³	12.000	10.500	78.700	36.500
Dampfproduktion Standort Köhlbrandhöft (VERA)	m ³	25.700	27.100	31.900	26.200
Standort Dradenau	m ³	940	820	860	900
Pumpwerk Hafestraße	m ³	900	2.800	890	570

Tabelle 12: Brauch- und Kühlwassereinsatz im Klärwerk Hamburg der Jahre 2016 - 2019

Brauch- und Kühlwassereinsatz		2016	2017	2018	2019
Brauchwasser Standort Köhlbrandhöft	m ³	435.000	421.000	363.000	479.000
Kühlwasser Standort Köhlbrandhöft	m ³	228.000	202.000	320.000 ²³	203.000
Brauchwasser Standort Dradenau	m ³	6.580	6.300	6.300	6.200

²³ Wert ggü. Umwelterklärung 2028 korrigiert, da Berechnungsfehler

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden



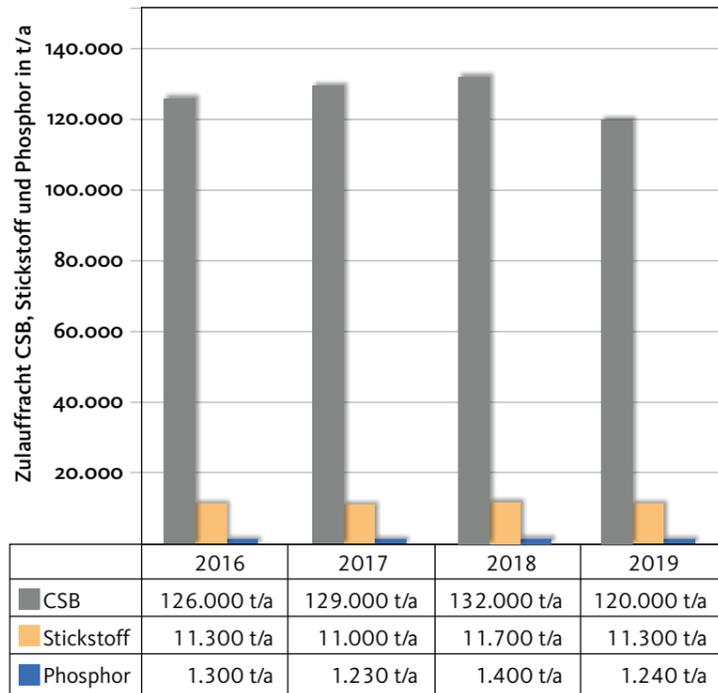
Trinkwasserverteilung

Wasserverluste im Rohrnetz

Beim Transport des Trinkwassers von den Wasserwerken zum Kunden kann Wasser durch Undichtheiten und Rohrbrüche im Rohrnetz verloren gehen. Die Wasserverluste im Rohrnetz in Hamburg sind im Vergleich zum Bundesdurchschnitt sehr gering. Im Jahre 2019 wurden insgesamt 122,08 Mio. m³ Trinkwasser in das Rohrnetz von HWW eingespeist. Aus der Wassermengenbilanz des Jahres 2019 wurde ein Gesamtverlust von 4,9 Mio. m³/a ermittelt. Dies entspricht einem gemittelten Wasserverlust²⁴ von 4,0 %.

²⁴ Wasserverlust angegeben als gewichteter 5-Jahres-Mittelwert

Abbildung 14: Entwicklung der Schmutz-Frachten im Zulauf des Klärwerks Hamburg 2016 - 2019



Abwasserbehandlung

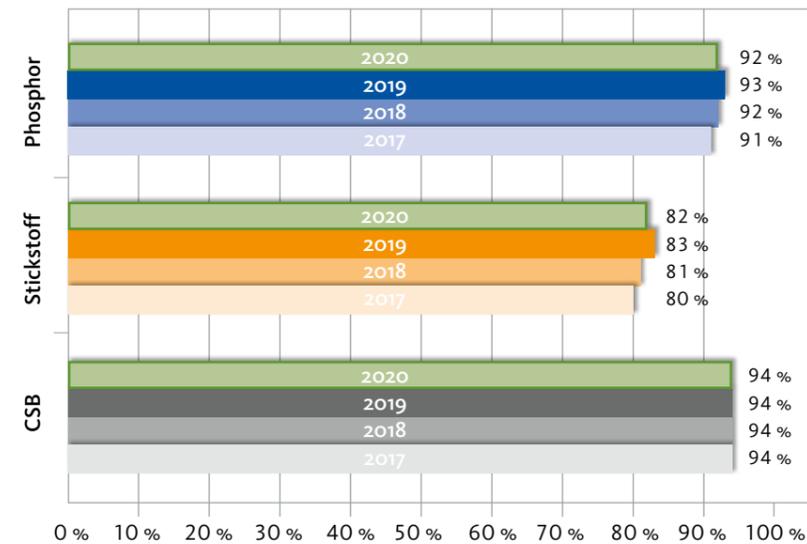
Das im Klärwerk Hamburg gereinigte Abwasser wird in den Köhlbrand, einen Mündungsarm der Süderelbe, eingeleitet. Im Jahr 2019 wurden 151,4 Mio. m³ gereinigtes Abwasser eingeleitet. Das Klärwerk Hamburg ist auf dem Stand der Technik und erfüllt alle gesetzlichen Anforderungen, was die Reinigungsleistung angeht. Alle Auflagen der wasserrechtlichen Erlaubnis wurden 2019 sicher eingehalten. Vom Klärwerk wird dabei jährlich weniger Schmutzfracht eingeleitet, als nach wasserrechtlicher Erlaubnis gestattet wäre. Dies wird durch ständige Optimierung und Anpassung der Verfahrensschritte erreicht. In vielen Fällen übertrifft seine Reinigungsleistung sogar die gesetzlichen Vorgaben und senkt somit die im Abwasser enthaltenen organischen und anorganischen Schadstoffe spürbar. Viele Schadstoffe (z.B. Industriechemikalien, Medikamentenrückstände oder Mikroplastik) werden bei der Abwasserreinigung reduziert, im Klärschlamm aufkonzentriert und anschließend in der Klärschlammverbrennungsanlage unschädlich gemacht. Allerdings sind Kläranlagen in der Regel nicht darauf ausgelegt, solche Stoffe zu 100 Prozent zu beseitigen. Deshalb verbleiben Schadstoffe im Wasser und finden über den Kläranlagenablauf den Weg ins Gewässer. Das ist keine Hamburger Besonderheit, sondern gilt für alle Kläranlagen in Deutschland.

Der einfachste, kostengünstigste und effektivste Weg zu sauberem Wasser ist es, es beim Gebrauch weniger zu verunreinigen als bisher. Der Schutz unserer Gewässer ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Damit Schadstoffe erst gar nicht ins Abwasser gelangen, muss an der Quelle der Verursacher angesetzt werden. Ziel ist ein gelebtes Verursacherprinzip und offener Dialog mit allen Beteiligten.

Flächennutzung auf Liegenschaften

Die Liegenschaften von HAMBURG WASSER sind im gesamten Hamburger Stadtgebiet sowie in der Metropolregion verteilt. Sie reichen von sehr dicht bebauten Grundstücken wie dem Klärwerk Hamburg im Hafen bis hin zu naturnahen Flächen an den Brunnenstandorten und an einigen

Abbildung 15: Reduktionsraten der Schadstoffe im Klärwerk Hamburg 2017 - 2019 und Zielwerte für 2020



Wasserwerksgeländen. Eine konkrete Übersicht über alle Standorte mit ihrer jeweiligen Gesamtfläche und der davon anteilig versiegelten Fläche ist Anhang 2 zu entnehmen. In den Umweltbetriebsprüfungen des Jahres 2019 wurde der Aspekt der ökologischen Bewirtschaftung der Werksgelände mit aufgenommen und vor Ort begutachtet. Vor allem die Flächen der Brunnenstandorte und der Betriebsgelände der Wasserwerke bieten Potentiale hinsichtlich einer naturnahen Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung der Biodiversität am Standort.

So werden auf einigen Werksgeländen, vor allem aber in den Fassungsgebieten der Brunnen, Totholz- und Gestrüppcken sowie naturnahe Wiesen (länger) stehen gelassen, es sind teilweise Fledermauskästen angebracht und an einigen Standorten stellen Imker ihre Bienenstöcke auf. Die zu einigen Werksgrundstücken dazugehörigen Waldstücke werden teilweise bereits ökologisch umgebaut und naturnahe Zustände damit gefördert. So werden Laubbäume aufgeforstet und Totholz wird liegen gelassen. Die Verbesserung der Naturqualität bei der Bewirtschaftung der Liegenschaften von

HAMBURG WASSER ist möglich solange die betrieblichen Belange und die Zugänglichkeit für die eigenen Mitarbeiter beachtet werden. Des Weiteren wird zum Schutz der Anwohner jeder Zeit die Pflicht zur Verkehrssicherung wahrgenommen.

Im Umweltprogramm 2019 wurde eine Maßnahme umgesetzt, welche sich mit einer ersten Analyse beschäftigt hat, welche von den HAMBURG WASSER Liegenschaften unter naturschutzrechtliche Belange wie gesetzlich geschützte Biotope (gemäß §30 BNatSchG) und Natur- oder Landschaftsschutzgebiete (gemäß §23 bzw. §26 BNatSchG) fallen. Die Ergebnisse sollen intern über das WebGIS veröffentlicht werden. Ziel ist es, die Beschäftigten, welche im Außenbereich auf den HAMBURG WASSER Liegenschaften tätig sind, dafür zu sensibilisieren, dass unter Umständen gesetzliche Vorgaben greifen und Schutzmaßnahmen einzuhalten sind bevor mit Instandhaltungs- und Grünpflegearbeiten begonnen werden kann. In vielen Fällen ist auch eine Rückkoppelung mit der zuständigen Behörde vor Beginn der Arbeiten notwendig.

3 WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden



Projekt

Ökologische Aufwertung von Werksgrundstücken - Streuobstwiesen für das Wasserwerk Curslack

Zusätzlich zu existierenden historischen Streuobstwiesen wurden auf einem weiteren Werksgrundstück des Wasserwerkes Curslack knapp hundert Apfelbäume für die Entstehung einer neuen Streuobstwiese gepflanzt²⁵. Diese sollen zukünftig Früchte für Biosäfte tragen, welche von der gemeinnützigen Hamburger GmbH „Das Geld hängt an den Bäumen“²⁶ gepflegt,

geerntet und anschließend als Biosaft vermarktet werden. Die Grundstücke liegen im Wasserschutzgebiet, somit dürfen keine synthetischen Behandlungsmittel wie Pestizide und Dünger eingesetzt werden. Der Standort eignet sich besonders für den Anbau von Bioäpfeln und trägt damit zur Förderung der Biodiversität und einer naturnahen Bewirtschaftung bei. Bei den gepflanzten Bäumen handelt es sich vor allem um alte regionale Sorten aus Norddeutschland und den Vier- und Marschlanden. Ergänzt werden diese durch einige überregionale Sorten. Streuobstwiesen als Biotop sind Lebensräume für die unterschiedlichsten Tier- und Pflanzenarten und damit wesentlich für eine umweltverträgliche Landschaftspflege sowie für den Natur-

schutz. Der Kooperationspartner von HAMBURG WASSER – die gGmbH „Das Geld hängt an den Bäumen“ - bietet Menschen, die aus verschiedenen Gründen auf dem Arbeitsmarkt benachteiligt sind, eine Anstellung und beteiligt sie am Projekt. Die Unterstützung der Idee durch die Zurverfügungstellung von geeigneten Flächen hat neben den dargestellten positiven Umweltauswirkungen im gleichen Maße auch sehr positive soziale Aspekte.

²⁵ <https://www.hamburgwasser.de/privatkunden/themen/das-geld-haengt-an-den-baeumen/>

²⁶ <https://www.dasgeldhaengtandenbaeumen/>

Abbildung 16: Apfelbaum-Pflanzaktion auf dem Gelände des Wasserwerk Curslack



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



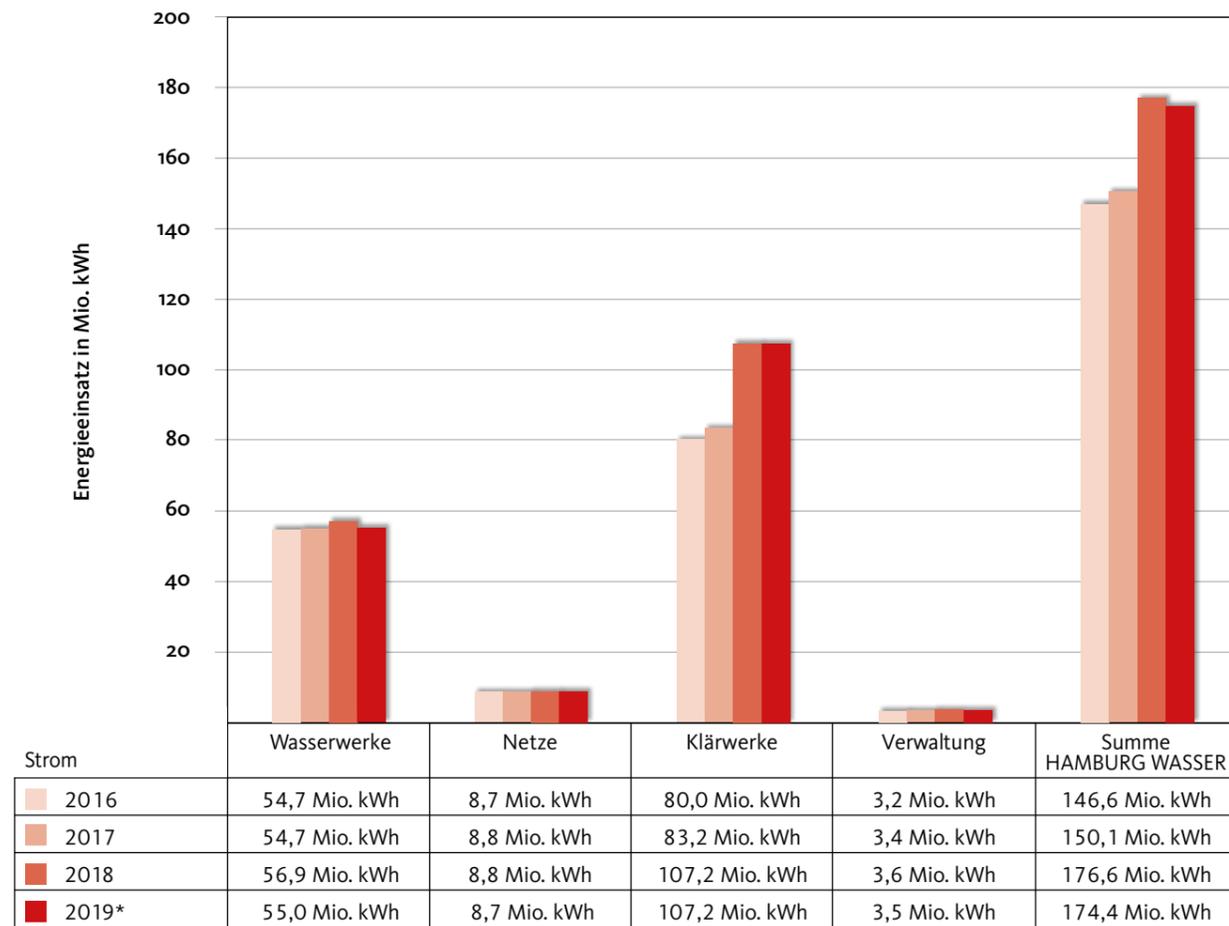
Energie und Emissionen bei HAMBURG WASSER – ein Konzept für den Umwelt- und Klimaschutz

Die Verwendung von elektrischer Energie und Wärmeenergie ist ein wichtiger Faktor in den Produktionsprozessen und ein wesentlicher Umweltaspekt der Unternehmenstätigkeit von HAMBURG WASSER. Elektrische Energie wird z. B. als Antriebsenergie für Motoren und Pumpen zur Förderung, Aufbereitung und zum Transport von Wasser und Abwasser benötigt.

Wärmeenergie wird vor allem im Rahmen der Schlammbehandlung und der Gebäudebeheizung benötigt.

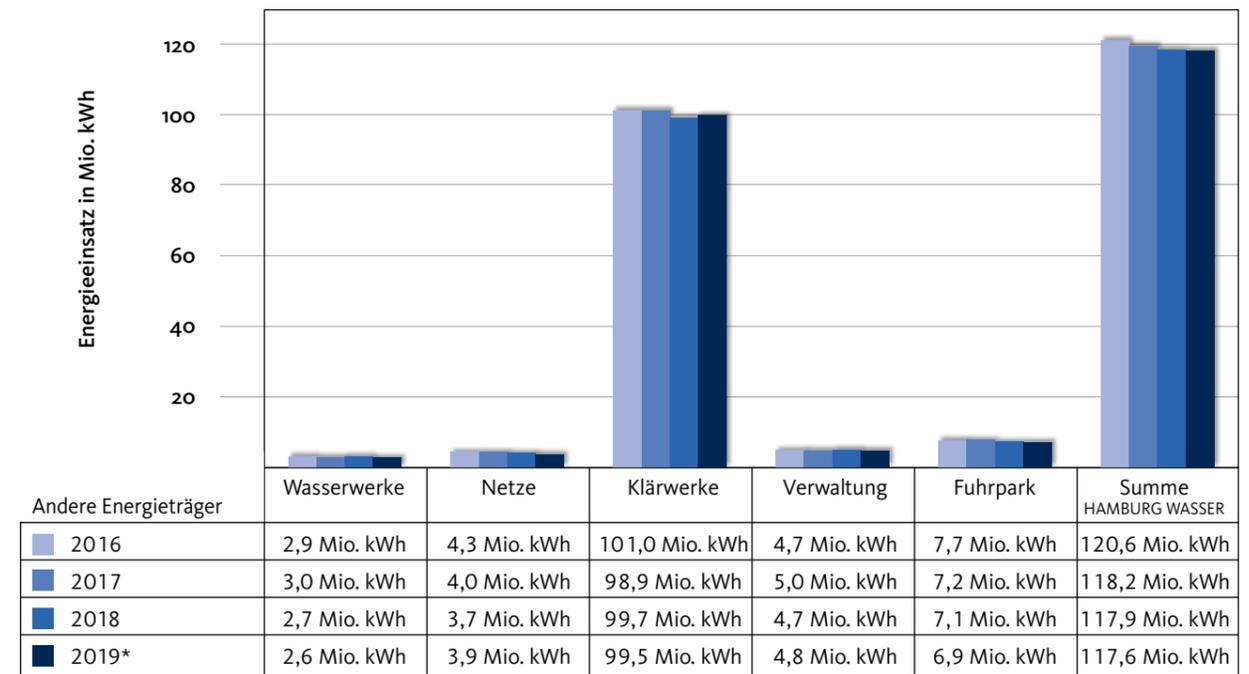
Negative Auswirkungen auf die Umwelt, welche die Nutzung von Energie mit sich bringt, entstehen beispielsweise in Form von Emissionen klimaschädlicher Treibhausgase wie Kohlendioxid (CO₂/CO₂-Äquivalente). Die in die Atmosphäre emittierte Menge an CO₂ ist besonders hoch bei der Verbrennung fossiler Energieträger, es trägt entscheidend zur globalen Erwärmung bei. Weitere negative Folgen für die Umwelt bei der Nutzung von Energie entstehen in Form von radioaktiven Abfällen im Falle der Stromerzeugung über

Abbildung 17: Energieeinsatz Strom in den verschiedenen Bereichen von HAMBURG WASSER 2016 - 2019



* vereinzelt liegen die Werte für 2019 noch nicht endgültig vor. Hierdurch können sich geringfügige Abweichungen im Nachkommastellenbereich in der nächsten Umwelterklärung ergeben.

Abbildung 18: Energieeinsatz anderer Energieträger (Abwärme, Nahwärme, Erdgas, Diesel, Benzin, Heizöl, Flüssiggas, Faulgas) in den verschiedenen Bereichen von HAMBURG WASSER 2016 - 2019



* vereinzelt liegen die Werte für 2019 noch nicht endgültig vor. Hierdurch können sich geringfügige Abweichungen im Nachkommastellenbereich in der nächsten Umwelterklärung ergeben.

Kernenergie und durch den Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen.

HAMBURG WASSER verfolgt sowohl auf der Trinkwasserseite als auch bei der Abwasserableitung und -behandlung sowie auch bei unternehmensübergreifenden Komponenten wie dem Fuhrpark oder der Gebäudebewirtschaftung ambitionierte Ziele beim Klimaschutz. Die wichtigsten sind dabei, den eigenen Energieverbrauch stetig zu senken und die Emissionen des klimaschädlichen Gases CO₂ auf ein Minimum zu reduzieren. Diese Ziele werden durch die Nutzung und Eigenerzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien unterstützt. So deckt HAMBURG WASSER seit 2011 seinen Strombedarf zu 100% aus regenerativen Energien, größtenteils aus eigenen Erzeugungsanlagen. Projekte der Energieeigenerzeugung sind unter anderem der Betrieb von Windenergie- und Photovolta-

ikanlagen, die Stromerzeugung in der VERA^{*2}, die Produktion und Einspeisung von Biomethan, die Energierückgewinnung im Trinkwassernetz sowie die Produktion von Strom und Wärme in zwei Blockheizkraftwerken.

Der gesamte direkte Energieverbrauch von HAMBURG WASSER an Strom und anderen Energieträgern wie in Abbildung 18 beschrieben betrug 2019 rd. 292,0 Mio. kWh. Sowohl der Gesamtstrombedarf als auch der Gesamtbedarf an anderen Energieträgern ist im Vergleich zum Vorjahr gesunken. (Strom 2018: 176,6 Mio. kWh >> 2019: 174,4 Mio. kWh // andere Energieträger 2018: 117,9 Mio. kWh >> 2019: 117,6 Mio. kWh). Der Rückgang beim Stromverbrauch ist hauptsächlich den Wasserwerken zuzuschreiben. Der Rückgang bei den anderen Energieträgern verteilt sich auf die Wasserwerke, das Klärwerk und auf den Fuhrpark.

*2 Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung



Energieeinsatz Strom

Bei den Wasserwerken ging der Stromverbrauch 2019 zurück da im Vorjahr aufgrund des heißen und trockenen Sommers überdurchschnittlich hohe Mengen an Rohwasser gefördert und aufbereitet wurden. Die Stromverbräuche des Klärwerkes, der Netze und der Verwaltung sind gegenüber dem Vorjahr konstant geblieben bzw. leicht gesunken.

Energieeinsatz andere Energieträger

Die Wärmeverbräuche weisen keine signifikanten Veränderungen gegenüber dem Vorjahr aus und schwanken je nach Standort zwischen leichtem Rückgang bzw. Anstieg. Der Energieeinsatz aus den Verbräuchen an Diesel, Benzin und Erdgas des Fuhrparks von HAMBURG WASSER ist 2019 um 0,2 Mio. kWh gesunken. Dies liegt hauptsächlich an den im Vergleich zum Vorjahr niedrigeren Diesel- und Erdgasverbräuchen der Fahrzeugflotte von HAMBURG WASSER.

Energieverbrauch der Grundwasserförderung und -aufbereitung

Der Energiebedarf der einzelnen Wasserwerke wird bestimmt durch die Fördermenge sowie die Förderhöhe aus den Grundwasserleitern. Auch Art und Umfang der Aufbereitungsverfahren in den Wasserwerken und der Werksausgangsdruck bei der Einspeisung des Trinkwassers in das Rohrnetz beeinflussen den Energieverbrauch wesentlich. Ein wichtiges Umweltziel von HAMBURG WASSER ist es, den Energieverbrauch bei der Trinkwasserproduktion durch die Optimierung der Verfahrensabläufe bei der Wassergewinnung und -aufbereitung sowie durch den Einsatz von effizienterer Pumpentechnik zu senken. Die nachfolgende Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Rohwasserförderung, die Reinwasserabgabe und den absoluten sowie den spezifischen Stromverbrauch des Jahres 2019 in den einzelnen Wasserwerken von HAMBURG WASSER. Den spezifischen Stromverbräuchen des Jahres 2019 sind die Vorjahreswerte von 2018 und 2017 als Vergleich gegenübergestellt.

