

UMWELTERKLÄRUNG 2016

Konsolidierte Fassung mit Daten von 2016

HAMBURG WASSER

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 Managementsystem	18
• Integriertes Managementsystem	20
3 Wesentliche Umweltaspekte und Umweltauswirkungen von HAMBURG WASSER	20
• Der Lebensweg des Wassers	30
• Wasser und Boden	32
• Energie und Emissionen	44
• Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall	66
• Kommunikation und Öffentlichkeit	71
• Rohstoffe und Ressourcen	72
4 Umweltprogramm	74
• Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2016	75
• Umweltprogramm 2017	78
5 Abkürzungsverzeichnis	82
6 Glossar	84
Anhang I: Überblick über HAMBURG WASSER	88
Anhang II: Standortbeschreibungen	90
Impressum und Kontakt	98
Literaturhinweise	99
Gültigkeitserklärung	100

VORWORT

HAMBURG WASSER – der Wasserversorger und Abwasserentsorger für die Metropolregion Hamburg

Für unsere Erde ist Wasser eine der wichtigsten und schützenswertesten Ressourcen. Die Verantwortung, die HAMBURG WASSER daher als kommunaler Trinkwasserver- und Abwasserentsorger trägt, führt zum wichtigsten übergeordnetem Ziel des Unternehmens: Die Gewährleistung einer nachhaltigen Wasserversorgung sowie – im Konzernverbund durch die Tochter HAMBURG ENERGIE – einer auf regenerative Energien setzenden städtischen Energieversorgung.

Hamburg ist eine dynamische Stadt mit vielen Entwicklungen und Veränderungen im ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Bereich. Derzeit sind beispielsweise die Anpassung der städtischen Infrastruktur an den Klimawandel, die zunehmende Verdichtung der Stadt und die notwendige Gestaltung der Energie- und Mobilitätswende Themen, denen auch HAMBURG WASSER als kommunales Versorgungsunternehmen begegnet.

HAMBURG WASSER hat den Anspruch, nicht nur auf die genannten Herausforderungen zu reagieren, sondern sich schon möglichst früh mit aktuellen Entwicklungen und Themen auseinanderzusetzen – um einerseits die unternehmerischen Prozesse und Ziele daraufhin auszurichten und gleichzeitig neue Projekte und Ideen zu entwickeln und umzusetzen, welche das Unternehmensziel der Gewährleistung einer nachhaltigen Wasserversorgung unterstützen.

Die Umwelt zu schützen und zu entlasten ist ein großes Anliegen für HAMBURG WASSER. Dabei stehen die Reduzierung des Verbrauches an Rohstoffen und Ressourcen, eine ständige Verringerung von klimaschädlichen Treibhausgas- und Schadstoffemissionen sowie eine weitere Steigerung des Anteils an eigenerzeugter Energie im Fokus. Wasser und Energie werden bei HAMBURG WASSER eng verknüpft – durch zum Beispiel den Betrieb von eigenen Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie eines Blockheizkraftwerkes, durch die Stromerzeugung in der Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung (VERA), durch die Produktion und Einspeisung von im Klärprozess hergestelltem Biomethan sowie durch die Rückgewinnung von Energie im Trinkwassernetz.

Die vorliegende Umwelterklärung gibt einen umfassenden Überblick über die Umweltauswirkungen der Unternehmenstätigkeit von HAMBURG WASSER und belegt dieses mit aktuellen Kennzahlen des Jahres 2016. Neben den konkreten Umweltzielen und darauf basierenden Projekten und Maßnahmen, die in den Handlungsfeldern Wasser und Boden / Energie und Emissionen / Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall / Kommunikation und Öffentlichkeit sowie Rohstoffe und Ressourcen zur Stärkung des Umweltschutzes verwirklicht wurden, werden auch besonders interessante umweltrelevante Einzelprojekte von HAMBURG WASSER vorgestellt.



80% Prozent der für 2016 terminierten Umweltziele konnten erfolgreich umgesetzt werden – es ist unser Ansporn, auch weiterhin innovative und integrierte Lösungen zu entwickeln, um durch eine nachhaltige und sichere Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung sowie durch aktiven Gewässerschutz und die schonende Ressourcennutzung die hohe Lebensqualität der Menschen und die Intaktheit der Natur in der Stadt Hamburg und darüber hinaus in der Metropolregion zu sichern.

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

Die Geschäftsführung

Dr. Michael Beckereit

Nathalie Leroy

Hamburg, Mai 2017

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 170 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 rund 2.058¹ Mitarbeitern ist HAMBURG WASSER ein leistungsfähiges Unternehmen, welches die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung jederzeit und höchsten Qualitätsansprüchen genügend sicher stellt.

Die Gleichordnung der Unternehmen HWW und HSE erfolgt durch die personengleiche Geschäftsführung, die gleiche

Struktur auf der Bereichsebene sowie durch personengleiche Bereichsleitungen. Die organisatorische Struktur von HAMBURG WASSER ist in Abbildung 3 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. Daten der VERA Klärschlammverbrennung GmbH werden lediglich zum besseren Verständnis der Tätigkeiten der HSE in der vorliegenden Umwelterklärung dargestellt. Die VERA ist ein fester Bestandteil der Energiekreisläufe des Klärwerks Hamburg und wird zur vollständigen Darstellung in die Energiebilanz von HAMBURG WASSER mit einbezogen. Die VERA GmbH ist jedoch kein Bestandteil des Umweltmanagementsystems von HAMBURG WASSER.

¹ Produktiv Beschäftigte ohne Langzeitabwesende und Mitarbeiter/-innen in Altersteilzeit-Freistellungsphase zum Stichtag 31.12.2016

Abbildung 1: Konzernstruktur HAMBURG WASSER (Stand Mai 2017)

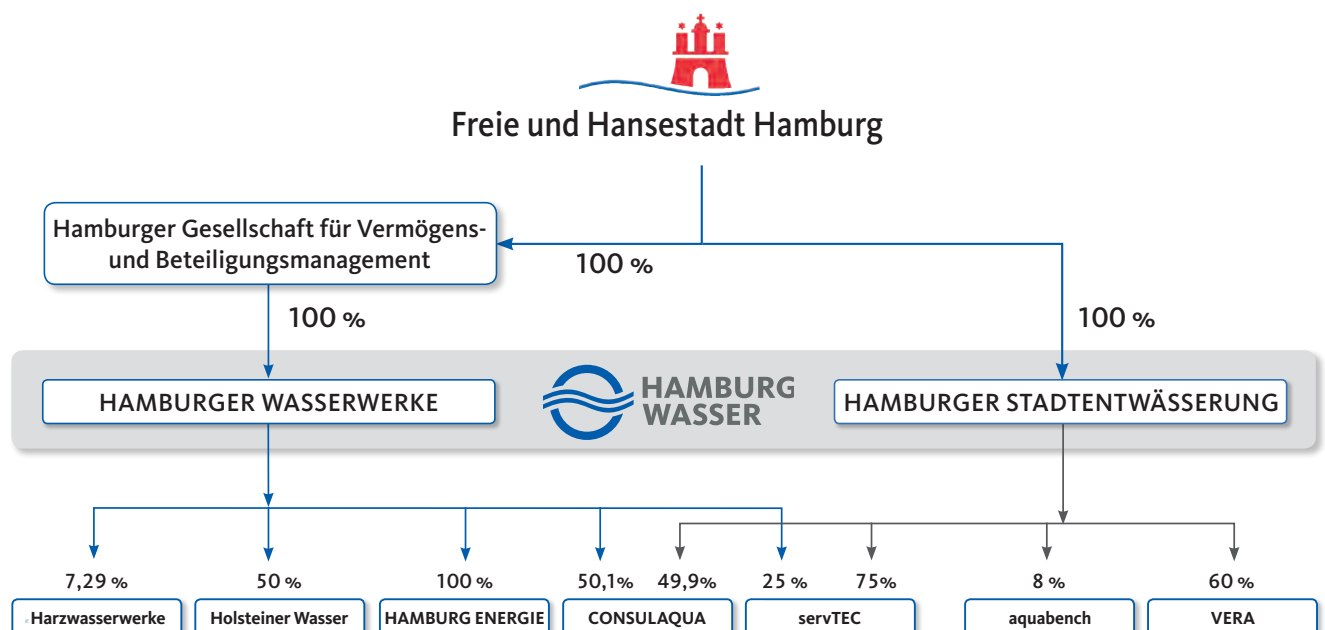
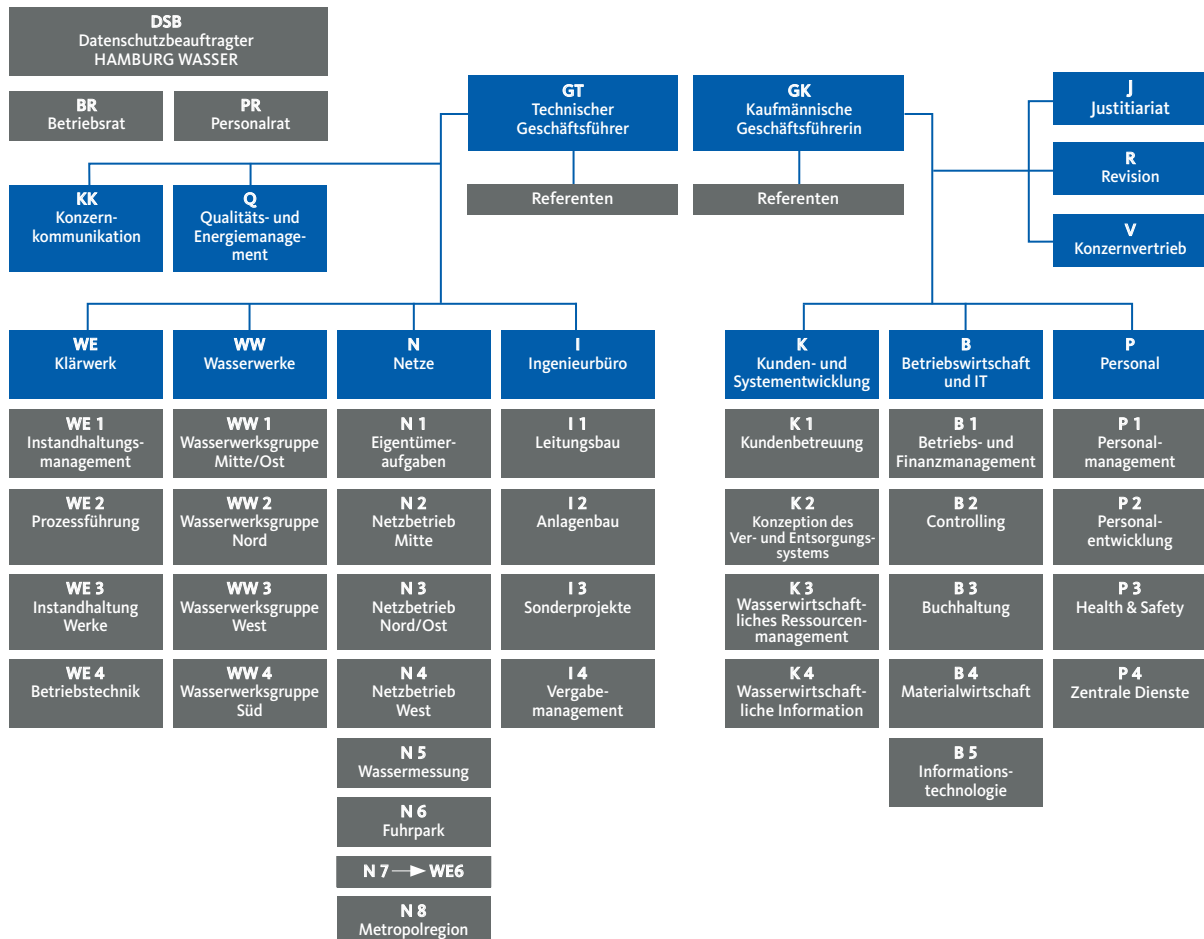


Tabelle 1: Unternehmenskennzahlen 2016

2016	HAMBURG WASSER	HWW	HSE	
Umsatzerlöse	583,0	257,7	350,1	Mio. €
Eigenkapital inkl. Sonderposten	1.762,8	160,6	1.592,8	Mio. €
Anlagevermögen	3.738,0	548,0	3.190,6	Mio. €
Bilanzsumme	3.871,8	614,0	3.287,1	Mio. €
Cashflow	270,8	65,5	205,3	Mio. €
Investitionen	138,4	47,7	90,7	Mio. €
Mitarbeiter ¹	2.058	1.018	1.040	Anzahl

¹ Produktiv Beschäftigte ohne Langzeitabwesende und Mitarbeiter/innen in Altersteilzeit-Freistellungsphase zum Stichtag 31.12.2016

Abbildung 2: Prozesslandkarte HAMBURG WASSER

Abbildung 3: Organigramm HAMBURG WASSER (Stand Mai 2017)


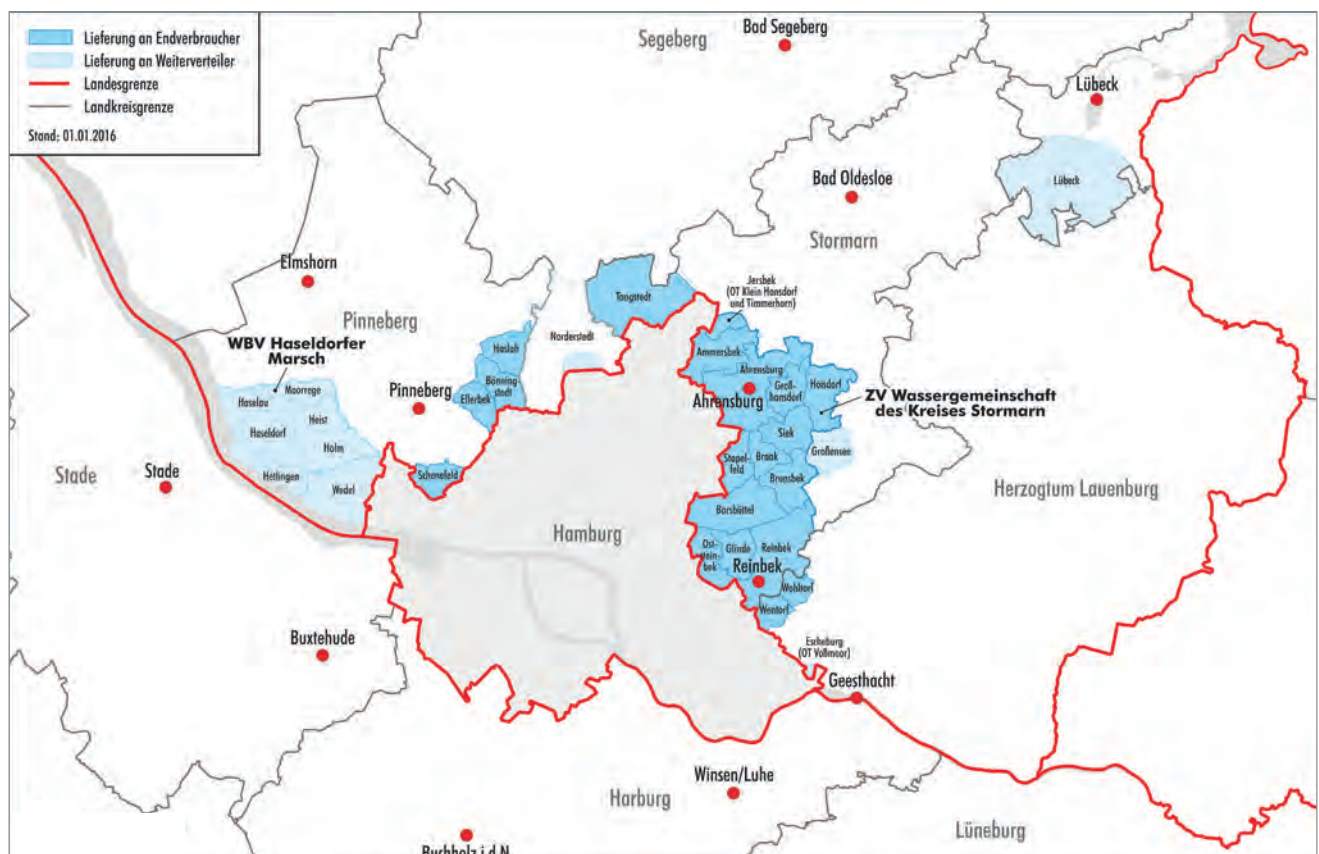
DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER

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





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.

Tabelle 2: Betriebszahlen der Hamburger Wasserwerke GmbH

Betriebszahlen Wasserversorgung	2013	2014	2015	2016	Einheit
Wasserwerke	16	16	16	16	Anzahl
Rohrnetzlänge	5.336	5.318	5.315	5.320	km
Wasserzähler	1,11	1,12	1,12	1,13	Anzahl in Mio
Wohnungs-, Haus- und Grundstückversorgungen	673.069	677.445	681.566	685.074	Anzahl
Einwohner im Versorgungsgebiet	rd. 2	rd. 2	rd. 2	rd. 2	Mio. EW
Verbrauch pro Einwohner/Tag ² ohne Industrie und Gewerbe	112	111	111	111	Liter
Verbrauch pro Einwohner/Tag ² inklusive Kleingewerbe	140	139	139	139	Liter
Rohwasserförderung ³	112,76	112,98	113,58	115,68	Mio. m ³

² vorläufige Zahl für aktuelles Jahr, wird im Folgejahr korrigiert

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

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.

In 2016 wurden 115,68³ Mio. m³ Grundwasser aus ca. 460 Flach-, Tief- und Horizontalfilterbrunnen aus Tiefen zwischen 13m und 450m 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 Wasserlabor, 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 Mangan 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.

Anzahl der Brunnen zur Grundwasserförderung:
460

Im Wasserwerk wird das Rohwasser daher 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.

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 Calciumkarbonat statt. Alternativ kommen meist nach der Filtration physikalische Entsäuerungsverfahren zur Ausstrippung von Kohlensäure in die Luft zum Einsatz (Nachentsäuerung).

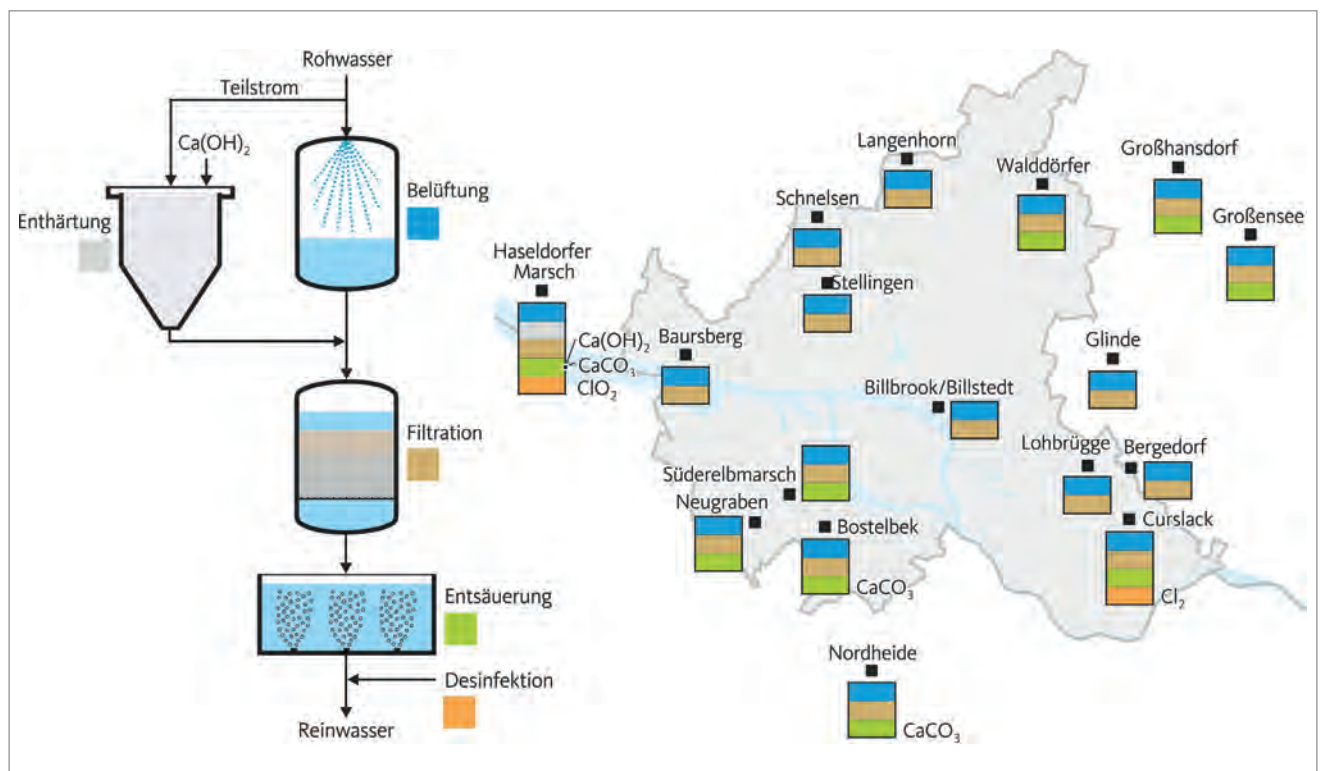
• Desinfektion

Um die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) im abgegebenen Trinkwasser sicher zu erfüllen, wird in einzelnen Anlagen vorsorglich

eine geringe Menge an Chlor als Desinfektionsmittel 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.

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.

Abbildung 5: Verfahrensschema der Trinkwasseraufbereitung





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. Die 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 685.000 von HAMBURG WASSER versorgten Wohnungen, Häusern und Grundstücken. Das Rohrnetz wird von drei Netzbetriebsstellen (Mitte, West und Nord/Ost) aus unterhalten. Zentrale Aufgabe der Rohrnetzbetriebe ist der Funktions- und Werterhalt des Trinkwassernetzes. So muss beispielsweise regelmäßig die Dichtheit des Netzes überprüft werden, Spülungen vorgenommen, Armaturen gewartet und instand gesetzt werden. Die gelieferten Wassermengen werden beim Verbraucher über Wasserzähler (Haus-, Groß-, und Verbundwasserzähler sowie Wohnungswasserzähler) erfasst. Deren Anzahl belief sich in 2016 auf 1,13 Mio. Stück.

Anzahl
der Wasser-
zähler:
1,13 Mio.



DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER

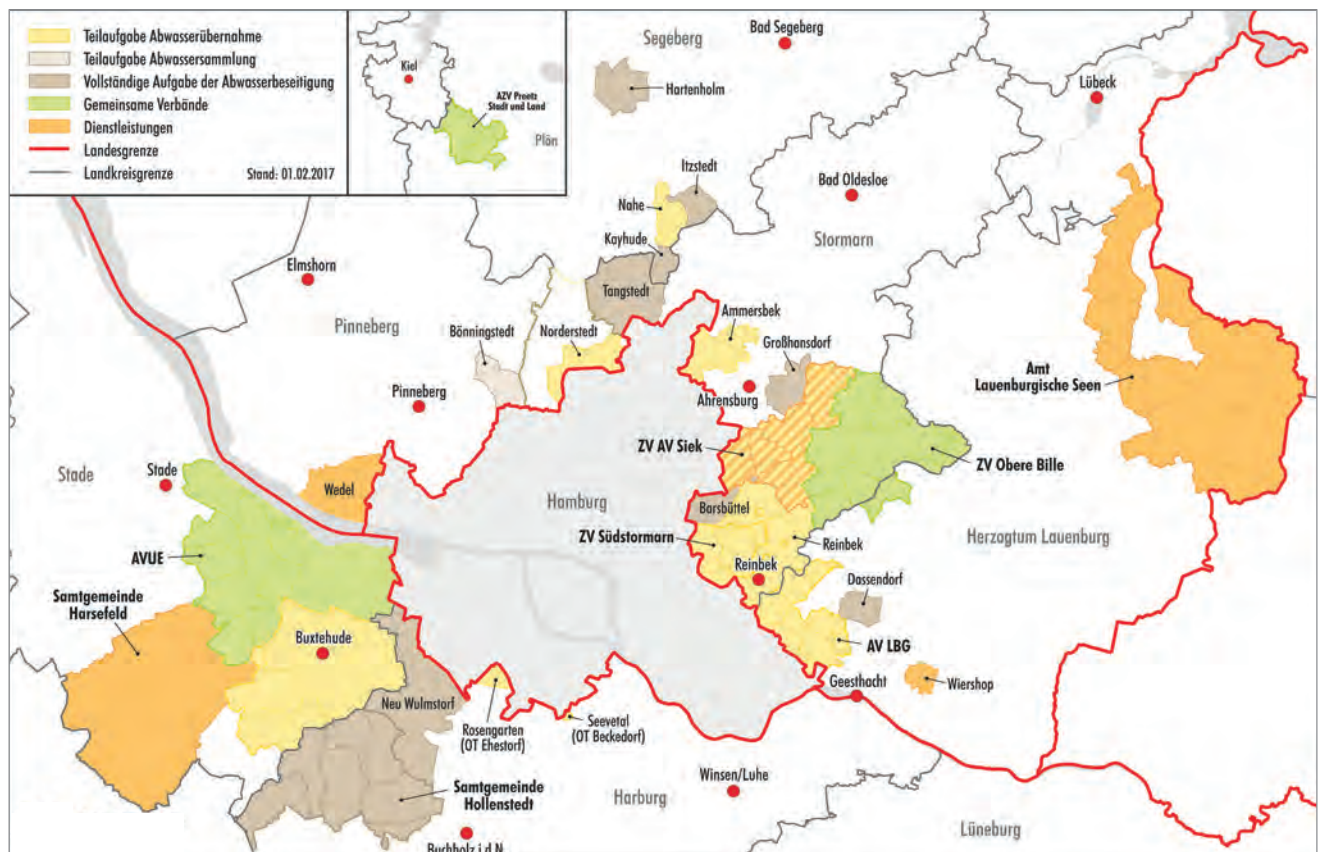
Überblick über die Hamburger Stadtentwässerung AöR

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. 250.000 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 Industriebetrieben der Freien und Hansestadt Hamburg als auch von einer Vielzahl an Städten und Gemein-

den im Umland der 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.