Die Tabelle weist wie auch in den Vorjahren durch den zonenübergreifenden Gruppentransfer eine Differenz von ca. 5, 2 Mio. m³ zwischen dem Netztransport und der Werksproduktion aus. Der Transfer des Wassers zwischen einigen Wasserwerken ist notwendig, um regionale Defizite zwischen den Wasserwerksgruppen in Bezug auf Wasserproduktion und Wasserbedarf auszugleichen. Auch verbrauchsabhängige Spitzen in Teilen des Versorgungsgebietes können somit abgedeckt werden.

Der spezifische Stromverbrauch der Wasserwerke lag im Jahr 2019 bei 0,469 kWh pro m³ produziertem Trinkwasser. Die Reduzierung des Energieverbrauches bei der Grundwasserförderung und -aufbereitung durch die Ausrüstung von Brunnen mit energieeffizienten Brunnen- und Reinwasserpumpen wird auch 2020 als ein Umweltziel von HAMBURG WASSER weiterverfolgt.

Energieverbrauch der Wasserverteilung und Abwasserableitung

Auch bei der Verteilung des Trinkwassers im Hamburger Stadtgebiet wird Strom verbraucht. Dieser ist gegenüber den Stromverbräuchen der anderen Bereiche von HAMBURG WASSER jedoch relativ gering und lag 2019 bei 0,3 Mio. kWh. Der Wärmeverbrauch der Rohrnetzbezirke entsteht vorrangig durch die Beheizung der Betriebsgebäude. Er lag 2019 bei 0,9 Mio. kWh.

Der Betrieb der Pumpwerke im Abwassernetz stellt den größten Teil des Energieverbrauches bei der Abwasserableitung dar. Durch die Aufhebung von Pumpwerken kann an dieser Stelle Energie eingespart werden. In den letzten Jahren wurden einige Pumpwerke von HAMBURG WASSER außer Kraft gesetzt, wenn die baulichen Rahmenbedingungen für eine Umleitung des Abwassers in niedrig gelegene Siele für eine Weiterleitung im Freigefälle geschaffen werden konnten.

Tabelle 13: Grundwasserförderung, Reinwasserabgabe und Stromverbrauch in den Wasserwerken

2019	Grundwasserförderung	Werksproduktion	Reinwasser Gruppentransfer	Netztransport	Energieverbrauch Werke ¹	Spez. Energieverbrauch ²		
						2019	2018	2017
	m ³	m ³	m ³	m ³	kWh	kWh / m ³	kWh / m ³	kWh / m ³
WW Billbrook	8.699.988	8.622.750			1.126.953	0,131	0,133	0,138
WW Curslack	21.073.671	20.682.317		39.896	4.313.587	0,209	0,215	0,212
Hpw. Rothenburgsort		-148.214	1.823.560	30.940.517	8.224.404	0,266 ³	0,266 ³	0,266 ³
WW Walddörfer	14.787.611	14.798.711		14.798.711	6.686.097	0,452	0,444	0,454
WW Langenhorn	3.766.853	3.685.114		3.685.114	1.927.949	0,523	0,506	0,505
WW Großhansdorf	10.132.823	10.161.206		10.161.206	3.645.015	0,372 ⁴	0,372 ⁴	0,372 ⁴
WW Großensee	5.598.806	5.490.796		5.490.796	2.547.134	0,464	0,462	0,466
WW Glinde	6.599.693	6.559.780		6.559.780	2.906.360	0,443	0,439	0,438
WW Lohbrügge	1.281.318	1.247.350		1.247.350	617.186	0,495	0,493	0,495
WW Bergedorf	1.676.527	1.606.315		1.606.315	901.351	0,561	0,565	0,543
WW Süderelbmarsch	8.018.128	8.101.930		8.101.930	4.619.005	0,570	0,618	0,622
WW Bostelbek	3.495.070	3.073.054		3.073.054	1.870.260	0,670 ⁵	0,670 ⁵	0,670 ⁵
WW Neugraben	4.655.663	4.692.673		4.692.673	2.302.543	0,491	0,514	0,518
WW Nordheide	15.299.514	15.351.149		15.351.149	5.768.923	0,376	0,375	0,379
WW Boursberg	5.477.285	5.157.900		5.157.900	3.085.718	0,598	0,626	0,639
WW Stellingen	3.373.177	3.464.110	3.375.270	6.839.380	2.408.477	0,393 ⁶	0,393 ⁶	0,393 ⁶
WW Schnelsen	4.598.597	4.600.069		4.600.069	1.966.264	0,427	0,430	0,429
WW gesamt	118.534.724	117.147.010		122.345.840	54.917.224	Spezifische Stromverbrauch⁷		
						0,469	0,474	0,479

¹ ohne Wasserwerk Schierhorn (stillgelegt) und Wasserwerk Kaltehofe (Museum)

² Fremdstrombezug ohne Berücksichtigung des selbsterzeugten Stroms

³ spezifischer Energieverbrauch für das aus dem Hauptpumpwerk ins Netz eingespeiste Wasser

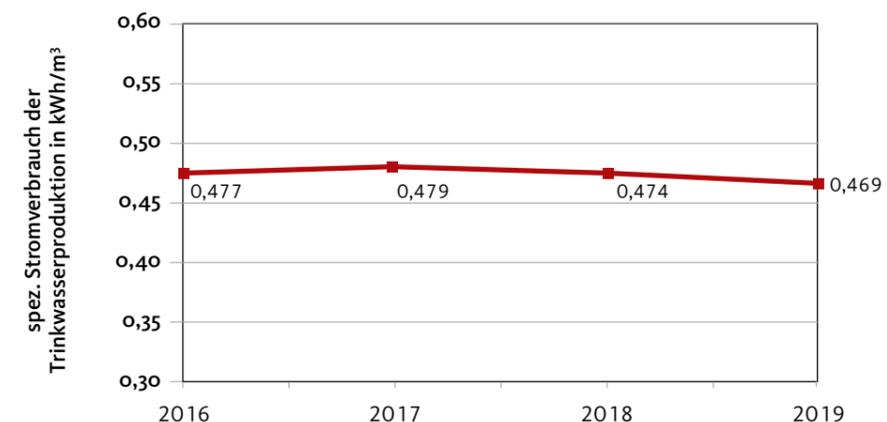
⁴ incl. Trinkwasserlieferung nach Lübeck: WW Großhansdorf 0,336 kWh/m³; Anlagen f. Lübeck 0,396 kWh/m³

⁵ WW Bostelbek inkl. HB Heimfeld: WW Bostelbek 0,450 kWh/m³; HB Heimfeld 0,275 kWh/m³

⁶ spezifischer Energieverbrauch für die Summe aus im Werk Stellingen aufbereitetem und aus der Zone Nord geliefertem Wasser

⁷ Der spezifische Stromverbrauch für alle Wasserwerke errechnet sich aus dem Verhältnis des Gesamtstromverbrauches (2019: 54.917.224 Mio. kWh) und der Gesamtmenge an produziertem Reinwasser (117.147.010 Mio. m³). Die Berechnungsmethodik der Kennzahl spezifischer Stromverbrauch Wasserwerke wird ab 2017 dahingehend geändert, als dass das zwischen einigen Wasserwerken transferierte Wasser (zum Ausgleich regionaler Defizite zwischen den Wasserwerksgruppen) nur einmal in der Mengenbilanz des Reinwassers berücksichtigt wird – die Wassermengen werden demjenigen Wasserwerk zugeschlagen, in welchem sie gefördert und aufbereitet werden.

Abbildung 19: Spezifischer Stromverbrauch der Trinkwasserproduktion von 2016 - 2019



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung

Das Klärwerk Hamburg hat eine ausgeglichene Energiebilanz. Das bedeutet, dass die regenerative Energieproduktion an den Klärwerksstandorten mindestens genauso groß ist wie die Menge an Energie, die für die Prozesse verbraucht wird. Dieses wird erreicht durch die Reduktion des Verbrauchs an Energie durch Verfahrensoptimierung und durch die Produktion von Strom und Wärme aus regenerativen Energiequellen²⁷. Erläuterungen zur Systemgrenze der Energiebilanz folgen im Abschnitt ‚Systemgrenzen Energiebilanz für das Klärwerk Hamburg‘.

Der absolute Stromverbrauch des Klärwerks Hamburg entsprach im Jahr 2019 mit 107,2 Mio. kWh dem Verbrauch des Vorjahres. Der sprunghafte Anstieg des Stromverbrauchs von 2017 nach 2018 ist durch die vollständige Berücksichtigung der Energiekennzahlen der VERA beim Klärwerk Hamburg begründet. Diese geänderten Rahmenbedingungen wirken sich auf den spezifischen Stromverbrauch aus. Dieser ist auch 2019 nochmal leicht anstieg und lag bei 0,708 kWh pro m³ gereinigtes Abwasser. 2019 wurde auf dem Klärwerk eine Abwassermenge von 151,4 Mio. m³ gereinigt, das waren knapp 7 Mio. m³ Abwasser weniger als 2018.

Energieeigenproduktion

Auch 2019 wurden verschiedene Maßnahmen wie die Abdeckung des Faulschlamm-speicherbeckens, der Bau der neuen Gasaufbereitungsanlage oder der Bau der neuen Druckbelüftung in Köhlbrandhöft ergriffen um die Energieeigenproduktion auszubauen. 2019 lag die Eigenerzeugungsquote des Klärwerks bezogen auf Strom bei 114 % und bezogen auf Wärme bei 115 %. Die Eigenerzeugungsquote Strom stieg gegenüber dem Vorjahr deutlich um 7 % (Strom 2018: 107 %), das lag vor allem an einer höheren Stromerzeugung durch die VERA und einem höheren Verstromungsanteil aus dem Biomethan.

Die Eigenerzeugungsquote Wärme stieg leicht um 2% (Wärme 2018: 113 %). Das Gesamtziel, den Energiebedarf (Strom und Wärme) des Klärwerkes zu 100 % durch an den Klärwerksstandorten eigenerzeugte, regenerative Energien zu decken, wurde auch 2019 wieder erreicht, wie die nachfolgende Tabelle 14 zeigt.

Faulgas

Im Jahr 2019 hat die Faulgasproduktion des Klärwerks Hamburg erneut einen Höchststand von 37,7 Mio. Nm³ erreicht. Die Gasaufbereitungs- und -einspeisungsstationen (GALA 1 und 2) bereiten insbesondere in Spitzenzeiten der Wind-

Abbildung 20: Spezifischer Stromverbrauch der Abwasserreinigung von 2016 bis 2019

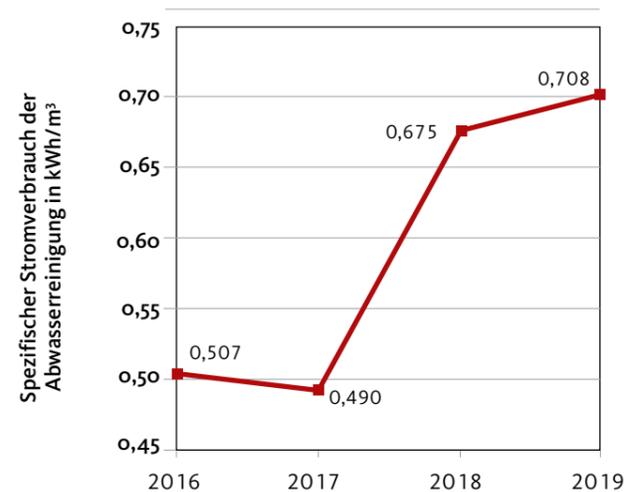
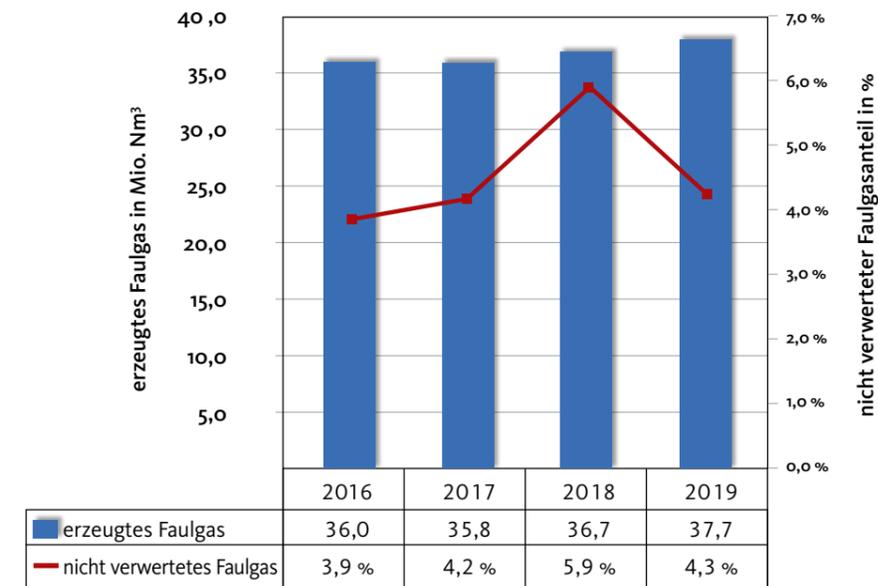


Tabelle 14: Energieverbrauch, Energieeigenerzeugung und Eigenerzeugungsquote des Klärwerks Hamburg im Jahr 2019 differenziert nach Strom und Wärme

2019	Strom	Wärme
Verbrauch	107,2 Mio. kWh	99,6 Mio. kWh
Eigenerzeugung	122,1 Mio. kWh	114,0 Mio. kWh
Eigenerzeugungsquote	114 %	115 %

Abbildung 21: Faulgasverwertung im Klärwerk Hamburg der Jahre 2016 - 2019



stromproduktion Teile des im Klärwerksprozess erzeugten Faulgases auf und speisen es als Biomethan in das Gasnetz ein. Die GALA realisiert somit einen neuen Weg der Faulgasnutzung und reduziert die Fackelverluste. Gleichzeitig bieten sie die Möglichkeit, die Faulgasverstromung flexibler an den Strombedarf und die fluktuierende Windstromproduktion anzupassen. 2019 wurde der Bau einer zweiten Gasaufbereitungs- und einspeisungsstation (GALA 2) auf dem Klärwerk umgesetzt. Die Anlage ist im März 2020 in Betrieb gegangen. Ziel ist es, durch den Bau der GALA 2 die stetig steigende Faulgasmenge zu nutzen und die zuletzt steigenden Fackelverluste wieder deutlich zu reduzieren. Die Fackelverluste²⁸ lag 2019 bei 4,26 %. Perspektivisch soll die Fackelverluste nach Inbetriebnahme der GALA 2 deutlich gesenkt und mittelfristig unter 1,5 % liegen.

Die gesamte 2019 produzierte und aufbereitete Menge an Biomethan wurde vermarktet. Es handelt sich hierbei um 27,1 Mio. kWh. Da die tatsächliche Nutzung dieses Energie-

trägers nach der Netzeinspeisung nicht mehr nachvollziehbar ist, wird bilanziell die Verstromung in einem typischen BHKW mit einem elektrischen Wirkungsgrad von 36 % und einem thermischen Wirkungsgrad von 47 % angesetzt. Daraus folgt eine bilanzielle Stromerzeugung von 9,7 Mio. kWh und eine bilanzielle Wärmeerzeugung von 12,7 Mio. kWh aus dem Verkauf des Biomethans im Jahr 2019. Die noch fehlende Differenz von 4,6 Mio. kWh sind als Verluste anzusehen. Das Klärwerk Hamburg ist derjenige Standort von HAMBURG WASSER mit sowohl den größten Energieverbräuchen als auch mit der größten Menge an eigenerzeugter Energie. Die Energieströme des Klärwerks für Strom und Wärme sind Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung. Um die Bilanzierung transparenter zu gestalten, werden zunächst die Systemgrenzen der Energiebilanz des Klärwerks Hamburg erläutert.

²⁷ Alle Energieträger, die nicht aus fossiler oder nuklearer Primärenergie gewonnen werden

²⁸ Anteil nicht verwertetes Faulgas

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



Projekt

Gasaufbereitung und Biomethaneinspeisung auf dem Klärwerk Hamburg - Die GALA 2

Der Bau einer zweiten Gasaufbereitungs- und Einspeisungsstation wurde notwendig, da die Menge des auf dem Klärwerk Hamburg produzierten Faulgases in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist, bei gleichzeitiger Auslastung der Verwertungskapazitäten der technischen Anlagen für die weitere energetische Nutzung am Standort. Zuletzt mussten immer größere Mengen des nicht nutzbaren Faulgases abgefackelt werden, mit damit einhergehenden höheren CO₂-Emissionen in die Umwelt. Durch den Bau der GALA 2 soll die weiterhin steigende Faulgasmenge nun

langfristig effizient genutzt werden. In der GALA 2 wird die überschüssige Menge an Faulgas mit Hilfe einer Aminwäsche zu Biomethan aufbereitet. Die Aminwäsche ist ein chemischer Prozess, bei dem CO₂ abgetrennt und so der Methangehalt des Gases erhöht wird. Das Faulgas erreicht auf diese Weise Erdgasqualität und kann ins städtische Netz eingespeist werden. Die GALA 2 ist mit einer Durchsatzleistung von 1.500 m³ Faulgas pro Stunde fast dreimal größer als die GALA 1. Sie speist im Jahr rd. 30 Gigawattstunden Biomethan ins städtische Erdgasnetz ein, was dem Bedarf

von rd. 2.900 Hamburger Haushalten²⁹ entspricht. Biomethan hat im Vergleich zu herkömmlichen Erdgas niedrigere CO₂-Emissionen. Durch die Nutzung des von der GALA 2 eingespeisten Biomethans anstelle von herkömmlichen Erdgas werden pro Jahr rd. 6.000 t CO₂ eingespart.

²⁹ Wert gilt bei einem Durchschnittsverbrauch von 10.500 kWh des Energieträgers/Jahr

Abbildung 22: Die GALA 2





Systemgrenzen ‚Energiebilanz des Klärwerks Hamburg‘

Eine ausgeglichene Energiebilanz wird erreicht, indem in der Jahresbilanz an den dem Klärwerk Hamburg zugeordneten Anlagenstandorten Köhlbrandhöft, Dradenau und Pumpwerk Hafenstraße mindestens so viel Energie erzeugt wird, wie die eigenen Anlagen verbrauchen. Für die Zielsetzungen der kommenden Jahre bezüglich der Energiebilanz des Klärwerks Hamburg sind Energieerzeugung und -verbrauch dabei wie folgt definiert:

Der **Energieverbrauch** umfasst gemäß der Definition der ausgeglichenen Energiebilanz im Klärwerk Hamburg die in den klärwerkseigenen Anlagen an den Standorten Köhlbrandhöft, Dradenau und im Pumpwerk Hafenstraße verbrauchte elektrische Energie und Wärmeenergie, ohne die Strom- bzw. Wärmeabgabe an andere (Baustellen, Hamburg Port Authority, Container Terminal Tollerort).

Die **Energieerzeugung** beinhaltet die auf dem Gelände gewonnene Energie aus regenerativen Quellen unabhängig von der wirtschaftlichen Nutzung.

Die Bilanzierung erfolgt getrennt für die Energiearten Strom und Wärme. Die Energieströme inklusive der Mengenbilanzen des Jahres 2019 differenziert nach Strom und Wärme sind in Abbildung 23 und Abbildung 25 im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

Einsatz und Erzeugung von elektrischer Energie im Klärwerk Hamburg

Der Energieverbrauch stellt einen der wichtigsten Umweltaspekte³⁰ des Klärwerks dar. Das Ziel, den Verbrauch an elektrischer Energie des Klärwerks zu senken und gleichzeitig den Energiebedarf vollständig durch eigenerzeugte, regenerative Energien zu decken, wird daher konstant verfolgt. Der Stromverbrauch des Klärwerks betrug im Jahr 2019 107,2 Mio. kWh. Dem gegenüber steht, wie Tabelle 14 entnommen werden kann, eine Stromproduktion von 122,1 Mio. kWh. Die Stromproduktion überstieg somit den Stromverbrauch um 14,9 Mio. kWh. Stromerzeuger an den Klärwerksstandorten sind die VERA, die Windenergieanlagen am Standort Dradenau und Köhlbrandhöft, die Photovoltaikanlagen und die Biomethaneinspeisung („virtuelle Stromerzeugung“). Abbildung 23 zeigt den Energiefluss bezogen auf die elektrische Energie mit der Mengenbilanz des Jahres 2019.

Abbildung 24 zeigt den Verlauf der Eigenerzeugungsquote für Strom in den letzten Jahren. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Eigenerzeugungsquote 2019 wieder deutlich auf die Werte der Jahre 2016 und 2017 gestiegen. Dies liegt vor allem am Ausnahmejahr 2018, da in diesem Jahr die VERA von der HSE übernommen wurde und dies rechnerisch zu einer niedrigeren Eigenerzeugungsquote führt. Außerdem lag die Gesamtproduktion an Biomethan mit 27,1 Mio. kWh 2019 höher als im Vorjahr – dies schlug sich positiv in einem bilanziell höheren Verstromungsanteil aus dem Verkauf des Biomethans nieder. In Abbildung 24 sind die Stromeigenverbräuche der VERA für die Jahre 2016 und 2017 in Ergänzung dargestellt um die Vergleichbarkeit zu den Verbräuchen des Klärwerks 2018 und 2019 zu ermöglichen.

³⁰ Umweltaspekt Nr. 2.5: Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie Schlammverbrennung

Abbildung 23: Schematische Darstellung der Energieströme für elektrische Energie des Klärwerks Hamburg im Jahr 2019

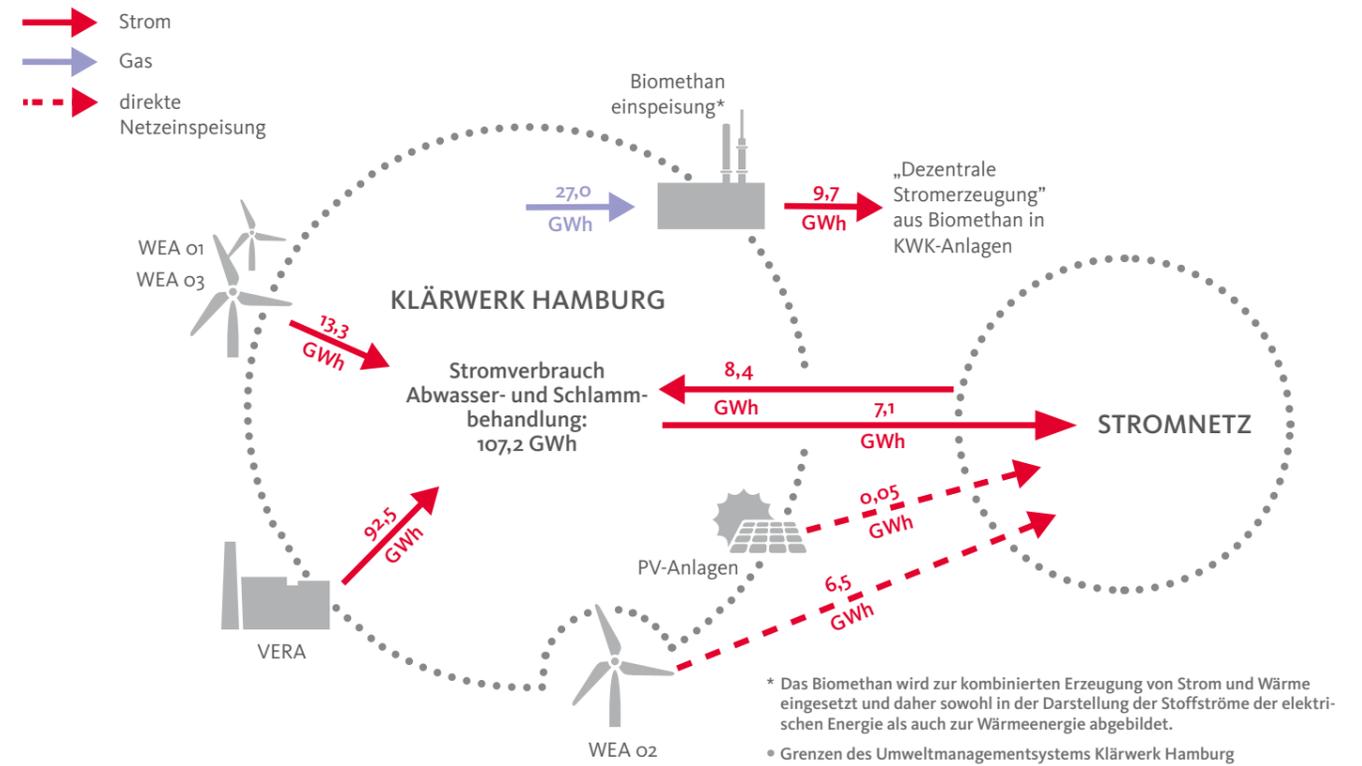
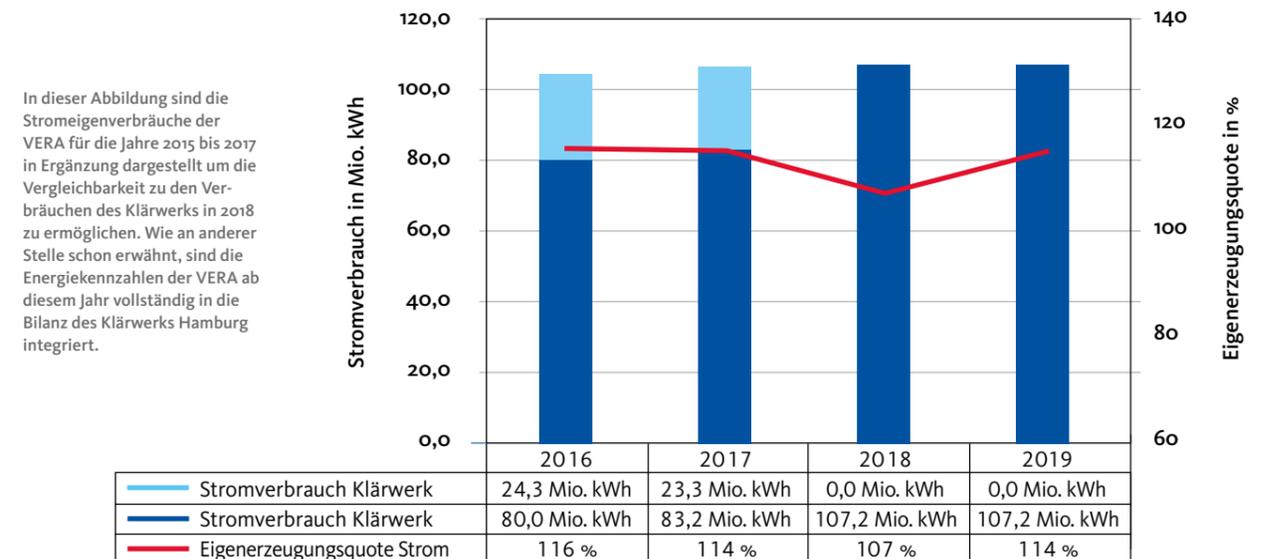


Abbildung 24: Entwicklung der Strom-Eigenerzeugungsquote im Klärwerk Hamburg der Jahre 2016 - 2019



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

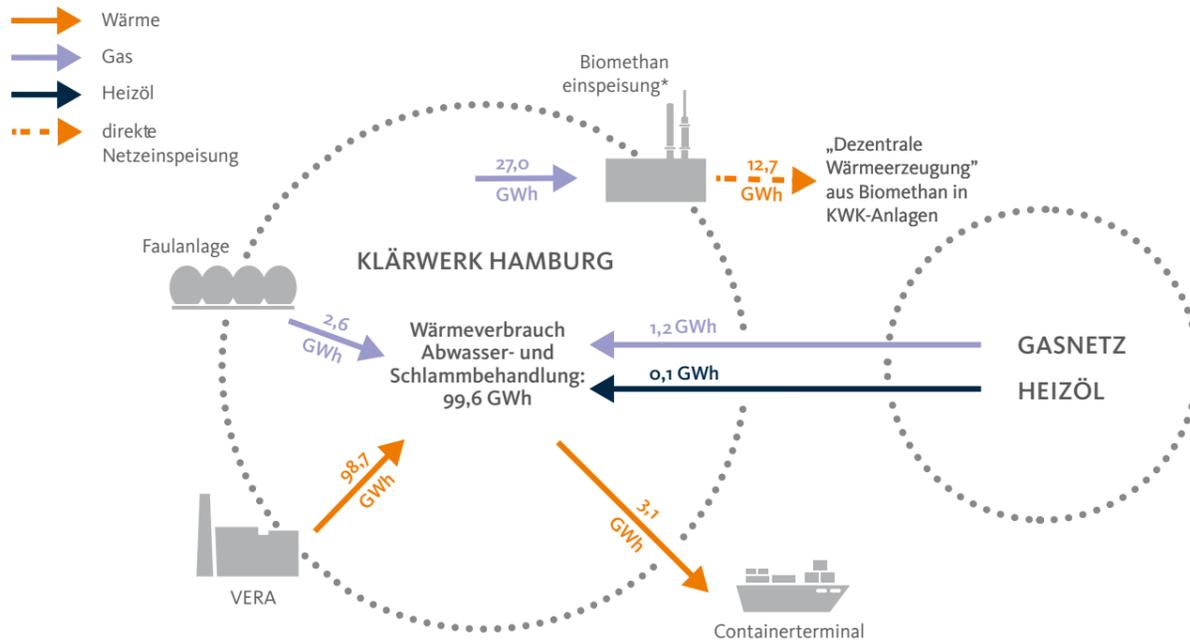
Einsatz und Erzeugung von Wärmeenergie im Klärwerk Hamburg

Bei der Faulgasverstromung und der Klärschlammverbrennung fällt ausreichend viel Wärmeenergie an, um aus diesem Prozess den Wärmebedarf des Klärwerks zu 100 % zu decken. Nur abgelegene Gebäude wie das Betriebsgebäude Dradenau, einige Gebäude in Köhlbrandhöft sowie das Pumpwerk Hafenstraße werden mit Gas bzw. mit Öl beheizt. Im Jahr 2019 betrug der Wärmeverbrauch des Klärwerks 99,6 Mio. kWh. Die Wärmeerzeugung übertraf mit 114,0 Mio. kWh den Wärmebedarf um 14,4 Mio. kWh.

Abbildung 25 zeigt die Wärmeströme des Klärwerks Hamburg mit der Mengenbilanz des Jahres 2019. Wärmeerzeuger im Klärwerk waren im Jahr 2019 die VERA, die Biomethaneinspeisung („virtuelle Wärmeerzeugung“) und mehrere Heizkesselanlagen, die mit Heizöl und Faulgas betrieben werden.

Seit 2009 wird der benachbarte Containerterminal Tollerort über eine Fernwärmeleitung mit Wärmeenergie aus dem Klärwerk Hamburg versorgt. Seit dem Jahr 2011 geht zudem die Biomethaneinspeisung in die Wärmebilanz des Klärwerks mit ein. Durch die produzierte Menge an Biomethan konnten 2019 bilanziell 12,7 Mio. kWh Wärmeenergie erzeugt werden.

Abbildung 25: Darstellung Wärmeenergieflussschema des Klärwerks Hamburg im Jahr 2019



* Das Biomethan wird zur kombinierten Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt und wird daher sowohl in der Darstellung der Stoffströme der elektrischen Energie als auch zur Wärmeenergie abgebildet.

• Grenzen des Umweltmanagementsystems Klärwerk Hamburg



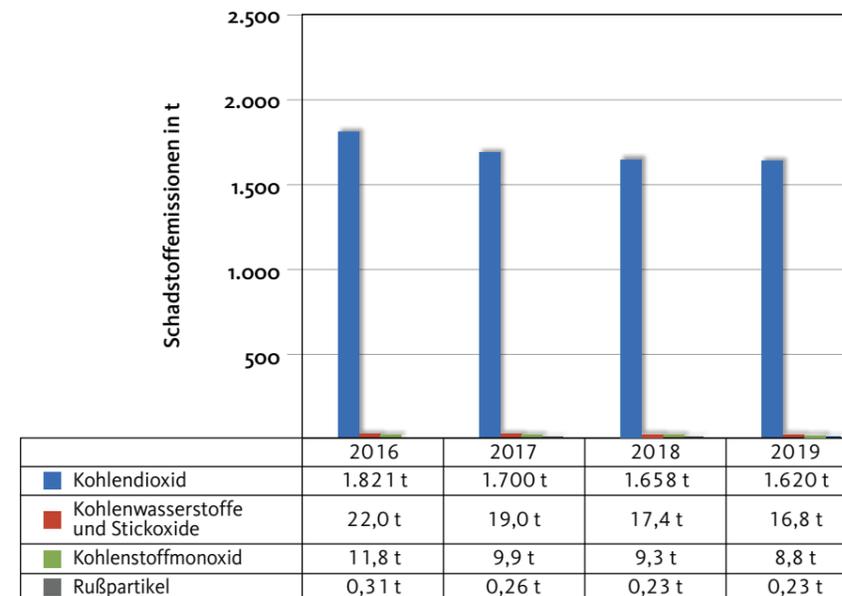
Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge

Durch den Fuhrpark von HAMBURG WASSER wurden 2019 rund 737.900 Liter Kraftstoff auf 4,5 Mio. gefahrene Kilometer verbraucht. Dies bedeutet eine leichte Reduzierung des Verbrauches an Kraftstoffen gegenüber dem Vorjahr von 3 %. Der Rückgang begründet sich zum einen durch den niedrigeren Verbrauch an Diesel der Spezialfahrzeuge und Erdgas der PKW des Fuhrparks sowie durch die 2019 niedrigere Fahrleistung (in km; Summe aller Fahrzeuge) gegenüber dem Vorjahr.

Ein wichtiges Potential einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Fuhrparks von HAMBURG WASSER liegt in der Beschaffung von Erdgasfahrzeugen aufgrund der geringeren CO₂-Emissionen im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen. Derzeit liegt der Anteil der Erdgasfahrzeuge bei 44 % am gesamten Fahrzeugbestand³¹.

³¹ exklusive Arbeitsmaschinen wie Stapler, Traktoren, Mäher, etc.

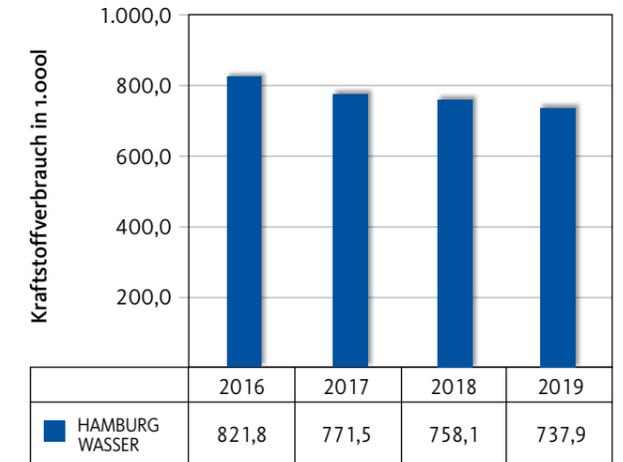
Abbildung 27: Schadstoffemissionen³² des Fuhrparks HAMBURG WASSER 2016 - 2019



³² Die Bilanzierung der CO₂-Emissionen erfolgt gemäß der von der Leitstelle Klimaschutz (Behörde für Umwelt und Energie der FHH) vorgegebenen CO₂-Emissionsfaktoren (Stand Oktober 2017). Die übrigen Schadstoffemissionen werden anhand der Schadstoffgrenzen der Abgasnorm der einzelnen Fahrzeuge berechnet. Wenn keine Schadstoffgrenzwerte für Stickoxide vorgegeben sind (betrifft Euro 1 + Euro 2 Abgasnormen), dann wurde mit den Schadstoffgrenzwerten der EURO 3 Abgasnorm gerechnet.

Abbildung 26: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs (Diesel, Benzin, Erdgas*) des Fuhrparks von HAMBURG WASSER 2016 - 2019

* Die Umrechnung von kg Erdgas in l erfolgt mit einem Umrechnungsfaktor von 1,5



Aktuell liegt ein Fokus der nachhaltigen Fuhrparkbewirtschaftung auf der Optimierung und gegebenenfalls Reduzierung des Fahrzeugbestandes.

Der leicht gesunkene Verbrauch an Dieselkraftstoff und die vermehrte Anschaffung von emissionsärmeren Fahrzeugen spiegelt sich in einer Reduktion der Schadstoffemissionen des Fuhrparks wieder. Die von der gesamten Fahrzeugflotte von HAMBURG WASSER verursachten Schadstoffemissionen an Kohlendioxid, Kohlenwasserstoffen/Stickoxiden sowie von Kohlenstoffmonoxid konnten gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Die Emissionen in Form von Rußpartikeln sind konstant geblieben.

Treibhausgas- und Schadstoffemissionen

Der Klimawandel, als eines der prägendsten vom Menschen verursachten Phänomene unserer Zeit, ist zurückzuführen auf die Emission bestimmter Gase, die Einfluss auf den natürlichen Treibhauseffekt haben und diesen verstärken. Er gefährdet Arten und komplette Ökosysteme. Klimaschutz beginnt vor Ort: Zum Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlage gilt es, die Emission von Treibhausgasen und Schadstoffen soweit wie möglich in den täglichen Abläufen zu verringern. Dieses Ziel verfolgt HAMBURG WASSER, um auch für künftige Generationen die Lebensqualität durch den Erhalt unserer natürlichen Ressourcen sicherzustellen.

Im Rahmen der Vorgaben der EMAS III Verordnung werden die klimarelevanten jährlichen Gesamtemissionen von HAMBURG WASSER bilanziert. 2018 wurde die VERA Klärschlammverbrennung mit in die Systemgrenzen aufgenommen. Der derzeitige Bilanzierungsrahmen erfasst die Emissionen nach Scope 1 und Scope 2 gemäß dem Greenhouse Gas Protocol³³. Indirekte Emissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessketten, die Scope 3 entsprechen, sind in der Bilanzierung nicht miteinbezogen. In Abbildung 33 werden außerdem die bilanziellen CO₂-Gutschriften des Unternehmens HAMBURG WASSER dargestellt, welche sich aus der Eigenerzeugung und Abgabe³⁴ regenerativer Energien und der damit verbundenen Einsparung von CO₂-Emissionen ergeben, die sonst bei der Verwendung fossiler, nicht regenerativer Energien entstehen würden. Zur Umrechnung der Treibhausgase in CO₂-Äquivalente wurden die Treibhausgaspotenziale (Global Warming Potentials - GWP) des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aus dem Jahre 1995³⁵ herangezogen.

In die Bilanz der klimarelevanten Emissionen von HAMBURG WASSER – wie in Abbildung 30 (Seite 57) und Abbildung 32 (Seite 61) dargestellt – fließen folgende Treibhausgase ein:

Kohlendioxid CO₂:	Resultiert aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen und den BHKWs, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung ³⁶ sowie dem Fuhrparkbetrieb. Die CO ₂ -Emissionen aus der Verwertung der Rückstände (Faulgasverwertung und Klärschlammverbrennung) entstammen biogenen Stoffen und werden als CO ₂ -neutral betrachtet.
Distickstoffmonoxid (Lachgas) N₂O:	Resultiert aus dem Abwasserreinigungsprozess: Der Anteil wird rechnerisch nach Vorgaben des Umweltbundesamtes aus der Schmutzfracht ermittelt. Er ist prozesstechnisch schwer steuerbar und steht in Konkurrenz zur weitergehenden Abwasserreinigung in Bezug auf die Stickstoffelimination im Abwasser. Eine mögliche Reduktion der Emissionen muss erst durch grundlegende Forschungsarbeit untersucht werden. Resultiert außerdem aus dem Prozess der Klärschlammverbrennung: Aufgrund der relativ geringen Verbrennungstemperatur (im Vergleich zu z.B. Müllverbrennung oder Kohlekraftwerk) im Wirbelschichtkessel sowie auf Grund des Stickstoffgehalts im Klärschlamm wird N ₂ O bei der Verbrennung von Klärschlamm gebildet. Die Jahresfracht wird aus früheren N ₂ O-Konzentrationsmessungen und den aktuellen Abgasmengen qualifiziert abgeschätzt.
Hydrofluorcarbonate (HFC), Perfluorcarbonate(PFC):	Resultieren aus den Verlusten von Kältemitteln in Kälte- und Klimaanlage.
Schwefelhexafluorid SF₆:	Kann aus den Verlusten aus gasisolierten Schaltanlagen resultieren.
Methan CH₄:	Das im Faulungsprozess entstehende Faulgas wird zu einem hohen Anteil verwertet, ohne dass hierbei Emissionen entstehen. Lediglich das aus anlagentechnischen Gründen nicht nutzbare Faulgas wird über eine Fackelanlage verbrannt und in Form von CO ₂ in die Atmosphäre emittiert. Das im Faulgas enthaltene Methan wird folglich nicht an die Umwelt abgegeben. Aus den offenen Speicherbecken für ausgefaulten Schlamm tritt noch Restmethan aus. 2019 wurde ein Becken mit Hilfe einer gasdichten Tragluftabdeckung abgedeckt um das austretende Faulgas aufzufangen und im Prozess weiterzuverwerten. Das Methan aus diesem Becken wird folglich nicht mehr an die Umwelt abgegeben.
Stickstofftrifluorid NF₃:	Für HW nicht zutreffend. (Stickstofftrifluorid wird in der Halbleiter- und in sehr großer Menge in der Flüssigkristallbildschirm- und Solarindustrie zum Reinigen der PECVD-Beschichtungskammern von Siliciumdioxid, Siliciumoxinitrid und Siliciumnitrid-Rückständen verwendet ³⁷ .)
Stickoxide NO_x:	Resultieren aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung, dem Fuhrparkbetrieb sowie aus dem Prozess der Klärschlammverbrennung. Die NO _x -Emissionen der VERA sind durch die Betriebsgenehmigung behördlich reglementiert, d.h. begrenzt, und werden kontinuierlich gemessen und überwacht.
Schwefeldioxide SO₂:	Resultieren aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung sowie aus dem Prozess der Klärschlammverbrennung. Die SO ₂ -Emissionen der VERA sind durch die Betriebsgenehmigung behördlich reglementiert, d.h. begrenzt, und werden kontinuierlich gemessen und überwacht. Sowohl NO _x als auch SO ₂ sind Rauchgasparameter der VERA, die im Prozess der Rauchgasreinigung nach der Klärschlammverbrennung gezielt reduziert werden, so dass die Grenzwerte der Betriebsgenehmigung sicher eingehalten werden können.
Rußpartikel:	Resultieren aus dem Fuhrparkbetrieb.

³³ World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development (2004): Green House Gas (GHG) Protocol Corporate Standard, ISBN 1-56973-568-9, online verfügbar unter <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>.

³⁴ entspricht Verkauf

³⁵ IPCC (1996): Second Assessment Report of the IPCC: Climate Change 1995 – The Science of Climate Change (SAR), ISBN 0 521 56436 0, online verfügbar unter <https://www.ipcc.ch/report/ar2/wg1/>.

³⁶ Die CO₂-Emissionen des Klärwerks (HSE) schließen die Emissionen des aus anlagentechnischen Gründen nicht nutzbaren Faulgases mit ein. Dieses wird über eine Fackelanlage verbrannt und in Form von CO₂ in die Atmosphäre emittiert. Folglich sind die aus der Abfackelung resultierenden CO₂-Emissionen in der Gesamt CO₂-Bilanz der HSE mit berücksichtigt. Das im Faulgas enthaltene Methan wird bei der Abfackelung nicht an die Umwelt abgegeben.

³⁷ Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Stickstofftrifluorid>

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



Die Anlage zur Verbrennung des Klärschlammes ist nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt. Die Emissionsgrenzwerte sind in der Betriebsgenehmigung der Anlage definiert und leiten sich aus den Vorgaben der 17. BImSchV ab. Die Anwendbarkeit der Besten Verfügbaren Techniken wird regelmäßig geprüft. In den Abbildungen 28 und 29 sind die kontinuierlich und diskontinuierlich gemessenen Emissionen der VERA (Mittelwerte) des Jahres 2019 in Bezug zu den in der 17. BImSchV vorgegebenen Grenzwerten dargestellt. Zum Vergleich sind außerdem in den gleichen Abbildungen die behördlich geforderten Grenzwerte aus der Betriebsgenehmigung der VERA in Bezug zur 17. BImSchV dargestellt, um aufzuzeigen, dass die behördlich festgelegten Grenzwerte für den Großteil der Emissionen strenger angesetzt sind, als es gesetzlich gefordert ist. 2019 wurden im regulären Betrieb alle Emissionsgrenzwerte sicher eingehalten. Zusätzlich sind gegenüber den Grenzwerten veränderte Vollzugsempfehlungen aus den BVT Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen als Bandbreite dargestellt.

Bei den kontinuierlich gemessenen Parametern ist bei SO₂ der untere Wert der Bandbreite niedriger als der Grenzwert der Betriebsgenehmigung. Dennoch wird auch dieser niedrige Wert durch die VERA unterschritten. Der untere Wert der Bandbreite für den Parameter HCl liegt unter dem Grenzwert der Betriebsgenehmigung der VERA. Im letzten Jahr konnte dieser niedrigste Wert nicht unterschritten werden. Der Grenzwert der Genehmigung wurde sicher eingehalten.

Abbildung 30 (Seite 56) zeigt die Emissionen klimaschädlicher Treibhausgase der letzten drei Jahre jeweils für die einzelnen Unternehmen Hamburger Wasserwerke und Hamburger Stadtentwässerung.

Abbildung 29: Diskontinuierlich gemessene Emissionen Klärschlammverbrennung 2019

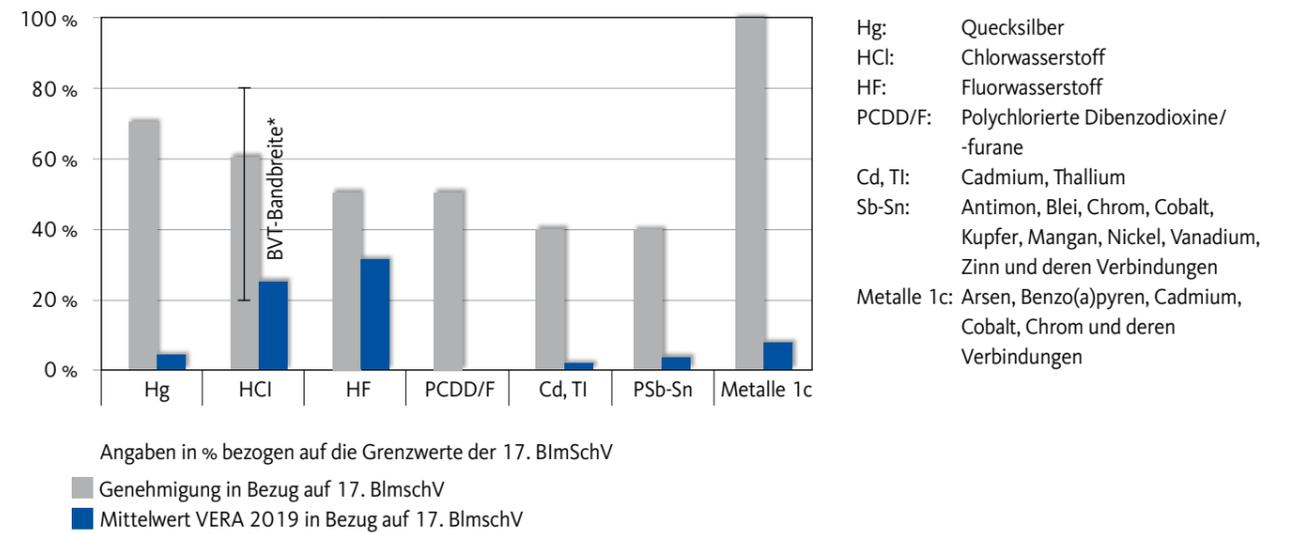
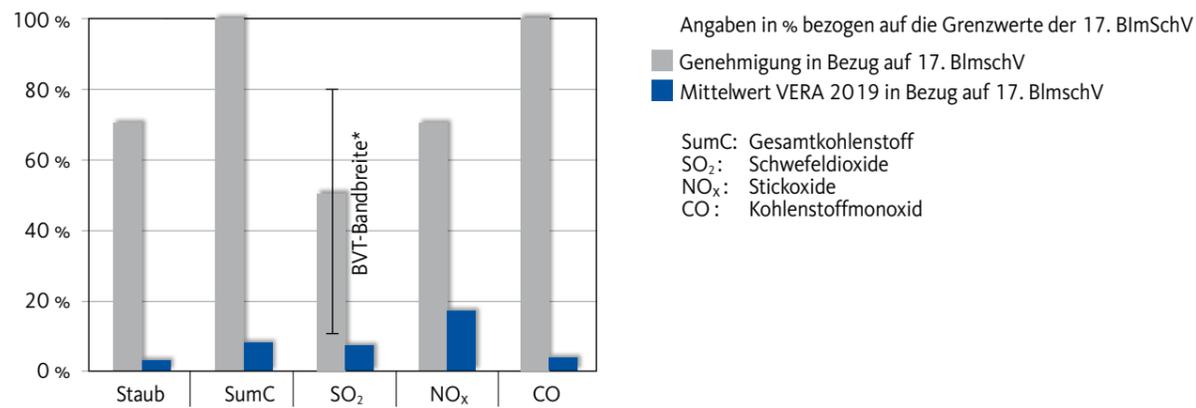


Abbildung 28: Kontinuierlich gemessene Emissionen Klärschlammverbrennung 2019



* Die BVT-Bandbreite gibt den zulässigen Rahmen für Emissionen von Abfallverbrennungsanlagen entsprechend der Besten Verfügbaren Techniken (BVT)-Schlussfolgerungen an. Dabei stellt die Bandbreite den Rahmen für zukünftige Genehmigungen dar, der innerhalb von 4 Jahren nach Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen durch die Behörden umzusetzen ist.