Um eine störungsfreie und umweltfreundliche Ableitung von Schmutz- und Regenwasser in Hamburg zu gewährleisten, stehen der Werterhalt und die Modernisierung des

Abbildung 6: Entsorgungsgebiete der Hamburger Stadtentwässerung⁴ in der Metropolregion



⁴ Die Betriebsführung des Abwasserverbandes Untere Elbe erfolgt durch die Hamburger Stadtentwässerung, die Abwasserreinigung erfolgt im Klärwerk Wetterndorf. Die Umlandgemeinden sind in 2016 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 Umwelt-erklärung.

Tabelle 3: Betriebszahlen der Hamburger Stadtentwässerung AöR ohne Umlandgemeinden

Betriebszahlen Entsorgung	2013	2014	2015	2016	Einheit
Klärwerke ⁵	1	1	1	1	Anzahl
Pumpwerke ⁶	308	308	308	322	Anzahl
Sielnetzlänge ⁷	5.774	5.769	5.825	5.913	km
Hausanschlüsse ⁸	206.903	208.227	246.336	248.140	Anzahl
Einwohner im Entsorgungsgebiet (Metropolregion HH)	rd. 2	rd. 2	rd. 2	rd. 2	Mio. EW
Schmutzfracht in Einwohnerwerten	2,3	2,3	2,6	2,4	Mio. EW
Gebührenrelevante Abwassermenge (Metropolregion HH) ⁹	101,54	101,37	102,29	104,67	Mio. m ³
behandelte Abwassermenge auf dem Klärwerk ¹⁰	141,60	138,60	159,5	157,7	Mio. m ³
davon Übernahmen von außerhamb. Gebieten	13,41	12,73	13,44	13,63	Mio. m ³
Übergabe an außerhamb. Gebiete (AVZ Pinneberg)	5,40	4,97	5,64	5,39	Mio. m ³
entsorgte Klärschlammmenge ¹¹	48.700	50.000	50.500	50.600	t Trockensubstanz

⁵ Standorte Köhlbrandhöft und Dradenau

⁶ inkl. Umlandgemeinden, die Daten werden ab dem Jahr 2016 aus dem GIS (Geographisches Informationssystem) erhoben

⁷ betriebliche Unterhaltung durch die Sielbezirke von HW

⁸ die Daten werden ab dem Jahr 2015 aus dem GIS erhoben

⁹ gerechnete gebührenrelevante Abwassermenge, ab 2013 Angabe dieser Kennzahl abzüglich Wasserverlust beim Transport

¹⁰ enthält auch Regenmengen

¹¹ die entsorgten Klärschlammengen beinhalten nicht die über das Fremdschlammisilo angenommenen und im Klärwerksprozess behandelten Mengen des Abfallerzeugers VERA

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 5.900 Kilometer lang und besitzt damit eine ähnliche Länge wie das Trinkwassernetz.

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 322 Pumpwerke und damit verbundene Druckrohrleitungen ergänzt.

Zu einem großen Teil wird das häusliche und industrielle Abwasser in Hamburg in Schmutzwassersielen getrennt vom Regenwasser abgeleitet (Trennkantisation). 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.

Länge des Hamburger Sielnetzes :
5.900 km

In der Trennkantisation (ca. 2300 Kilometer) wird das Hamburger Abwasser zum Klärwerk transportiert und dort gereinigt. Unabhängig davon bedarf das im ca. 1800 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.

Abwasserbehandlung

Aus dem Sietnetz fließen dem Klärwerk Hamburg im Durchschnitt pro Jahr ca. 150 Mio. m³ Abwasser zur Reinigung zu. Über die Zuläufe „Pumpwerk Hafenstraße“, „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 und Energie als zuständiger 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 umweltschonend thermisch verwertet.

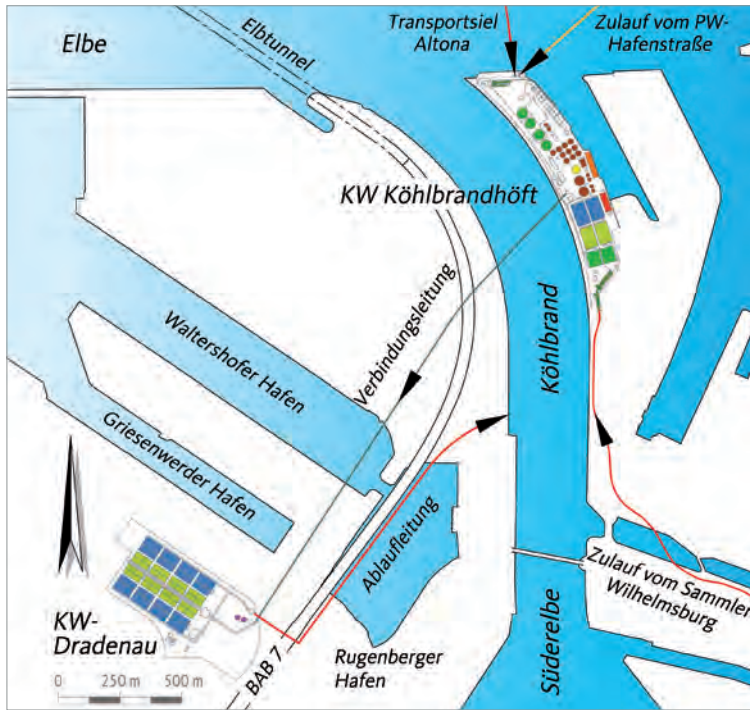
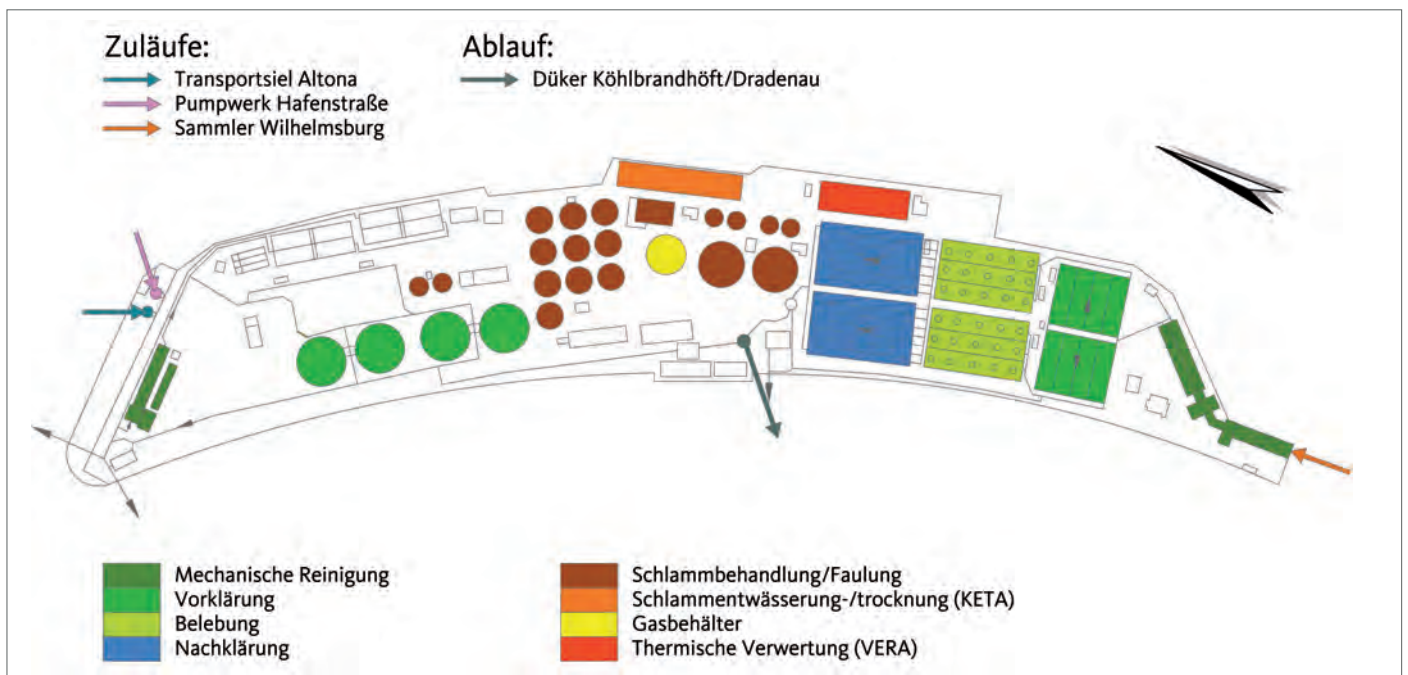
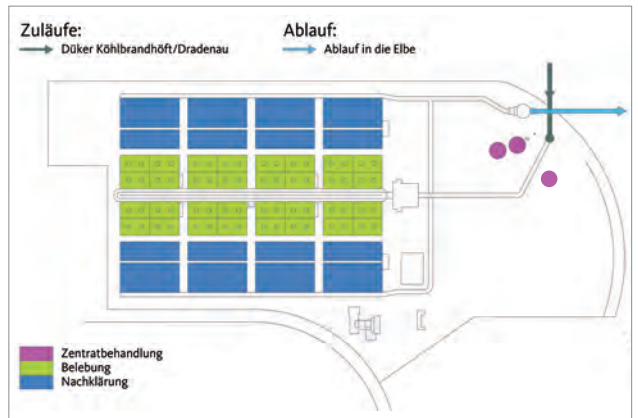


Abbildung 7: Überblick über die Anlagen des Klärwerks Hamburg mit den Standorten Köhlbrandhäft und Dradenau im Hamburger Hafen



DER GLEICHORDNUNGSKONZERN HAMBURG WASSER

• 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 können 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

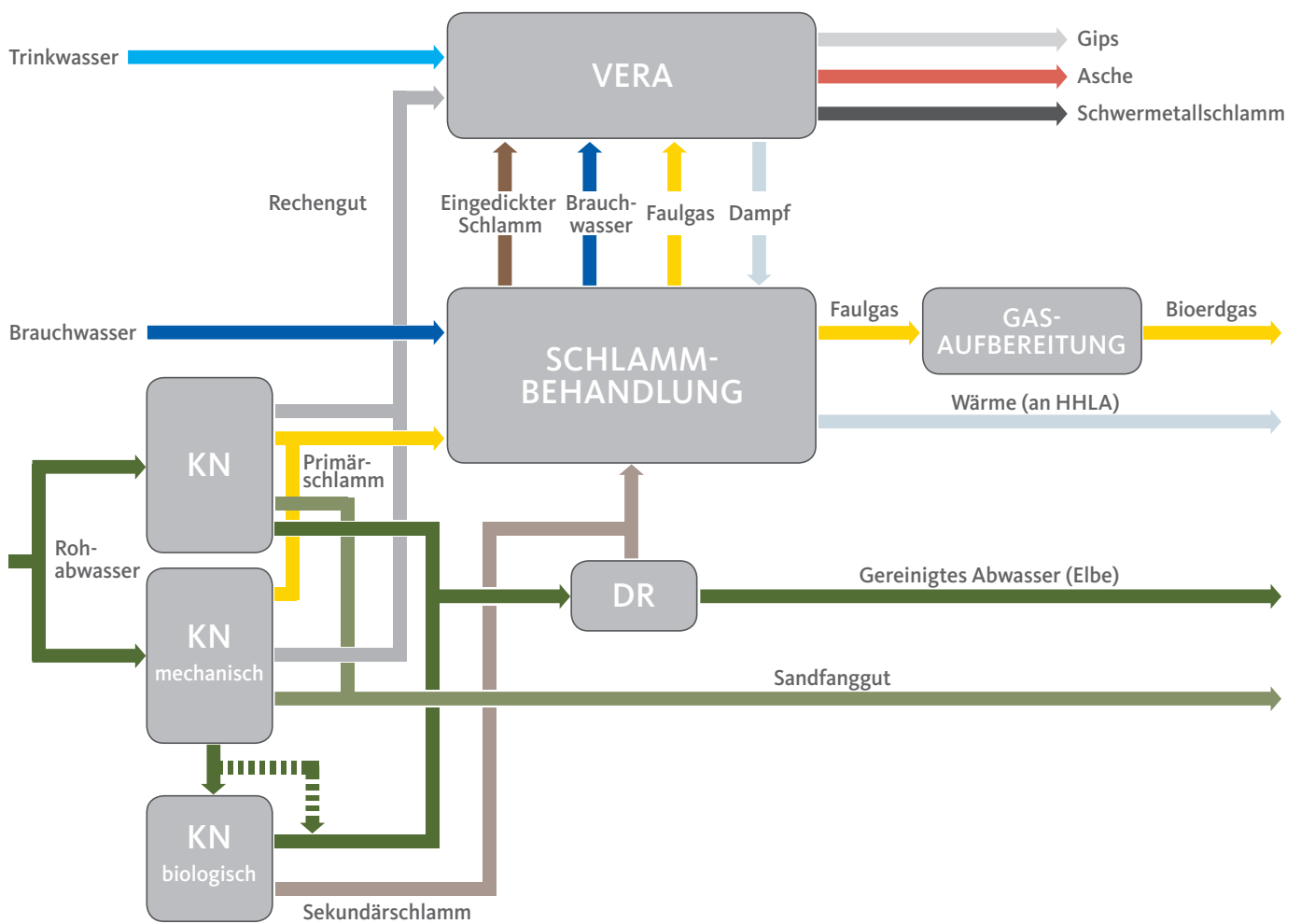
Der während der verschiedenen Behandlungsschritte abgetrennte Schlamm wird eingedickt und zur Faulung in zehn jeweils 8.000 m³ fassende Faulbehälter gepumpt. Hier fault er unter ständiger Umwälzung bei einer konstanten Temperatur von 36°C aus. Das erzeugte Faulgas wird verstromt sowie seit 2011 teilweise 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 (Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung) thermisch verwertet. Die dabei entstehende Energie in Form von Strom und Wärme nutzt der Klärwerksverbund zum Eigenverbrauch. Die nachfolgende Abbildung zeigt die beschriebenen Stoffströme im Klärwerk Hamburg auf.

Größe eines
Faulbehälters
des Klärwerk
Hamburg:
8.000
m³



Abbildung 8: Stoffströme im Klärwerk Hamburg



KN: Köhlbrandhöft Nord
 KS: Köhlbrandhöft Süd
 DR: Dradenau

UNTERNEHMENSPOLITIK UND MANAGEMENTSYSTEM

Im Jahr 2010 wurden die Ziele von HAMBURG WASSER von der Freien und Hansestadt Hamburg in den Zielbildern für HWW und HSE festgeschrieben. Die strategischen Themenfelder, die den Auftrag von HW festlegen, lauten:

- 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 von demografischem Wandel, verändertem Nutzerverhalten und Klimawandel)
- Berücksichtigung der sonstigen öffentlichen Interessen nach Maßgabe des Senats und Orientierung am aktuellen Leitbild der FHH

Basierend auf den Zielvorgaben der FHH wurde in 2015 ein aktuelles Unternehmenskonzept für HAMBURG WASSER erarbeitet, in welchem die Konzern¹² - und Unternehmensziele bis 2020 festgelegt sind. Das Unternehmensleitbild, das bis zur konsolidierten Umwelterklärung 2013 verfolgt wurde, wird durch das Unternehmenskonzept 2020 abgelöst.

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:

- **Begrenzung der Emissionen aus der Entwässerung**
- **Senkung der CO₂-Emissionen**
- **Steigerung des Anteils der eigenerzeugten Energie**

¹² HAMBURG WASSER (HWW&HSE) und Tochterunternehmen HAMBURG ENERGIE, CONSULAQUA und servTEC



Abbildung 9: Zielbild, Konzernziele und Unternehmensziele 2020 – Fokus Umwelt

Zielbild HAMBURG WASSER (HW) durch den Senat (2010)	Konzernziele	Unternehmensziele HAMBURG WASSER (HW)	
		Ziel	Zielwert: 2020
<p>OBERZIEL I 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.</p> <p>OBERZIEL IV Service- und kundenorientiertes Management (bei Berücksichtigung von demografischem Wandel, verändertem Nutzerverhalten und Klimawandel)</p> <p>OBERZIEL V Berücksichtigung der sonstigen öffentlichen Interessen nach Maßgabe des Senats und Orientierung am aktuellen Leitbild der FHH</p>	<p>1. Kundenzufriedenheit Wir stellen eine überdurchschnittliche Kundenzufriedenheit durch guten Service und hochwertige Leistung</p>	<p>Wir stellen eine überdurchschnittliche Kundenzufriedenheit sicher und gewährleisten eine sichere Ver- und Entsorgung</p>	<p>In Kundenumfrage weiterhin mind. 75% der Kunden sehr zufrieden oder zufrieden mit HW</p> <p>Zielwerte sichere Ver- und Entsorgung auf Bereichsebene</p>
<p>OBERZIEL II Umwelt- und ressourcenschonende sowie nachhaltige Leistungserbringung</p>	<p>2. Umweltentlastung Wir stellen eine stetige Umweltentlastung durch die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und der Schadstoffemissionen sicher</p>	<p>Wir begrenzen die Emissionen aus der Entwässerung, senken die CO₂-Emissionen, steigern den Anteil der eigenerzeugten Energie und entlasten damit die Umwelt</p>	<p>Erhalt des niedrigen Emissionsniveaus für Grund- und Oberflächenwasser vor dem Hintergrund der wachsenden Stadt.</p> <p>Senkung der CO₂-Emission aus Wärme- und Kraftstoffverbrauch von > 100.000 t/a (1990) über ca. 3.900 t/a (2014) auf < 2.000 t/a</p> <p>Steigerung des Anteils der eigenerzeugten Energie (Strom) von rd. 60% (2014) auf 80%.</p>
<p>OBERZIEL III Beachtung von Wirtschaftlichkeit bei der Leistungserbringung sowie Erzielung eines angemessenen Ergebnisses / Gewährleistung langfristig stabiler Gebühren</p>	<p>3. Wirtschaftliches Wachstum Wir streben nach kontinuierlichem wirtschaftlichen Wachstum des Konzerns und sichern damit attraktive Arbeitsplätze</p>	<p>Wir steigern den Umsatz durch externe Leistungen und reduzieren dauerhaft die Kosten (Prozessoptimierung) und die Verschuldung</p>	<p>Steigerung des Umsatzes in externen Leistungen von 61 Mio. €/a (2014) auf mind. 85 Mio. €/a mit produktspezifischen Deckungsbeiträgen</p> <p>Prozessoptimierung zur Reduzierung der laufenden Kosten in Höhe von insgesamt 12 Mio. €/a von 2015 bis 2020</p> <p>Reduzierung der Verschuldung von 1,87 Mrd. €/a (2014) um insgesamt rund 200 Mio. €</p>
	<p>4. Wettbewerbsfähige Preise Wir bieten wettbewerbsfähige Preise und sichern damit unsere wirtschaftliche Unabhängigkeit</p>	<p>Wir begrenzen die Preis- und Gebührenentwicklung</p>	<p>Summe der Preis- und Gebührenentwicklung liegt unter der allgemeinen Preissteigerung / Inflation</p>
	<p>5. Zusammenarbeit im Konzern Wir vernetzen uns im Konzern, arbeiten an gemeinsamen Produkten und verankern damit den Konzerngedanken</p>	<p>Wir verbessern die Vernetzung im Konzern u.a. durch Rotation, Hospitation und gemeinsames Arbeiten</p>	<p>Summe verschiedener Maßnahmen u.a. bereichsübergreifende Wechsel von mind. 20 Mitarbeitern pro Jahr</p>
	<p>6. Reduzierung Arbeitsunfälle Wir reduzieren dauerhaft Arbeitsunfälle und erhalten damit die Gesundheit unserer Mitarbeiter</p>	<p>Unser langfristiges Ziel: kein Arbeitsunfall Unser Ziel bis 2020: nachhaltige Halbierung der Arbeitsunfälle</p>	<p>Halbierung der meldepflichtigen Arbeitsunfälle von 80 (2014) auf höchstens 40 Arbeitsunfälle pro Jahr</p>

UNTERNEHMENSPOLITIK UND MANAGEMENTSYSTEM

Integriertes Managementsystem

Um die Unternehmensziele Qualität, Umweltschutz und Arbeitssicherheit systematisch zu steuern, verfügt HAMBURG WASSER über ein integriertes Managementsystem (IMS). Das IMS vereint die folgenden Managementsysteme:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015 und EMAS III VO
- Arbeitssicherheitsmanagementsystem nach OHSAS 18001:2007
- Risiko-Managementsystem
- Compliance-Managementsystem
- Qualitätsmanagementsysteme für Labore nach DIN EN ISO 17025:2005

Die Beauftragten für das Qualitäts-, und Umweltmanagementsystem sind im Stab Qualitäts-& Energiemanagement (Q) zusammengefasst. Die Beauftragte für das Arbeitssicherheitsmanagementsystem ist dem Bereich Personal als Stab des Bereichsleiters zugeordnet. Weitere Beauftragte bzw. relevante Personen mit Bezug zum IMS sind in nachfolgender Tabelle genannt.

Abbildung 10: Das Integrierte Managementsystem bei HAMBURG WASSER

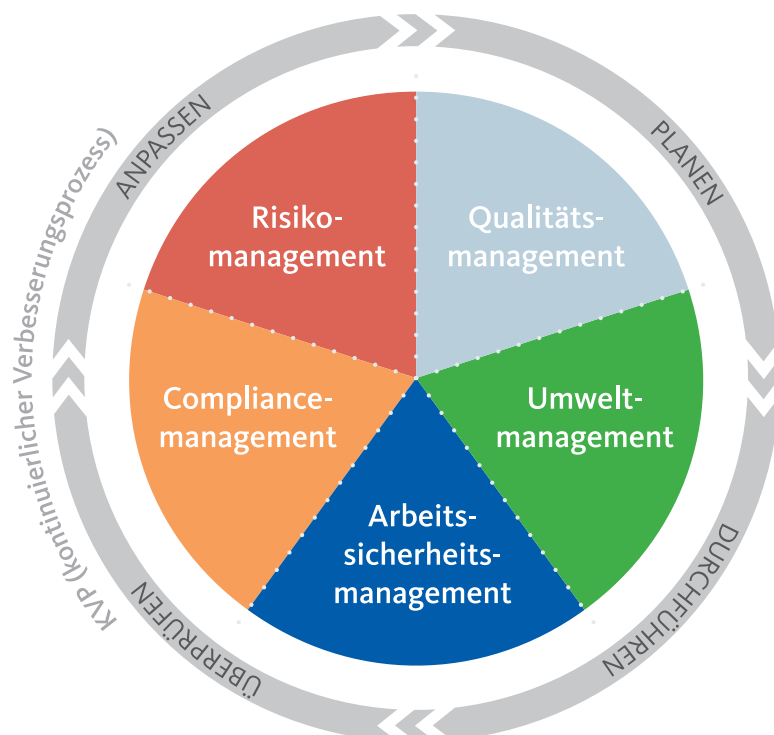




Tabelle 4: Beauftragte des Integrierten Managementsystems (IMS) bei HAMBURG WASSER

Funktion und Aufgabe	HWW	HSE	Organisationseinheit
Leiter Stab Qualitäts- & Energiemanagement		X	Q
Qualitätsmanagementbeauftragter (QMB)		X	Q
Umweltmanagementbeauftragter (UMB)		X	Q
Arbeitssicherheitsmanagementbeauftragter (AMB)		X	P
Compliancemanagementbeauftragter		X	R
Risikomanagementbeauftragter		X	B
Fachkräfte für Arbeitssicherheit (FASi)	X	X	P
Gewässerschutzbeauftragte (GwSB)	X	X	K
Gefahrgutbeauftragter nach GbV		X	I
Benannte Ansprechpartner für Abfallwirtschaft (zentral)		X	B
Strahlenschutzverantwortlicher		X	GT
Strahlenschutzbeauftragter (SsB)	X		Q
Qualitäts- und Umweltkoordinatoren (QU-Ko)	Benannte Vertreter in jedem Bereich		
Sicherheitsbeauftragte (SiB)			
Arbeitssicherheitskoordinatoren (ASi-Ko)			
Betriebsarzt	X	X	P / Extern
Gesundheitsmanagement		X	P

3

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 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

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

Ziel der Bewertung der Umweltaspekte ist es, die 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.