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

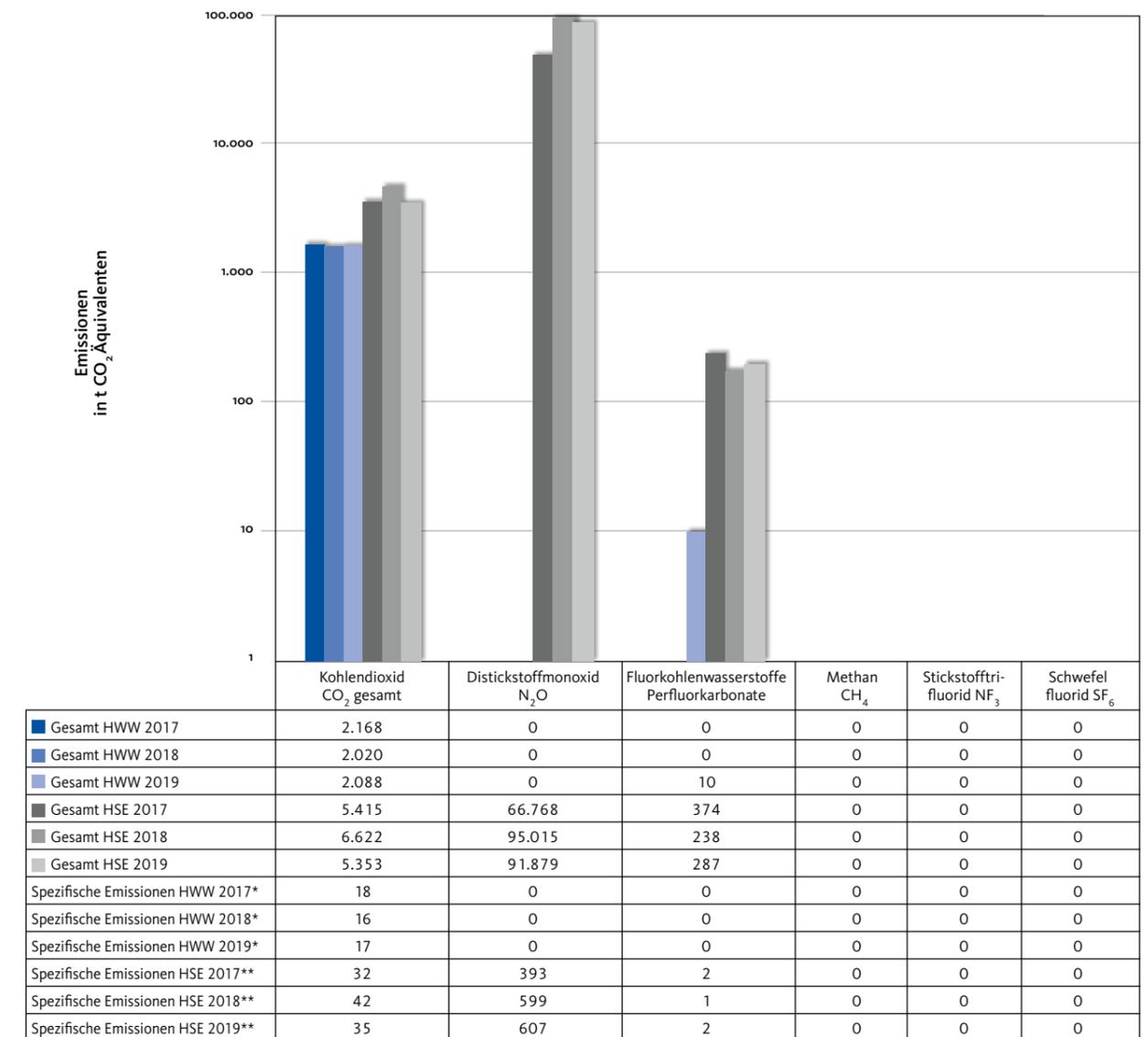


Emission an Kohlendioxid CO₂ und Distickstoffmonoxid N₂O aus dem Energieeinsatz

Die CO₂-Emissionen der HWW sind 2019 im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen. Dies ist vor allem höheren CO₂-Emissionen aus dem Wärmeverbrauch zuzuschreiben. Die CO₂-Emissionen der HSE hingegen sind 2019 um mehr als 1.200 t niedriger gewesen als im Vorjahr. Der Grund hierfür ist vor allem die geringere Menge an Faulgas, welche über die Fackelanlage verbrannt³⁸ und in Form von CO₂ emittiert wurde. Die spezifischen CO₂-Emissionen, welche bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes und ins Rohrnetz eingespeistes Trinkwasser (HWW) bzw. 1.000 m³ behandeltes Abwasser (HSE) emittiert werden, zeigen folgende Entwicklung auf: Während die spezifischen CO₂-Emissionen der HWW 2019 geringfügig über denen des Vorjahres lagen, sind sie bei der HSE aufgrund der erwähnten geringeren Fackelverlustrate gesunken. Die Jahresfracht der Emission an N₂O aus der Klärschlammverbrennung wurde aus früheren N₂O-Konzentrationsmessungen und den aktuellen Abgasemissionen qualifiziert abgeschätzt.

Die Emissionen an Distickstoffmonoxid N₂O (Lachgas) liegen 2019 leicht unter denen des Vorjahres. Hier ist zu beachten, dass der Rückgang der Lachgasemissionen aus dem Abwasserreinigungsprozess rein bilanziell zu verstehen ist, da diese rechnerisch nach Vorgaben des Umweltbundesamtes aus der Schmutzfracht ermittelt werden und derzeit noch nicht valide gemessen werden können. Die berechnete Zulauffracht ist 2019 niedriger als im Vorjahr gewesen.

Abbildung 30: Treibhausgasemissionen aus dem Energieeinsatz 2017 bis 2019, angegeben in Tonnen CO₂-Äquivalente



* in kg CO₂ bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes Trinkwasser (Trinkwasserproduktion, Definition siehe Fußnote¹⁶)

** in kg CO₂ bezogen auf 1.000 m³ behandelte Abwassermenge

*** Der deutliche Anstieg der Lachgasemissionen seit 2018 begründet sich durch die Integration der Emissionskennzahlen der Klärschlammverbrennung in die Bilanz des Klärwerks Hamburg bzw. der Hamburger Stadtentwässerung (HSE) da zu diesem Zeitpunkt die VERA Klärschlammverbrennung GmbH an die HSE übergegangen ist.

³⁸ 2019 war die Verfügbarkeit der Verwertung von Faulgas durch Gasmotor, Gasturbine und die Gasaufbereitungsanlagen im Vergleich zum Vorjahr höher

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



Projekt:

Der Foliengasspeicher – Innovative Faulgasverwertung auf dem Klärwerk Hamburg

Beim Prozess der Abwasserreinigung auf dem Klärwerk Hamburg entsteht Klärschlamm, welcher zu Gas ausgefäult wird. Dieses Faulgas wird im weiteren Prozess zur Energieproduktion genutzt. Der übrig gebliebene Faulschlamm wird in der KETA entwässert und getrocknet sowie abschließend in der VERA thermisch verwertet. Bevor es zu diesen Prozessen kommt, lagert der Faulschlamm zur Zwischenspeicherung in zwei offenen kreisrunden Faulschlamm-speicherbecken. HAMBURG WASSER hat eines dieser Becken mit einer

Biogasfolie abgedeckt und im November 2019 in Betrieb genommen. Durch die Durchführung dieser Maßnahme fällt das Klärwerk Hamburg unter die Störfallverordnung (12. BImSchV) und ist damit als störfallrechtlich relevanter Betrieb anzusehen. In Verbindung damit steht die Pflicht zur Erstellung eines Störfallkonzeptes sowie die Durchführung einer Gefahrenanalyse. Ein Störfallbeauftragter ist nach Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde nicht zu benennen.

Die Abdeckung fängt das aus dem Faulschlamm austretende Methan und CO₂ ein und verhindert das Austreten dieser klimaschädlichen Treibhausgase in die Umwelt. Erste Betriebsergebnisse zeigen, dass täglich rd. 1.750 m³ Faulgas unter der Abdeckung gesammelt werden. Über das Jahr gerechnet, werden so rd. 7.660 t CO₂-Äqu³⁹ weniger in die Umwelt emittiert. Das eingefangene Gas kann flexibel genutzt werden:

Zum einen für die elektrische Eigenversorgung des Klärwerks (Verstromung) oder es wird in der Gasaufbereitung zu Biomethanqualität aufbereitet und in das städtische Erdgasnetz eingespeist. Zusätzlich dient das abgedeckte Faulschlamm-speicherbecken als ein weiterer Gasspeicher im Falle von Überkapazitäten an Faulgas. Die Abdeckung des Schlamm-speicherbeckens zum Zweck der gezielten Gasfassung,- speicherung und -nutzung ist ein Pilotprojekt und bisher einmalig für deutsche Kläranlagen. Mit der Umsetzung dieses innovativen Projektes ist HAMBURG WASSER Vorreiter in der Branche und erhielt dafür Unterstützung im Rahmen der Fördermaßnahme „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des BMUB⁴⁰.

³⁹ Faulgas besteht aus ca. 62% Methan und im Rest überwiegend aus CO₂. Über den direkten CO₂ Anteil und dem CO₂-Äquivalenzwert von Methan berechnet sich eine jährliche Menge von rd. 7.660 t CO₂-Äqu auf Basis der gemessenen Tagesmenge von 1.750 m³/d.

⁴⁰ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen



Schadstoffemissionen: Stickoxide NO_x, Schwefeldioxide SO₂ und Rußpartikel aus dem Energieeinsatz

Bei der HWW konnten sowohl die Emissionen an Stickoxiden, Schwefeldioxyden als auch an Rußpartikeln gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Dies begründet sich im Falle von Stickoxiden und Rußpartikeln vorwiegend durch die geringeren Kraftstoffverbräuche bzw. den Einsatz emissionsärmerer Fahrzeuge. Die Emissionen an Stickoxiden, Schwefeldioxyden und Rußpartikeln der HSE liegen 2019 ebenfalls alle unter denen des Vorjahres. Den größten Anteil am Rückgang von SO₂ und NO_x haben die geringere Menge des über die Fackelanlage verbrannten Faulgases sowie die niedrigeren Emissionen aus dem Prozess der Klärschlammverbrennung. Darüber hinaus gibt es deutliche Einspareffekte an Emissionen aus dem Wärme – und Kraftfahrzeugsbereich. Letzterer drückt sich zum Beispiel durch einen erneuten leichten Rückgang der Emissionen an Rußpartikeln aus.

CO₂ -Einsparungen aus Energie-eigenerzeugung

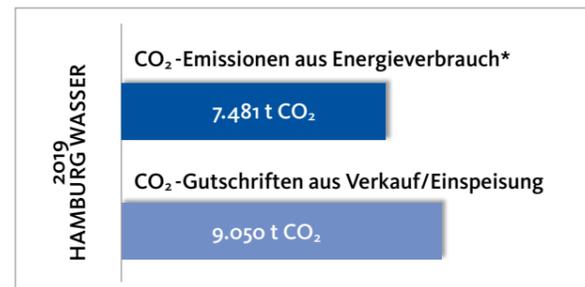
HAMBURG WASSER verfolgt seit 1997 eigene Projekte der regenerativen Energieerzeugung an Strom und Wärme. Dazu zählen der Betrieb von Windenergie- und Photovoltaikanlagen, die Stromerzeugung in der VERA, die Produktion und Einspeisung von Biomethan, die Energierückgewinnung im Trinkwassernetz sowie die Produktion von Strom und Wärme in Blockheizkraftwerken. Zu einem großen Teil werden die genannten Projekte zur Eigenerzeugung von regenerativer Energie auf dem Klärwerk Hamburg verwirklicht, so dass bereits im Jahr 2011 HAMBURG WASSER die vollständige Deckung des Bedarfs an elektrischer und Wärmeenergie des Klärwerks aus eigener, regenerativer Produktion erreichte.

Ebenfalls seit 2011 wird im gesamten Unternehmen nur noch zertifizierter Ökostrom verwendet. Der überschüssige Teil der regenerativ erzeugten Energie wird an Dritte verkauft bzw. in die Netze eingespeist⁴¹. Bilanziell kann sich HAMBURG WASSER dadurch in seiner Gesamt-CO₂-Bilanz Gutschriften zurechnen, da aus der Abgabe/dem Verkauf CO₂-frei erzeugter, regenerativer Energien an Dritte eine Einsparung nicht regenerativer Energien resultiert. Dies wiederum trägt zur Minderung von CO₂-Emissionen bei.

2019 hat HAMBURG WASSER durch CO₂-Gutschriften aus dem Verkauf und der Einspeisung eigenerzeugter, regenerativer Energien CO₂-Emissionen in Höhe von 9.050 t kompensiert. Abbildung 33 setzt dies in Vergleich zu den von HAMBURG WASSER verursachten CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch des Jahres 2019⁴².

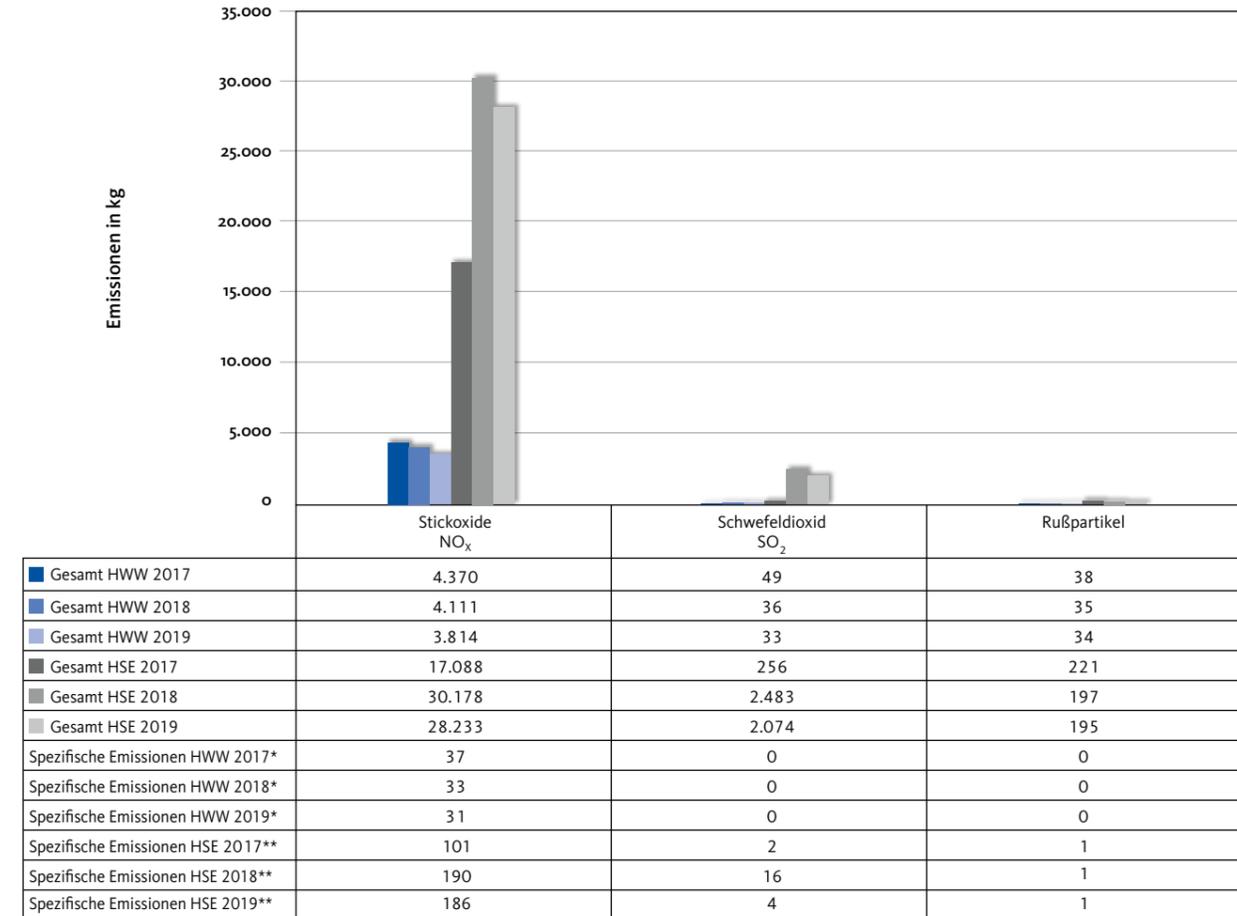
Wie ersichtlich wird, kompensiert HAMBURG WASSER 2019 bilanziell durch die Gutschriften die CO₂-Emissionen des Unternehmens aus dem Energieverbrauch vollständig und erreicht 2019 nicht nur eine ausgeglichene CO₂-Bilanz, sondern schafft eine Überkompensation in Höhe von rd. 1.570 t CO₂.

Abbildung 33: CO₂-Bilanz aus Energieverbrauch und Gutschriften durch Verkauf/Einspeisung, HAMBURG WASSER 2019



* Energieverbrauch umfasst die CO₂-Emissionen aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen und den BHKWs, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung im Klärwerk (d.h. das aus anlagentechnischen Gründen nicht nutzbare Faulgas) sowie aus dem Fuhrparkbetrieb

Abbildung 32: Weitere Schadstoffemissionen aus dem Energieeinsatz 2017 bis 2019, angegeben in kg



* in g bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes Trinkwasser (Trinkwasserproduktion, Definition siehe Fußnote¹⁴)
 ** in g bezogen auf 1.000 m³ behandelte Abwassermenge

⁴¹ Überschusseinspeisung eigenerzeugten regenerativen Stroms, Wärmeabgabe an Dritte (HHLA/Wärme aus Abwasser), Einspeisung von auf dem Klärwerk Hamburg hergestelltem Biomethan

⁴² Der Vergleich berücksichtigt nicht die CO₂-Äquivalenten Emissionen der (neben CO₂) weiteren Treibhausgase wie in Abbildung 30 dargestellt.

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

Einsatz von Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffen sowie Bau-, Betriebs- und Verbrauchsmaterialien

Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffe bei der Trinkwasserproduktion

Bei der Aufbereitung von Grundwasser zu Trinkwasser sind natürliche Wasserinhaltsstoffe zu entfernen, um die Anforderungen der Trinkwasserverordnung zu erfüllen. Dabei ist gleichzeitig der Eintrag unerwünschter Stoffe in das Verteilungssystem auf ein Minimum zu reduzieren. Die Wasserwerke nutzen daher Prozesse der naturnahen Wasseraufbereitung. Diese haben überwiegend biologischen Charakter und arbeiten ohne Zugabe von Aufbereitungschemikalien. Das Trinkwasser wird nur dort chemisch desinfiziert, wo dies aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes

(Verkeimungsrisiko) notwendig ist. In der Mehrzahl der Werke kann jedoch Trinkwasser ohne Desinfektion in das Rohrnetz eingespeist werden. Seit 2011 ist nur noch in einem der 16 Wasserwerke und im Hauptpumpwerk Rothenburgsort eine Desinfektion erforderlich.

Die Identifikation und Umsetzung von Optimierungspotenzialen hat in den letzten Jahren zur Reduktion der Mengen der zur Aufbereitung eingesetzten Stoffe geführt. So wurde beispielsweise im Wasserwerk Neugraben die Flockungsmitteldosierung von Polyaluminiumchlorid (PAC) zur Spülwasserbehandlung untersucht und optimiert. Im Rahmen der Untersuchung wurden Becherglasversuche und auf Grundlage der daraus gewonnen Erkenntnisse Anlagenversuche durchgeführt. Dabei wurde ein Dosiervorgang getestet, bei welchem das PAC im Verhältnis zur entsprechenden Spülwassermenge während der Luft-Wasser-Spülung und der Klarspülung dosiert wird. Durch steuerungstechnische Anpassungen an der Pumpe bzgl. Spülregime konnte die PAC Menge im Wasserwerk Neugraben um 73% reduziert werden. Nach erfolgreicher Umsetzung dieser Maßnahme liegt die eingesetzte Menge an PAC aktuell bei 9,9 ml PAC / m³ Schlammwasser. Im Vergleich: Vor der Optimierung lag die Einsatzmenge bei 37,3 ml / m³.

Tabelle 15: Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsmittel in der Trinkwasseraufbereitung und -desinfektion im Jahr 2019

Stoff	Mengen 2019	Wirkung
Sauerstoff	214 t	Oxidation der Wasserinhaltsstoffe Eisen und Mangan
Chlorgas	11 t	Trinkwasserdesinfektion
Natriumchlorit	39 t	Trinkwasserdesinfektion
Polyaluminiumchlorid (PAC)	31 t	Behandlung des bei der Trinkwasserproduktion anfallenden Abwassers: Verbesserung des Absetzverhaltens des Eisenschlammes



Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffe bei der Abwasserableitung und -behandlung sowie Klärschlammverbrennung

Bei der Abwasserableitung und -behandlung sowie Klärschlammverbrennung ist der Einsatz von Chemikalien unverzichtbar. Der Einsatz dieser Stoffe wird laufend überprüft und soweit wie möglich minimiert.

Beim Transport von Abwasser über weite Fließwege kommt es unweigerlich zu Fäulnisprozessen, die unangenehme Geruchsentwicklungen mit sich bringen. Durch den Einsatz von Zusatzstoffen

kann hier die Entwicklung von Geruchsbelästigungen wirksam bekämpft werden. Um die Dosierung von Zusatzstoffen so gering wie möglich zu halten, wird wenn möglich durch Abluftabsaugung dafür gesorgt, dass Geruchsbelästigungen generell vermieden werden. Seit 2007 wird zur Geruchsbekämpfung der bei der Trinkwasserproduktion anfallende Eisenschlamm im Sielnetz eingesetzt.

Für eine wirksame Rauchgasreinigung und Abwasserbehandlung in der Klärschlammverbrennung werden unterschiedliche Chemikalien benötigt. Nur so können die Emissionen in die Umwelt so gering wie möglich gehalten werden. Diejenigen mit den größten Einsatzmengen sind in Tabelle 17 zusammengefasst.