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

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

Abbildung 11: Bewertungsverfahren zur Ermittlung der wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER

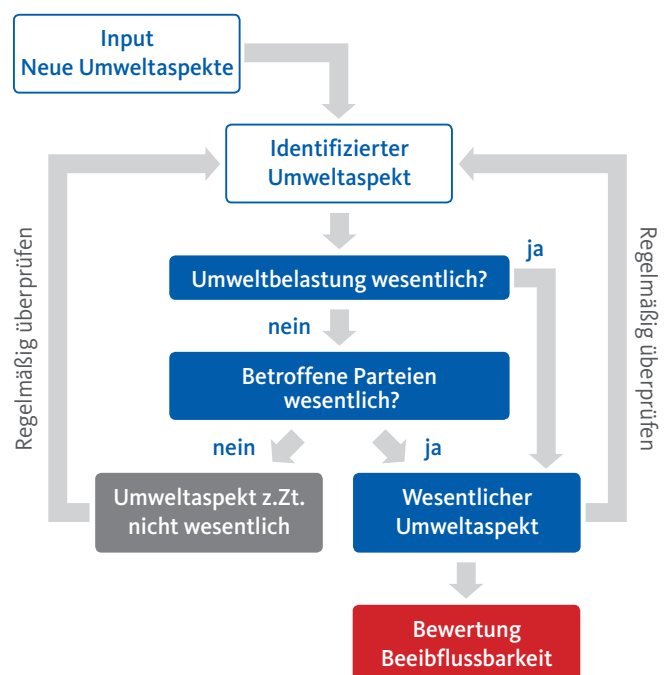







Tabelle 5: Wesentliche Umweltaspekte von HAMBURG WASSER und deren Umweltauswirkungen

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	UMWELTAUSWIRKUNGEN
1. WASSER UND BODEN	1.1	Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen (inkl. Grundwasserförderung)	Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie
	1.2	Bewirtschaftung des Niederschlagswassers	
	1.3	Einleitung in Gewässer (Ableitung des geklärten Abwassers aus dem Klärwerk Hamburg)	Abwassermenge und -qualität Einfluss auf die Wasserqualität der Gewässer durch Schadstoffe; Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern / Mitarbeitern
	1.4	Abwasserableitung / Entwässerung des Entsorgungsgebiets von HAMBURG WASSER (Schmutz-/Mischwasser)	Beeinflussung von Gewässer- und Bodenqualität
	1.5	Wassereigenverbrauch	Ressourcenverbrauch, Einsatz von Aufbereitungsstoffen
	1.6	Auswahl des Bauverfahrens bei Baustellen	Bodenschutz, Pflanzenschutz, Verkehrslenkung
	1.7	Bewirtschaftung der Einzugsgebiete	Beeinträchtigung der Grundwasservorkommen durch den Einsatz von Dünger und Pestiziden
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
	2.2	Energieverbrauch der Wasserverteilung	
	2.3	Energieverbrauch bei der Abwasserableitung	
	2.4	Energieverbrauch der Gebäudebewirtschaftung und Betriebsplätze	
	2.5	Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung	
	2.6	Energieerzeugung / Energieumwandlung	
	2.7	Treibstoffverbrauch der Fahrzeuge (Wartungsfahrzeuge, Fuhrpark, Fahrerverhalten)	
	 2.8	Energieverhaltensverhalten der Mitarbeiter	
	2.9	Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter (innerbetrieblich, Dienstreisen, Arbeitsweg)	
	 2.10	Schadstoffemissionen aus den Werken und Anlagen (z.B. Methan, Lachgas, CO ₂)	
3. BESCHAFFUNG, GEFÄHRSTOFFE UND ABFALL	3.1	Beschaffung und Lagerung von Bau-, Betriebs- und Verbrauchsmaterialien	Verbrauch der Ressourcen, Belastung der Umwelt
	3.2	Beschaffung und Lagerung von Gefahrstoffen	Örtliche Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang; Wassergefährdung, Mitarbeitergefährdung, Bodengefährdung
	3.3	Abfallaufkommen (Transport, Lagerung, Trennung, Entsorgung von Abfällen)	Umweltrisiken bei unsachgemäßem Umgang

3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Tabelle 5: Wesentliche Umweltaspekte von HAMBURG WASSER und deren Umweltauswirkungen

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	UMWELTAUSWIRKUNGEN
4. KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEIT	4.1	Informationen der Öffentlichkeit über Grundlagen der Ver- und Entsorgung	mangelndes Bewusstsein in der Öffentlichkeit, dass eigenes Verhalten zu einer nachhaltigen Ver- und Entsorgung beiträgt
	4.2	Information und Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit über eine gewässerschonende Nahrungsmittelerzeugung	mangelndes Bewusstsein in der Öffentlichkeit über den Kauf und die Nutzung von Produkten, deren Herstellung mit Gewässerschädigung/-verschmutzung verbunden ist
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

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 2017 können Kapitel 4 entnommen werden (ab S. 84). In den letzten Jahren wurden bereits zahlreiche Umweltziele von HAMBURG WASSER in großen und kleineren Projekten umgesetzt, was eine gezielte Verbesserung der betrieblichen Umweltleistung ermöglicht hat. Dadurch stellt HAMBURG WASSER die kontinuierliche und effiziente Vermeidung und Verminderung der durch das Unternehmen verursachten negativen Umweltauswirkungen sicher.

In nebenstehender Tabelle sind wichtige erfolgreich umgesetzte Projekte der letzten fünf Jahre (2011-2016) zur Erreichung der Umweltziele aufgeführt und in Bezug zum jeweils relevanten Umweltaspekt dargestellt.



Tabelle 6: Projektübersicht zu den Umweltaspekten von HAMBURG WASSER, 2011-2016

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	ABGESCHLOSSENE PROJEKTE 2011-2016
1. WASSER UND BODEN	1.1	Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen (inkl. Grundwasserförderung)	<input checked="" type="checkbox"/> Entwicklung eines Grundwassermodellsystems für die tiefen Grundwasserleiter FORTLAUFEND: <ul style="list-style-type: none"> kein Anstieg der Salzkonzentrationen im Rohwasser, Überwachung der Cl⁻- und SO₄²⁻-Konzentrationen und Anpassung der Förderkonzepte 5-jährliche Überprüfung der Dargebotszahlen durch Erstellung der Grundwasserdargebotsstudie
	1.2	Bewirtschaftung des Niederschlagswassers	<input checked="" type="checkbox"/> Untersuchung des Abkopplungspotentials vom Sietnetz von HAMBURG WASSER-eigenen Liegenschaften
	1.3	Einleitung in Gewässer (Ableitung des geklärten Abwassers aus dem Klärwerk Hamburg)	<input checked="" type="checkbox"/> Schaffung der administrativen Rahmenbedingungen und Einrichtung einer Schiffsabwasserannahmestation auf dem Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft Nord FORTLAUFEND: Sicherstellung einer hohen Frachtreduktion unter Einhaltung der Zielwerte für die Elimination von 94 % CSB ¹³ , 80 % Stickstoff (N), 92 % Phosphor (P)
	1.4	Abwasserableitung/Entwässerung des Entsorgungsgebiets von HAMBURG WASSER (Schmutz-/Mischwasser)	<input checked="" type="checkbox"/> Umfangreiche Detailprüfung von 19 Mischwasserüberlaufbauwerken FORTLAUFEND: <ul style="list-style-type: none"> Sielerneruerung und -renovierung zum Funktionserhalt gemauerter Großprofile mit Zielwerten zwischen 3 und 4 km pro Jahr jährliche Einhaltung des Zielwertes von 360 km Sietnetzinspektion Umsetzung des Entlastungskonzeptes Bille (seit 2012 z.B.: Neubau zweier Mischkanäle, Verlängerung des Nebensammlers Bergedorf) Umsetzung von kleineren und größeren Einzelmaßnahmen des Investitionsprogramms zur Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes
	1.5	Wassereigenverbrauch	<input checked="" type="checkbox"/> Reduzierung des Eigenverbrauchs WW Bursberg um 0,2 % durch Optimierung der Verfahrenstechnik <input checked="" type="checkbox"/> Konzeptionelle Prüfung des Einsatzes von Spülwasser-Recycling in den Wasserwerken <input checked="" type="checkbox"/> Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Ableitung von überschüssiger Wärme der KETA an das Zentrat der UE 10 zur Reduzierung der Grundwasserentnahme zu Kühlzwecken um 250.000 m ³ /Jahr (Klärwerk Hamburg) FORTLAUFEND ab 2013: Optimierung der Spülprogramme zur Verbesserung des Spülwasserverbrauchs in den Wasserwerken
	1.6	Auswahl des Bauverfahrens bei Baustellen	
	1.7	Bewirtschaftung der Einzugsgebiete	

¹³ chemischer Sauerstoffbedarf

3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Tabelle 6: Projektübersicht zu den Umweltaspekten von HAMBURG WASSER, 2011-2016

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	ABGESCHLOSSENE PROJEKTE 2011-2016
2. ENERGIE UND EMISSIONEN	2.1	Energieverbrauch der Grundwasserförderung und -aufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erstellung eines Konzeptes für Energiemanagementsysteme und modellhafte Einführung des Energiemanagements im WW Walddörfer ✓ Umsetzung des Energiemanagementkonzeptes in den Wasserwerken der Gruppe West ✓ ENERWAG Projekt zur Steigerung der Energieeffizienz in der Wassergewinnung: Praxisuntersuchung zur Entwicklung von energieeffizienten Betriebsstrategien für Frostschutz-Beheizung von Brunnenstuben; Energetische Überprüfung von Luft-Wasser-Spülungen von Rohwasserleitungen im WW Stellingen <p>FORTLAUFEND: Auswechseln von Unterwasserpumpen in Brunnen für den energieeffizienten Betrieb (zwischen 10 und 20 Stück pro Jahr)</p>
	2.2	Energieverbrauch der Wasserverteilung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Installation technischer Ausrüstung zur kontinuierlichen Ermittlung des spezifischen Energieverbrauchs der Reinwasserpumpen in den Wasserwerken <p>FORTLAUFEND: Beschaffung und Einsatz von energieeffizienten Reinwasserpumpen (zwischen 3 und 6 Stück pro Jahr)</p>
	2.3	Energieverbrauch bei der Abwasserableitung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufhebung der Pumpwerke Öhlmühlenweg, Curslacker Neuer Deich und Werner-Siemens-Straße mit dem Gesamtziel bis 2016: Einsparung von 2,3 Mio. kWh pro Jahr
	2.4	Energieverbrauch der Gebäudebewirtschaftung und Betriebsplätze	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durchführung von Potentialanalysen für die Betriebsgebäude des Netzbetriebes mit dem Ziel, Maßnahmen zur Energieeinsparung an den Gebäuden zu identifizieren und umzusetzen (Erstellen von Energieausweisen) ✓ Einsparung von Energiebedarf für Beleuchtung durch Erneuerung der Relais zur Lichtsteuerung gegen moderne elektronische Lichtsteuerung, Austausch der Leuchtstoffröhren sowie der alten Vorschaltgeräte in der Verwaltung Rothenburgsort ✓ Schaffung von Standards bei der Beleuchtung des Klärwerks Hamburg durch Untersuchung von LED-Leuchtmitteln ✓ Potenzialanalyse durch Energiecheck und Handlungsempfehlungen zum Betrieb der (öl- und gasbefeuernten) Heizungsanlagen im Klärwerk Hamburg mit dem Ziel der Senkung des Energieverbrauches ✓ Abschaltung aller alten Heizungssysteme am Standort Rothenburgsort (Liegenschaft Billhorner Deich 2) und Nahwärmeversorgung durch HAMBURG ENERGIE ✓ Lichtsteuerung in den Teeküchen per Bewegungsmelder und Austausch der Beleuchtung in den Teeküchen zur Senkung des Energiebedarfs in der Verwaltung Rothenburgsort



Tabelle 6: Projektübersicht zu den Umweltaspekten von HAMBURG WASSER, 2011-2016

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	ABGESCHLOSSENE PROJEKTE 2011-2016
2. ENERGIE UND EMISSIONEN	2.5	Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimierung der Belüftung Klärwerk Hamburg/Dradenau nach Umbau auf Druckbelüftung durch Anpassung von Fahrplanweisungen, Optimierung von Datenbereitstellungen und Controllinginstrumenten sowie einer Wasserspiegelanhebung. Im Vergleich zur Oberflächenbelüftung Einsparung von 18,2 Mio. kWh/a. ✓ Erfassung der Energieverbräuche an Heizungs-, Klima-, Lüftungsanlagen im Klärwerk Hamburg und Erarbeiten von Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Energiebedarfes sowie der Einsparung von Kältemitteln ✓ Versuche zur Optimierung der Sicherheit der Faulanlage bei gleichzeitiger Verbesserung des Ausfallgrades zur Erhöhung der Energieeffizienz ✓ Umrüstung der Kreiselbelüftung Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft Süd auf feinblasige Belüftung bis 2017 (in 2014: Computersimulation zur Festlegung des optimalen Luftbedarfes) Ziel: Einsparung von ca. 6 Mio. kWh/a ✓ Ausrüstung aller Zentrifugen in der KETA und der KMUE 10 im Klärwerk Hamburg mit dem Flottweg Recuvane System zur Einsparung von 1,9 Mio. kWh/a ab 2014 ggü. 2012 ✓ Erweiterung der vorhandenen Zentrifugenanlage im Klärwerk Hamburg durch Bau der Deammonifikation, in 2015 Bau der Anlage mit dem Ziel ab 2016 0,9 Mio. kWh/a einzusparen.
	2.6	Energieerzeugung / Energieumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inbetriebnahme einer Windenergieanlage mit prognostiziertem langjährigem Jahresmittelwert von 7 Mio. kWh/a auf dem Klärwerk Hamburg/Dradenau ✓ Inbetriebnahme einer Windenergieanlage mit prognostiziertem langjährigem Jahresmittelwert von 10 Mio. kWh/a auf dem Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft ✓ Betrieb einer Klärgasaufbereitungsstation zur Einspeisung von Biogas in das örtliche Gasnetz; dadurch Erhöhung der erzeugten Energie um 17,4 Mio. kWh ✓ Planung, Konzeption und Inbetriebnahme einer Energierückgewinnungsanlage am Ende der Trinkwassertransportleitung nach Lübeck (Roggenhorst)
	2.7	Treibstoffverbrauch der Fahrzeuge (Wartungsfahrzeuge, Fuhrpark, Fahrerverhalten)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anschaffung und Betrieb von Erdgasfahrzeugen mit dem Ziel CO₂ einzusparen
	2.8	Energieverbrauchsverhalten der Mitarbeiter	
	2.9	Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter (innerbetrieblich, Dienstreisen, Arbeitsweg)	<p>FORTLAUFEND ab 2011: Durchführung von umweltbewußten Fahrerschulungen, sog. Eco-Trainings mit dem Ziel der Einsparung von CO₂</p>

3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Tabelle 6: Projektübersicht zu den Umweltaspekten von HAMBURG WASSER, 2011-2016

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	ABGESCHLOSSENE PROJEKTE 2011-2016
2. ENERGIE UND EMISSIONEN	2.10	Schadstoffemissionen aus den Werken und Anlagen (z.B. Methan, Lachgas, CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inbetriebnahme einer Abluftbehandlungsanlage zur Reduzierung der Schwefelwasserstoff-(H₂S)- und Ammoniak-(NH₃)-Emissionen im Klärwerksbetrieb ✓ Bau einer Bedienkanzel und eines Windschotts an der Ascheverladung im Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft zur Verringerung der Staubemissionen ✓ Verbesserung der Sielgutabscheidung und Verminderung des Transportaufwands durch Ertüchtigung der Primärschlammssiebung im Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft und Bau eines Förderbandes ✓ Bau einer Auffangwanne bei der KETA Verladung im Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft um durch einen sichereren Umgang mit wassergefährdenden Stoffen den Grundwasserschutz zu erhöhen ✓ Fackelverluste der Klärgasaufbereitungsstation auf <2 % senken (2014: 1,9 %, 2015: 1,8 %, 2016: 3,9%) bzw. halten, indem die Gasverwertung bei gleichzeitig erhöhter Gasproduktion optimiert wird
3. BESCHAFFUNG, GEFÄHRSTOFFE UND ABFALL	3.1	Beschaffung und Lagerung von Bau-, Betriebs- und Verbrauchsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beschaffung und Einsatz von energiesparenden Technologien in der IT (Ersatz der Röhrenmonitore durch Flachbildmonitore, Servervirtualisierung, Beschaffung von PCs mit ENERGY STAR Zertifikat, Wasserkühlung zur Klimatisierung des Rechenzentrums am Standort Verwaltung Rothenburgsort, Beschaffung neuer Drucker mit dem Zertifikat Blauer Engel) <p>FORTLAUFEND ab 2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausschließliche Beschaffung von nachhaltigen, umweltschonenden HAMBURG WASSER-Giveaways, die möglichst regional produziert wurden • Verwendung von ausschließlich FSC-zertifiziertem Papier im gesamten Unternehmen
	3.2	Beschaffung und Lagerung von Gefahrstoffen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vereinheitlichung der Gefahrstoffkataster der Hamburger Wasserwerke GmbH und der Hamburger Stadtentwässerung AöR zu einem zentralen Kataster in SAP
	3.3	Abfallaufkommen (Transport, Lagerung, Trennung, Entsorgung von Abfällen)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ möglichst vollständige Verwertung nicht gefährlicher Abfälle, Ziel: Recyclingquote >92 % ✓ Bau und Inbetriebnahme der Sandfangwäsche im Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft Süd um Reststoffe mit besserer Qualität (Trennung Sand/Organik) zu produzieren



Tabelle 6: Projektübersicht zu den Umweltaspekten von HAMBURG WASSER, 2011-2016

KAT.	NUMMER	UMWELTASPEKT	ABGESCHLOSSENE PROJEKTE 2011-2016
4. KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEIT	4.1	Information der Öffentlichkeit über Grundlagen der Ver- und Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inhaltliche Überarbeitung der Printmedien zur Umweltkommunikation ✓ Gezielte Information der HAMBURG WASSER-Kunden über Umweltthemen durch Kundenstatistik, Aktionsflächenplanung, Veranstaltungsplanung und Werbefläche Ballindamm
	4.2	Information und Bewusstseinsförderung in der Öffentlichkeit über eine gewässerschonende Nahrungsmittelherzeugung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Teilnahme an der Aktion Klimateller des Green Flux e.V.
5. ROHSTOFFE UND RES-SOURCEN	5.1	Einsatz von Bau-, Betriebs- und Hauptverbrauchsmaterialien (in den Prozessen und Anlagen von HAMBURG WASSER)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Senkung der Hydraulikölverbräuche auf den Klärwerken durch Einsatz von Öl-Filteranlagen zur Verlängerung der Gebrauchsdauer ✓ Bau und Betrieb einer Versuchsanlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen (Tetraphos) ✓ Erfassung der Energieverbräuche an Heizungs-, Klima-, Lüftungsanlagen im Klärwerk Hamburg und Erarbeiten von Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Energiebedarfes und Einsparung von Kältemitteln (s. auch 2.5) ✓ Bau der Anbindung zur Versorgung des Rechengebäudes und des Infogebäudes auf dem Klärwerk Hamburg mit KETA-Abwärme zur Verringerung des Primärenergieeinsatzes (Heizöl)
		nicht wesentliche Umweltaspekte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ersatz einer veralteten Eigenverbrauchstankstelle durch einen modernen Waschplatz auf dem Klärwerk Hamburg/Köhlbrandhöft ✓ bauliche Umsetzung des HAMBURG WATER Cycle®-Projektes in der Jenfelder Au zur ressourcenorientierten Abwasserbehandlung mit Stoffstromtrennung ✓ Anpassung der bestehenden Umweltkennzahlendatenbank zur Erfassung der umweltrelevanten Kennzahlen ✓ Aufnahme und aktive Teilnahme in der UmweltPartnerschaft der Stadt Hamburg durch die Anerkennung akutell erbrachter und freiwilliger Umwelleistungen des Unternehmens <p>FORTLAUFEND:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleihausanschlussleitungen im Wassernetz • ab 2012: Versand aller Ablesekarten von HAMBURG WASSER mit GOGREEN, dem CO₂ -neutralen Versand der Deutschen Post

3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Der Lebensweg des Wassers

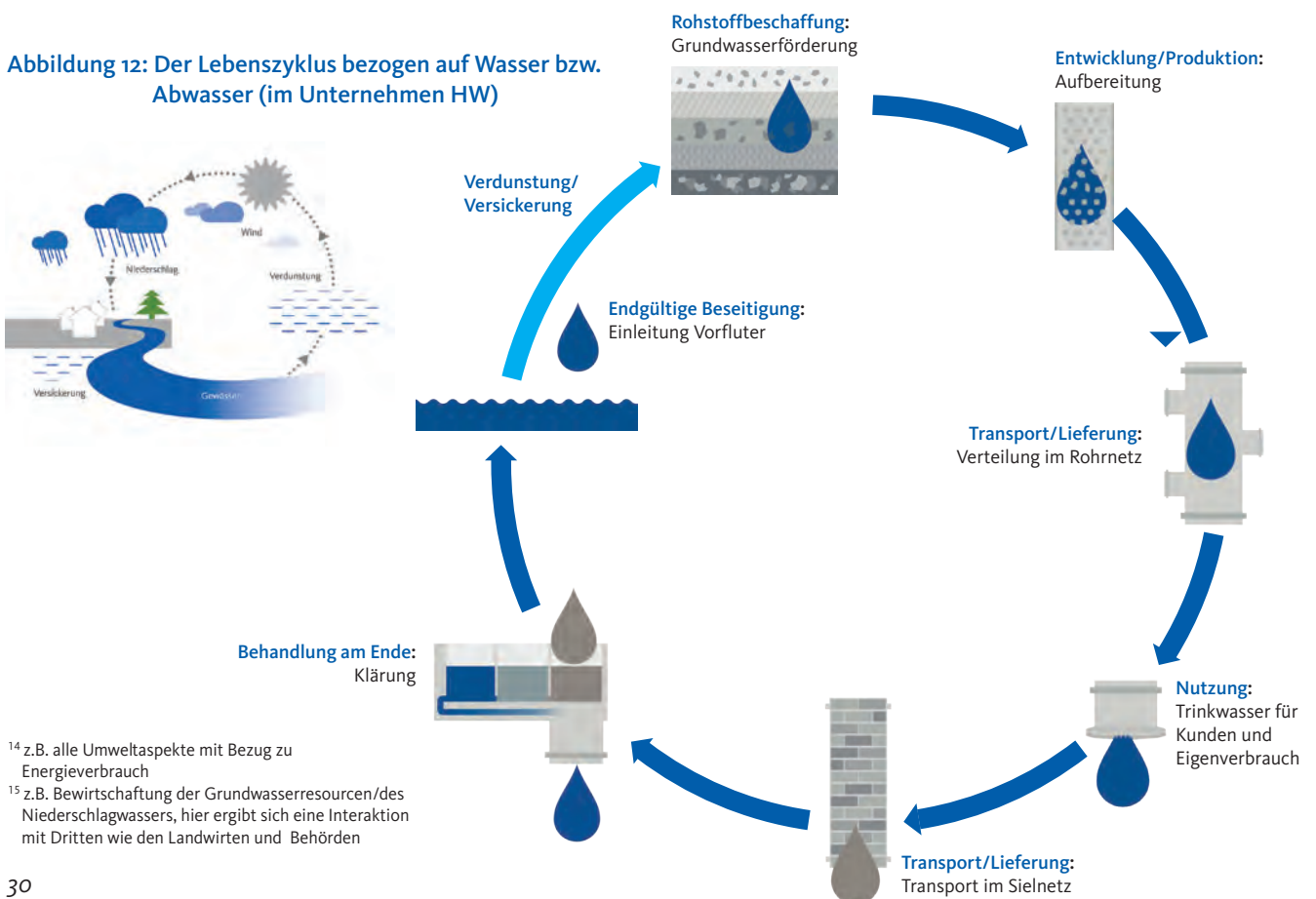
Viele der wesentlichen Umweltaspekte von HAMBURG WASSER ergeben sich entlang des Lebensweges unseres Hauptproduktes Wasser bzw. Abwasser. Beim Lebensweg eines Produktes werden hintereinander verschiedene Phasen durchlaufen, diese sind typischerweise: Rohstoffbeschaffung – Entwicklung – Produktion – Transport/Lieferung – Nutzung – Behandlung am Ende – Endgültige Beseitigung. Die Lebenszyklusphasen können auf den Weg des Wassers und Abwassers und der damit verbundenen unternehmerischen Tätigkeiten von HAMBURG WASSER angewendet werden, wie die Abbildung 12 zeigt.