Tabelle 16: Aufbereitungsstoffe bei der Abwasserableitung und -behandlung im Jahr 2019

Stoff	Mengen 2019	Einsatzort	Wirkung
Wasserstoffperoxid	78 t	Dosierstellen Kanalnetz	Vermeidung von Geruchsemissionen
Wasserstoffperoxid ⁴³	-	Klärwerk Köhlbrandhöft	Brauchwasseraufbereitung
Eisen(II)-chlorid	494 t	Dosierstellen Kanalnetz	Vermeidung von Geruchsemissionen
Polyaluminiumchlorid (PAC)	938 t	Klärwerk Dradenau	Verbesserung der Belebtschlammflocke
Eisen(II)-sulfat	8.750 t	Klärwerk Köhlbrandhöft	Fällung von Phosphaten
Flockungshilfsmittel	1.217 t	Klärwerk Köhlbrandhöft	Verbesserung der Entwässerbarkeit von Schlämmen

Tabelle 17: Aufbereitungsstoffe der Klärschlammverbrennung im Jahr 2019

Stoff	Mengen 2018	Einsatzort	Wirkung
Natronlauge 50%	45 t	VERA	Regeneration der Ionenaustauscher bei der Abwasserreinigung
Chlorwasserstoff bis 38%	36 t	VERA	Regeneration der Ionenaustauscher bei der Abwasserreinigung
Calciumdihydrat	196 t	VERA	In Verbindung mit Aktivkohle Schadstoffadsorption aus den Gewebefiltern (zwischen SO ₂ -Wäscher und Kamin)
Amersep MP3	13 t	VERA	Chelatbildner zur Entfernung von Schwermetallen in der nassen Rauchgasreinigung
Abwasserreinigungsmittel	1 t	VERA	Mittel zur Schwermetallfällung in der Wasseraufbereitung
Entschäumer	0,7 t	VERA	Mittel zur Unterdrückung der Schaumbildung im HCl-Wäscher
Ammoniaklösung 25%	2 t	VERA	Konditionierungs- bzw. Konservierungsmittel für Kondensatgeführte Rohrleitungen
Eisen-III-Chlorid-Lösung 40%	0,3 t	VERA	Flockungsmittel zur Bildung von Mikrofloken im Abwasserreaktionsbehälter vor Kammerfilterpresse

⁴³ keine Verbräuche bei der Brauchwasseraufbereitung in 2019

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall



Abfallaufkommen

Abfälle entstehen hauptsächlich in den Produktionsprozessen, z.B. bei der Trinkwasserproduktion, Abwasserableitung und -behandlung sowie auch im Zuge von Baumaßnahmen. Aber auch an den Bürostandorten von HAMBURG WASSER fällt Abfall in Form von Restmüll, Pappe und Papier oder Kunststoffen an. Der Transport, die Lagerung, die Trennung und die Entsorgung

von Abfällen können Auswirkungen auf die Umwelt haben und werden als ein wesentlicher Umweltaspekt von HAMBURG WASSER gesehen. Mit der 2019 angestoßenen Novellierung des KrWG⁴⁴ wird der Fokus insgesamt mehr auf eine verbesserte Kreislaufschließung durch die Vermeidung und das Recycling von Abfällen gelegt. Diese Schwerpunktsetzung steht in Einklang mit dem Anspruch des Unternehmens HAMBURG WASSER Ressourcen nachhaltig zu nutzen.

Insgesamt wurden 2019 durch die Tätigkeit von HAMBURG WASSER rd. 31.700 t nachweispflichtige Abfälle erzeugt. Gemäß KrWG wird nach gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen differenziert. Das gesamte Aufkommen der gefähr-

lichen Abfälle betrug im Jahr 2019 mit Berücksichtigung der gefährlichen Bauabfälle und der gefährlichen Abfälle aus der Klärschlammverbrennung 24.475 t. Letztere machen dabei den größten Anteil aus. Die Abfallbilanz enthält keine Abfälle deren Entsorgung in die Hände Dritter gegeben wurde bspw. bei vergebenen Baumaßnahmen.

Die in Abbildung 34 dargestellten Abfälle sind in folgende Kategorien zusammengefasst:

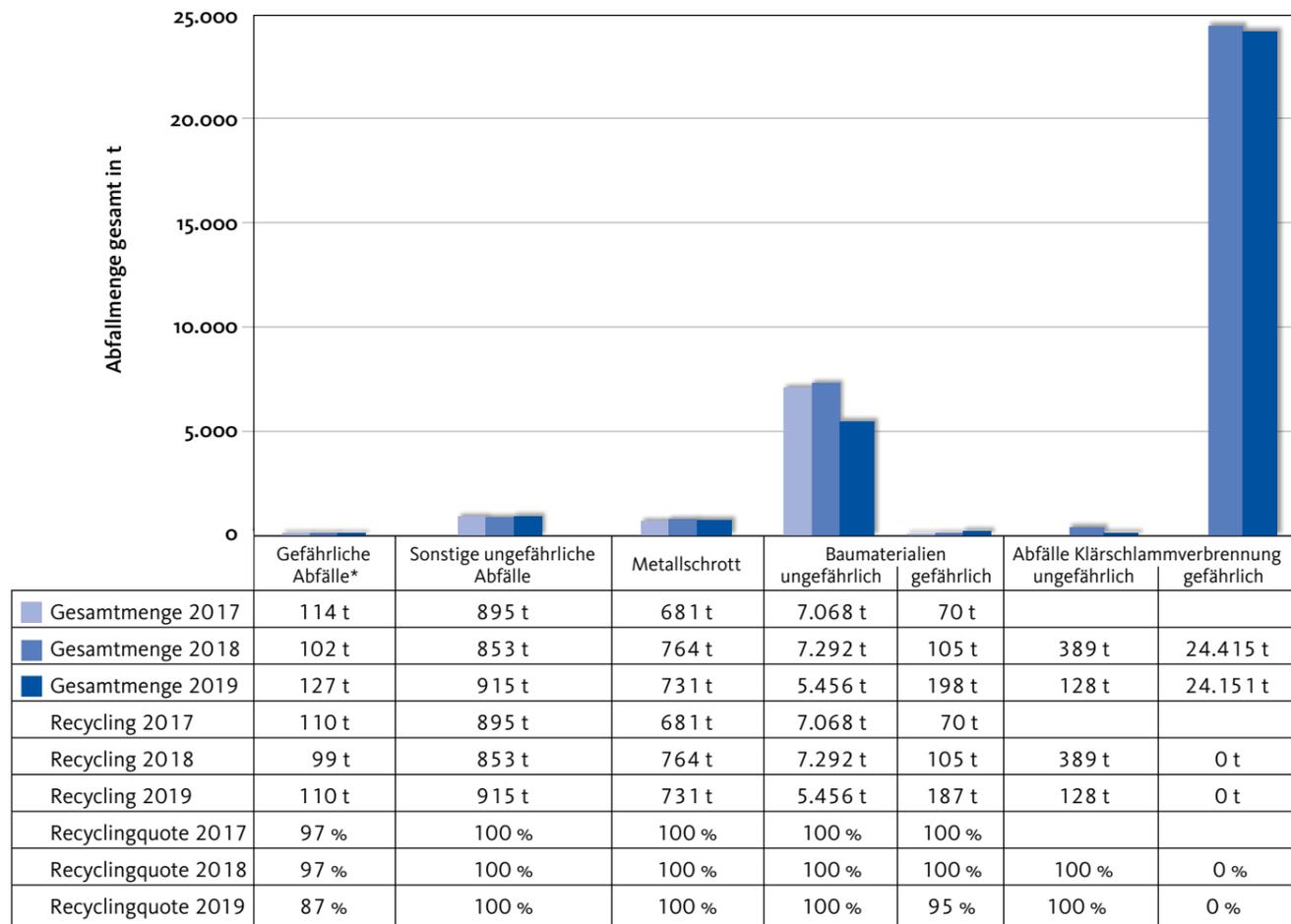
- **Gefährliche Abfälle**
Säuren, Lösungsmittel, Lacke, weitere Chemikalien, Maschinen- und Hydrauliköle, Schlämme und feste Abfälle aus Leichtstoff- und Ölabscheidern, Spraydosen, Verpackungen mit Rückständen gefährlicher Stoffe, gebrauchte elektronische Geräte mit darin enthaltenen gefährlichen Bauteilen
- **Sonstige ungefährliche Abfälle**
Küchenabfall (Speiseöle und -fette), biologisch abbaubarer Abfall, Sperrmüll, Verpackungen, Kunststoffe, Altpapier, Glas
- **Metallschrott**
Eisen, Kupfer, Blei, Aluminium, Kabel
- **Ungefährliche Baumaterialien**
Bauschutt, teerfreier Straßenaufbruch, Holz, Kies, Boden, Steine
- **Gefährliche Baumaterialien**
teerhaltiger Straßenaufbruch, Boden der gefährliche Stoffe enthält
- **Ungefährliche Abfälle aus der Klärschlammverbrennung**
Gipssuspensionen, Schlämme
- **Gefährliche Abfälle aus der Klärschlammverbrennung**
Rost u. Kesselasche, Filterstaub, Schwermetallschlamm

Abfälle zu 100% verwertet werden. Die Recyclingquote der gefährlichen Abfälle hängt stark von der Art und Menge der anfallenden Abfälle ab. Im Jahr 2019 konnten 87% der gefährlichen Abfälle und 95% der gefährlichen Baumaterialien recycelt werden.

Seit Anfang 2013 wird die Asche der VERA auf einer Mono-deponie gelagert. Dort ist sichergestellt, dass sie nicht mit anderen Reststoffen vermischt wird. Der Grund für diese Zwischenlagerung liegt in dem hohen Phosphorgehalt der Aschen. Auf dem Gelände des Klärwerk Hamburg wird eine Anlage zur Rückgewinnung des Phosphors aus Klärschlamm-Asche errichtet um diesen wertvollen, nur begrenzt auf der Erde verfügbaren Rohstoff wiederzugewinnen. Bei der Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen werden die Vorgaben der Gewerbeabfallverordnung⁴⁶ beachtet.

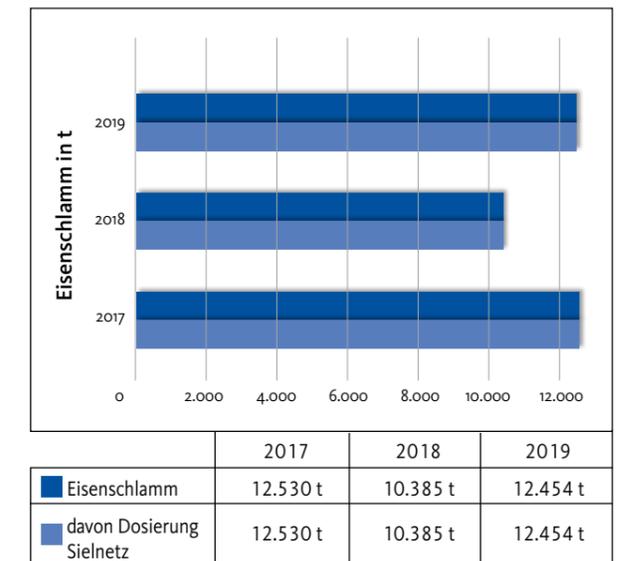
⁴⁴ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
⁴⁵ ohne Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung, Sieb- und Rechenrückstände aus der Abwasserableitung und -behandlung sowie Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung

Abbildung 34: Abfallmengen HAMBURG WASSER 2017 - 2019 ohne extern vergebene Baumaßnahmen



* ohne gefährliche Abfälle aus Baumaterialien

Abbildung 35: Eisenschlämme aus der Reinigung der Filterrückspülwasser der Wasserwerke 2017 - 2019



Abfälle werden entsprechend der Grundsätze der Kreislaufwirtschaft soweit wie möglich vermieden. Unvermeidbare Abfälle werden zum größten Anteil der Verwertung (Recycling) zugeführt. 2019 konnten metallische Abfälle, ungefährliche Baumaterialien, ungefährliche Abfälle aus der Klärschlammverbrennung sowie die sonstigen ungefährlichen

⁴⁶ Ausfertigungsdatum 18.04.2017

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

Rückstände der Trinkwasserproduktion

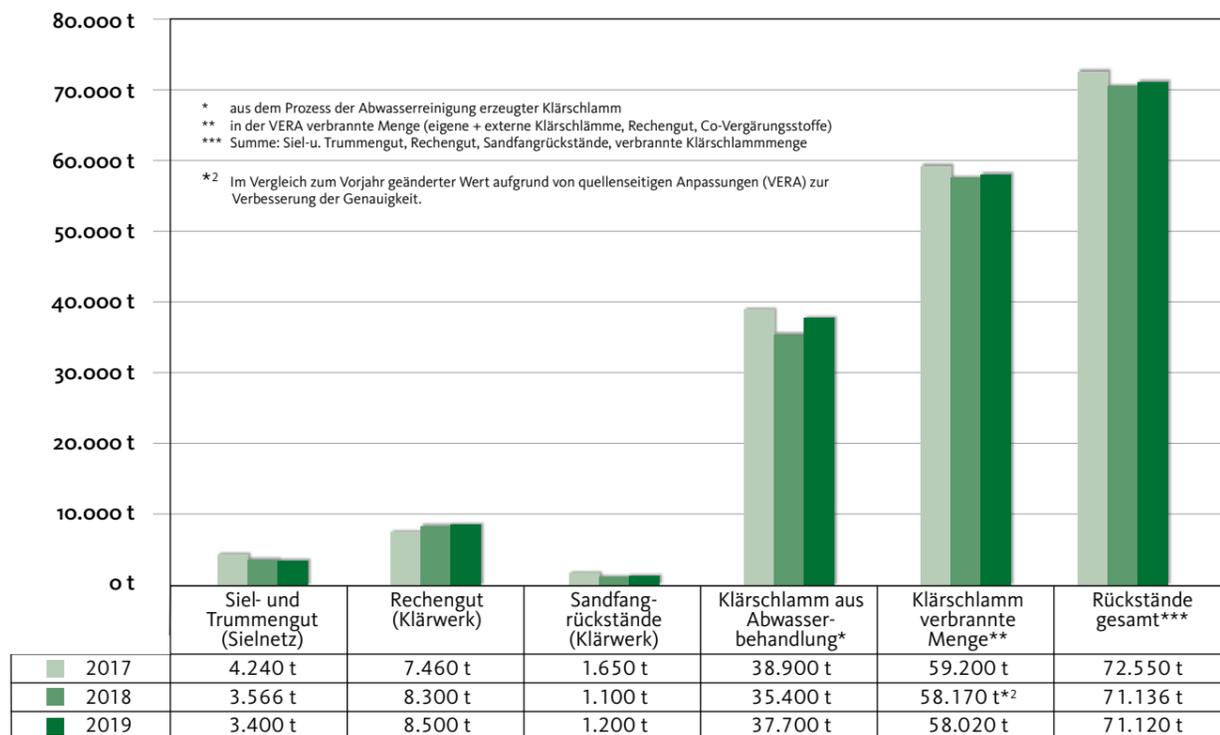
Der größte Anteil der Rückstände in den Wasserwerken entsteht durch eisen- und manganhaltigen Schlamm, der bei der Wasseraufbereitung anfällt. Die eisenhaltigen Schlämme konnten auch im Jahr 2019 zu 100 % zur Geruchsbe-kämpfung im Sielnetz eingesetzt werden. Hierdurch wird vor allem an Endpunkten von Druckrohrleitungen des Ab-wassernetzes die Geruchsbelästigung durch Ausgasungen von Schwefelwasserstoff unterbunden.

Rückstände der Abwasserableitung und -behandlung

Insgesamt fiel im Jahr 2019 eine Menge von 71.120 t als Rück-stände aus der Abwasserableitung und der Abwasserbehand-lung an. Bei den Rückständen der Abwasserableitung handelt

es sich um sogenanntes Siel- und Trummengut, das bei der Reinigung der Abwassersiele und der Straßeneinläufe (in Hamburg als Trummen bezeichnet) anfällt. Dieses wird zu 100 % wiederverwertet und nach Aufbereitung dem Stoff-kreislauf zugeführt. Den größten Teil der Rückstände macht der bei der Abwasserreinigung anfallende Klärschlamm aus. 2019 resultierten aus dem Prozess der Abwasserbehandlung 37.700 t Klärschlamm. Diese Menge wird nach Ausfäulung und Trocknung anschließend in der VERA thermisch verwer-tet; wie auch weitere Klärschlämme von externen Dritten, die an unterschiedlichen Stellen im Klärwerk angenommen werden. In der VERA sind 2019 insgesamt 58.020 t Klär-schlamm thermisch verwertet worden. Diese Menge setzt sich zusammen aus den genannten eigenen und externen Klärschlämmen, aus Rechengut des Klärwerks sowie aus Co-Vergärungsstoffen. Die Rückstände in den Sandfängen des Klärwerks werden stofflich verwertet.

Abbildung 36: Rückstände der Abwasserableitung und -behandlung 2017 - 2019



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Kommunikation und Öffentlichkeit

Informationen über die Grundlagen der Ver- und Entsorgung

Über die Grundlagen der Trinkwassergewinnung und natur-nahen Aufbereitung sowie über die Abwasserbeseitigung und Schlammbehandlung informiert HAMBURG WASSER sehr vielfältig. Das Informationsangebot reicht von der Bereitstellung von Publikationen und Informationsbroschü-ren, der Information über die Internetseite, die Teilnahme an Fachmessen, den persönlichen Kontakt mit den Kunden im Kundencenter am Ballindamm, die Information über die Historie der Wasserver- und Abwasserentsorgung im WasserForum oder auf der Wasserkunst Elbinsel Kaltehofe bis hin zur Beteiligung an öffentlichen Veranstaltungen. Die Kommunikation mit relevanten Stakeholdern ist essenzi-ell für einen Austausch und eine gute Beziehung zu den verschiedenen Interessengruppen. Eine besondere Rolle in diesem Zusammenhang übernehmen der Fachbeirat sowie der Kundenbeirat von HAMBURG WASSER, die beide 2017 gegründet wurden.

WasserForum

Das WasserForum im ehemaligen Gebäude des Pumpwerks 2 des Hauptpumpwerks Rothenburgsort zeigt Norddeutsch-lands größte und modernste Ausstellung zur Wasserver- und Abwasserentsorgung. Die Ausstellung gliedert sich in vier Bereiche: Die Besucher können sich über die historische und die moderne Wasserversorgung, über die Rahmenbedin-gungen der Wassergewinnung und über die Abwasserentsor-gung und -aufbereitung informieren.

Wasserkunst Elbinsel Kaltehofe

Die Wasserkunst Elbinsel Kaltehofe im Südosten von Ham-burg ist heute Industriedenkmal, Museum, Tagungszentrum und Naturerlebnispfad zugleich. Eine Vielzahl an Führungen und ein breit angelegtes pädagogisches Programm bilden den Rahmen der Stiftungsarbeit vor Ort. Diese hat sich zum Ziel gesetzt, neben einem aktiv betriebenen Natur- und Umweltschutz, insbesondere die Bildung in Hinblick auf die Stärkung des allgemeinen Bewusstseins für die Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung zu fördern.

Städtische Partnerschaften

HAMBURG WASSER partizipiert im Umweltbereich an Partnerschaften, welche von der Freien und Hansestadt Hamburg initiiert sind. Dazu zählen die UmweltPartner-schaft, die Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität sowie die Klima-Partner-Vereinbarung. Durch die Jahr für Jahr freiwillig erbrachten Leistungen zur Förderung des Umweltschutzes, der nachhaltigen Mobilität und des Klimaschutzes unterstützt HAMBURG WASSER im Rahmen dieser Partnerschaften und der Vereinbarung die Ziele der Freien und Hansestadt Hamburg.



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Kommunikation und Öffentlichkeit



Projekt

Die Schulkommunikation von HAMBURG WASSER – Bildungseinrichtung für Nachhaltigkeit

Die Schulkommunikation von HAMBURG WASSER fungiert als Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und Schulen / Kitas. An dieser Stelle werden nachhaltige Bildungsangebote und innovative Themen zielgruppengerecht aufbereitet und in Workshops und Zukunftswerkstätten vermittelt. Neben Themen, die das Kerngeschäft von HAMBURG WASSER betreffen, wie Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung, wird ein Hauptaugenmerk in der Zukunftswerkstatt „Die Entsiegler von Hamburg – freie Wege für das Wasser“ auf das Thema

Starkregenereignisse gelegt. Praxisnah werden die Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels auf den Siedlungsraum einer Großstadt dargestellt. Die Zukunftswerkstatt verbindet theoretische Inhalte und praktische Aufgaben aus den Themenbereichen Boden, Wasser, Wassermanagement und Flächenversiegelung und veranschaulicht diese durch Experimente. Sie gewährt dadurch vertiefte Einblicke in Hamburger Projekte zur Klimaanpassung. Die Teilnehmenden lernen den städtischen Wasserkreislauf zu verstehen,

erfahren etwas über die Funktionsweise eines Wasserwerkes und des Klärwerks und bekommen ein Verständnis darüber vermittelt, wie jeder Einzelne dazu beitragen kann die Ressource Trinkwasser zu schützen.

Im Juni 2019 wurde die Schulkommunikation von HAMBURG WASSER als nachhaltige Bildungseinrichtung mit dem NUN-Zertifikat ausgezeichnet. NUN steht für Norddeutsch und Nachhaltig und ist ein Verfahren zur Qualitätsentwicklung

und Zertifizierung für Akteure der außerschulischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Mit der NUN-Zertifizierung wollen die Bundesländer Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein die Qualität von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der außerschulischen Bildung sichern und stetig verbessern.⁴⁷

⁴⁷ <https://www.nun-zertifizierung.de/nun-zertifizierung/>

Abbildung 37: Teilnehmende an der Zukunftswerkstatt „Die Entsiegler von Hamburg – freie Wege für das Wasser“, im Osaka NachhaltigkeitsPavillion Hamburg





Der Einsatz von Bau-, Betriebs- und Hauptverbrauchs-materialien in den unternehmenseigenen Prozessen und Anlagen von HAMBURG WASSER und der damit einhergehende Verbrauch an Rohstoffen und Ressourcen ist ein wesentlicher Umweltaspekt des Unternehmens. Es gibt verschiedene Projekte mit dem Ziel, durch die Optimierung von Prozessabläufen oder die Entwicklung von Alternativen in der Prozesstechnik die Menge der verwendeten Rohstoffe und Ressourcen zu reduzieren. HAMBURG WASSER sieht sich außerdem als Vorreiter für einen aktiven Ressourcenschutz und engagiert sich konsequent beim Thema Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen.

Projekt Phosphor-Recycling aus Klärschlamm

Im August 2019 wurde nach der erfolgreichen Durchführung eines Pilotprojektes mit dem Bau der Phosphor-Recycling-Anlage auf dem Klärwerk Hamburg (Köhlbrandhöft Süd) begonnen. Die Rückgewinnungsanlage betreibt HAMBURG WASSER gemeinsam mit dem Partner Remondis, sie wird voraussichtlich im Herbst 2020 in Betrieb gehen.

Die Phosphor-Recycling-Anlage wird jährlich rd. 7.000 Tonnen hochreine Phosphorsäure aus der Klärschlammasche produzieren. Die Umsetzung dieses Vorhabens ist als ein Umweltziel des Klärwerks Hamburg mit einer Laufzeit bis 2020 Teil des aktuellen Umweltprogramms von HAMBURG WASSER.

Remondis TetraPhos®-Pilotanlage



Die Rückgewinnungsanlage ist weltweit die erste, die Phosphor großtechnisch durch das REMONDIS TetraPhos®-Verfahren recycelt. Dabei wird die rohstoffreiche und feinkörnige trockene Klärschlammasche durch nasschemische Behandlung mit verdünnter Phosphorsäure gelöst. Die Phosphorsäurelösung reichert sich mit dem Phosphatanteil der Asche an und wird anschließend mehrfach gereinigt. So lässt sich hochreine Phosphorsäure für den Rohstoffmarkt gewinnen. Die zurückgewonnene Phosphorsäure RePacid® kann z. B. für die Herstellung von Korrosionsschutzmittel, Futtermittel oder als Phosphatdünger genutzt werden. Derzeit importiert Deutschland den Rohstoff Phosphor vollständig. Die weltweiten Phosphorreserven sind jedoch endlich und in zunehmenden Maße mit Schadstoffen belastet. Die Rückgewinnung von Phosphor hat daher eine enorme strategische Bedeutung. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass die deutsche Bundesregierung mit der Novelle

der Klärschlammverordnung die Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser ab 2029 gesetzlich vorschreibt. Mit Hilfe der Phosphor-Recycling-Anlage werden auch noch weitere Stoffkreisläufe geschlossen. Neben der Phosphorsäure werden in der Anlage Gips (rd. 12.000 t) für die Baustoffindustrie sowie Eisen- und Aluminiumsalze (rd. 35.000 t) zurückgewonnen. Die Salze werden im Klärwerk Hamburg bei der Abwasserreinigung zur Phosphatfällung eingesetzt.