Der Lebenszyklus ist dabei vollständig geschlossen, er wird jedoch zwischen den Phasen der endgültigen Beseitigung (=Einleitung des geklärten Abwassers in den Vorfluter) und Rohstoffbeschaffung (=Grundwasserförderung) durch den natürlichen Wasserkreislauf bestimmt, d.h. in dieser Phase gibt es durch

die unternehmerischen Tätigkeiten von HAMBURG WASSER keinen direkten Einfluss auf die Wasserressourcen.

Die in Tabelle 5 aufgeführten wesentlichen Umweltaspekte und Umweltauswirkungen von HAMBURG WASSER lassen sich ebenfalls den Phasen des Lebensweges unseres Produktes Wasser bzw. Abwasser zuordnen, wie die Tabelle 7 zeigt. Dabei spielen neben den Umweltaspekten mit Bezug zu Wasser und Boden insbesondere auch die Umweltaspekte in der Kategorie Energie und Emissionen eine wichtige Rolle. 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 12: Der Lebenszyklus bezogen auf Wasser bzw. Abwasser (im Unternehmen HW)














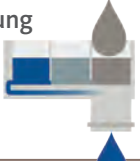





¹⁴ z.B. alle Umweltaspekte mit Bezug zu Energieverbrauch

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



Tabelle 7: Relevante Umweltaspekte von HAMBURG WASSER in Bezug zum Lebenszyklus des Wassers bzw. Abwassers

LEBENSZYKLUS-PHASE	RELEVANTE UMWELTASPEKTE	UMWELTAUSWIRKUNG	BETRIEBLICHE STEUERUNG
Grundwasserföderung 	Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen (inkl. Grundwasserföderung) Energieverbrauch der Grundwasserföderung und -aufbereitung	Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	teilweise  direkt 
Aufbereitung 	Energieverbrauch der Grundwasserföderung und -aufbereitung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt 
Verteilung im Rohrnetz 	Energieverbrauch der Wasserverteilung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt 
Trinkwasser für Kunden und Eigenverbrauch 	Wassereigenverbrauch	Ressourcenverbrauch, Einsatz von Aufbereitungsstoffen	teilweise  direkt
Transport im Sielnetz 	Abwasserableitung/Entwässerung des Entsorgungsgebiets von HAMBURG WASSER (Schmutz-/Mischwasser) Bewirtschaftung des Niederschlagswassers Energieverbrauch bei der Abwasserableitung	Beeinflussung von Gewässer- und Bodenqualität Grundwasserdargebot, Grundwasserbeschaffenheit, Flächennutzung, Landschaftsökologie Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt  teilweise  direkt 
Klärung 	Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung	Umweltschäden durch die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO ₂ / CO ₂ -Äquivalente), Ressourcenverbrauch, globale Erwärmung	direkt 
Einleitung Vorfluter 	Einleitung in Gewässer (Ableitung des geklärten Abwassers aus dem Klärwerk Hamburg)	Abwassermenge und -qualität Einfluss auf die Wasserqualität der Gewässer durch Schadstoffe; Beeinträchtigung von Ökosystemen und der Lebensqualität von Anwohnern / Mitarbeitern	teilweise  direkt

3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

Bewirtschaftung der Einzugs- gebiete

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. Die Schutzgebietsausweisung gewährleistet einen über die allgemeinen Anforderungen hinausgehenden vorbeugenden Grundwasserschutz, da in Wasserschutzgebieten bestimmte für das Grundwasser gefährliche Handlungen verboten oder für nur beschränkt zulässig erklärt werden können.

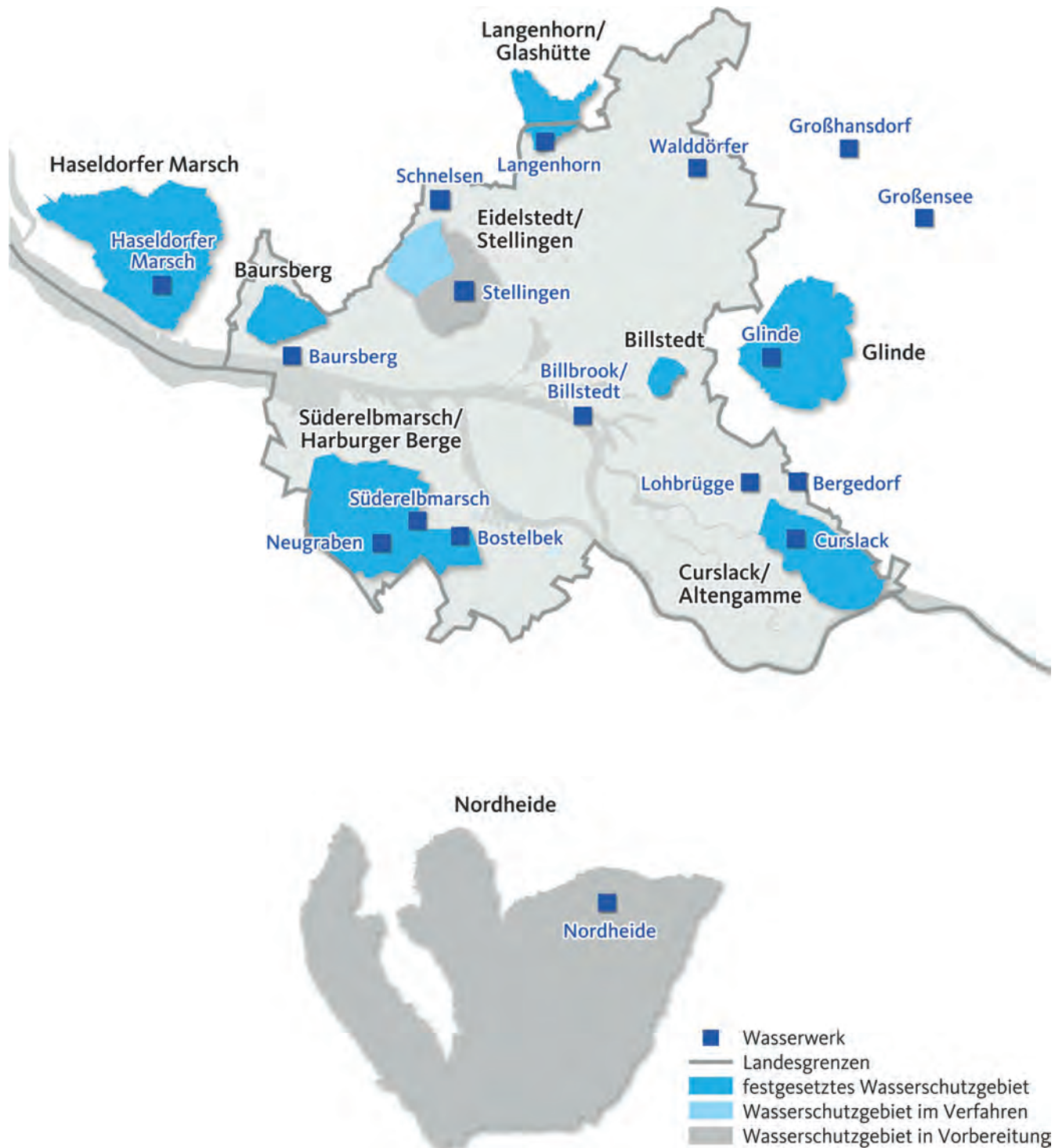
Tabelle 8: Wasserschutzgebiete der Einzugsgebiete von HAMBURG WASSER

Wasserschutzgebiet	Status	Kooperationsvertrag/ Gewässerschutzberatung	Fläche km ²
Glinde	festgesetzt 1985	WRRL ¹⁶ -Beratungsgebiet	35,8
Baursberg	festgesetzt 1990	Vertrag bis 2018	16,4
Süderelbmarsch / Harburger Berge	festgesetzt 1993	Vertrag bis 2018	46,9
Curslack / Altengamme	festgesetzt 1998	Vertrag bis 2018	24,3
Langenhorn-Glashütte	festgesetzt 2000	2014 - 2019	10,6
Billstedt	festgesetzt 2000		3,6
Nordheide	Verfahren ruht zurzeit	Vertrag bis 2020	
Stellingen (nördl. Fassungsbereich)	im Verfahren	Vertrag bis 2018	

¹⁶ Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)



Abbildung 13: Wasserschutzgebiete in den von HAMBURG WASSER genutzten Einzugsgebieten



WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

Bewirtschaftung Grundwasserressourcen

Trinkwasser für Hamburg

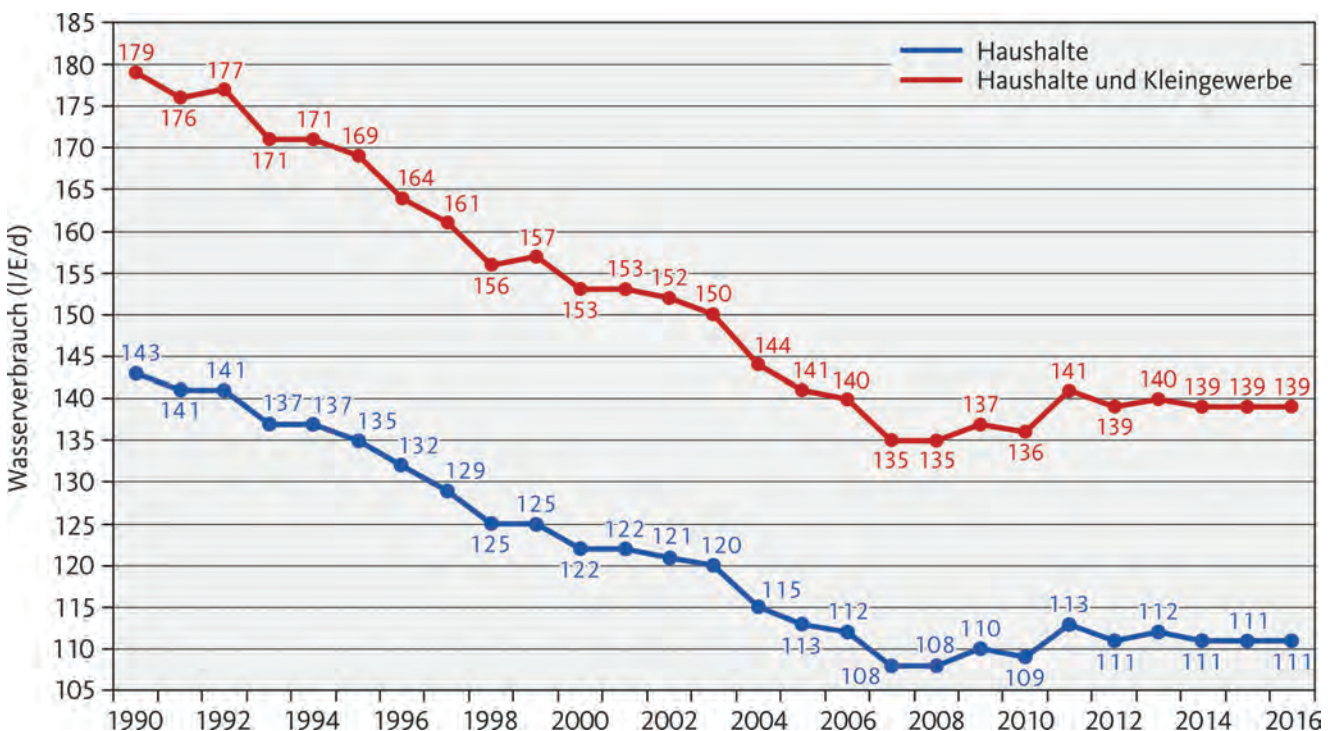
Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Eine leistungsfähige Wasserversorgung garantiert eine einwandfreie Trinkwasserqualität und trägt entscheidend zur Lebensqualität der Bevölkerung bei. Dem entsprechen die strengen Qualitätsnormen, die in Deutschland in der Trinkwasserverordnung festgelegt 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 Wasserproben 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 in 2016 insgesamt folgende Anzahl an Laboruntersuchungen durchgeführt:

Tabelle 9: Laboruntersuchungen des Trinkwasserlabors im Jahr 2016

	Mikrobiologie	Chemie
Probenzahl	41.206	42.362
Parameter	236.874	604.683

Abbildung 14: Entwicklung des personenbezogenen Wassergebrauchs in der FHH, in Litern pro EW und Tag





Für die Planung der Wasserressourcennutzung und die Weiterentwicklung des Trinkwasserver- und Abwasserentsorgungssystems aktualisiert HAMBURG WASSER in regelmäßigen Abständen seine Trinkwasserbedarfsprognose. Mit der letzten Prognose in 2007 mit Zeithorizont bis 2030 erfolgte die Einführung eines innovativen Konzepts. Eine Besonderheit dieser Wasserbedarfsprognose ist die räumliche Differenzierung nach Stadtteilen, sodass ausgehend von einer demographischen, städtebaulichen und wirtschaftlichen Entwicklung der einzelnen Stadtteile, der zukünftige Wasserbedarf bezogen auf Stadtteile, Bezirke oder auch Trinkwasserverteilungszonen (Druckzonen) prognostiziert werden kann. Wie der Abbildung 14 entnommen werden kann, ist der spezifische Wassergebrauch in der FHH seit den 1990er Jahren kontinuierlich gesunken und hat sich in den letzten zehn Jahren bei 111 Litern pro Einwohner und Tag (nur Haushalte, ohne Gewerbe und Industrie) bzw. bei 139 Litern pro Einwohner und Tag (Haushalte inklusive Kleingewerbe) eingepegelt.

Die prognostizierten Trinkwasserabgaben lassen langfristig einen leichten Rückgang des Wasserbedarfs um ca. 2,5% bis 2045 erkennen. Der Bedarf wird in Zukunft jedoch nicht mehr in dem Maße abnehmen, wie dies zwischen 1976, dem Jahr des historisch höchsten Wasserverbrauchs, und 2008 beobachtet werden konnte. So wird die Abnahme des spezifischen Wasserbedarfs zum Teil durch eine prognostizierte Zunahme der Bevölkerung kompensiert, und auch beim Wasserbedarf der Industrie und des Gewerbes werden die Auswirkungen des Wirtschaftswachstums und der Beschäftigtenentwicklung insbesondere im Dienstleistungssektor durch die steigende Effizienz der Wassernutzung kompensiert.

Gesamt-
wasserabgabe
in das Rohrnetz
von HW:
119,25
Mio. m³

Tabelle 10: Trinkwasserabgabe in das Rohrnetz von HAMBURG WASSER 2016

TRINKWASSERABGABE	2016	Einheit
Gesamtwasserabgabe in das Rohrnetz ¹⁷	119,25	Mio. m ³
Gesamtwasserabgabe abzüglich Verluste bei der Verteilung (im Rohrnetz)	114,48	Mio. m ³
Gesamtwasserabgabe abzüglich Verluste bei der Verteilung und abzüglich des HWW Selbstverbrauches	114,40	Mio. m ³
davon an Haushalte und Gewerbe ¹⁸	92,27	Mio. m ³
davon an Großabnehmer ¹⁸	6,06	Mio. m ³
davon an außerhamb. Gebiete	16,05	Mio. m ³

¹⁷ Gesamtabgabemenge der 16 Wasserwerke (Werksproduktion) zuzüglich der vom Wasserwerk Haseldorfer Marsch eingespeisten Menge von 4,88 Mio m³ in das Rohrnetz von HAMBURG WASSER

¹⁸ im Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg



WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

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 Schäd-

den 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.

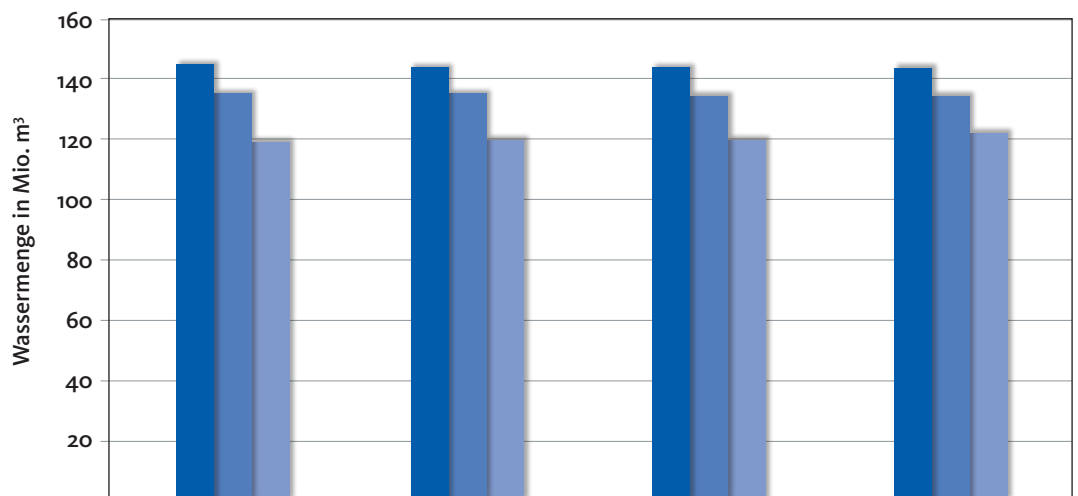
Die Ergebnisse des Monitorings sind auch Grundlage der regelmäßigen Überprüfung des Grundwasserdargebots, welches ein Umweltziel darstellt. Aktuell beträgt dieses insgesamt 133,8 Mio. m³ pro Jahr. Belastbare Daten zum Grundwasserdargebot in den einzelnen Einzugsgebieten sind Voraussetzung für die Erlangung neuer Wasserrechte.

Tabelle 11: Wasserrechte, Grundwasserdargebot und tatsächliche Entnahmemengen 2016

		Hamburg	Niedersachsen	Schleswig-Holstein*
Wasserrechtliche Bewilligung	Mio. m ³	87,88	15,70	38,28
Grundwasserdargebot	Mio. m ³	82,90	18,40	32,50
Grundwasserentnahme	Mio. m ³	75,54	15,59	31,44

Abbildung 15: Übersicht über Wasserrechte, Grundwasserdargebot¹⁹ und tatsächliche Entnahmemengen 2013 - 2016

¹⁹ verfügbares nutzbares Grundwasserdargebot: die HW zur Verfügung stehende Grundwassermenge



* Grundlage der Berechnung des Grundwasserdargebots 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, Grundwasserdargebot: 6,8 Mio. m³, Entnahme: 6,89 Mio. m³) sind in obiger Tabelle enthalten.



Tabelle 12: Hydrologische Bilanz für die von HAMBURG WASSER genutzten Einzugsgebiete²⁰ 2016

	Menge
Niederschlagsmenge	2.331 Mio. m ³ /a
Grundwasserneubildung ²¹	700 Mio. m ³ /a

²⁰ Gewässereinzugsgebiete: Alster, Bille, Steknitz rechtsseitig, Este rechtsseitig, Luhe linksseitig, Pinnau linksseitig, Seeve, Wedeler Au

²¹ gesamtes Grundwasserdargebot: Summe der Grundwasserneubildung aus Niederschlag und ggf. Zusickeung aus Oberflächengewässern in einem Einzugsgebiet

Wassereigenverbrauch

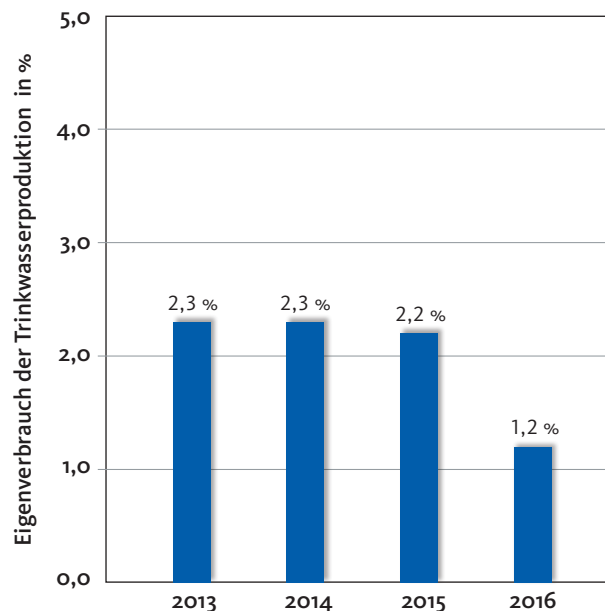
Wasser (Trinkwasser und Brauchwasser) wird in allen Betriebsbereichen von HAMBURG WASSER verbraucht. Der Wassereigenverbrauch des gesamten Unternehmens²² betrug 2016 rd. 2,18 Mio. m³ und war damit deutlich niedriger als im Vergleich zum Vorjahr (2015: 3,45 Mio. m³).

Wassereigenverbrauch der Wasserwerke

Der Wassereigenverbrauch der Wasserwerke betrug im Jahr 2016 durchschnittlich 1,2% (rd. 1,39 Mio. m³) und ist damit gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken. Grund dafür ist, dass im Vergleich zum Vorjahr in 2016 deutlich weniger Wasser für Behälterspülungen eingesetzt wurde, insbesondere in den Behältersystemen am Standort Rothenburgsort.

Als Maßnahmen zur weiteren Senkung des Wassereigenverbrauchs wurden beispielsweise die in 2016 begonnenen Pilotversuche zum Spülwasserrecycling im Wasserwerk Curslack erfolgreich abgeschlossen und aufbauend auf den Ergebnissen, soll in 2017 der großtechnische Versuchsbetrieb gestartet werden.

Abbildung 16: Wassereigenverbrauch der Wasserwerke bei der Trinkwasserproduktion 2013 - 2016



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

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

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 2016 wurden für Spülungen im Trinkwassernetz 81.640 m³ Wasser eingesetzt einschließlich der Spülwassermenge für neu gebaute Leitungen.

Tabelle 13: Trinkwassergebrauch für Spülungen im Rohrnetz der Jahre 2013 - 2016

2013	2014	2015	2016
253.768 m ³	108.195 m ³	135.626 m ³	81.640 m ³

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.

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. 2016 wurden insgesamt ca. 13.800 m³ Trinkwasser verbraucht, das entspricht einem Anteil von 1,95% am Gesamtwasserbedarf des Klärwerks.

Tabelle 14: Trinkwassereinsatz im Klärwerk Hamburg der Jahre 2013 - 2016

	2013	2014	2015	2016
Klärwerk Köhlbrandhöft	7.810 m ³	7.800 m ³	12.700 m ³	12.000 m ³
Dampfproduktion Köhlbrandhöft (VERA)	16.220 m ³	17.460 m ³	19.260 m ³	25.700 m ³
Klärwerk Dradenau	2.020 m ³	1.400 m ³	1.150 m ³	940 m ³
Pumpwerk Hafensstraße	1.140 m ³	800 m ³	800 m ³	900 m ³

Tabelle 15: Brauch- und Kühlwassereinsatz im Klärwerk Hamburg der Jahre 2013 - 2016

	2013	2014	2015	2016
Brauchwasser Klärwerk Köhlbrandhöft	464.000 m ³	471.000 m ³	435.000 m ³	435.000 m ³
Kühlwasser Klärwerk Köhlbrandhöft	307.000 m ³	359.000 m ³	425.000 m ³	228.000 m ³
Brauchwasser Klärwerk Dradenau	7.370 m ³	8.650 m ³	8.650 m ³	6.580 m ³



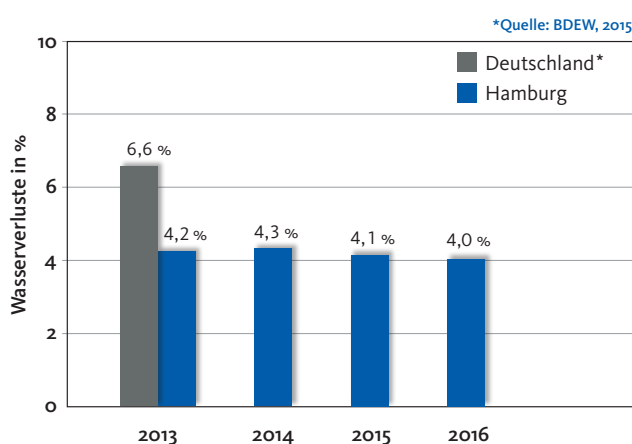
Trinkwasserverteilung

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 2016 wurden insgesamt 119,317 Mio. m³ Trinkwasser in das Rohrnetz von HWW eingespeist. Aus der Wassermengenbilanz des Jahres 2016 wurde ein Gesamtverlust von 4,8 Mio. m³/a ermittelt. Dies entspricht einem gemittelten Wasserverlust²³ von 4,0 %. Dieser Wert liegt wie in den Vorjahren deutlich unterhalb der - zuletzt für das Jahr 2013 vom Statistischen Bundesamt erhobenen - durchschnittlichen Wasserverluste in Deutschland (vgl. Abbildung 17).

²³ Wasserverlust angegeben als gewichteter 5-Jahres-Mittelwert

Abbildung 17: Gemittelte Wasserverluste im Trinkwassernetz in Hamburg (gewichteter 5-Jahresmittelwert) bezogen auf die Wasserförderung im Vergleich zu den Wasserverlusten in Deutschland bezogen auf das Bruttowasseraufkommen.



Austausch von bleihaltigen Hausanschlussleitungen

Ein Umweltziel von HAMBURG WASSER ist der Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich bekannten Blei-Hausanschlussleitungen im Trinkwassernetz. Im Jahr 2016 wurden 618 Blei-HAL ausgetauscht sowie weitere 869 Hausanschlüsse auf Bleianteile in den Leitungen untersucht und dann ebenfalls bei Bedarf saniert. Der Austausch bekannter Bleileitungen ist bereits zu großen Teilen umgesetzt. Die noch ausstehenden Beprobungen und Austausche von Bleileitungen werden auch in 2017 von HAMBURG WASSER mit hoher Priorität weiterverfolgt.

Austausch von Blei-Hausanschlussleitungen:
618



WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

Einleitung in Gewässer

Dem Schutz der Gewässer fühlt sich HAMBURG WASSER besonders verpflichtet. Da alle Einleitungen in Gewässer die betroffenen Ökosysteme beeinflussen, wird das Ausmaß der Einleitungen möglichst gering gehalten. Die Auswirkungen der Einleitungen werden dabei bestimmt durch die jeweiligen Mengen sowie die Zusammensetzung der eingeleiteten Wässer.

Einleitungen in Gewässer erfolgen im Rahmen der Unternehmenstätigkeit von HAMBURG WASSER bei der Trinkwasserproduktion und -verteilung, der Abwasserableitung und -reinigung sowie im Zuge von Baumaßnahmen. Bei der Trinkwasserproduktion wird geklärtes Wasser aus Filterspülungen der Wasserwerke nach der Sedimentation in den Absetzbecken in Gewässer oder in Verdunstungsbecken eingeleitet. In den Wasserwerken Curslack, Langenhorn und Stellingen wird das Spülwasser vor der Einleitung aufbereitet, im Wasserwerk Nordheide wird das Spülwasser soweit aufbereitet, dass es dem Rohwasser beigegeben werden kann. Wasser, das bei Spülmaßnahmen der Anlagen, bei Regenerierungsmaßnahmen der Förderbrunnen, beim Neubau von Brunnen und Messstellen anfällt, wird ebenfalls in die Gewässer eingeleitet. Es kann passieren, dass darüber hinaus in Notfällen Wasser aus dem Überlauf der Trinkwasserbehälter austritt und auf diese Weise in die Gewässer gelangt.

Auch bei der Trinkwasserverteilung kann es im Bedarfsfall zu Einleitungen in Gewässer kommen. Wasser, das bei Rohrnetzspülungen zur Gewährleistung der Wasserqualität anfällt, kann bei Bedarf über sogenannte Spülauslässe in Gewässer eingeleitet werden.

Bei der Abwasserableitung können ebenso Einleitungen erfolgen. Diese umfassen die Einleitungen von Regenwasser aus dem Regensiel bei Trennkanalisation sowie die Einleitungen im Rahmen von Ausnahmesituationen und Notfällen. Notfälle sind hierbei das mögliche Überlaufen von Rückhaltebecken oder das Einleiten von Abwasser aus dem Siel bei Starkregenereignissen sowie das Ausfallen von Pumpwerken. Um die Auswirkungen durch Einleitungen von Abwasser aus dem Sielnetz soweit wie

möglich zu minimieren, wurde seit Mitte der 70er Jahre ein umfangreiches Programm zum Bau von Rückhaltevolumen im Sielnetz (Sammlern) umgesetzt. Seit Beginn der 90er Jahre wurden anschließend von der Hamburger Stadtentwässerung weitere Konzepte zur Entlastung der Alster, Elbe und Bille umgesetzt, um die Überläufe von Mischwasser in die Gewässer erheblich zu reduzieren und damit die Gewässergüte zu verbessern. Im Rahmen dieser Entlastungsprogramme wurden Transportsiele, Speichersiele und Rückhaltebecken gebaut sowie die bereits vorhandenen Stammsiele erneuert.

Eines der größten gegenwärtigen Sielbauprojekte zur Vermeidung von Abwasserüberläufen sind die seit Oktober 2011 laufenden Arbeiten zum Innenstadt-Entlastungsprogramm: Durch den Bau zweier neuer Sammler – Siele mit einem Durchmesser von bis zu 2,40 Meter, die als sogenannte „Abwasserautobahnen“ die Schmutzfracht auf direktem Wege zum Klärwerk bringen – wird das Sielnetz entlang des Isebekkanals entlastet und es kommt noch seltener zu Überläufen. Die Belastung des Isebekkanals wird sich dank des Innenstadt-Entlastungskonzepts um weitere rund 40.000 Kubikmeter Mischwasser pro Jahr vermindern und damit die Wasserqualität des wenig durchströmten Gewässers erheblich verbessern. Die Bauarbeiten für die beiden neuen Sammler erfolgen im unterirdischen Bauverfahren des Rohrvortriebs in bis zu 30 Meter Tiefe. Ausgehend vom zentralen Bauschacht im Alten Elbpark arbeitet sich eine große Vortriebsmaschine in drei Himmelsrichtungen durch den Hamburger Untergrund – im Norden bis zum Kaiser-Friedrich-Ufer, im Nordosten bis zum Stephansplatz, im Südwesten bis zum Pumpwerk Hafenstraße. Das Innenstadt-Entlastungsprogramm soll bis 2018 abgeschlossen werden. Insgesamt beläuft sich das Investitionsvolumen des Innenstadt-Entlastungskonzepts auf etwa 70 Millionen Euro.



Abbildung 18: Natürliche Mulde im Ohlendorffs Park zur Zwischenspeicherung und Versickerung des überschüssigen Regenwassers

Praxisprojekt REGENINFRASTRUKTURANPASSUNG: Flächenmitbenutzung und Notwasserweg Ohlendorffs PARK

Mit dem Ziel, nachhaltige Ideen und Konzepte für den Umgang mit Regenwasser zu entwickeln, haben die Behörde für Umwelt und Energie und HAMBURG WASSER gemeinsam das Projekt RISA – RegenInfraStrukturAnpassung – ins Leben gerufen. Im Rahmen des Projektes RISA wurde im Stadtteil Volksdorf in 2016 eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der städtischen Regenwasserbewirtschaftung in die Praxis umgesetzt. In der Straße Wiesenhöfen kam es in der Vergangenheit aufgrund eines lokalen Tiefpunktes bei Starkregen gelegentlich zu Überflutungen. Dadurch waren Tiefgaragen vor Überflutung gefährdet und die Verkehrssicherheit der Straße war wesentlich eingeschränkt. Der in der Straße liegende Regenkanal von HAMBURG WASSER ist für Regenergebnisse, die statistisch einmal in 10 Jahren auftreten, ausreichend dimensioniert. Bei darüber hinaus gehenden Regenergebnissen kann es jedoch dazu kommen, dass das dem lokalen Tiefpunkt zufließende Wasser nicht mehr vom Sielnetz aufgenommen werden kann. Dies kann zu einem Überstau von Regenwasser auf die Straße Wiesenhöfen führen.

Um auch im seltenen Starkregenfall die Entwässerung der Straße sicherzustellen und eine Gefährdung der anliegenden Tiefgaragen zu vermeiden, wurde die Idee der Flächenmitbenutzung des angrenzenden Ohlendorffs Park entwickelt. Planerisch wurde konzipiert, das überstaute Wasser mittels eines „Notwasserweges“ über einen an die Straße angrenzenden Parkplatz dem angrenzenden Ohlendorffs Park zuzuleiten. Im Park kann es sich in einer natürlichen Mulde sammeln und mit der Zeit versickern. Das Konzept wurde baulich durch drei Einzelmaßnahmen umgesetzt: Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wurden leichte Anpassungen am Höhenprofil

der Straße Wiesenhöfen vorgenommen. Zusammen mit einer neuen Wegeanbindung zum Park, die zum Parkplatzneubau gehörte, wurde ein Wasserweg zur Überleitung von überstautem Wasser in den Park realisiert. Im Park selber wurde der Wasserweg weitergeführt, so dass bei zukünftigen Starkregen die natürliche Mulde zur Zwischenspeicherung und Versickerung des temporär überstauten Wassers genutzt werden kann. Das Projekt wurde in enger und sehr kooperativer Zusammenarbeit zwischen dem Bezirksamt Wandsbek, der Behörde für Umwelt und Energie, HAMBURG WASSER sowie einem privaten Investor realisiert – und durch Klimaschutzmittel der Behörde für Umwelt und Energie gefördert.

Abbildung 19: Notwasserüberlauf zur Ableitung überschüssigen Regenwassers von der Straße in den Ohlendorffs Park



3

WESENTLICHE UMWELTASPEKTE UND UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Wasser und Boden

Abwasserbehandlung

Das im Klärwerk Hamburg gereinigte Abwasser wird in den Köhlbrand, einen Mündungsarm der Süderelbe, eingeleitet. Im Jahr 2016 wurden 157,7 Mio. m³ gereinigtes Abwasser eingeleitet. Zum Schutz der Gewässer wird vom Klärwerk jährlich weniger Schmutzfracht eingeleitet, als nach wasserrechtlicher Erlaubnis gestattet wäre. Dies wird durch ständige Optimierung und Anpassung der Verfahrensschritte erreicht.

Auf dem Klärwerk Hamburg gereinigte Abwassermenge:
157,7 Mio. m³

Abbildung 20: Entwicklung der Schmutz-Frachten im Zulauf zum Klärwerk Hamburg 2013 - 2016

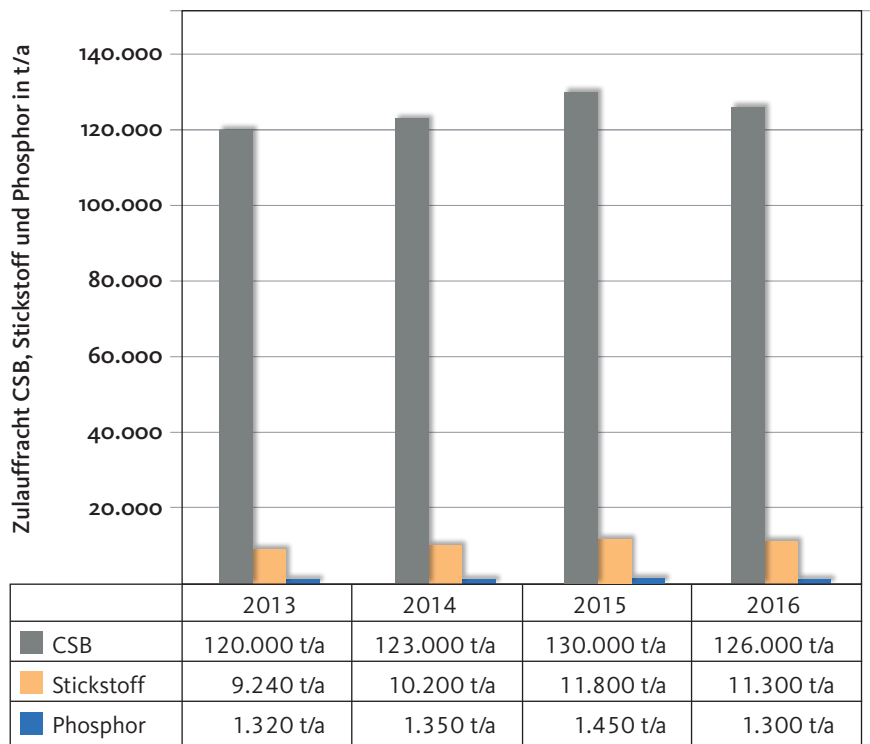


Abbildung 21: Reduktionsraten der Schadstoffe im Klärwerk Hamburg 2014 - 2016 und Zielwerte für 2017

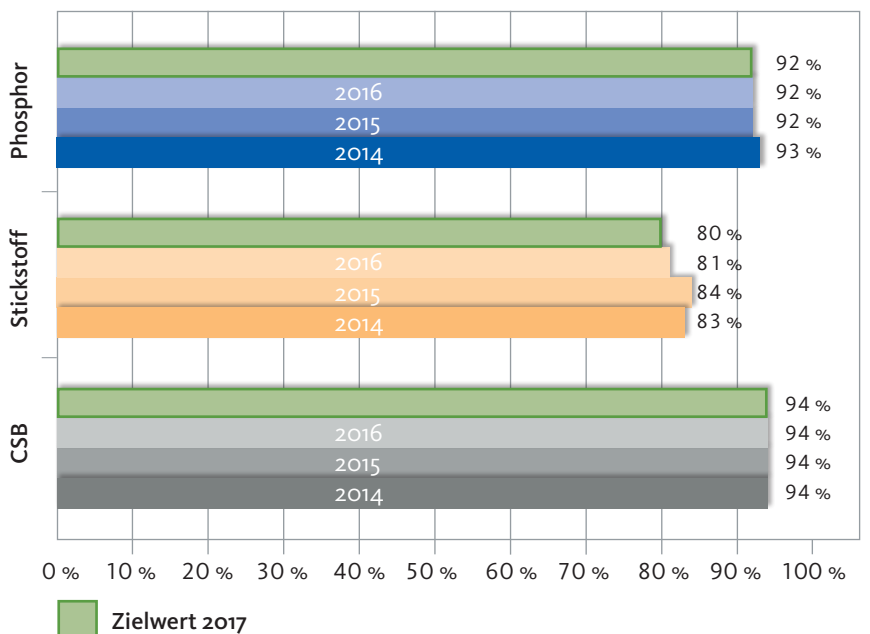




Abbildung 22: Schiffswasserannahmestelle des Klärwerks Hamburg

Praxisprojekt SCHIFFSWASSERANNAHMESTELLE: Neue Entsorgungsstation von HAMBURG WASSER für Schiffsabwasser

Am Fähranleger Köhlbrandhöft des Klärwerks Hamburg wurde im März 2017 eine neue Entsorgungsstelle für Schiffsabwasser in Betrieb genommen. Dieses Projekt ist eines von vielen Umweltzielen, welches in den letzten Jahren erfolgreich auf dem Klärwerk Hamburg umgesetzt wurde. Mit der

neuen Entsorgungsstation haben nun vor allem kleinere und mittlere Barkassen die Möglichkeit ihr Abwasser direkt am Klärwerk Hamburg zu entsorgen. Für größere Binnenschiffe soll die Anlage in Zukunft getestet werden. Das Besondere an der neuen Fäkalannahmestelle ist, dass diese in einen Pontonanleger integriert wurde. So ist die Annahmestelle unabhängig vom Wasserstand problemlos zu erreichen und zu bedienen. Feste Stationen der Schiffswasserannahme, wie die am Pumpwerk Hafenstraße, konnten bei Niedrigwasser nur mit Mühe von den Barkassen genutzt werden. Kleinere und mittlere Barkassen mussten in einem solchen Fall ihr Abwasser auf Entsorgungsschiffe umpumpen.

Entwässerung des Entsorgungsgebietes von HAMBURG WASSER

Aus schadhafte Abwasserkanälen kann Abwasser austreten und in Erdreich und Grundwasser gelangen. Ebenso kann Grundwasser eindringen und als ungewolltes Fremdwasser mit dem Abwasser zur Abwasserbehandlung abgeleitet werden. Um dies zu verhindern, werden die Abwasserkanäle in festgelegten Zeiträumen auf ihren Zustand und mögliche Schädstellen untersucht. Jährlich werden in Hamburg ca. 360 km (2016: 365,6 km) Kanalnetz begangen oder mit Kanalfernaugen (fahrbare Kameras) überprüft. Kleinere festgestellte Schäden werden durch Reparaturmaßnahmen behoben, größere schadhafte Strecken werden im Rahmen des Investitionsprogramms renoviert oder komplett erneuert.

Zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Betriebes werden die maßgeblichen Bestandteile des Abwassernetzes mittels Datenfernübertragung von der Betriebsleitstelle ständig überwacht. Die vorhandenen Störmeldeeinrichtungen an den Anlagen liefern Daten über deren Funktionsfähigkeit. So werden ungewöhnliche Wasserstände oder Pumpwerksausfälle sofort bemerkt und Gegenmaßnahmen eingeleitet. Eine 24-stündige Rufbereitschaft an 365 Tagen im Jahr stellt ein fachkundiges und schnelles Eingreifen bei ungewöhnlichen Betriebszuständen jederzeit sicher.

Auswahl des Bauverfahrens bei Baustellen

Ein entscheidendes Kriterium bei Planung, Entwurf, Vergabe und Durchführung von Baumaßnahmen ist die weitgehende Schonung des Umfeldes. Soweit es wirtschaftlich vertretbar ist, werden direkte Eingriffe in den Grünbestand oder Verkehrseinschränkungen, die Staus verursachen, vermieden. Baumaterialien werden möglichst sparsam eingesetzt; wo möglich und sinnvoll finden Recyclingbaustoffe Einsatz. Sofern im Zuge von Baumaßnahmen Eingriffe in ökologisch wertvolle Bereiche nicht zu vermeiden sind, werden entsprechende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt. Bei der Arbeit auf den Baustellen werden die zu beachtenden Umweltschutzvorgaben, beispielsweise in Hinblick auf den Umgang mit belasteten Böden, Grundwasserabsenkungen oder die Abfallentsorgung, eingehalten.

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

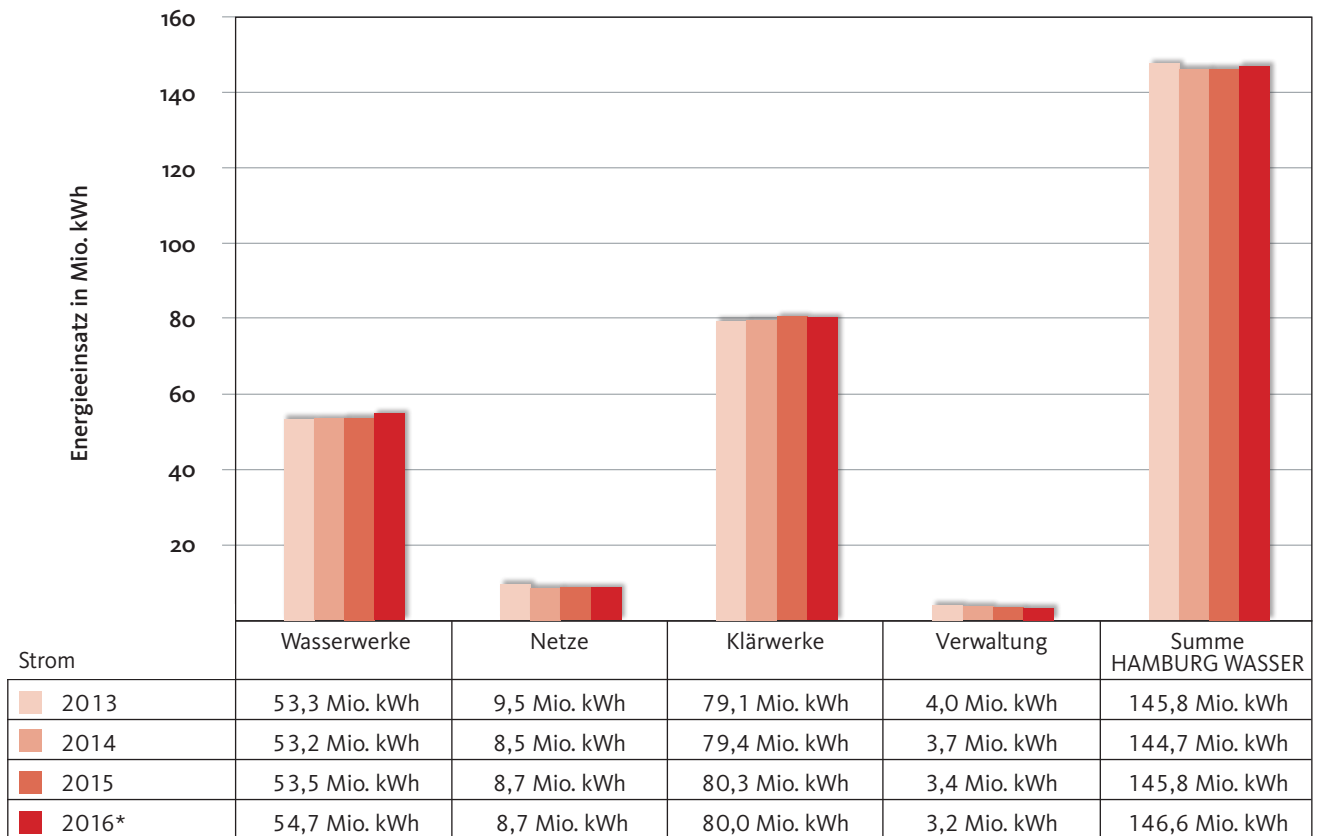
Energie und Emissionen bei HAMBURG WASSER – ein Konzept für den Umwelt- und Klimaschutz

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). Das in die Atmosphäre emittierte 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 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

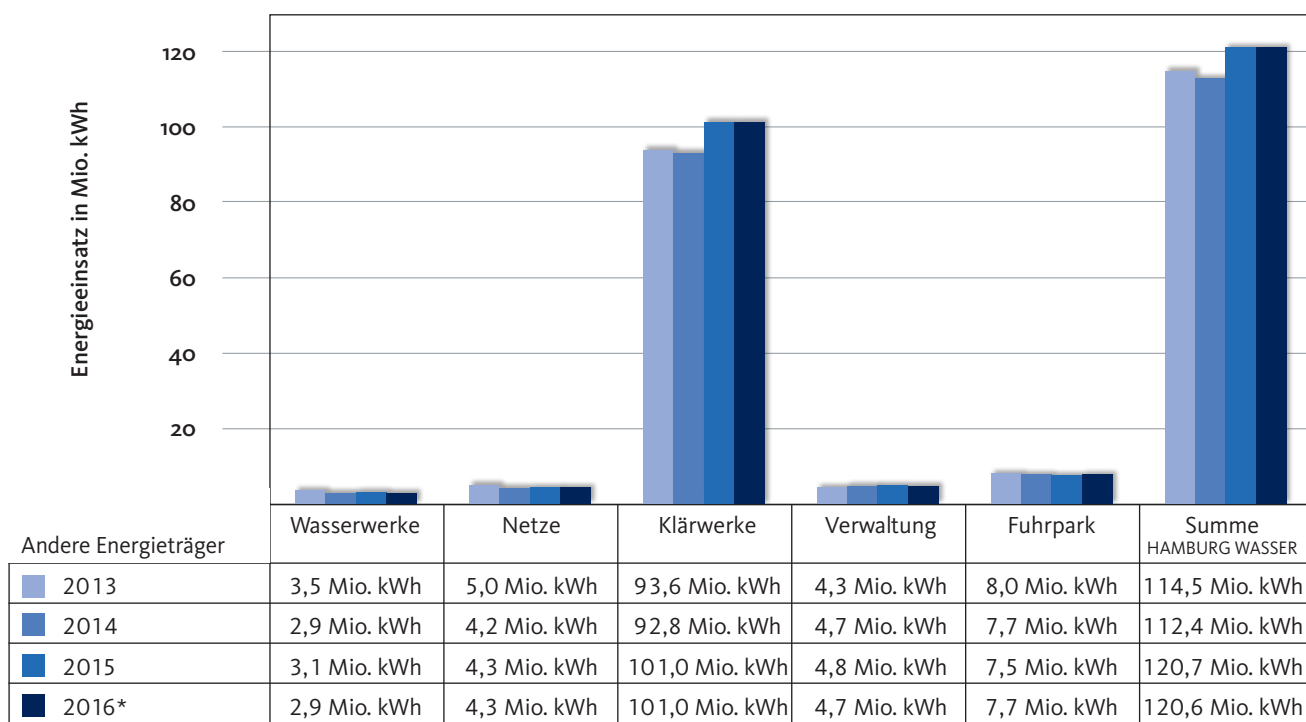
Abbildung 23: Energieeinsatz Strom in den verschiedenen Bereichen von HAMBURG WASSER 2013 - 2016



* vereinzelt liegen die Werte für 2016 noch nicht endgültig vor. Hierdurch können sich geringfügige Abweichungen im Nachkommastellenbereich in der nächsten Umwelterklärung ergeben.