Mit dem HAMBURG WATER Cycle® (HWC) realisiert HAMBURG WASSER ein zukunftsfähiges, ressourcenorientiertes und ganzheitliches System zur Abwasserentsorgung und Energieversorgung im urbanen Raum. Dabei werden Wasser und Energie als ineinandergreifende und sich ergänzende Aufgabenfelder betrachtet. Auch in diesem Projekt werden Stoffströme in Kreisläufen geführt und Umweltressourcen geschont.

Abbildung 38: Baustelle Phosphor-Recycling-Anlage auf dem Klärwerk Hamburg



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Rohstoffe und Ressourcen



Projekt

Der HAMBURG WATER Cycle® in der Jenfelder Au

Zwei Säulen kennzeichnen den HAMBURG WATER Cycle (HWC): Die getrennte Behandlung verschiedener Abwässer, die sogenannte Teilstrombehandlung, ist der wichtigste Baustein des HWC und ermöglicht die angepasste Aufbereitung von Regenwasser, Abwasser aus Toiletten (Schwarzwasser) und dem restlichen häuslichen Abwasser, das z. B. in der Küche oder im Bad entsteht (Grauwasser). Aktuell ist das Projekt HWC in der Jenfelder Au das größte stoffstromtrennende Abwassersystem in Europa. Andere europäische Städte wie Helsingborg (Schweden), Amsterdam (Niederlande) und Gent (Belgien) haben ähnliche Systeme zur Trennung von Abwas-

serströmen gestartet. Die Förderung durch das EU LIFE+ Programm hat die Realisierung dieses zukunftsweisenden Projektes ermöglicht. Die Planung und der Bau sowie das Monitoring, die Kommunikation, die Öffentlichkeitsarbeit und die Verbreitung der Ergebnisse wurden finanziell durch die Europäische Kommission unterstützt.

Die zweite Säule des HWC in der Jenfelder Au ist die Energiegewinnung aus Abwasser. Dafür wird möglichst hoch konzentriertes, unverdünntes Schwarzwasser mit Hilfe von Vakuumtoiletten in den Wohnungen gesammelt. In einem von HAMBURG WASSER gebauten und betriebenen Unterdrucksystem wird dann das Schwarzwasser zum Betriebshof von HAMBURG WASSER transportiert. Im Juni 2019 wurden dort die Anlagen zur Energiegewinnung aus Schwarzwasser in Betrieb genommen. Das Schwarzwasser wird nach Ankunft in den Vakuumtanks zusammen mit anderer Biomasse wie z. B.

Fettabwässern direkt in eine Biogasanlage zur Behandlung geleitet und Biogas entsteht. Eine Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung wandelt das entstehende Biogas in CO₂-neutrale Elektrizität und Wärme um, welche einen Teil des Energiebedarfs im Quartier Jenfelder Au abdecken. Die Reste der Vergärung sollen aufbereitet werden und eignen sich zur Bodenverbesserung oder zur Düngung. Das Grauwasser wird über ein separates Rohrsystem (Schwerkraft betrieben) zum Betriebshof geleitet. Dort kann es aufgrund seines deutlich geringeren CSB-Gehalts energieeffizienter gereinigt werden im Vergleich zu Abwasser, das auch Toilettenabwasser enthält. Nach der Behandlung kann das gereinigte Grauwasser in die Umwelt zurückgeführt oder auch als Brauchwasser genutzt werden. Das Regenwasser wird auf Grünflächen zurückgehalten, wo es versickert und verdunstet. Ein Teil fließt in Kaskaden und Teiche im Quartier.

Mitte 2020 sind bereits 430 Wohneinheiten (ca. 990 Einwohner) des Quartiers an das neue Abwassersystem angeschlossen, das ist ungefähr die Hälfte der insgesamt 835 geplanten Wohneinheiten (ca. 2.000 Einwohner). Pro Jahr entstehen nach Abschluss des Hochbaus in der Jenfelder Au rd. 450.000 kWh Strom und 690.000 kWh Wärme durch den HWC. Wobei nach Abzug des Eigenbedarfs für die Sammlung und Behandlung auf dem Betriebshof ein Überschuss von rund 220.000 kWh Strom ins Netz eingespeist wird und rund 250.000 kWh Wärme für die Nahwärmeversorgung des Quartiers zur Verfügung stehen.

Abbildung 39: Die drei Kreisläufe des HAMBURG WATER Cycle®

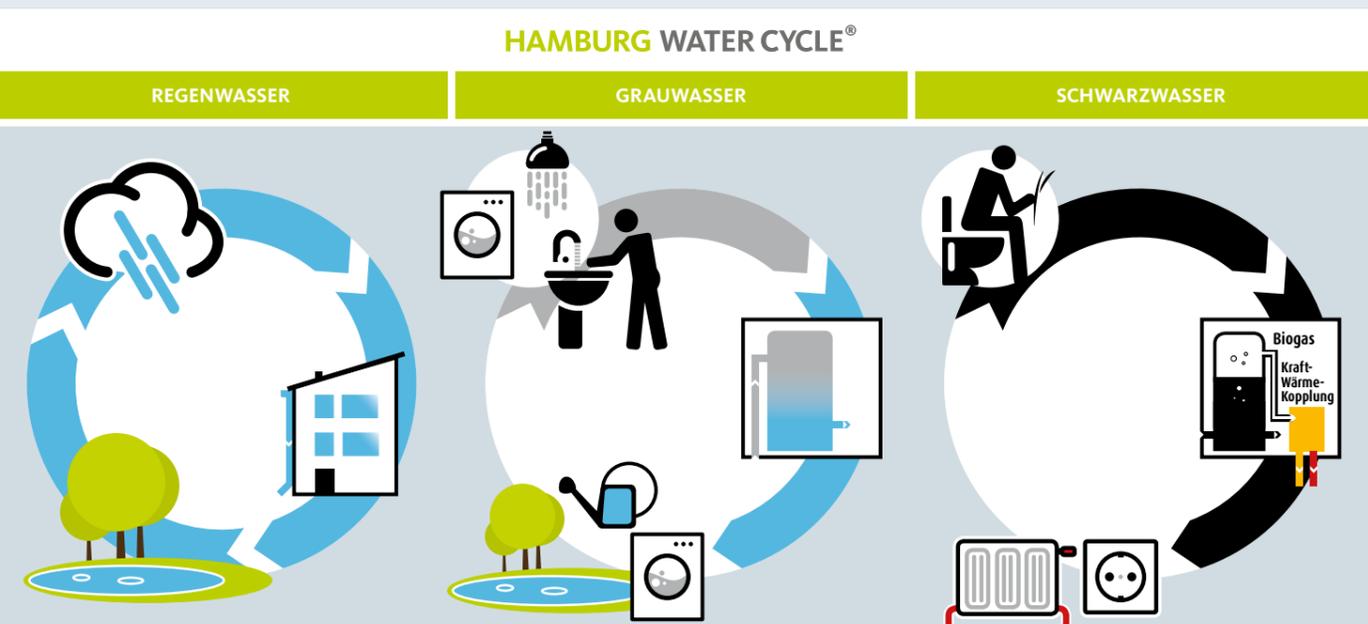
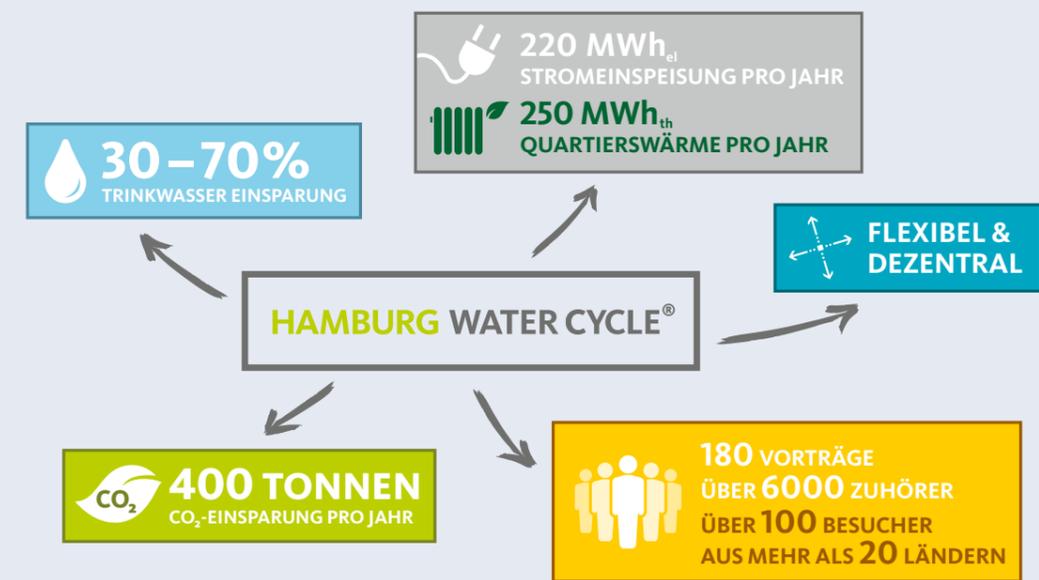


Abbildung 40: Positive Auswirkungen des Projektes HWC



UMWELTPROGRAMM



In den nachfolgenden Tabellen sind die von HAMBURG WASSER definierten Umweltziele und die dazugehörigen Maßnahmen zusammengestellt. Die Tabellen umfassen zum einen eine Auswertung des Umweltprogramms des Jahres 2019 und stellen darin die Zielerreichung der bis zum 31.12.2019 formulierten Umweltziele von HAMBURG WASSER dar. Zum anderen sind im aktuellen Umweltprogramm 2020 die neuen Umweltziele ab 01.01.2020 sowie alle aus dem Vorjahr fortgeführten Umweltziele dargestellt.

Der Umsetzungsstand der Maßnahmen mit einem geplanten Umsetzungstermin bis 31.12.2019 wird in folgende Bearbeitungsstände unterteilt:

- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert⁴⁹ erreicht
- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert⁴⁹ weitestgehend erreicht
- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert⁴⁹ nicht erreicht
- Maßnahme verzögert

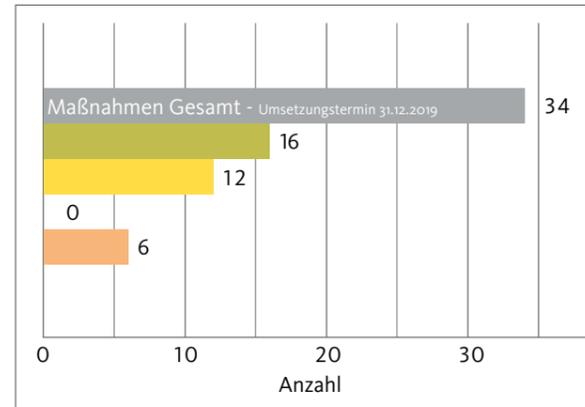
Alle verzögerten Maßnahmen werden ins aktuelle Umweltprogramm 2020 aufgenommen und bis zur vollständigen Umsetzung durch die verantwortlichen Organisationseinheiten fortgeführt (teilweise mit geändertem Soll-Termin).

⁴⁹ einige längerfristige Ziele sind in Jahresziele für 2019 heruntergebrochen; diese sind in der statistischen Auswertung für das Jahr 2019 mit enthalten
⁵⁰ ohne heruntergebrochenes Jahresziel für 2019

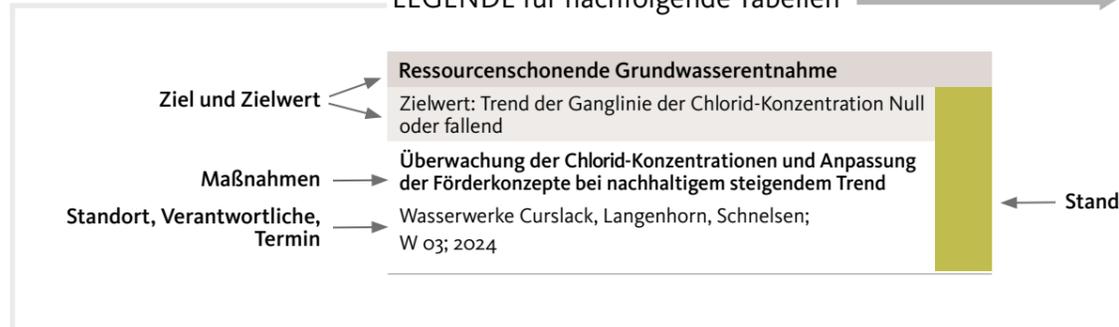
Abbildung 41 zeigt eine zusammenfassende Auswertung zum Stand der Umsetzung von Umweltzielen, welche bis Ende 2019⁴⁹ terminiert waren. Die Umweltziele waren in insgesamt 29 Einzelmaßnahmen aufgeteilt.

- Maßnahmen, welche einen späteren Umsetzungstermin als 31.12.2019⁵⁰ haben sind als „planmäßig in Arbeit“ zu betrachten.
- In das aktuelle Umweltprogramm 2020 sind 14 neue Umweltziele aufgenommen.

Abbildung 41: Stand der Umsetzung von Umweltzielen mit geplantem Umsetzungstermin zum 31.12.2019



LEGENDE für nachfolgende Tabellen



Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019

Wasser und Boden

1.1	Ressourcenschonende Grundwasserentnahme Zielwert: Trend der Ganglinie der Chlorid-Konzentration Null oder fallend Überwachung der Chlorid-Konzentrationen und Anpassung der Förderkonzepte bei nachhaltigem steigendem Trend Wasserwerke Curslack, Langenhorn, Schnelsen; W 03; 2024	
1.2	Zielwert: Keine Überschreitung des Grundwasserdargebotes durch die Grundwasserförderung 5-jährliche Überprüfung der Dargebotszahlen durch Erstellung der Grundwasserdargebotsstudie W 03; 2019	
1.3	Hinwirken auf die Umsetzung der Vorgaben der neuen Düngerverordnung (DüV) in den landwirtschaftlichen Kooperationen Beratung gemäß neuer DüV etablieren sobald der Entwurf bekannt ist Wasserwerke Boursberg, Curslack, Glinde, Haseldorfer Marsch, Langenhorn, Nordheide, Süderelbmarsch; W 03; 2019	
1.4	Umsetzung des Konzepts für Gewässerrandstreifen in Marschgebieten in den landwirtschaftlichen Kooperationen Etablierung des Konzepts durch die Grundwasserschutzberatung Wasserwerke Curslack, Haseldorfer Marsch, Süderelbmarsch; W 03; 2023	
1.5	Erstellung einer Emissionskarte für Niederschlagswasser-einleitungen in Gewässer Zielwert: Datengrundlage für Emissionskarte 2018 verbessern und Karte anschließend (2019) aktualisieren Erweiterung der Emissionspotentialkarte um existierende Behandlungsanlagen zur Abschätzung der Emissionen aus Niederschlagsabflüssen sowie zur Abstimmung und Priorisierung von Behandlungsmaßnahmen für ganz Hamburg Regensielnetz von HW innerhalb der FHH; IK 1; 2019	
1.6	Identifikation und Anstoß der Umsetzung von Abkopplungs- oder Mitbenutzungsprojekten zum Rückhalt von Niederschlagswasser zur Förderung des naturnahen Wasserhaushalts und Schutz der Oberflächengewässer Zielwert: ein Projekt im größeren Maßstab pro Jahr Untersuchung von Abkopplungspotenzialen sowie von Möglichkeiten der multifunktionalen Flächennutzungen Einzugsgebiet Sielnetz HW; IK 1; 2019	

Wasser und Boden

1.7	Gewässerschutz Zielwert: Keine Verschlechterung des in die Elbe eingeleiteten, behandelten Abwassers CSB 94 %, Stickstoff 80 %, Phosphor 91 % Sicherstellung einer hohen Frachtreduktion mit dem Ziel der Energiereduzierung bei gleichzeitiger Prozessstabilität Klärwerk Hamburg; W 5; 2019	
1.8	Schutz der Oberflächengewässer durch kontinuierliche Einholung der Wasserrechtlichen Erlaubnisse für Sonderauslässe im Abwassernetz Zielwert: Erlangung min. einer zusätzlichen WRE für Sonderauslässe pro Jahr a) Konzeption von gewässerschutzrelevanten Maßnahmen im Sielnetz b) jährliche Abstimmung mit der Überwachungsbehörde BUE c) Beantragung Wasserrechte für erlaubnisfähige Einleitungen aus Sonderauslässen Abwassernetz von HW innerhalb der FHH; N 18; 2020	
1.9	Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes Zielwert 2019: Investitionssumme von 54,9 Mio. € Umsetzung von kleineren (<2,5Mio. €) und größeren (> 2,5Mio. €) Einzelmaßnahmen des Investitionsprogramms zur Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes Sielnetz; N 2-7; 2019	
1.10	Zielwert 2019: abhängig von dem Investitionsvolumen ca. 3-4 km/Jahr bis 2026 Funktionserhalt gemauerter Großprofile – SIELERNEUERUNG und -renovierung Sielnetz; N 1; 2019	
1.11	Zielwert 2019: Inspektion von 360 km Sielnetz Sielnetzinspektion Inspektion von 360 km Sielnetz durch Kamerabefahrung und Begehung Sielnetz; N 110; 2019	



Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019

Wasser und Boden

1.12	<p>Wassereigenbedarf minimieren. Planung und Umsetzung Spülwasserrecycling im WW Großhansdorf</p> <p>Zielwert: Einsparung von 140.000m³ Spülwasser pro Jahr ab 2023</p> <p>Planung einer Anlage zum Spülwasserrecycling in 2017 und Umsetzung bis 2023</p> <p>Wasserwerk Großhansdorf; W 2; 2023</p>	
1.13	<p>Wassereigenbedarf minimieren. Neubau Spülwasserrecyclinganlage im WW Großhansdorf</p> <p>Festlegung verfahrenstechnischer Parameter zur Erfüllung behördlicher Auflagen: Durchführung von Versuchen mit einer halbtechnischen Anlage zur Ultrafiltration mit Desinfektion (bei Bedarf)</p> <p>Wasserwerk Großhansdorf; W 2; 2020</p>	

Energie und Emissionen

2.1	<p>Energetische Optimierung der Brunnenpumpen</p> <p>Zielwert: 22 Brunnenpumpen austauschen</p> <p>Auswechseln von Unterwasserpumpen in Brunnen für den energieeffizienten Betrieb</p> <p>diverse Wasserwerke; I 2; 2019</p>	
2.2	<p>Verbessertes Energiemanagement</p> <p>Spezifischere Datengrundlage schaffen: Werksscharfe Verankerung der Energiekennzahlen im Berichtswesen</p> <p>Wasserwerke; W 02; 2019</p>	
2.3	<p>Optimierung des Wasserversorgungssystems hinsichtlich Energieeffizienz, Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität</p> <p>Zielwert: Abschluss der konzeptionellen Netzoptimierung für das Hamburger Wasserversorgungssystem</p> <p>Identifizierung und Quantifizierung von Potenzialen zur energetischen Effizienzsteigerung in den Versorgungszonen Süd, West, Mitte und Nord-Ost</p> <p>Wasserversorgungsnetz von HW; N 18; 2020</p>	
2.4	<p>Einsparung von Energiebedarf für Beleuchtung</p> <p>Zielwert: Gesamtanzahl ca. 150 Stück, Reduzierung der Leistung von 80 W auf 35 W/pro Lampe</p> <p>Austausch der alten Gasdrucklampen durch LED-Beleuchtung auf dem Gelände</p> <p>Verwaltung Rothenburgsort; Q 6; 2025</p>	
2.5	<p>Energieeinsparung durch Zusammenfassung der Betriebsplätze Rahlau und Streekweg</p> <p>Zielwert: Energieverbrauch des gemeinsamen Betriebsplatzes reduziert sich auf weniger als 80% der Summe der Energieverbräuche der getrennten Standorte in 2016</p> <p>Nach Zusammenlegung der Bezirke Streekweg/Rahlau zu einem Bezirk am Streekweg, Evaluierung des Zieles 2019</p> <p>Rohrnetz/ Sietnetz Streekweg und Rahlau; N 3 mit Q 2 (Evaluierung); 2019</p>	
2.6	<p>Reduzierung des Strombedarfs</p> <p>Zielwert: Einsparung 0,9 Mio kWh/a ab 2021</p> <p>Erweiterung der vorhandenen Zentratbehandlung durch Bau der Deammonifikation</p> <p>2019: Umbau der Anlage</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2021</p>	
2.7	<p>Zielwert: Einsparung 0,9 Mio kWh/a ab 2021</p> <p>Umrüstung Kreisbelüftung KS auf feinblasige Belüftung in 2021; Einsparung von 6.000 MWh/a</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2021</p>	

Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019

Energie und Emissionen

2.8	<p>Fackelverluste bei der Faulgasnutzung verringern</p> <p>Zielwerte zur Verringerung der Fackelverluste: 2019: < 5,5 %, 2020: < 3,8 %, 2021: < 1,5 %</p> <p>Zielwert: Planung zum Bau der GALA II</p> <p>1. Bau der Anlage 2019</p> <p>2. Inbetriebnahme 2020</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2020</p>	
2.9	<p>Fackelverluste bei der Faulgasnutzung verringern (Zielwerte s. 2.8) durch Vergleichmäßigung der Faulgasproduktion</p> <p>Zielwert: Bau des Co-Substratspeichers</p> <p>1. Bau des Substratspeichers 2019</p> <p>2. Inbetriebnahme und Optimierungen von Betriebsabläufen 2020</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2020</p>	
2.10	<p>Einsparung von Faulgas (Zielwert s. 2.8) und Abwärmennutzung</p> <p>Zielwert: Anbindung des Maschinenhaus Nord an das Nahwärmenetz</p> <p>1. Bau und Betrieb 2019</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2019</p>	
2.11	<p>Entwicklung energieautarker Abwasserentsorgungssysteme</p> <p>Zielwert: Bau und Inbetriebnahme der Anlagen</p> <p>Bauliche Umsetzung des HAMBURG WATER Cycle®-Projektes in der Jenfelder Au und Inbetriebnahme der Anlagen</p> <p>Q 2; 2019</p>	
2.12	<p>Einsparung von CO₂ und Schadstoffemissionen NO_x durch umweltbewusstes Fahrverhalten</p> <p>Zielwert 2019: Teilnahme 23 Mitarbeiter am Eco-Training</p> <p>Teilnahme am Eco-Fahrtraining (Fahrerschulungen Fuhrpark)</p> <p>Alle Standorte; I 1; 2019</p>	

Energie und Emissionen

2.13	<p>Vermeidung von Schadstoffemissionen aus den Werken: Abdeckung der Faulschlammbehälter zur Fassung der Methanemissionen</p> <p>Zielwert 2019: Bau und Inbetriebnahme der Anlage</p> <p>Schätzwert Einsparung nach Projektumsetzung: 500.000 m³ Methan jährlich</p> <p>1. Bau der Anlage 2019</p> <p>2. Inbetriebnahme 2019</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2019</p>	
2.14	<p>Reduzierung der Schwefeldioxid-Fracht</p> <p>Zielwert : Optimierung des SO₂-Wäschers in der Klärschlammverbrennungsanlage</p> <p>1. Optimierung 2019</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2019</p>	
2.15	<p>Reduzierung der Lachgasemissionen in der Belebungsanlage Dradenau</p> <p>Zielwert : Feststellung der N₂O -Emissionen, Erstellung und Durchführung einer Messkonzeption und Entwicklung einer Fahrweise</p> <p>1. Entwicklung einer Fahrweise 2019</p> <p>2. Fahrweise umsetzen 2020</p> <p>Klärwerk Hamburg; W 5; 2020</p>	
2.16	<p>Optimierung Energiecontrolling: Einführung eines Energiedatenreportings zur standardisierten und automatisierten Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche</p> <p>Zielwert 2019: Reporting ist implementiert, Probephase hat begonnen</p> <p>1. Stammdaten sammeln und abgleichen</p> <p>2. Datenschnittstellen abstimmen</p> <p>3. Datenauswertung testen</p> <p>Alle Standorte (v.a. Werke und Betriebstechnik);</p> <p>Q 2 in Abstimmung mit W 02 / W 7 / HAMBURG ENERGIE; 2019</p>	



Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

3.1	Umweltkriterien bei der Beschaffung Zielwert: Aktualisierung des Verzeichnisses „Umweltkriterien bei der Beschaffung HWW/HSE“ Überarbeitung des Verzeichnisses durch den Dokumentverantwortlichen in Unterstützung durch das Umweltmanagement Alle Standorte; B 4; 2019	Geänderter Zielwert ⁵¹
3.2	Sicherer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Zielwert: Einhalten der neuen Auflagen der AwSV; AwSV Kataster erstellen Prüfung der Betroffenheit der Anlagen auf den Wasserwerkstandorten durch die Anforderungen der AwSV. Ermittlung der Gefährdungsstufen und Umsetzung der Bedarfe Alle Wasserwerke; W 2; 2020	
3.3	Abfallaufkommen: Verbesserung der Abfalltrennung am Standort Rothenburgsort Zielwert: Konzepterstellung Konzept zur einheitlichen Abfalltrennung (Fokus: Restmüll und Pappe/Papier) erstellen Rothenburgsort; Q 11 mit Q 6, B 4; 2019	

⁵¹ HW „Verzeichnis Umweltkriterien der Beschaffung“ wird außer Kraft gesetzt und stattdessen der „Leitfaden umweltfreundliche Beschaffung 2019“ der FHH als Vorlage genutzt – hierin sind umweltfreundliche Beschaffungskriterien für Produkte und Dienstleistungen definiert an denen sich HW orientieren kann.