Abbildung 24: Energieeinsatz anderer Energieträger (Abwärme, Nahwärme, Erdgas, Diesel, Benzin, Heizöl, Flüssiggas, Faulgas) in den verschiedenen Bereichen von HAMBURG WASSER 2013 - 2016



* vereinzelt liegen die Werte für 2016 noch nicht endgültig vor. Hierdurch können sich geringfügige Abweichungen im Nachkommastellenbereich in der nächsten Umwelterklärung ergeben.

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 Photovoltaikanlagen, die Stromerzeugung in der VERA²⁴, die Produktion und Einspeisung von Biomethan, die Energierückgewinnung im Trinkwassernetz sowie die Produktion von Strom und Wärme in einem Blockheizkraftwerk.

Der gesamte direkte Energieverbrauch von HAMBURG WASSER an Strom und Wärme betrug 2016 rd. 267,2 Mio. kWh und war damit geringfügig höher als im Vorjahr (2015: 266,5 Mio. kWh). Während der Gesamtstrombedarf gestiegen ist (2016: 146,6 Mio. kWh ; 2015: 145,8 Mio. kWh), fiel der Gesamtbedarf an anderen Energieträgern im Vergleich zum Vorjahr leicht von 120,7 Mio. kWh in 2015 auf 120,6 Mio. kWh in 2016.

Beim Stromverbrauch ist ein Rückgang im Bereich Verwaltung um 0,2 Mio. kWh und im Klärwerk Hamburg um 0,4 Mio. kWh zu verzeichnen. Bei den Wasserwerken sind die Stromverbräuche im Vergleich zu 2015 gestiegen (+ 1,2 Mio. kWh). Der Mehrverbrauch begründet sich insbesondere durch die in 2016 höhere Menge an gefördertem Rohwasser.

²⁴ Die VERA ist ein fester Bestandteil der Energiekreisläufe des Klärwerks Hamburg und wird zur vollständigen Darstellung in die Energiebilanz von HAMBURG WASSER mit einbezogen. Die VERA GmbH ist jedoch kein Bestandteil des Umweltmanagementsystems von HAMBURG WASSER

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Der Stromverbrauch der Netze war in 2016 konstant gegenüber dem Vorjahr.

In 2016 sind die Wärmeverbräuche in den Bereichen Wasserwerke und Verwaltung geringfügig niedriger ausgefallen als in 2015 (Wasserwerke: -0,2 Mio. kWh; Verwaltung: -0,1 Mio. kWh). Dies liegt vor allem an den niedrigeren Erdgasverbräuchen in einem im Vergleich zum Vorjahr wärmeren Winter. Die Wärmeverbräuche der Netze und des Klärwerkes Hamburg waren in 2016 konstant gegenüber dem Vorjahr.

Der Energieeinsatz aus den Verbräuchen an Diesel, Benzin und Erdgas des Fuhrparks von HAMBURG WASSER ist in 2016 um 0,2 Mio. kWh gestiegen. Die Steigerung begründet sich in einem erhöhten Verbrauch an Diesel um ca. 4 %.

Durch Energieanalysen in relevanten Bereichen von HAMBURG WASSER und daraus resultierenden Maßnahmen wurde und wird der Einsatz von Energie soweit wie möglich reduziert. Eine Vielzahl an identifizierten Maßnahmen, welche eine signifikante Reduzierung des Energieverbrauches mit sich bringen, sind bereits umgesetzt. Unterstützt durch die in 2015 erfolgte Etablierung eines zentralen Energiemanagements bei HAMBURG WASSER, sollen zukünftig verstärkt auch kleinere Energieeinsparungspotentiale systematisch erschlossen und daraus abgeleitete Maßnahmen umgesetzt werden. Außerdem sollen auch zukünftig weitere Potentiale der regenerativen Energieeigenerzeugung an Strom, Wärme und Biogas auf Machbarkeit und Umsetzbarkeit geprüft werden, um die nachhaltige Energienutzung für HAMBURG WASSER weiter zu stärken.

Gesamtenergieverbrauch HW an Strom und Wärme:
267,2
Mio. kWh

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 zu senken. Durch die Optimierung der Verfahrensabläufe bei der Förderung und Produktion des Trinkwassers sowie durch den Einsatz von effizienterer Pumpentechnik werden die Energieverbräuche nachhaltig gesenkt. Die nachfolgende Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Rohwasserförderung, die Reinwasserabgabe und den absoluten sowie den spezifischen Stromverbrauch des Jahres 2016 in den einzelnen Wasserwerken von HAMBURG WASSER.

Die Tabelle weist wie auch in den Vorjahren durch den zonenübergreifenden Gruppentransfer eine Differenz von ca. 5,465 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.

Zudem wurde Trinkwasser für Spülungen der Reinwasserbehälter und Kanäle verbraucht. Hierdurch ergibt sich im Hauptpumpwerk Rothenburgsort rechnerisch ein Defizit für 2016.

Der spezifische Stromverbrauch der Wasserwerke lag im Jahr 2016 bei 0,457 kWh pro m³ produziertem Trinkwasser. Der Wert aus 2016 entspricht damit - nach einem leichten Rückgang in 2015 - wieder dem Wert aus 2014. Die Reduzierung des Energieverbrauches bei der Grundwasserförderung und -aufbereitung durch die Ausrüstung von Brunnen mit energieeffizienten Brunnen- und Reinwasserpumpen wird auch in 2017 als ein Umweltziel der Wasserwerke weiter verfolgt.

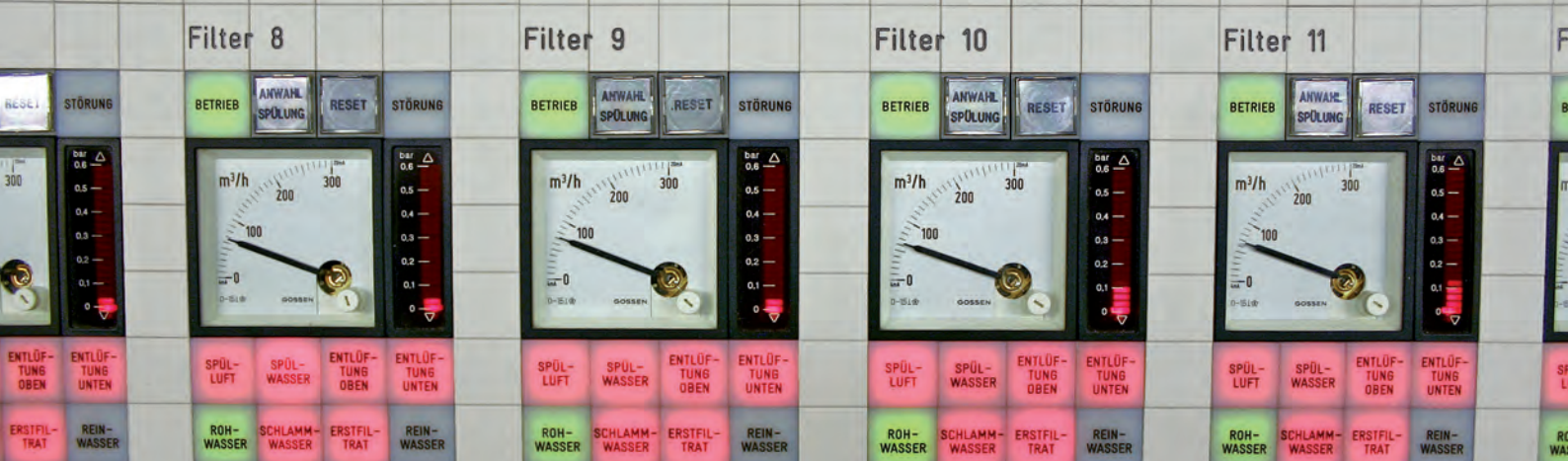


Tabelle 16: Rohwasserförderung, Reinwasserabgabe und Stromverbrauch in den Wasserwerken

2016	Grundwasser-förderung	Werksproduktion	Reinwasser Gruppentransfer	Netztransport	Stromverbrauch Werke ¹	Spezifischer Stromverbrauch ²
	m ³	m ³	m ³	m ³	kWh	kWh / m ³
WW Billbrook	8.613.125	8.594.870			1.108.405	0,129
WW Curslack	19.549.126	19.073.449		25.439	4.314.858	0,226
Hpw. Rothenburgsort		-83.276	2.108.560	29.668.164	7.650.932	0,258 ³
Werksgruppe Mitte	28.162.251	27.585.043		29.693.603	13.074.194	0,440
WW Walddörfer	14.030.510	13.999.329		13.999.329	6.286.734	0,449
WW Langenhorn	4.209.162	4.062.796		4.062.796	2.007.452	0,494
WW Großhansdorf	10.020.619	9.966.722		9.966.722	3.692.808	0,371 ⁴
WW Großensee	5.239.805	5.251.905		5.251.905	2.640.126	0,503
Werksgruppe Nord	33.500.096	33.280.752		33.280.752	14.627.120	0,440
WW Glinde	6.434.700	6.400.050		6.400.050	2.834.411	0,443
WW Lohbrügge	1.374.463	1.351.983		1.351.983	672.380	0,497
WW Bergedorf	1.606.777	1.570.320		1.570.320	856.553	0,545
Werksgruppe Ost	9.415.940	9.322.353		9.322.353	4.363.344	0,468
WW Süderelbmarsch	8.781.014	8.611.880		8.611.880	5.267.319	0,612
WW Bostelbek	3.056.318	2.986.815		2.986.815	1.995.252	0,668 ⁵
WW Neugraben	4.485.196	4.557.831		4.557.831	2.360.599	0,518
WW Nordheide	15.590.629	15.576.816		15.576.816	5.845.276	0,375
Werksgruppe Süd	31.913.157	31.733.342		31.733.342	15.468.446	0,487
WW Bausberg	4.600.167	4.407.643		4.407.643	2.687.397	0,610
WW Stellingen	3.402.930	3.343.530	3.356.090	6.699.620	2.425.821	0,362 ⁶
WW Schnelsen	4.685.028	4.696.860		4.696.860	2.061.737	0,439
Werksgruppe West	12.688.125	12.448.033		15.804.123	7.174.955	0,454
gesamt	115.679.569	114.369.523		119.834.173	54.708.059	0,457

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

² Fremdstrombezug ohne Berücksichtigung des selbsterzeugten Stroms

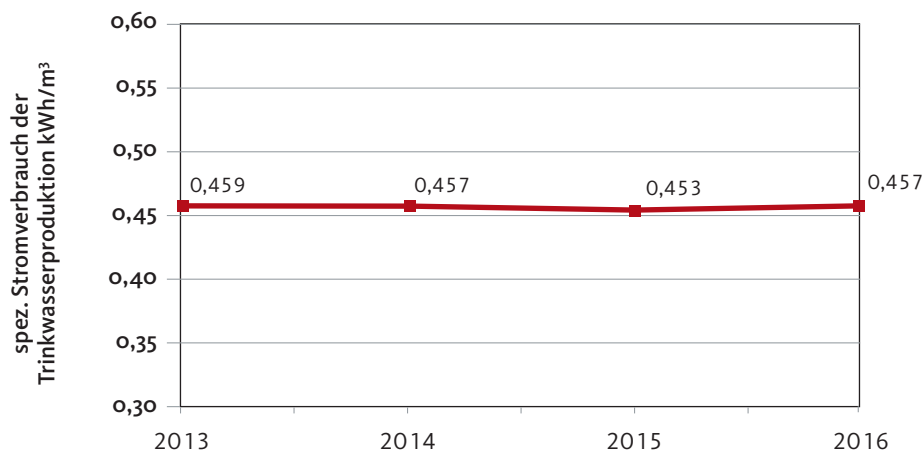
³ spezifischer Energieverbrauch für das aus dem Hauptpumpwerk ins Netz eingespeiste Wasser

⁴ incl. Trinkwasserlieferung nach Lübeck: WW Großhansdorf 0,342 kWh/m³; Anlagen f. Lübeck 0,410 kWh/m³

⁵ WW Bostelbek inkl. HB Heimfeld: WW Bostelbek 0,456 kWh/m³; HB Heimfeld 0,297 kWh/m³

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

Abbildung 25: Spezifischer Stromverbrauch der Trinkwasserproduktion von 2013 - 2016



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Praxisprojekt: Energetische Optimierung der Nachentsäuerung im Wasserwerk Neugraben

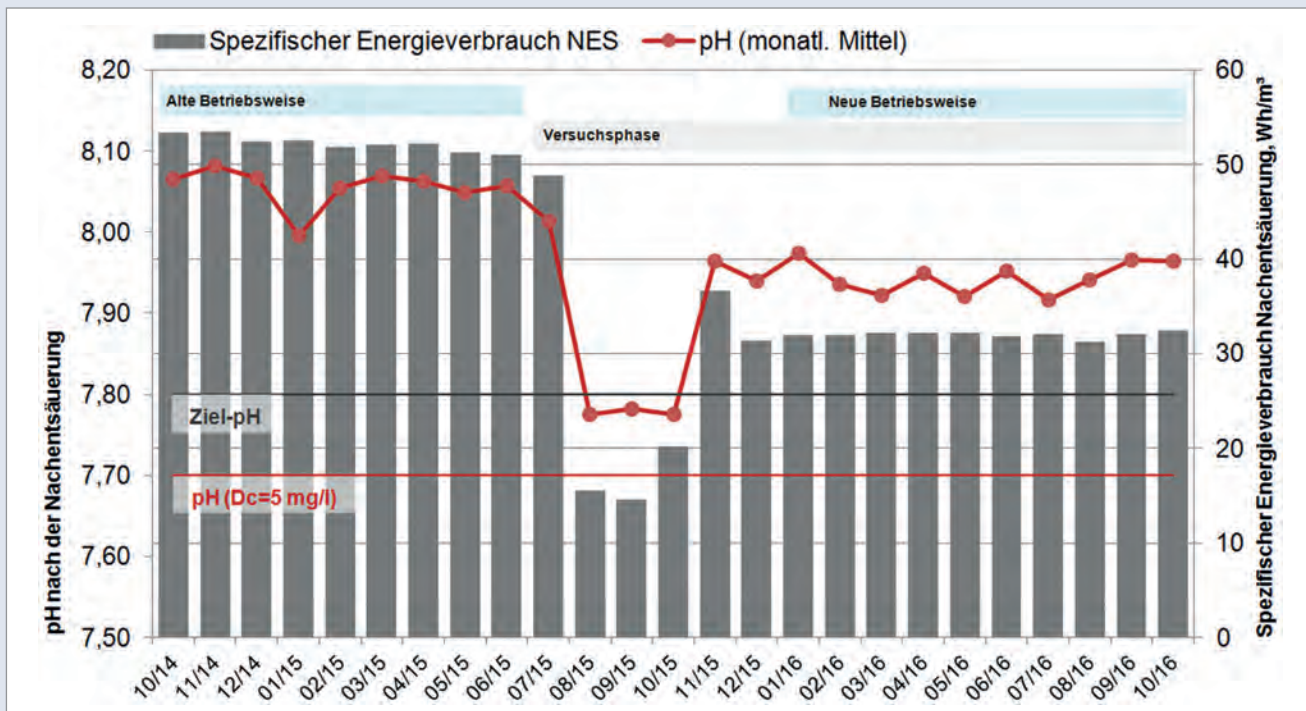
Im Wasserwerk Neugraben wird das Rohwasser zunächst mit technischem Sauerstoff belüftet. Anschließend wird in den Sandfiltern oxidiertes Eisen und Mangan abgetrennt. Das Filtrat hat leicht korrosive Eigenschaften, die Calcitlösekapazität liegt oberhalb des Grenzwertes der TrinkwV von 5 mg/l. Um die Korrosivität des Wassers zu verringern wird in der Nachentsäuerung in Flachbettbelüftern Kohlensäure aus dem Wasser ausgetrieben. Hierzu wird Luft über Keramikkerzen in einem flachen Becken feinperlig ins Wasser geblasen. Der dafür notwendige Luftdruck wird je nach Wassermenge durch 2-6 Verdichter erzeugt, die bisher einen jährlichen Stromverbrauch von etwa 240.000 kWh hatten. Der dadurch erzielte Wert der Calcitlösekapazität

lag mit nahe 0 mg/l deutlich unterhalb des Grenzwertes, d.h. es wurde über Bedarf entsäuert. Der erzielte pH-Wert lag mit $\text{pH} > 8$ deutlich oberhalb des für die Einhaltung des Grenzwertes im Wasserwerk Neugraben notwendigen Wertes von $\text{pH} 7,7$. In Kurzversuchen im Jahr 2015 konnte ein deutliches Einsparpotential durch eine Veränderung der Umschaltpunkte der Verdichter identifiziert werden. In Langzeitversuchen konnte anschließend eine effizientere Betriebsweise der Verdichter gefunden werden, die auch unter Berücksichtigung verschiedener kurzfristig und übers Jahr schwankender Einflussfaktoren die sichere Einhaltung des Grenzwertes der TrinkwV gewährleistet. Dadurch konnte der Energieverbrauch der Nachentsäuerung um etwa 39% gesenkt werden. Aufgrund der geringen Härte des Wassers wäre eine weitere Optimierung mit hohem apparativem Aufwand und betrieblichen Risiken verbunden.





Abbildung 26: Optimierung der Nachentsäuerung im Wasserwerk Neugraben – Spezifische Energieverbräuche und erzielte pH-Werte



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Energieverbrauch der Wasserverteilung

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 in 2016 bei 0,4 Mio. kWh. Der Wärmeverbrauch der Rohrnetzbezirke entsteht vorrangig durch die Beheizung der Betriebsgebäude. Der Wärmeverbrauch ist seit Jahren leicht rückläufig und lag in 2016 bei 0,9 Mio. kWh. Der Energiebedarf jedes Betriebsgebäudes in den Rohrnetzbezirken wurde in den letzten Jahren in Hinblick auf energetische Einsparpotentiale untersucht und es wurden Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauches definiert und umgesetzt.

Energieverbrauch bei der Abwasserableitung

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. Bevor die Stilllegung der Pumpwerke umgesetzt werden kann, müssen bauliche Maßnahmen durchgeführt werden, die das Abwasser in niedriger gelegene Siele umleiten, wo es im Freigefälle anstelle mithilfe von Pumpwerken weitergeleitet wird. In den letzten Jahren wurden sukzessive drei Pumpwerke²⁵ stillgelegt, was eine Gesamtenergieeinsparung von 2,3 Mio. kWh pro Jahr einbringt. Die gesamte Einsparung wurde erstmals in 2016 voll wirksam, da nun alle drei Pumpwerke stillgelegt sind.

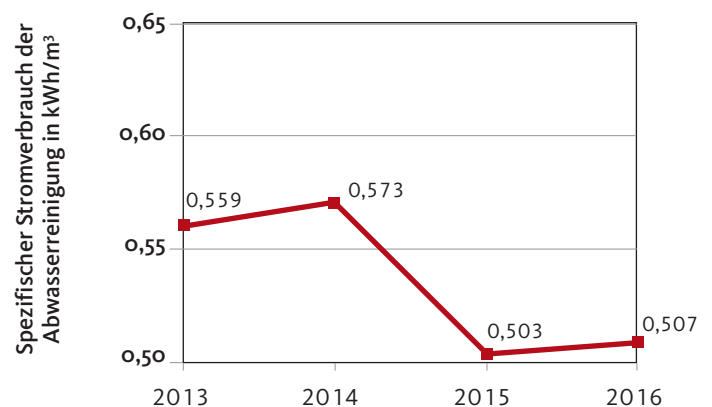
Eigen-
erzeugungsquote
Strom des Klärwerks
Hamburg:
116%

Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung

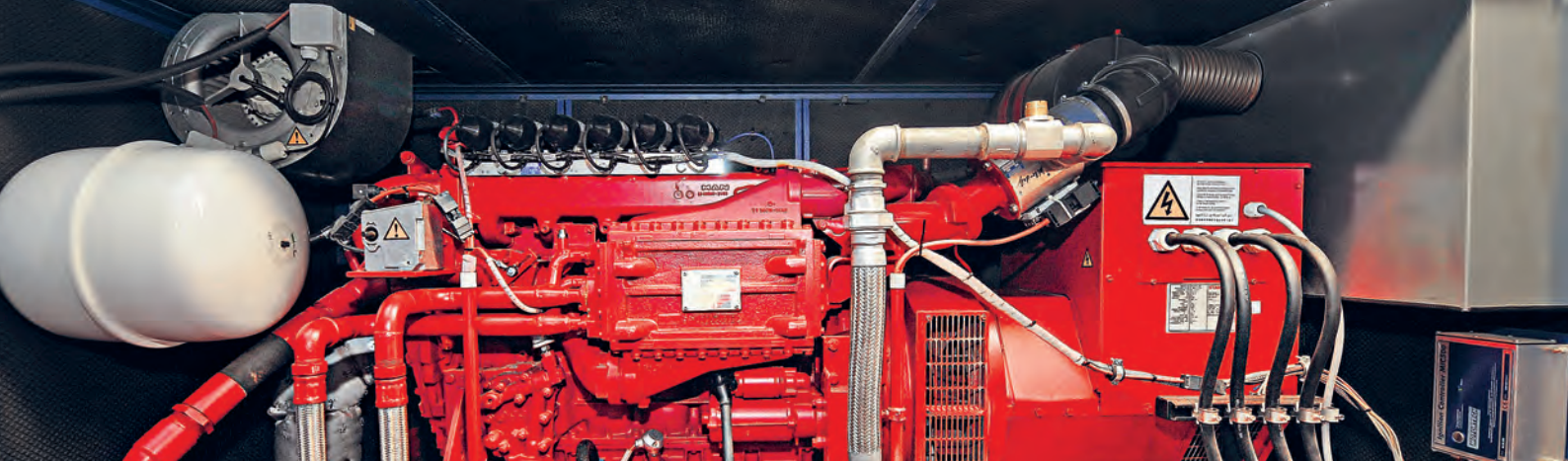
Das Klärwerk Hamburg hat eine ausgeglichene Energiebilanz. Das bedeutet, dass die regenerative Energieproduktion an den Klärwerksstandorten mindestens genauso groß ist wie die Menge an Energie, die für die Prozesse verbraucht wird. Dieses wird erreicht durch die Reduktion des Verbrauchs an Energie durch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

Der absolute Stromverbrauch der Klärwerke lag im Jahr 2016 mit 80,0 Mio. kWh leicht unter dem Verbrauch des Jahres 2015 (80,3 Mio. kWh). Einen maßgeblichen Einfluss auf den gesunkenen Stromverbrauch hat die weiter optimierte Fahrweise der Klärwerksanlagen. Die auf dem Klärwerk gereinigte

Abbildung 27: Spezifischer Stromverbrauch der Abwasserreinigung von 2013 bis 2016



²⁵ Pumpwerke Ohlmühlenweg, Curslacker Neuer Deich und Werner-Siemens-Straße



Abwassermenge betrug 2016 157,7 Mio. m³. Der spezifische Stromverbrauch bezogen auf die Menge des gereinigten Abwassers stieg gegenüber dem Vorjahr leicht an und lag 2016 bei 0,507 kWh pro m³ gereinigtes Abwasser. Der Hauptgrund hierfür ist die im Vergleich zu 2015 leicht niedrigere gereinigte Abwassermenge. Die Entwicklung des auf die Abwassermenge bezogenen spezifischen Stromverbrauchs der Jahre 2013 – 2016 ist in Abbildung 27 aufgeführt.

Parallel zur Energieeffizienzsteigerung mit dem Ziel der Verbrauchsreduktion werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, um die Energieeigenproduktion auszubauen. In 2016 lag die Eigenerzeugungsquote des Klärwerks bezogen auf Strom bei 116% und bezogen auf Wärme bei 113%. Die Eigenerzeugungsquote Strom fiel gegenüber dem Vorjahr um 2% ab (Strom 2015: 118%), wohingegen die Eigenerzeugungsquote Wärme leicht stieg (Wärme 2015: 112%). Der Rückgang der Eigenerzeugungsquote Strom liegt hauptsächlich an der wetterbedingt niedrigeren Stromerzeugung von den drei Windenergieanlagen. Diese lag für alle drei Windenergieanlagen in 2016 bei 18,69 Mio. kWh. (vgl. 2015: 22,23 Mio. kWh)

Das Gesamtziel, den Energiebedarf (Strom und Wärme) des Klärwerkes zu 100% durch an den Klärwerksstandorten erzeugte, regenerative Energien zu decken, wurde auch in 2016 wieder erreicht. Die in 2014 auf dem Klärwerksgelände neu errichtete dritte Windenergieanlage²⁶ erhöhte die Energieeigenzeugung im Jahr 2015 um rund 10% und soll diese bis 2017 im Normalbetrieb weiter steigern.