Kommunikation und Öffentlichkeit

4.1	Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für umwelt- und klimarelevante Themen, die das Unternehmen mit seinen Geschäftsfeldern Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung betreffen. Zielwert 2019: 10 Kommunikationsmaßnahmen Durchführung von 10 Kommunikationsmaßnahmen (intern, extern) mit Bezug zum Umwelt- und Klimaschutz durch die Unternehmenskommunikation Alle Standorte; KK; 2019	
-----	--	--

Rohstoffe und Ressourcen

5.1	Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen Zielwert: Bau einer Phosphorreyclinganlage Tetrachos 1. Beschaffung der Genehmigungen 2019 2. Bau der Anlage bis 2020 Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
5.2	Chemikalieneinsatz: Reduktion des Einsatzes von Polyaluminiumchlorid (PAC) in der Schlammwasserbehandlung Zielwert 2019: Optimieren der PAC Dosierung Durchführung von Anlagenversuchen mit möglicher Überprüfung der Dosierstrategie Wasserwerk Neugraben; W 4; 2019	

Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2019

Nicht wesentliche Umweltaspekte

6.1	Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleileitungen im Wassernetz Zielwert: 100% Hausanschlüsse, die laut Grundstücksakte oder anderer Kenntnisse Bleirohre enthalten (12 Stück), werden bis 31.12.2019 ausgetauscht Rohrnetz; N 2-4; 2019	
6.2	Zielwert: 100% Hausanschlüsse, deren Material am 01.01.2019 unbekannt ist (2.904 Stück), werden bis 31.12.2019 beprobt Rohrnetz; N 2-4; 2019	
6.3	Stärkere Betrachtung unternehmensrelevanter Umweltaspekte bei der Analyse von Risiken und Chancen im Rahmen des Risikomanagements Zielwert: halbjährliche Bewertung durchführen Aufnahme relevanter Umweltaspekte in die Risikodetailblätter. Halbjährliche Bewertung im Rahmen der Überprüfung durchführen. Unternehmen HW; Q 11; 2020	
6.4	Identifikation von gesetzlich geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG auf HW Liegenschaften Zielwert: Betroffenheitsanalyse und Ableitung von Handlungsempfehlungen 1. Durchführung einer Betroffenheitsanalyse 2019 2. Ableitung von ersten grundlegenden Empfehlungen an betroffene Fachbereiche Unternehmen HW; Q 11 mit IK 1; 2019	



Umweltprogramm 2020

Wasser und Boden

1.1	Ressourcenschonende Grundwasserentnahme. Zielwert: Trend der Ganglinie der Chlorid-Konzentration Null oder fallend Überwachung der Chlorid-Konzentrationen und Anpassung der Förderkonzepte bei nachhaltigem steigendem Trend Wasserwerke: Curslack, Langenhorn, Schnelsen; W 64; 2024
1.2	Zielwert: Keine Überschreitung des Grundwasserdargebotes durch die Grundwasserförderung 5-jährliche Überprüfung der Dargebotszahlen durch Erstellung der Grundwasserdargebotsstudie W 64, 2020
1.3	Hinwirken auf die Umsetzung der Vorgaben der neuen Düngerverordnung (DüV) in den landwirtschaftlichen Kooperationen Beratung gemäß neuer DüV etablieren sobald der Entwurf bekannt ist Wasserwerke: Boursberg, Curslack, Glinde, Haseldorfer Marsch, Langenhorn, Nordheide, Süderelbmarsch; W 64; 2020
1.4	Umsetzung des Konzepts für Gewässerrandstreifen in Marschgebieten in den landwirtschaftlichen Kooperationen Etablierung des Konzepts durch die Grundwasserschutzberatung Wasserwerke: Curslack, Haseldorfer Marsch, Süderelbmarsch; W 64; 2023
1.5	Erhöhung der Vitalität eines Moores Zielwert: Wasserhaushalt des Heidemoores ist im Rahmen der witterungsbedingten Schwankungen stabil Blockierung von Drainagegräben Unterbindung von Nährstoffeinträgen durch zufließende Gerinne Monitoring Wasserwerk Nordheide; W 64; 2022
1.6	Erstellung einer Emissionskarte für Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer Zielwert: Datengrundlage für Emissionskarte verbessern und Karte anschließend (2020) aktualisieren Erweiterung der Emissionspotentialkarte um existierende Behandlungsanlagen zur Abschätzung der Emissionen aus Niederschlagsabflüssen sowie zur Abstimmung und Priorisierung von Behandlungsmaßnahmen für ganz Hamburg Regensielnetz von HW innerhalb der FHH; IK 1, 2020

Wasser und Boden

1.7	Identifikation und Anstoß der Umsetzung von Abkopplungs- oder Mitbenutzungsprojekten zum Rückhalt von Niederschlagswasser zur Förderung des naturnahen Wasserhaushalts und Schutz der Oberflächengewässer Zielwert: ein Projekt im größeren Maßstab pro Jahr Untersuchung von Abkopplungspotenzialen sowie von Möglichkeiten der multifunktionalen Flächennutzungen Einzugsgebiet Sielnetz HW; IK 1, 2020
1.8	Entlastung der Gewässer Zielwert: Verbesserung der Abflussprognose. Die optimale Einstellung des Kläranlagenzulaufs verbessert die Reinigungsleistung. Einleitungen von Mischwasser in Elbe, Bille und Alster können durch eine optimierte Bewirtschaftung des Sielnetzes zudem reduziert werden. Prognosen über das Abflussverhalten des Hamburger Sammler- und Transportsielsystems bereit stellen Einzugsgebiet Sielnetz HW; IK 04, 2023
1.9	Gewässerschutz Zielwert: Keine Verschlechterung des Reduktionsniveaus des in die Elbe eingeleiteten, behandelten Abwassers: CSB 94 %, Stickstoff 80 %, Phosphor 91 % Sicherstellung einer hohen Frachtreduktion mit dem Ziel der Energiereduzierung bei gleichzeitiger Prozessstabilität Klärwerk Hamburg, W 5; 2020
1.10	Zielwert: 0 - "Keine" betriebsbedingte Überstauungen oder Überläufe in Gewässer Durchführung der regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten Gut funktionierendes System von Rufbereitschaften Regelmäßige Überprüfung des Leitsystems, Absicherung des Leitsystems durch Redundanzen Intensive Schulung der Netzsteuerung Netze, N 2-3, 6; fortlaufend
1.11	Zielwert: Reduktion der unsachgemäßen Einleitungen um 20 Stück pro Jahr Regelmäßige optische Inspektion der Siele Test eines kabelgebundenen Verfahrens zur Identifikation von Fremd- oder Drainagewassereinleitungen Netze, N 2-3, 6; fortlaufend

Wasser und Boden

1.12	Wassereigenbedarf minimieren. Planung und Umsetzung Spülwasserrecycling im WW Großhansdorf Zielwert: Einsparung von 140.000m ³ Spülwasser pro Jahr ab 2023 Planung einer Anlage zum Spülwasserrecycling in 2017 und Umsetzung bis 2023 WW Großhansdorf; W 2; 2023
1.13	Wassereigenbedarf minimieren. Neubau Spülwasserrecyclinganlage im WW Großhansdorf Zielwert 2020: Erarbeitete Betriebsparameter werden in Dauerversuch überprüft und weiter optimiert Festlegung verfahrenstechnischer Parameter zur Erfüllung behördlicher Auflagen: Durchführung von Versuchen mit einer halbertechnischen Anlagen zur Ultrafiltration mit Desinfektion (bei Bedarf) WW Großhansdorf; W 2; 2020

Energie und Emissionen

2.1	Energetische Optimierung der Brunnenpumpen Zielwert 2020: 19 Brunnenpumpen sind in Planung und Ausschreibung und sollen getauscht werden Auswechseln von Unterwasserpumpen in Brunnen für den energieeffizienten Betrieb diverse Wasserwerke, I 2; 2020
2.2	Verbessertes Energiemanagement Spezifischere Datengrundlage schaffen: Werkscharfe Verankerung der Energiekennzahlen im Berichtswesen Wasserwerke, W 63; 2020
2.3	Einsparung von Energiebedarf für Beleuchtung Zielwert: Gesamtanzahl ca. 150 Stück, Reduzierung der Leistung von 80 W auf 35 W pro Lampe Austausch der alten Gasdrucklampen durch LED-Beleuchtung auf dem Gelände Verwaltung Rothenburgsort; Q 6; 2025
2.4	Reduzierung des Strombedarfs Zielwert: Einsparung 0,9 Mio kWh/a ab 2021 Erweiterung der vorhandenen Zentratbehandlung durch Bau der Deammonifikation. 2020: Umbau der Anlage Klärwerk Hamburg, W 5; 2021 Zielwert: Einsparung 6.000 MWh/a Umrüstung Kreisbelüftung KS auf feinblasige Belüftung in 2021 Klärwerk Hamburg, W 5; 2021



Energie und Emissionen

2.6	Fackelverluste bei der Faulgasnutzung verringern durch Vergleichmäßigung der Faulgasproduktion Zielwert: Bau des Co-Substratspeichers, Fackelverluste 2020: < 3,8 %, 2021: < 1,5 %, 1. Bau des Substratspeichers 2020 2. Inbetriebnahme und Optimierungen von Betriebsabläufen 2020 Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.7	Einsparung von Faulgas und Abwärmenutzung Zielwert: Anbindung des Maschinenhaus Nord an das Nahwärmenetz Bau und Betrieb 2020 Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.8	Entwicklung energieautarker Abwasserentsorgungssysteme Zielwert: Bau und Inbetriebnahme der Anlagen Bauliche Umsetzung des HAMBURG WATER Cycle®-Projektes in der Jenfelder Au und Inbetriebnahme der Anlagen Q 2; 2020	
2.9	Verbesserung der energetischen Nutzung von Energie aus Schlämmen Zielwert: Ausbau der Faulung um 20 % im Vergleich zu 2019 Konkretisierung der Planung und Schaffen der Voraussetzungen für bauliche Maßnahmen 2023/24 Klärwerk Hamburg; W 5; 2021	
2.10	Ausbau der regenerativen Energiequellen Zielwert: Bau von 2 Windenergieanlagen Konkretisierung der Planung und Schaffen der Voraussetzungen für bauliche Maßnahmen 2021 Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.11	Ausbau der Windenergieleistung durch ein System-Upgrade Zielwert: ca. 115 MWh/a (windabhängig, nach Herstellerberechnung 1,47 % der AEP) Softwareupdate durch den Hersteller durchführen lassen Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	

Energie und Emissionen

2.12	Einsparung von CO₂ und Schadstoffemissionen (NO_x) durch umweltbewusstes Fahrverhalten Zielwert 2020: Teilnahme 23 Mitarbeiter am Eco-Training Teilnahme am Eco-Fahrtraining (Fahrerschulungen Fuhrpark) Alle Standorte; I 1; 2020	
2.13	Einsparung von CO₂ und Schadstoffemissionen (NO_x) Reduktion der CO ₂ Emission aus Pkw-Verkehr um 5% pro Jahr Mobilitätskonzept durchführen Auf Fahrten verzichten oder diese CO ₂ neutral durchführen Reduktion des Pkw-Bestandes mit Verbrennungsmotoren Netzbetrieb; N; fortlaufend	
2.14	Vermeidung von Schadstoffemissionen aus den Werken: Abdeckung der Faulschlammbehälter zur Fassung der Methanemissionen Jahresziel 2020: Bilanzierung der Einsparungen Bilanzierung: Schätzwert Einsparung nach Projektumsetzung: 500.000 m ³ Faulgas jährlich Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.15	Vermeidung von Faulgasaustritt an den Schlammflaschen der Nachfäuler Zielwert: Reduktion des klimaschädlichen Gases derzeit nicht quantifizierbar Erarbeitung einer Fahrweise Geänderte Fahrweise Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.16	Reduzierung der Lachgasemissionen in der Belebungsanlage Dradenu Zielwert: Feststellung der N ₂ O -Emissionen, Erstellung und Durchführung einer Messkonzeption und Entwicklung einer Fahrweise 1. Entwicklung einer Fahrweise 2020 2. Fahrweise umsetzen 2020 Klärwerk Hamburg; W 5; 2020	
2.17	Optimierung Energiecontrolling: Einführung eines Energiedatenreportings zur standardisierten und automatisierten Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche Zielwert 2020: Testphase 2021: Abschluss des Projektes 1. Stammdaten sammeln und abgleichen 2. Datenschnittstellen abstimmen 3. Datenauswertung testen Alle Standorte (v.a. Werke und Betriebstechnik); Q 2, in Abstimmung mit W 63 / W 7 / Hamburg Energie; 2021	

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

3.1	Sicherer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Zielwert: Einhalten der neuen Auflagen der AwSV; AwSV Kataster erstellen Prüfung der Betroffenheit der Anlagen auf den Wasserwerksstandorten durch die Anforderungen der AwSV. Ermittlung der Gefährdungsstufen und Umsetzung der Bedarfe Alle Wasserwerke; W 2, 2020	
3.2	Reduzierung der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Zielwert 2020: Rückbau einer Heizöltankanlage Rückbau Heizöltankanlage Klärwerk Hamburg; W 5, 2020	
3.3	Reduzierung von Risiken beim Umgang mit Chemikalien Zielwert 2020: Grundsatzuntersuchung durchführen Suche nach umweltfreundlichen Alternativen zur Dosierung von Grünsalz zum Zweck der zuverlässigen Phosphorelimination Klärwerk Hamburg; W 5, 2020	
3.4	Minimierung der Umweltrisiken durch Gefahrstofflagerung Zielwert 2020: Neubau eines Gefahrstofflagers Sichere Lagerung der Gefahrstoffe durch Neubau eines Gefahrstofflagers WW Billbrook; W 1, 2020	
3.5	Einsatz von Gefahrstoffen vermeiden Zielwert: Reduzierung der Anzahl von Produkten mit Gefahrstoffkennzeichnung gegenüber 2019 um -10 % bis 2025 Analyse der Gefahrstoffnutzung und Substitution von Gefahrstoffen Netzbetrieb; N, 2025	
3.6	Abfallaufkommen: Verbesserung der Abfalltrennung am Standort Rothenburgsort Zielwert: Konzepterstellung Konzept zur einheitlichen Abfalltrennung (Fokus: Restmüll und Pappe/Papier) erstellen Rothenburgsort; Q 11 mit Q 6, B4, 2021	
3.7	Abfallaufkommen reduzieren und Wertstofftrennung verbessern Zielwert: Reduzierung der Abfallmenge bis 2025 um 5 % gegenüber 2021 Entwicklung eines Konzeptes zur Abfallvermeidung Rothenburgsort; Q 11 mit Q 6, B4, 2021	

Kommunikation und Öffentlichkeit

4.1	Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für umwelt- und klimarelevante Themen, die das Unternehmen mit seinen Geschäftsfeldern Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung betreffen. Zielwert 2020: 15 Kommunikationsmaßnahmen Durchführung von 15 Kommunikationsmaßnahmen (intern, extern) mit Bezug zum Umwelt- und Klimaschutz durch die Unternehmenskommunikation Alle Standorte; KK, 2020	
-----	--	--

Rohstoffe und Ressourcen

5.1	Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen Zielwert: Bau einer Phosphorreyclinganlage Tetraphos 1. Bau der Anlage bis 2020 Klärwerk Hamburg; W 5, 2020	
-----	--	--

Nicht wesentliche Umweltaspekte

6.1	Identifikation von gesetzlich geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG auf HW Liegenschaften Zielwert: Betroffenheitsanalyse und Ableitung von Handlungsempfehlungen 1. Durchführung einer Betroffenheitsanalyse in 2019 2. Ableitung von ersten grundlegenden Empfehlungen an betroffene Fachbereiche 2020 Unternehmen HW; Q 11 mit IK 1, 2020	
-----	--	--

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS



Abkürzung	Erläuterung
AEP	Annual energy production, jährliche Energieproduktion der Windenergieanlage
AMB	Arbeitssicherheitsmanagementbeauftragte(r)
ASi-Ko	Arbeitssicherheitsmanagement-Koordinator
AZV	Abwasser-Zweckverband
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIL	Wasserwerk Billbrook
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BSB	Biologischer Sauerstoffbedarf
BUE / BUKEA	Behörde für Umwelt und Energie 2020 umbenannt in Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
BVT	Beste Verfügbare Techniken
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme, europäisches Umweltmanagementsystem
EW	Einwohnerwerte
FASi	Fachkraft für Arbeitssicherheit
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
FKW	Fluorkohlenwasserstoffe. Man unterscheidet zwischen teilweise und vollständig fluorierten Fluorkohlenwasserstoffen.
GALA	Gasaufbereitungs- und einspeisungsstation
GWP	Global Warming Potential
GwSB	Gewässerschutzbeauftragte
HFC	Hydrofluorkarbonate; siehe FKW (englische Abkürzung)
HH	Hamburg
HHLA	Hamburger Hafen und Logistik
HSE	Hamburger Stadtentwässerung AöR
HW	HAMBURG WASSER
HWC	Hamburg Water Cycle
HWW	Hamburger Wasserwerke GmbH
IMS	Integriertes Management System
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KETA	Klärschlamm Entwässerung- und Trocknungsanlage
KW	Klärwerk

Abkürzung	Erläuterung
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
OE	Organisationseinheit
PAC	Polyaluminiumchlorid
PECVD	Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition
PFC	Perfluorcarbone, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, d.h. vollständig fluorierte Fluorkohlenwasserstoffe, die keine Wasserstoff-Atome mehr enthalten.
QMB	Qualitätsmanagementbeauftragte(r)
QU-Ko	Qualitäts- und Umweltmanagementsystem-Koordinator
RISA	RegenInfraStrukturAnpassung
SIB	Sicherheitsbeauftragte
TS	Trockensubstanz
UMB	Umweltmanagementbeauftragte(r)
UV	Ultraviolettstrahlung
VERA	Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung VERA Klärschlammverbrennung GmbH
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WR	Wasserrecht
WRE	wasserrechtliche Erlaubnis
WSG	Wasserschutzgebiet
WW	Wasserwerk



BEGRIFF	ERLÄUTERUNG	BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
autark	Von der Umgebung unabhängig, sich selbst versorgend.	Emission	Unter dem Begriff Emission versteht man die ausgehende Luftverunreinigung, deren Quellen natürlichen oder anthropogenen (vom Menschen ausgehenden) Ursprungs sein können.
Betriebsprüfer (Auditor)	Prüft im Namen der Unternehmensleitung als interne oder externe Person, ob die selbst gesetzten Ziele im Umweltschutz erreicht wurden und sich das Umweltmanagementsystem positiv weiterentwickelt hat. Im Gegensatz zum Umweltgutachter stellt der Betriebsprüfer die „Innenrevision“ im Umweltschutz dar.	EURO-Normen	Bei den EURO-Normen handelt es sich um Abgasnormen bzw. Schadstoffklassen, die Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge vorschreiben.
DIN EN ISO 14001	Das Umweltmanagement ist der Teilbereich des Managements eines Unternehmens, der sich mit Umweltschutzbelangen der Organisation beschäftigt. Es dient der Sicherung einer nachhaltigen Umweltverträglichkeit der Prozesse und Produkte und soll auch auf umweltschonende Verhaltensweisen der Mitarbeiter, Lieferanten oder auch Kunden hinwirken. Ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14000 ff - Normreihe kann von einem zugelassenen Auditor geprüft und anschließend zertifiziert werden (analog ISO 9000ff - Qualitätsmanagement).	Flächenverbrauch	Kennzahl für die biologische Vielfalt, ausgedrückt in m ² bebauter Fläche.
DIN EN ISO 9001	Das Qualitätsmanagement (QM) ist ein Teilbereich des Managements mit dem Ziel der Optimierung von Arbeitsabläufen oder von Geschäftsprozessen zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit mit Produkten und Dienstleistungen.	Fremdwasser	Grundwasser und Niederschlagswasser, welches durch Undichtigkeiten oder Fehllanschlüsse im privaten und öffentlichen Rohrleitungssystem in das Siel eindringt. Zu dem Fremdwasser zählt auch Niederschlagswasser, welches in Trenngebieten durch Fehllanschlüsse in das Schmutzwassersiel gelangt.
DIN EN ISO 17025	International gültige Norm, die die allgemeinen Anforderungen an das Qualitätsmanagementsystem und die Arbeitsweise von Prüf- und Kalibrierlaboratorien beschreibt.	Gesamtphosphor	(P _{ges}): Umfasst das ortho-Phosphat und die organischen Phosphorverbindungen im Abwasser.
Düker	Abwasserleitung zur Unterquerung von Bauwerken und Gewässern.	Gesamtstickstoff	(N _{ges}): Umfasst Ammonium, Nitrat, Nitrit und Zwischenverbindungen (als anorganische Stickstoffverbindungen) sowie organische Stickstoffverbindungen im Abwasser.
Einwohnerwert	Der Einwohnerwert (EW) ist der in der Wasserwirtschaft gebräuchliche Vergleichswert für die in Abwässern enthaltenen Schmutzfrachten. Mit Hilfe des Einwohnerwertes lässt sich die Belastung einer Kläranlage abschätzen. Er ist gleich der Summe aus Einwohnerzahl und Einwohnerequivalentwert. Der Einwohnerequivalentwert ist die Belastung aus industriellen Abwässern umgerechnet in Einwohnerwerte.	Grundwasserdargebot	Die sich durch den zur Versickerung kommenden Anteil der Niederschläge und durch Infiltration aus Gewässern stetig erneuernde Menge an Grundwasser in einem bestimmten Gebiet.
EMAS Verordnung III	Eco Management and Audit Scheme/ EG-Öko-Audit-Verordnung; EG-Verordnung „über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung“. In dem freiwilligen System wird die interne Umweltüberprüfung durch externe, staatlich zugelassene, unabhängige Umweltgutachter kontrolliert. Die geprüften Unternehmensstandorte werden in einem öffentlichen Verzeichnis registriert.	Gültigkeitserklärung	Ein zugelassener Umweltgutachter prüft anhand von Unterlagen, Interviews und Betriebsbegehungen, ob Umweltpolitik, -programm, -managementsystem, Umweltbetriebs- und Umweltprüfung mit den Vorgaben der EG-Verordnung EMAS übereinstimmen. Kommt er zur Überzeugung, dass dies der Fall ist und die Umwelterklärung den EMAS-Vorgaben entspricht, erklärt der Gutachter die Erklärung für gültig.
		Immission	Eintrag von Schadstoffen, aber auch von Lärm, Licht, Strahlung oder Erschütterungen in ein Umweltmedium.
		Kanalisation	Rohrleitungssystem, in dem Abwasser gesammelt und transportiert wird, in Hamburg: Siel.
		Mischkanalisation	Schmutz- und Niederschlagswasser werden in ein- und demselben Siel abgeleitet.
		Monitoring	Langfristige, regelmäßig wiederholte und zielgerichtete Erhebungen im Sinne einer Dauerbeobachtung mit Aussagen zu Zustand und Veränderungen von Natur und Landschaft.