Die nachfolgende Tabelle 17 gibt einen Überblick über den Energieverbrauch, die Eigenenerzeugung und die sich daraus ergebende Eigenerzeugungsquote für elektrische Energie und Wärmeenergie des Klärwerks Hamburg.

Im Jahr 2016 hat die Faulgasproduktion des Klärwerks Hamburg einen neuen absoluten Höchststand von 36,0 Mio Nm³ erreicht. Die Gasaufbereitungs- und -einspeisungsstation (GALA) bereitet insbesondere in Spitzenzeiten der Wind-

Tabelle 17: Energieverbrauch, Energieeigenzeugung und Eigenerzeugungsquote des Klärwerks Hamburg im Jahr 2016 differenziert nach Strom und Wärme

2016	Strom	Wärme
Verbrauch	80,0 Mio. kWh	101,0 Mio. kWh
Eigenenerzeugung	92,6 Mio. kWh	114,0 Mio. kWh
Eigenerzeugungsquote	116 %	113 %

stromproduktion Teile des im Klärwerksprozess erzeugten Faulgases auf und speist es als Biomethan in das Gasnetz ein. Die GALA realisiert somit einen neuen Weg der Faulgasnutzung und reduziert die Fackelverlustrate. Gleichzeitig bietet sie die Möglichkeit, die Faulgasverstromung flexibler an den Strombedarf und die fluktuierende Windstromproduktion anzupassen. In 2017 sollen die Planungen zum Bau einer zweiten Gasaufbereitungs- und einspeisungsstation (GALA II) beginnen.

Abbildung 28: Die neue Windenergieanlage auf Köhlbrandhöft



²⁶ Nennleistung Windenergieanlage: 3 Megawatt, pro Stunde Vollausslastung entspricht das ungefähr dem jährlichen Stromverbrauch einer vierköpfigen Familie

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Ziel ist es, durch den Bau der GALA II die stetig steigende Faulgasmenge zu nutzen und die zuletzt steigenden Fackelverluste wieder deutlich zu reduzieren. Nach den positiven Erfahrungen mit der vorhandenen Anlage soll außerdem die Flexibilität in der Stromerzeugung stärker genutzt werden.

Aufgrund der geringen Verfügbarkeit des Gasmotors und der Gasturbine musste in 2016 relativ viel Faulgas über die GALA notabgefackelt werden. Die Fackelverlustrate²⁷ lag mit 3,9% deutlich höher im Vergleich zu den Vorjahren.

Die gesamte in 2016 produzierte Menge an Biomethan wurde vermarktet. Es handelt sich hierbei um 23,6 Mio. kWh. Da die tatsächliche Nutzung dieses Energieträgers nach der Netzeinspeisung nicht mehr nachvollziehbar ist, wird bilanziell die Verstromung in einem typischen BHKW mit einem

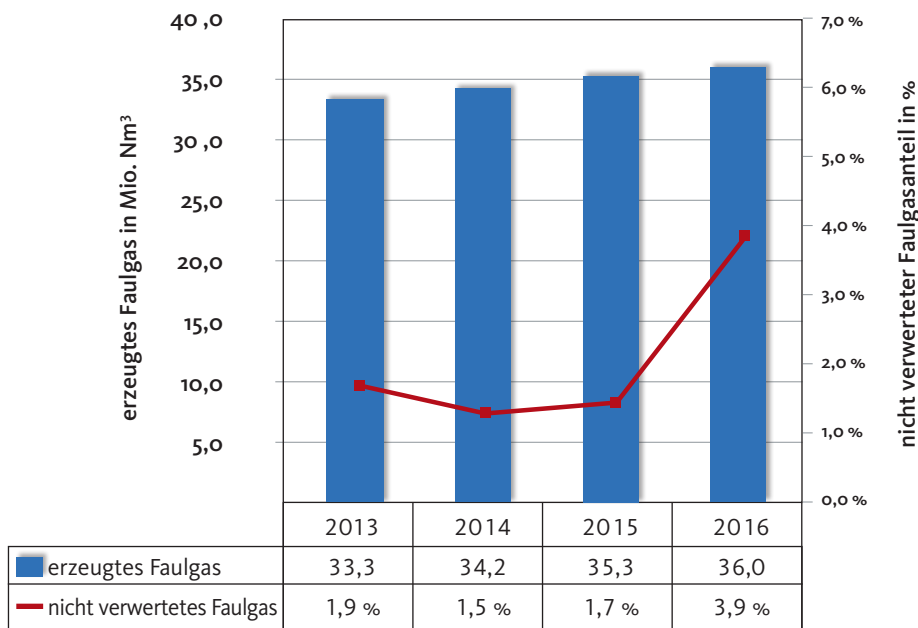
elektrischen Wirkungsgrad von 36% und einem thermischen Wirkungsgrad von 47% angesetzt. Daraus folgt eine Stromerzeugung von 8,5 Mio. kWh und eine Wärmeerzeugung von 11,1 Mio. kWh im Jahr 2016. Die noch fehlende Differenz von 4 Mio. kWh sind als Verluste anzusehen.

Das Klärwerk Hamburg ist derjenige Standort von HAMBURG WASSER mit 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.

Gesamtproduktion an Biomethan des Klärwerks Hamburg:
23,6 Mio.kWh

²⁷ Anteil nicht verwertetes Faulgas

Abbildung 29: Faulgasverwertung im Klärwerk Hamburg der Jahre 2013 - 2016





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 Hafensstraße mindestens so viel Energie erzeugt wird, wie die eigenen Anlagen verbrauchen. Die VERA Klärschlammverbrennung GmbH wird zur vollständigen Darstellung in die Energiebilanz des Klärwerks Hamburg mit einbezogen, da sie ein fester Bestandteil der Energiekreisläufe des Klärwerks ist. Die VERA GmbH ist jedoch kein Bestandteil des Umweltmanagementsystems von HAMBURG WASSER. Für die Zielsetzungen der kommenden Jahre bezüglich der 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 Hafensstraße verbrauchte elektrische Energie und Wärmeenergie, ohne die Strom- bzw. Wärmeabgabe an andere (Baustellen, Hamburg Port Authority, VERA²⁸, 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 2016 differenziert nach Strom und Wärme sind in Abbildung 30 und Abbildung 32 im nachfolgenden Kapitel dargestellt.

Einsatz und Erzeugung von elektrischer Energie im Klärwerk Hamburg

Der Energieverbrauch stellt einen der wichtigsten Umweltaspekte²⁹ 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 2016 80,0 Mio. kWh. Dem gegenüber steht, wie Tabelle 17 entnommen werden kann, eine Stromproduktion von 92,6 Mio. kWh. Die Stromproduktion überstieg somit den Stromverbrauch um 12,6 Mio. kWh. Stromerzeuger an den Klärwerksstandorten sind die VERA, die Windenergieanlagen am Standort Dradenau und Köhlbrandhöft, die Photovoltaikanlagen und die Bioerdgaseinspeisung („virtuelle Stromerzeugung“).



²⁸ Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung
²⁹ Umweltaspekt Nr. 2.5: Energieverbrauch bei der Abwasser- und Schlammbehandlung

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

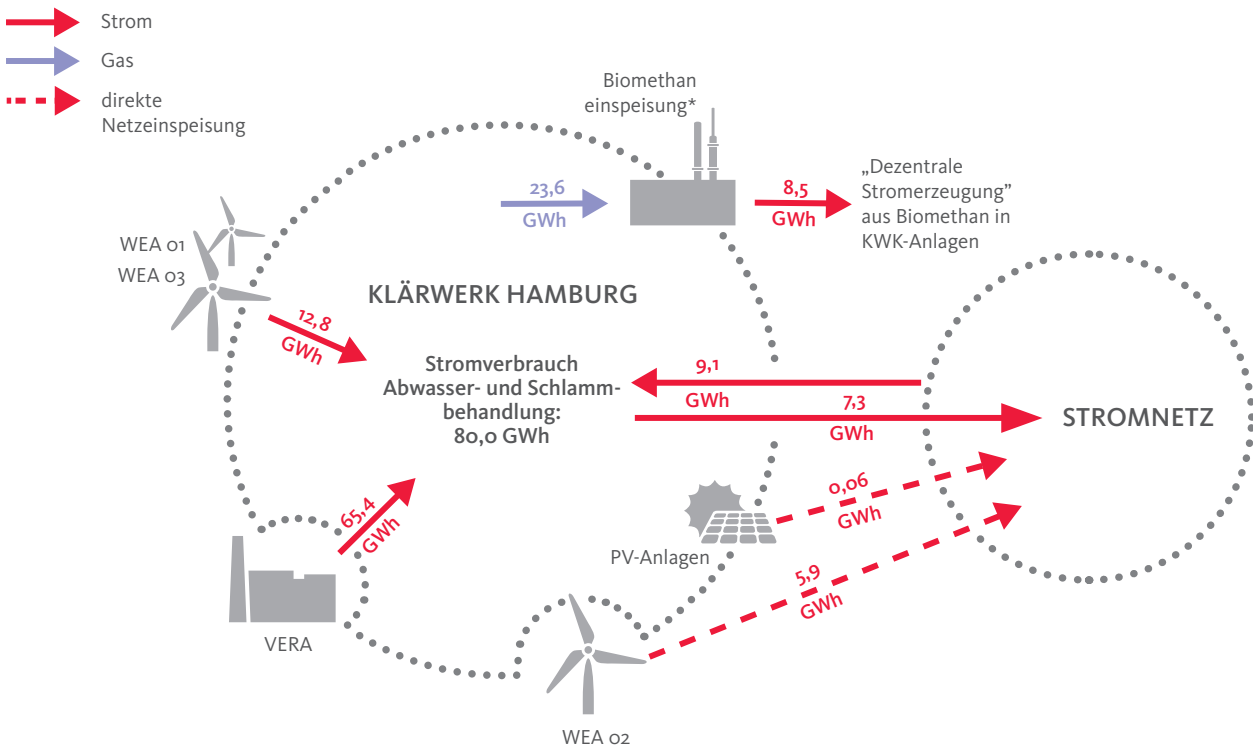
Energie und Emissionen

Abbildung 30 zeigt den Energiefluss bezogen auf die elektrische Energie inklusive der Mengenströme des Jahres 2016.

Abbildung 31 zeigt deutlich die Steigerung der Eigenerzeugungsquote für Strom in den letzten Jahren. Diese stieg von 101% in 2013 auf 116% in 2016 an. Gründe hierfür sind zum einen die erhöhte Stromproduktion der beiden seit 2011 betriebenen Windenergieanlagen am Standort Dradenau sowie die ab 2015 beginnende Stromproduktion der dritten Windenergieanlage am Standort Köhlbrandhöft. Letztere wurde in 2014 neu errichtet und in Betrieb genommen.

Da die Gesamtproduktion an Bioerdgas mit 23,6 Mio. kWh in 2016 höher war als in 2015 mit 21,1 Mio. kWh, ist demzufolge bilanziell auch der Verstromungsanteil des Bioerdgases höher, er lag bei 8,5 Mio. kWh (2015: 7,2 Mio. kWh). Dieser positive Effekt auf die Stromeigenerzeugungsquote wird überlagert durch die in 2016 niedrigeren erzeugten Strommengen der drei Windenergieanlagen im Vergleich zum Vorjahr. Die Eigenerzeugungsquote für Strom ist aus diesem Grund in der Jahressumme 2016 um 2% niedriger ausgefallen als in 2015.

Abbildung 30: Schematische Darstellung der Energieströme für elektrische Energie des Klärwerks Hamburg im Jahr 2016

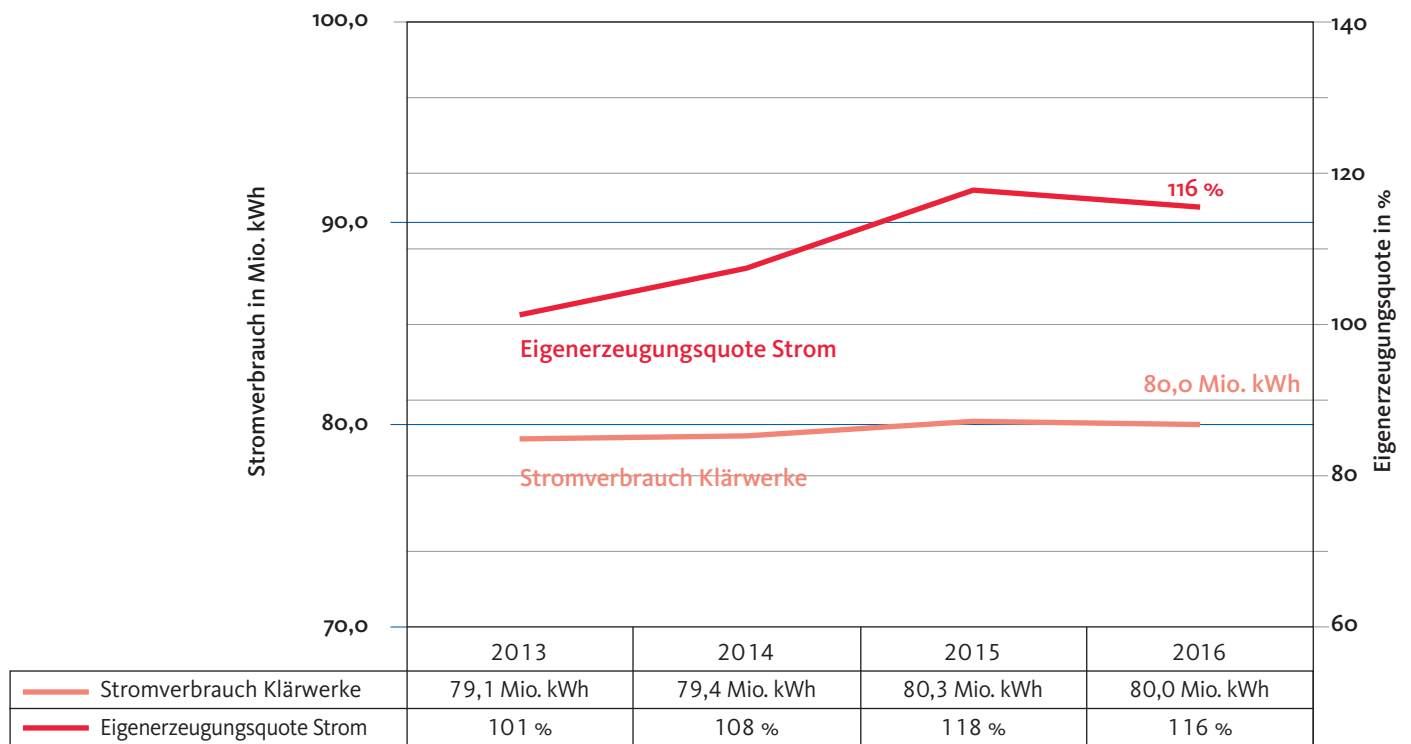


* Das Biomethan wird zur kombinierten Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt und wird daher sowohl in der Darstellung der Stoffströme der elektrischen Energie als auch zur Wärmeenergie abgebildet.

• Grenzen des Umweltmanagementsystems Klärwerk



Abbildung 31: Entwicklung der Strom-Eigenerzeugungsquote im Klärwerk Hamburg der Jahre 2013 - 2016



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

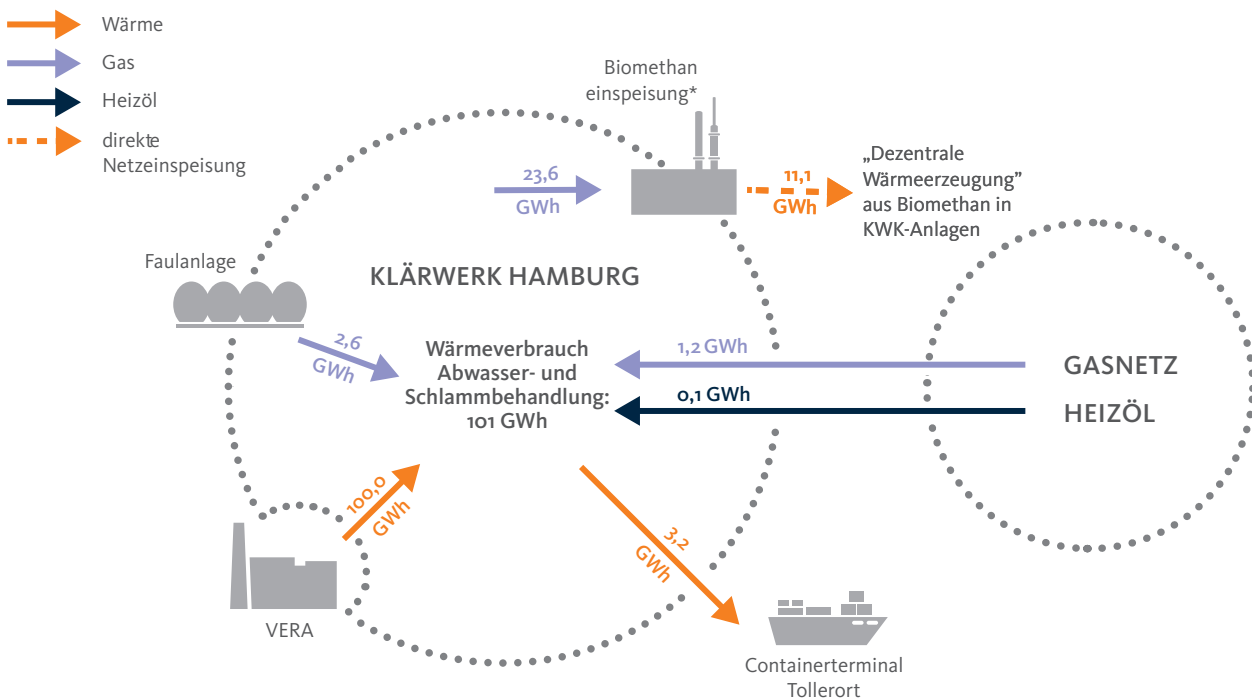
Einsatz und Erzeugung von Wärmeenergie im Klärwerk Hamburg

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 Hafensstraße werden mit Gas bzw. mit Öl beheizt. Im Jahr 2016 betrug der Wärmeverbrauch des Klärwerks 101 Mio. kWh, er war damit gleich dem Vorjahreswert. Die Wärmeerzeugung übertraf mit 114,0 Mio. kWh den Wärmebedarf um 13 Mio. kWh.

Abbildung 32 zeigt die Wärmeströme des Klärwerks Hamburg inklusive der Mengen des Jahres 2016. Wärmeerzeuger im Klärwerk waren im Jahr 2016 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 Biogas konnten in 2016 bilanziell 11,1 Mio. kWh Wärmeenergie erzeugt werden.

Abbildung 32: Darstellung Wärmeenergieflusseschema des Klärwerks Hamburg im Jahr 2016



* 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



Praxisprojekt Der HAMBURG WATER CYCLE® in der Jenfelder Au

Mit dem HAMBURG WATER Cycle® (HWC), der derzeit großtechnisch in der Jenfelder Au umgesetzt wird, realisiert HAMBURG WASSER ein zukunftsfähiges, ressourcenorientiertes System zur Abwasserentsorgung und Energieversorgung im urbanen Raum.

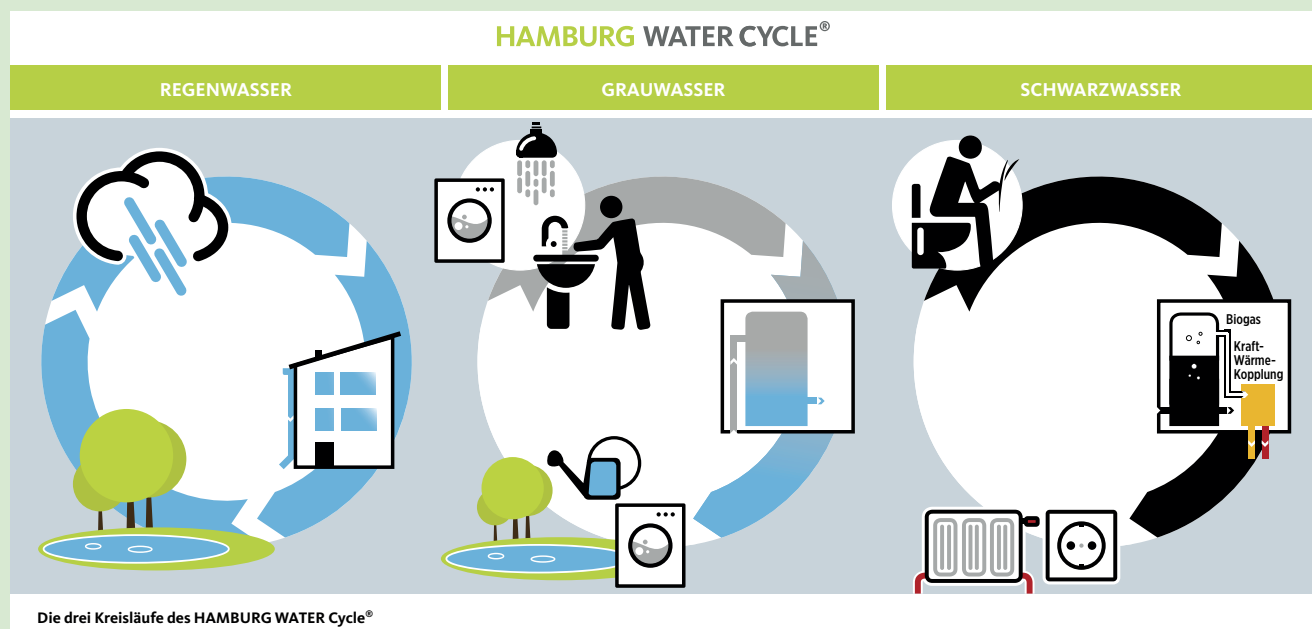
Zwei Säulen kennzeichnen den HWC: Die getrennte Behandlung verschiedener Abwässer, die sogenannte Teilstrombehandlung, ist der wichtigste Baustein des HWC und ermöglicht die angepasste Aufbereitung von Regenwasser, Abwasser aus Toiletten (Schwarzwasser) und dem restlichen häuslichen Abwasser, das z. B. in der Küche oder im Bad entsteht (Grauwasser). Aktuell ist das Projekt HWC in der Jenfelder Au das größte stoffstromtrennende Abwassersystem in Europa.

Das zweite Kernstück des HWC in der Jenfelder Au ist die Energiegewinnung aus Abwasser. Zur Sammlung des möglichst hoch konzentrierten, unverdünnten Schwarzwassers werden deshalb Unterdrucktoiletten eingesetzt. In einem von HAMBURG WASSER gebauten und betriebenen Unterdrucksystem

wird das Schwarzwasser zum Betriebshof von HAMBURG WASSER transportiert. Dort wird aus dem Schwarzwasser, das zusammen mit anderer Biomasse anaerob in einem Fermenter behandelt wird, Biogas gewonnen. Aus dem Biogas werden dann CO₂-neutral Wärme und Strom erzeugt, die Reste der Vergärung eignen sich zur Bodenverbesserung oder zur Düngung. Mit der Umsetzung des Prinzips im Quartiersmaßstab wurde ein wichtiger Schritt gegangen, da erstmals ein Unternehmen der kommunalen Daseinsvorsorge ein ganzes Quartier mit der Unterdruckentwässerung ausstattet.

Das Grauwasser kann aufgrund seines deutlich geringeren CSB-Gehalts energieschonender gereinigt werden als Abwasser, das noch Toilettenabwasser enthält. Nach der Behandlung kann das gereinigte Grauwasser in die Umwelt zurückgeführt oder auch als Brauchwasser genutzt werden.

2013 wurde mit der baulichen Umsetzung des HAMBURG WATER Cycle® in der Jenfelder Au begonnen. Das Sietnetz für Schwarz- und Grauwasser sowie das Schwarzwasserpumpwerk auf dem Betriebshof der Jenfelder Au sind fertig gestellt und seit dem Einzug der ersten Bewohner im Februar 2017 in Betrieb. Die Behandlungsanlagen, die nach dem Bezug des Quartiers die Abwasserbehandlung und Energieerzeugung auf dem Betriebshof der Jenfelder Au ermöglichen sollen, befinden sich aktuell im Bau.