OHSAS 18001	Norm zur Zertifizierung eines Arbeitssicherheitsmanagementsystems (Occupational Health and Safety Assessment Series, Norm der British Standard Institution).
Regenerative Energie	Erneuerbare Energien aus nachhaltigen Quellen.
Reinwasser	Wasser nach der Wasseraufbereitung.
Rohwasser	Unbehandeltes Wasser vor der Wasseraufbereitung.
Rückhaltebecken	Speicherraum für Regenabflussspitzen in Misch- oder Trennkanalisation.
Sammler	Größeres Siel, das Abwasser von mehreren kleinen Entwässerungssielen übernimmt und eventuell über ein Transportsiel den Klärwerken zuleitet.
Schmutzfracht	Die Schmutzfracht (bzw. nur Fracht) ist eine Maßzahl für den Zu- oder Ablauf einer Kläranlage oder die in einem Gewässer enthaltene Schadstoffmenge pro Zeiteinheit. Sie ergibt sich aus der Multiplikation von Stoffkonzentration und Wassermenge.
Schmutzwasser	Kommunales und gewerblich-/industrielles Abwasser, welches zur Kläranlage abgeleitet wird.
Sedimentation	Das Ablagern oder Absetzen von Teilchen unter dem Einfluss der Schwerkraft.
Siel	In Hamburg gebräuchlicher Begriff für Kanalisation.
Speichersiel	Siel, das aufgrund seines Volumens in der Lage ist, über den mehrfachen Trockenwetterabfluss hinausgehende Abwassermengen kurzfristig zwischenspeichern. Kombiniert die Funktion von Transportsiel und Mischwasserrückhaltebecken.
Stammsiel	Siel mit Sammel- und Transportfunktion im Hamburger Mischsiegelgebiet älterer Bauart.
Transportsiel	Siel, welches Abwasser über längere Strecken transportiert, aber nicht sammelt (nur Zu- und Abfluss).
Trennkanalisation	Im Gegensatz zur Mischkanalisation werden hier Schmutzwasser und Niederschlagswasser in getrennten Sielen gesammelt und abgeleitet.
Trumme	(auch: Gully) Straßeneinlauf
Überlaufbauwerk	Bauwerk im Mischwassersiel oder an Mischwasserrückhaltebecken, welches ab einem gewissen Pegelstand im Siel Mischwasser in ein Gewässer überlaufen lässt, um Rückstau in die Hausanschlussleitungen zu verhindern.

Umweltaspekt	Bezeichnet einen Aspekt der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen eines Unternehmens, der Auswirkungen auf die Umwelt haben kann. Das Unternehmen entscheidet anhand von zuvor festgelegten Kriterien, welche Umweltaspekte wesentliche Auswirkungen haben und daher die Grundlage für die Festlegung seiner Umweltziele bilden. Diese Kriterien sind der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. <ul style="list-style-type: none"> • Direkte Umweltaspekte Diese betreffen die Tätigkeiten des Unternehmens, deren Ablauf es kontrolliert. • Indirekte Umweltaspekte Diese betreffen die Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens, die es unter Umständen nicht in vollem Umfang kontrollieren kann, wie z.B. das Umweltverhalten von Lieferanten.
Umweltauswirkung	Jede positive oder negative Veränderung der Umwelt, die ganz oder teilweise aufgrund der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen des Unternehmens eintritt.
Umweltkennzahlen	Daten, die für die Umweltsituation eines Unternehmens von Bedeutung sind (Abfallmengen, Emissionen, Wasserverbrauch usw.). Absolute Umweltkennzahlen werden auf eine Zeiteinheit bezogen (Menge pro Jahr), relative Kennzahlen werden mit einer aussagekräftigen Bezugsgröße ins Verhältnis gesetzt (z.B. Energieeinsatz der Trinkwasserbereitstellung kWh/m³).
Umweltleistung	Bezeichnet die Management-Ergebnisse des Unternehmens hinsichtlich der Umweltaspekte der Unternehmenstätigkeit.
Umweltmanagementsystem	Es ist Teil des integrierten Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Planungstätigkeiten, Verantwortlichkeiten, Verhaltensweisen, Vorgehensweisen, Verfahren und Mittel für die Festlegung, Durchführung, Verwirklichung, Überprüfung und Fortführung der Umweltpolitik betrifft.
Umweltziele	Auf der Grundlage des Unternehmensleitbildes setzt sich das Unternehmen in Bezug auf die Umwelt selbst Zielvorgaben, die nach Möglichkeit mit Mengen- und Zeitangaben verknüpft sind. Die Umweltziele und die nachgeordneten Einzelmaßnahmen zur Erreichung der Ziele werden im Umweltprogramm abgebildet.
Wasserrechtliche Bewilligung	Gewährt das Recht, ein Gewässer in einer nach Art und Maß bestimmten Weise zu benutzen; sie kann befristet werden. Höherwertig als Wasserrechtliche Erlaubnis.
Wasserrechtliche Erlaubnis	Gewährt die widerrufliche Befugnis, ein Gewässer zu einem bestimmten Zweck in einer nach Art und Maß bestimmten Weise zu benutzen; sie kann befristet werden.
VERA	Seit Ende 1997 wird der teilgetrocknete Klärschlamm zusammen mit dem Rechen- und Siebgut aus der mechanischen Abwasserbehandlung in der Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung, der VERA, thermisch verwertet.

Anhang I ÜBERBLICK ÜBER HAMBURG WASSER



Zentrale Geschäftsstellen

Verwaltung Billhorner Deich
Servicecenter Normannenweg
Kundencenter Ballindamm

Wasserwerke

Wasserwerksgruppe Mitte/Ost

Wasserwerk Billbrook
Wasserwerk Bergedorf
Wasserwerk Curslack
Wasserwerk Glinde
Wasserwerk Lohbrügge

Wasserwerksgruppe Nord

Wasserwerk Großensee
Wasserwerk Großhansdorf
Wasserwerk Langenhorn
Wasserwerk Walddörfer

Wasserwerksgruppe Süd

Wasserwerk Bostelbek
Wasserwerk Neugraben
Wasserwerk Nordheide
Wasserwerk Süderelbmarsch

Wasserwerksgruppe West

Wasserwerk Bausberg
Wasserwerk Schnelsen
Wasserwerk Stellingen

Technikzentrum

Materiallager
Wassermessung

Netze

Netzbetrieb Mitte

Rohrnetzbezirk Mitte
Sielbezirk Mitte

Netzbetrieb Süd

Netzbetrieb Nord

Netzbetrieb West

Klärwerk Hamburg

Klärwerk Köhlbrandhöft
Klärwerk Dradenau
Pumpwerk Hafensstraße

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im Großraum Hamburg

- Wasserwerk
- Klärwerk
- Pumpwerk
- Netzbetrieb
- Unternehmenszentrale
- Trinkwasserversorgung
- Abwasserentsorgung
- Trinkwasser & Abwasser



An einigen Standorten befinden sich Dienstwohnungen. Diese sind nicht Bestandteil des Umweltmanagementsystems und der vorliegenden Umwelterklärung.

Anhang II STANDORTBESCHREIBUNGEN



Zentrale Geschäftsstellen

¹ einschl. WW Billbrook, Hauptpumpwerk Rothenburgsort und zentraler Leitwarte		Verwaltung Billhorner Deich und Wasserlabor Billhorner Deich 2 20539 Hamburg	KundenCenter Ballindamm 1 20095 Hamburg	Servicecenter Normannenweg 29 20537 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	132.074 ¹	Keine Angaben (Mietobjekt)	Keine Angaben (Mietobjekt)
Bebaute Fläche	m ²	16.111 ¹	(Mietobjekt)	(Mietobjekt)
Versiegelungsgrad	%	12,20		
Mitarbeiter	Anzahl	890	6	91
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	8,22	0,05	0,06
Andere Energieträger	Mio.kWh	3,63	-	-
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	1.186.061	-	-
Diesel	l	42.151	-	-
Benzin	l	17.426	-	-
Erdgas	kg	20.680	-	-
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	324	-	-
Benzin	l	539	-	-
Abfall				
nicht gefährlich	t		322	
gefährlich	t	4,4	-	-

Technikzentrum

¹ einschl. Rohrnetzbezirk Mitte und vermietete Flächen an die Tochtergesellschaft ServTec		Material- und Abfallwirtschaft Ausschläger Allee 171 20539 Hamburg	Wassermessung Ausschläger Allee 173 20539 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	36.577 ¹	
Bebaute Fläche	m ²	11.322 ¹	
Versiegelungsgrad	%	30,95	
Mitarbeiter	Anzahl	17	67
Energie			
Elektrische Energie	Mio.kWh	0,32	0,02
Andere Energieträger	Mio.kWh	1,14	0,17
Fahrzeuge			
Fahrleistung	km	47.747	392.372
Diesel	l	8.249	6.585
Benzin	l	-	4.163
Erdgas	kg	-	20.059
Arbeitsmaschinen			
Diesel	l	-	233
Abfall			
nicht gefährlich	t	157	117
gefährlich	t	3,3	0,2

Wasserwerke

Wasserwerksgruppe Mitte / Ost

¹ einschl. Verwaltung Billhorner Deich ² durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben		Wasserwerk Billbrook Einschl. Zentrale Leitwarte, Hauptpumpwerk Rothenburgsort Billhorner Deich 2 20539 Hamburg	Wasserwerk Bergedorf Möörkenweg 45 21029 Hamburg	Wasserwerk Curslack Curslack Heerweg 137 21039 Hamburg	Wasserwerk Glinde Papendieker Redder 79 21509 Glinde, Schleswig-Holstein	Wasserwerk Lohbrügge Krusestraße 2 21033 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	132.074 ¹	8.422	237.813	126.816	13.026
Bebaute Fläche	m ²	16.111 ¹	638	5.488	2.229	683
Versiegelungsgrad	%	20,20	7,58	2,31	1,76	5,24
Wasserschutzgebiet	km ²	3,6	WSG nicht erforderlich	24,3	35,8	WSG nicht erforderlich
Rohwasserförderung						
Reinwasserabgabe	m ³	8.699.988	1.676.527	21.073.671	6.599.693	1.281.318
Eigenverbrauch	m ³	8.622.750	1.606.315	20.682.317	6.559.780	1.247.350
Mitarbeiter	Anzahl	77.238	70.212	391.354	39.913	33.968
Energie						
Elektrische Energie	Mio.kWh	32	-	23	5	-
Andere Energieträger	Mio.kWh	1,13	0,90	4,30	2,91	0,62
Fahrzeuge	Anzahl	0,12	0,10	0,32	0,13	-
Fahrleistung	km	3	-	5	2	-
Diesel	l	24.408	-	80.325	34.124	-
Benzin	l	772	-	3.168	608	-
Erdgas	kg	9	-	1.649	22	-
Arbeitsmaschinen	Anzahl	1.002	-	1.580	1.621	-
Diesel	l	6	-	19	4	-
Benzin	l	265	-	3.359	141	-
Gefahrstoffe						
Sauerstoff	t	5,0	11,1	-	-	7,4
Aluminat	t	-	-	4,4	-	-
Chlorgas	t	-	-	2,8	-	-
Natriumchlorit	t	38,8	-	-	-	-
Abfall						
nicht gefährlich	t	4,2	7,5	298,9	113,9	-
gefährlich	t	3,1	-	8,5	-	-
Verfahrenstechnische Besonderheiten						
		-	-	Entsäuerung Desinfektion	-	-

Anhang II STANDORTBESCHREIBUNGEN



Wasserwerksgruppe Nord

¹ inklusive Energieverbrauch Transportleitung Großhansdorf-Lübeck / Roggenhorst-Lübeck von 1,64 Mio. kWh ² durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben		Wasserwerk Walddörfer Streekweg 49 22359 Hamburg	Wasserwerk Langenhorn Tweeltenbek 22417 Hamburg	Wasserwerk Großhansdorf Rümeland 41 22927 Großhansdorf	Wasserwerk Großensee Pfefferberg 3 22949 Großensee
Fläche des Standortes	m ²	92.376	20.971	182.491	32.098
Bebaute Fläche	m ²	7.739	2.547	2.677	1.740
Versiegelungsgrad	%	8,38	12,15	1,47	5,42
Wasserschutzgebiet	km ²	10,6	WSG nicht erforderlich	WSG nicht erforderlich	WSG nicht erforderlich
Rohwasserförderung	m ³	14.787.611	3.766.853	10.132.823	5.639.140
Reinwasserabgabe	m ³	14.798.711	3.685.114	10.161.206	5.490.796
Eigenverbrauch	m ³	-11.100 ²	81.739	-28.383 ²	148.344
Mitarbeiter	Anzahl	12	5	5	6
Energie					
Elektrische Energie	Mio.kWh	6,69	1,93	2,01	4,18 ¹
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,18	0,13	0,05	-
Fahrzeuge	Anzahl	3	2	2	2
Fahrleistung	km	26.956	17.829	19.634	22.170
Diesel	l	501	-	1.581	-
Benzin	l	6	55	-	1.585
Erdgas	kg	1.022	833	-	-
Arbeitsmaschinen	Anzahl	-	3	3	4
Diesel	l	-	121	164	192
Gefahrstoffe					
Sauerstoff	t	59,6	-	42,1	-
Aluminat	t	-	-	8,4	4,1
Chlorgas	t	-	-	-	-
Natriumchlorit	t	-	-	-	-
Abfall					
nicht gefährlich (inkl. Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung)	t	919,4	235,7	389,7	203,0
gefährlich	t	1,3	-	-	-
Verfahrenstechnische Besonderheiten		Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung

Wasserwerksgruppe Süd

¹ ein gemeinsames Wasserschutzgebiet für Bostelbek, Neugraben und Süderelbmarsch ² durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben		Wasserwerk Bostelbek Stader Straße 217 21075 Hamburg	Wasserwerk Neugraben Falkenbergsweg 36 21149 Hamburg	Wasserwerk Nordheide Fastweg 100 21271 Hanstedt	Wasserwerk Süderelbmarsch Neuwiedenthaler Str. 169 21147 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	41.533	104.183	184.223	56.084
Bebaute Fläche	m ²	953	2.537	2.133	5.437
Versiegelungsgrad	%	2,29	2,44	1,16	9,69
Wasserschutzgebiet	km ²	46,9 ¹	46,9 ¹	Verfahren ruht bis Abschluss WR-Verfahren	46,9 ¹
Rohwasserförderung	m ³	3.495.070	4.655.663	15.299.514	8.018.128
Reinwasserabgabe	m ³	3.073.054	4.692.673	15.351.149	8.101.930
Eigenverbrauch ²	m ³	422.016	-37.010 ²	-51.635 ²	-83.802 ²
Mitarbeiter	Anzahl	4	5	6	25
Energie					
Elektrische Energie	Mio.kWh	1,22	2,30	5,53	4,60
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,14	0,10	-	0,39
Fahrzeuge	Anzahl	2	2	3	6
Fahrleistung	km	22.077	13.752	47.158	86.700
Diesel	l	679	-	4.166	5.401
Benzin	l	23	-	-	87
Erdgas	kg	534	648	-	879
Arbeitsmaschinen	Anzahl	2	6	3	9
Diesel	l	158	109	131	619
Gefahrstoffe					
Sauerstoff	t	26,3	6,2	-	-
Aluminat	t	2,4	1,2	2,9	7,1
Chlorgas	t	-	-	-	-
Natriumchlorit	t	-	-	-	-
Abfall					
nicht gefährlich (inkl. Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung)	t	146,7	220,4	498,1	60,3
gefährlich	t	-	-	-	1,2
Verfahrenstechnische Besonderheiten		Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung

Anhang II STANDORTBESCHREIBUNGEN



Wasserwerksgruppe West

		Wasserwerk Boursberg	Wasserwerk Schnelsen	Wasserwerk Stellingen
<small>¹ durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben</small> <small>² Wasserschutzgebiet (WSG) Eidelstedt/Stellingen seit 02.07.2019, WSG Stellingen-Süd in Vorbereitung</small>		Kösterbergstraße 31 22587 Hamburg	Wunderbrunnen 12 22457 Hamburg	Niewisch 37 22527 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	3 19.236	48.201	41.751
Bebaute Fläche	m ²	6.546	3.877	5.036
Versiegelungsgrad	%	2,05	8,04	12,06
Wasserschutzgebiet	km ²	10,0	WSG nicht erforderlich	13,2 ²
Rohwasserförderung	m ³	5.477.285	4.598.597	3.373.177
Reinwasserabgabe	m ³	5.157.900	4.600.069	3.464.110
Eigenverbrauch ¹	m ³	3 19.385	-1.472 ¹	-90.933 ¹
Mitarbeiter	Anzahl	10	2	7
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	3,09	1,97	2,41
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,41	0,12	0,19
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	14.429	6.060	25.379
Diesel	l	123	-	1.385
Benzin	l	-	40	9
Erdgas	kg	641	392	461
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	273	39	-
Gefahrstoffe				
Sauerstoff	t	-	55,8	-
Aluminat	t	-	-	-
Chlorgas	t	-	-	-
Natriumchlorit	t	-	-	-
Abfall				
nicht gefährlich (inkl. Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung)	t	386,8	9,4	32,0
gefährlich	t	4,9	-	-
Verfahrenstechnische Besonderheiten				
		-	-	-

Netzbetrieb

		Netzbetrieb Mitte		Netzbetrieb Süd
		Rohrnetzbezirk Mitte	Sielbezirk Mitte	
<small>¹ gehört zum Technikzentrum</small> <small>² inklusive der Mitarbeiter der Betriebstechnik, diese gehören seit Mitte 2014 organisatorisch zum Bereich Klärwerke</small>		Ausschläger Allee 175 20539 Hamburg	Einschl. Fuhrparkmanagement, Bereichsleitung / Eigentümergebiet, Kundenbetreuung Metropolregion Pinkertweg 3+5 22133 Hamburg	Buxtehuder Str. 50-54 21073 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	36.577 ¹	34.809	4.568
Bebaute Fläche	m ²	11.322 ¹	5.360	1.307
Versiegelungsgrad	%	30,95	15,40	28,61
Rohr-/ Sielnetzlänge	km	1.642	1.836	996
Brauchwasser	m ³	-	1.195	-
Mitarbeiter	Anzahl	103	262	35
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	-	0,22	0,02
Andere Energieträger	Mio.kWh	-	0,42	-
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	507.462	872.315	119.599
Diesel	l	57.150	195.906	41.932
Benzin	l	2.892	9.659	97
Erdgas	kg	8.031	8.146	2.608
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	1.949	7.117	199
Benzin	l	-	-	13
Abfall				
nicht gefährlich Sielbezirk: inkl. Siel- und Trummengut	t	7 18,4		
gefährlich	t	16,2		

Anhang II STANDORTBESCHREIBUNGEN



Netzbetrieb

		Netzbetrieb Nord ¹	Netzbetrieb West
		Streekweg 63 22359 Hamburg	Lederstraße 72 22525 Hamburg
¹ Gemeinsames Gelände mit WW Walddörfer ² davon 1.515 km Rohrnetz und 1.268 km Sielnetz			
Fläche des Standortes	m ²	11.372	14.480
Bebaute Fläche	m ²	1.140	6.311
Versiegelungsgrad	%	10,02	43,58
Rohrnetz-/ Sielnetzlänge	km	2.783 ²	1.887
Brauchwasser	m ³	-	-
Mitarbeiter	Anzahl	82	125
Energie			
Elektrische Energie	Mio.kWh	0,04	0,45
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,30	1,02
Fahrzeuge			
Fahrleistung	km	317.721	455.627
Diesel	l	48.150	86.464
Benzin	l	2.325	875
Erdgas	kg	7.762	13.554
Arbeitsmaschinen			
Diesel	l	1.917	2.939
Benzin	l	11	-
Abfall			
nicht gefährlich	t	2.249	2.160
Sielbezirk: inkl. Siel- und Trummengut			
gefährlich	t	63,8	10,2

Klärwerke

		Klärwerk Köhlbrandhöft und Abwasserlabor	Klärwerk Dradenau	Pumpwerk Hafenstraße
		Köhlbranddeich 1 20457 Hamburg	Dradenustraße 8 21129 Hamburg	St. Pauli Hafenstraße 45 + 79 20359 Hamburg
¹ davon Trinkwassergebrauch für Dampfproduktion der VERA: 31.885m ³ ² abzüglich Wärmelieferung an HHLA				
Fläche des Standortes	m ²	182.803	255.251	5.390
Bebaute Fläche	m ²	65.236	100.392	2.537
Versiegelungsgrad	%	35,69	39,33	47,07
Trinkwasser	m ³	61.994 ¹	907	568
Brauchwasser	m ³	478.867	6.195	-
Kühlwasser	m ³	203.315	-	-
Mitarbeiter	Anzahl	270	27	1
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	98,67	6,74	1,79
Andere Energieträger	Mio.kWh	95,39 ²	0,73	0,44
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	122.232	-	-
Diesel	l	22.763	-	-
Benzin	l	49	-	-
Erdgas	kg	834	-	-
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	2.772	-	57
Gefahrstoffe				
Aluminat	t	-	938	-
Eisen(II)-Sulfat	t	8.747	-	-
Flockungsmittel	t	1.217	-	-
Wasserstoffperoxid	t	-	-	-
Abfall				
nicht gefährlich	t		1.619	
gefährlich	t		24.233	
Rechengut	t	8.500	-	-
Sandfangrückstände	t	1.214	-	-
Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung	t TS	37.700	-	-
In der VERA verbrannte Klärschlammmenge	t TS	58.017	-	-

Herausgeber: HAMBURG WASSER
Postfach 261455, 20504 Hamburg

Autorinnen: Astrid Schönecker und Kristina Elsner,
Umweltmanagementbeauftragte

Kontakt: astrid.schoenecker@hamburgwasser.de
kristina.elsner@hamburgwasser.de

Validierung nach EMAS III: Dr. Hans-Peter Wruk
EMAS-Umweltgutachter
Im Stook 12, 25421 Pinneberg

Layout/Produktion: Meinhard Weidner,
Konzernkommunikation, HAMBURG WASSER

Veröffentlichung: digital

Geschäftsberichte HAMBURG WASSER

Umwelterklärungen HAMBURG WASSER 2007 - 2018

Wasseranalysen der Wasserwerke von HAMBURG WASSER

HAMBURG WASSER (2014): „Unser Wasser“ – Trinkwasser und Abwasser in der Hansestadt Hamburg.

HAMBURG WASSER (2014): „Das Klärwerk Hamburg stellt sich vor“.

HAMBURG WASSER (2014): „WasserForum“ – Norddeutschlands größte Trink- und Abwasser-
ausstellung stellt sich vor.

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2013): CO₂-Monitoring und -Evaluierung zum
Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012 / Gesamtbilanz.

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2019):
Erste Fortschreibung des Hamburger Klimaplan. Drucksache 21/19200

Alle Veröffentlichungen von HAMBURG WASSER finden Sie im Internet unter:
www.hamburgwasser.de

GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG



Gültigkeitserklärung

Der Unterzeichnende, Dr.-Ing. Hans-Peter Wruk, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0051, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 36, 37 u.a., bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte gemäß Anhang II `Standortbeschreibungen` bzw. die gesamte Organisation, wie in der Umwelterklärung der Organisation HAMBURG WASSER mit der Registrierungsnummer DE-131-00045 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr.1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS III) zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2017/1505 vom 28. August 2017 erfüllt.

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 der aktuellen Fassung vom 19.12.2018,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung von HAMBURG WASSER ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Pinneberg, den 04. November 2020

Dr.-Ing. Hans-Peter Wruk
- Umweltgutachter -
Zulassungs-Nr. DE-V-0051



BEWEGE WASSER.

A clear plastic bottle is shown floating in blue water, partially submerged. The bottle is empty and appears to be a standard plastic water bottle. The water has a textured, rippled surface with light reflecting off it.

Der Klimawandel und die Ressourcenknappheit sind drängende Themen unserer Zeit. Die Auswirkungen dieser globalen Trends sind auch in Hamburg zu spüren – und im Fokus des öffentlichen Interesses. HAMBURG WASSER übernimmt Verantwortung für die Umwelt der Hansestadt und trägt mit seiner täglichen Arbeit Sorge für die Lebensqualität sowie die Gesundheit heutiger und kommender Generationen. Gewässerschutz, Entsorgungssicherheit, nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung und schonender Umgang mit den natürlichen Ressourcen gehören zu unseren wichtigsten Unternehmenszielen.

#wasserzukunft



Postfach 26 14 55
20504 Hamburg

Telefon 0 40/78 88-0
Telefax 0 40/78 88-183456
www.hamburgwasser.de