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

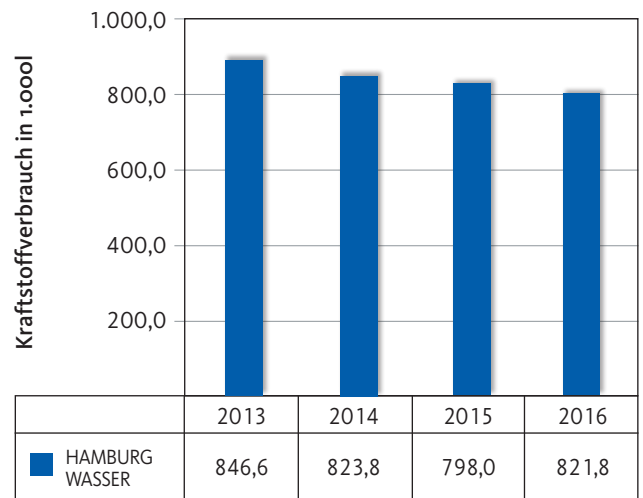
Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge

Durch den Fuhrpark von HAMBURG WASSER wurden 2016 rund 822.000 Liter Kraftstoff auf 4,9 Mio. gefahrene Kilometer verbraucht. Dies bedeutet einen absoluten Mehrverbrauch an Kraftstoffen gegenüber dem Vorjahr von 3,0 %. Die Steigerung begründet sich in einem erhöhten Verbrauch an Diesel um ca. 4 % 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 25% am gesamten Fahrzeugbestand. Aktuell liegt ein Fokus der nachhaltigen Fuhrparkbewirtschaftung auf der Optimierung und gegebenenfalls Reduzierung des Fahrzeugbestandes.

Die von der gesamten Fahrzeugflotte von HAMBURG WASSER verursachten Schadstoffemissionen an Kohlenwasserstoffen, Stickoxiden und Rußpartikeln konnten gegenüber dem Vorjahr leicht gesenkt werden. Der Ausstoß an Kohlenmonoxid lag gleich dem des Vorjahres. Die CO₂-Emissionen des Fuhrparks sind gegenüber den Werten der Jahre 2014 und 2015 angestiegen. Der Grund hierfür ist die geänderte Bilanzierungsgrundlage für die Berechnung der CO₂-Emissionen der Erdgasfahrzeuge. Diese wurden von Oktober 2012 bis Ende Juli 2015 bilanziell mit dem im Klärprozess hergestellten Biomethan betankt. Das Hamburger Abwasser diente als regenerative Energiequelle, so dass dadurch die HAMBURG WASSER-Gasfahrzeuge CO₂-neutral unterwegs waren. Seit August 2015 sind die Erdgasfahrzeuge (auch bilanziell) wieder mit herkömmlichen Erdgas unterwegs, welches höhere CO₂-Emissionen zur Folge hat. Auf die globale CO₂-Bilanz hat dies jedoch keine negativen Auswirkungen.

Abbildung 33: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs (Diesel, Benzin, Erdgas*) des Fuhrparks von HAMBURG WASSER 2013 - 2016



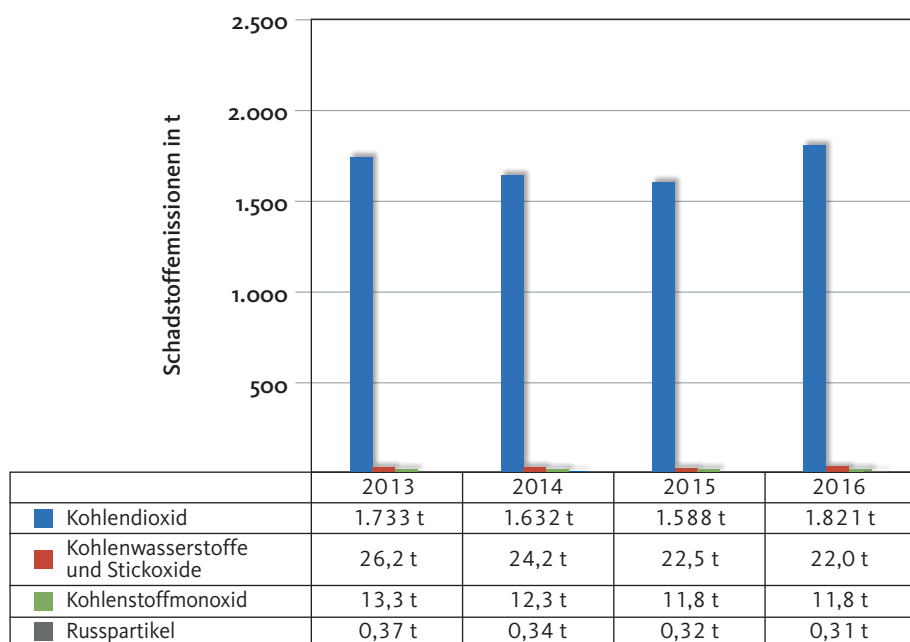
* Die Umrechnung von kg Erdgas in l erfolgt mit einem Umrechnungsfaktor von 1,5

Für die gesamte Menge des im Klärwerk Hamburg produzierten regenerativen und eingespeisten Biomethans geht eine Gutschrift in die CO₂-Bilanz des Unternehmens ein – siehe hierzu Abbildung 38. Dies inkludiert diejenigen Mengen, welche bis Ende Juli 2015 bilanziell für die Erdgasverbräuche des Fuhrparks verrechnet wurden.

Fahrleistung
des Fuhrparks
von HW:
4,9
Mio.km



Abbildung 34: Schadstoffemissionen³⁰ des Fuhrparks HAMBURG WASSER 2013 - 2016



³⁰ Die Bilanzierung der Kohlendioxid Emissionen erfolgt ab 2013 mit den im Abschlussbericht zum Hamburger Klimaschutzkonzept definierten CO₂-Emissionsfaktoren (Stand März 2013). Der Wert für 2015 wurde gegenüber der Umwelterklärung des letzten Jahres nach oben korrigiert da seit 08/2015 keine bilanzielle Betankung der Erdgasfahrzeuge mit dem im Klärwerk Hamburg produziertem Biomethan mehr erfolgt. Die Erdgasfahrzeuge werden (jetzt auch bilanziell) mit nicht regenerativem Erdgas betankt, für welches im Gegenteil zum regenerativ erzeugten Biomethan, CO₂-Emissionen angesetzt werden. Die übrigen Schadstoffemissionen werden anhand der Schadstoffgrenzen der Abgasnorm der einzelnen Fahrzeuge berechnet.

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 zu verringern. Dieses Ziel verfolgt HAMBURG WASSER. Um auch für künftige Generationen die Lebensqualität zu erhalten, ist der schonende Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen ein elementarer Grundsatz – insbesondere auch im Hinblick auf den Beitrag, den urbane Zentren wie die Freie und Hansestadt Hamburg zum Klimaschutz leisten können.



Beim Klimawandel stehen die Städte an vorderster Front

Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in urbanen Zentren, auch der Großteil der Wirtschaftstätigkeit und der energiebedingten Emissionen konzentriert sich dort. Was Städte für die Minderung von Emissionen und den Schutz ihrer Einwohner tun, ist deshalb ein zentraler Baustein wirksamer Klimapolitik.

Auswirkungen

Der Klimawandel dürfte das städtische Leben auf vielerlei Weise beeinflussen.



E

Auch wenn sie eine komplexe Aufgabe darstellt, so ist Anpassung doch möglich – und langfristig betrachtet kostengünstiger als nichts zu tun. Wie Anpassung konkret aussieht, unterscheidet sich von Stadt zu Stadt erheblich.

Anstieg der Meeresspiegel



Zwei Drittel aller Städte mit mehr als fünf Millionen Einwohnern liegen weniger als zehn Meter über dem Meer. Steigende Ozeanpegel und Überschwemmungen durch Sturmfluten könnten weitreichende Folgen für Bevölkerung, Eigentumswerte und Ökosysteme haben sowie Handel, Wirtschaft und Lebensgrundlagen gefährden.



A

ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Möglich sind beispielsweise verbesserte Frühwarnsysteme (A), Verstärkung der Küsteninfrastrukturen (B), veränderte Flächennutzung (einschließlich der Verlegung wichtiger Service-Infrastrukturen) oder Evakuierungs- und Krisenpläne (C).

Ernährungsunsicherheit



Der Klimawandel kann sämtliche Aspekte der Ernährungssicherheit beeinträchtigen, etwa den Zugang zu Lebensmitteln, ihre Nutzbarkeit und die Preisstabilität. Er führt in manchen Regionen (und den versauernden und sich erwärmenden Meeren) wahrscheinlich zu einem Rückgang der Nahrungsmittelproduktion.



D

ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Lokale Möglichkeiten sind zum Beispiel: Förderung von Landwirtschaft in der Stadt und im direkten Umland, von Gründächern (D), lokalen Märkten und Sicherheitsnetzen (Sozialhilfe etc.), Entwicklung alternativer Lebensmittelquellen, etwa Binnenaquakulturen (E), als Ersatz für gefährdete Meeresressourcen.

Emissionsenkungen haben positive Wirkungen für viele weitere Generationen



Energieversorgung

CO₂-arme Technologien senken den Ausstoß von Treibhausgasen. Kohle- durch Erdgaskraftwerke zu ersetzen, kann eine Übergangslösung sein.



Energieversorgung

Emissionsminderungen lassen sich erreichen durch Verkehrsvermeidung, Wechsel zu CO₂-armen Transportsystemen, eine höhere Effizienz von Fahrzeugen und eine geringere CO₂-Intensität von Treibstoffen (Ersatz von Mineralölprodukten durch Erdgas, Biogas oder andere Agro-Treibstoffe oder durch Strom oder Wasserstoff aus emissionsarmen Quellen).



Gebäude

Eine Sanierung bestehender Gebäude (mit Kosten von 80 bis 320 Euro pro Quadratmeter) kann den Bedarf an Heizenergie um 50 bis 75 Prozent (bei Einfamilienhäusern) bzw. 50 bis 90 Prozent (bei Mehrfamilienhäusern) senken. In schnell wachsenden Regionen bieten sich einzigartige Chancen für den Klimaschutz, weil bei Neubauten praktisch Null-Emissions-Häuser möglich sind.



Städte sind für 37 bis 49 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich.



Die urbanen Infrastrukturen verbrauchen etwa 70 Prozent der weltweiten Energie.



Bis 2050 werden voraussichtlich mehr als 64 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben, was den Energieverbrauch deutlich erhöht.



Verbesserungen bei Infrastrukturen und Landnutzung können den Ausstoß an Treibhausgasen bis 2050 um 20 bis 50 Prozent senken.

Extremwetterereignisse

Intensivere Starkregen können Kanalisationssysteme (insbesondere Mischwassersysteme) überfordern, in manchen Städten könnten bis zu 40 Prozent mehr Abwässer unkontrolliert in die Umwelt gelangen. Binnenhochwasser werden häufig durch unkontrolliertes Städtewachstum noch verschärft.



ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Möglich sind beispielsweise eine Verstärkung der Infrastruktur, etwa für Regen- und andere Abwässer (F), Umsiedlungen, bessere Notfallvorsorge (G), z.B. Bevorratung von Brennstoffen, Wasser und Lebensmitteln.

Höhere Temperaturen

Die Durchschnittstemperatur könnte bis 2100 in manchen Städten um mehr als vier Grad steigen, die jahreszeitlichen Höchsttemperaturen sogar noch stärker. Eine größere Anzahl an Hitzetagen könnte die Effekte städtischer Wärmeinseln weiter verschärfen und somit hitzebedingte Gesundheitsprobleme und möglicherweise die Luftverschmutzung verstärken.



ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Entwicklung von Strategien zum stadtplanerischen Wärmemanagement, etwa durch Grünzonen und Frischluftkorridore (H), Wasserflächen und begrünte Dächer, Verbesserung von Bauvorschriften (I), Verstärkung insbesondere jener Infrastrukturen, die von verwundbaren Teilen der Bevölkerung benutzt werden.

Wasserverfügbarkeit

Die Klimarisiken für Süßwasservorkommen (etwa Dürren) können zu Trinkwasserknappheit, Stromausfällen, vermehrten Krankheiten (durch Nutzung verschmutzten Wassers), Verteuerung und Verknappung von Lebensmitteln (durch schlechtere Ernten) führen.



ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Möglich sind beispielsweise: Grauwassernutzung (J) und Wiederverwertung von Wasser, verbesserte Abwassersysteme, Erschließung neuer/alternativer Wasserquellen, Wasserspeicher und autonom betriebene Systeme für die Wasserver- und entsorgung (K).



Energieverbrauch

Eine verbesserte Effizienz von Verteilnetzen, Gebäuden sowie Geräten und Anlagen verringert die Nachfrage nach Energie. Auch ein verändertes Bewusstsein und Verhalten der Bewohner kann den Verbrauch senken. Die Einsparpotenziale werden auf kurzfristig bis zu 20 Prozent und bis 2050 auf bis zu 50 Prozent geschätzt.



Emissionsarme Städte

Rasch wachsende Städte (in Entwicklungs- und Schwellenländern) können die Richtung ihrer Stadt- und Infrastrukturentwicklung noch grundsätzlich beeinflussen. Optionen für bereits entwickelte Städte sind zum Beispiel Stadterneuerung (kompakte Entwicklung mit Mischnutzung, die für kurze Wege sorgt), Förderung von Öffentlichem Nahverkehr, Fahrradverkehr und Fußgängern, Umnutzung und energetische Sanierung bestehender Gebäude.



Politikinstrumente

Möglich ist beispielsweise die Zusammenlegung von Gebieten mit vielen Wohnungen und Gebieten mit vielen Arbeitsplätzen, eine verdichtete Flächennutzung sowie Investitionen in Öffentliche Verkehrsmittel. Besonders in den Entwicklungs- und Schwellenländern sind zur Umsetzung der besten Ideen für eine nachhaltige Urbanisierung und eine CO₂-arme Entwicklung politischer Wille und institutionelle Kapazitäten erforderlich.

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Im Zuge der EMAS III Verordnung werden die klimarelevanten jährlichen Gesamtemissionen von HAMBURG WASSER bilanziert. Die Systemgrenzen sind gegenüber den Vorjahren unverändert. In Abbildung 38 werden erstmalig auch CO₂-Gutschriften für das Unternehmen HAMBURG WASSER dargestellt, welche sich aus der Eigenerzeugung und Abgabe³¹ 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 1995³² herangezogen.

In die Bilanz der klimarelevanten Emissionen von HAMBURG WASSER fließen dabei folgende Treibhausgase ein:

Kohlendioxid CO₂:	Resultiert aus dem dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen und den BHKWs, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung ³³ sowie dem Fuhrparkbetrieb.
Distickstoffmonoxid N₂O:	Resultiert aus dem Abwasserreinigungsprozess. Der Anteil wird rechnerisch aus der Schmutzfracht ermittelt, er ist prozesstechnisch nicht steuerbar und kann somit nicht reduziert werden.
Hydrofluorkarbonate (HFC), Perfluorkarbonate(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. Wegen der geringfügigen Mengen ist diese Emission allerdings derzeit noch nicht zu quantifizieren.
Stickoxide NO_x:	Resultieren aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen, den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung und dem Fuhrparkbetrieb.
Schwefeldioxide SO₂:	Resultieren aus dem Betrieb kleiner Feuerungsanlagen und den Fackelverlusten bei der Faulgasverwertung.
Rußpartikel:	Resultieren aus dem Fuhrparkbetrieb.

³¹ entspricht Verkauf

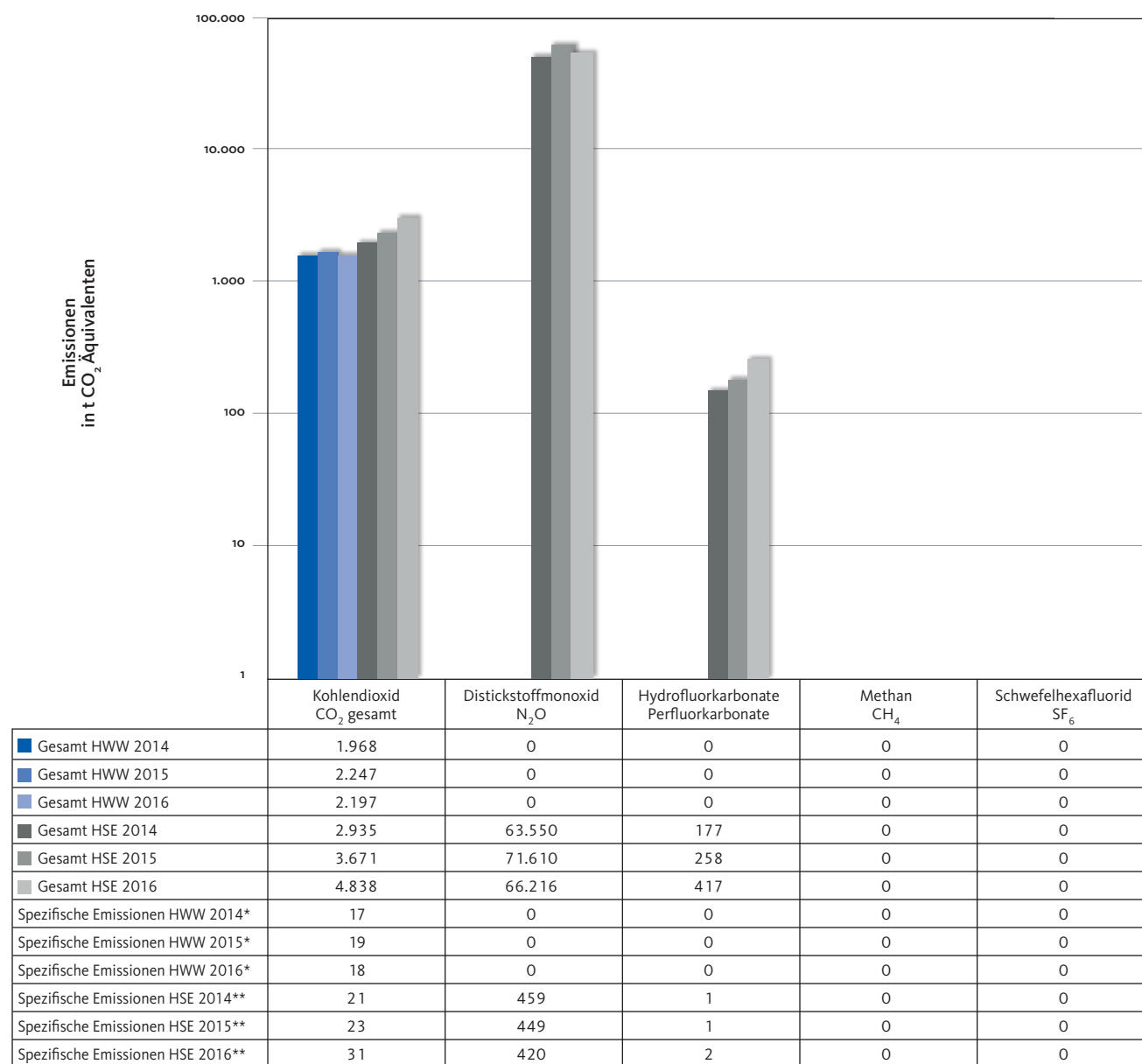
³² IPCC Second Assessment Report: Climate Change 1995 (SAR)

³³ 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.



Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Emissionen klimaschädlicher Treibhausgase der letzten drei Jahre jeweils für die einzelnen Unternehmen Hamburger Wasserwerke und Hamburger Stadtentwässerung.

Abbildung 36: Treibhausgasemissionen aus dem Energieeinsatz 2014 bis 2016, angegeben in Tonnen CO₂-Äquivalente



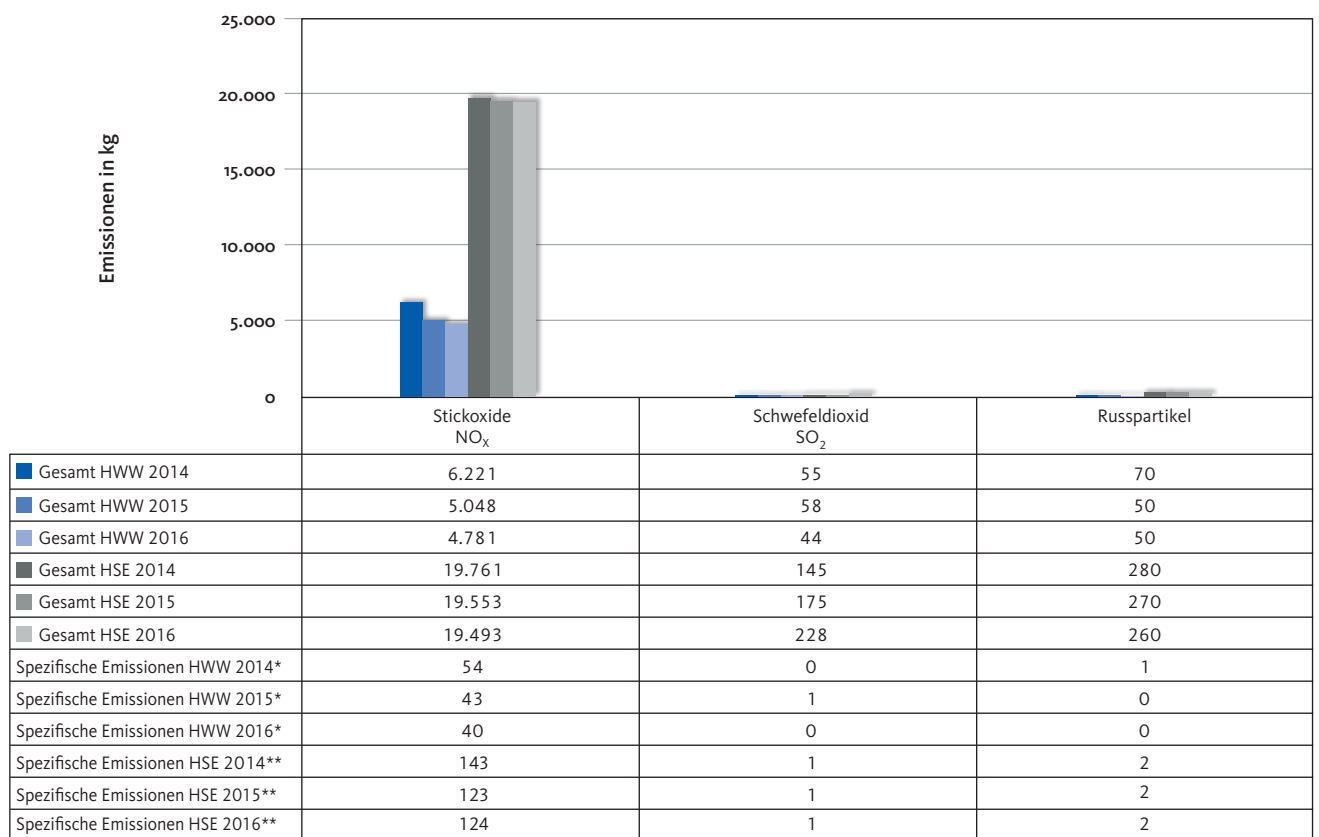
* in kg CO₂ bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes Trinkwasser (Trinkwasserproduktion, Definition siehe Fußnote¹⁷)

** in kg CO₂ bezogen auf 1.000 m³ behandelte Abwassermenge

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Energie und Emissionen

Abbildung 37: Weitere Schadstoffemissionen aus dem Energieeinsatz 2014 bis 2016, angegeben in kg



* in g bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes Trinkwasser (Trinkwasserproduktion, Definition siehe Fußnote¹⁷)

** in g bezogen auf 1.000 m³ behandelte Abwassermenge

Emission an Kohlendioxid CO₂

Die CO₂-Emissionen der HWW konnten in 2016 im Vergleich zum Vorjahr leicht gesenkt werden. Dies ist dem niedrigeren Wärmeverbrauch zuzuschreiben. Die CO₂-Emissionen der HSE lagen in 2016 deutlich über denen des Vorjahres. Der Grund hierfür ist die größere Menge an Faulgas, welche über die Fackelanlage verbrannt³⁴ und in Form von CO₂ emittiert wurde. Wie auch bei der HWW waren die CO₂-Emissionen aus dem Wärmeverbrauch der HSE in 2016 niedriger als im Vorjahr, da weniger Erdgas, Heizöl und Propangas verbraucht wurde. Diese positive Entwicklung wird jedoch durch die beschriebene

größere emittierte Menge an CO₂ durch abgefackeltes Faulgas kompensiert.

Die beschriebene Situation spiegelt sich auch in den spezifischen CO₂-Emissionen wieder, welche bezogen auf 1.000 m³ erzeugtes und ins Rohrnetz eingespeistes Trinkwasser (HWW) bzw. 1.000 m³ behandeltes Abwasser (HSE) emittiert werden. Während die spezifischen CO₂-Emissionen der HWW in 2016 unter denen des Vorjahres lagen, sind sie bei der HSE deutlich gestiegen.

³⁴ bedingt durch eine im Vergleich zu 2015 größere erzeugte Gesamtfaulgasmenge



Schadstoffemissionen: Stickoxide NO_x, Schwefeldioxide SO₂ und Rußpartikel

Die Schadstoffemissionen an Stickoxiden konnte für HW im Vergleich zum Vorjahr gesenkt werden. Dies begründet sich durch den niedrigeren Wärmebedarf (=Erdgasverbrauch) mit einhergehend geringeren Emissionen sowie in geringeren Emissionen durch den Fuhrpark.

Die in 2016 größere Menge des über die Fackelanlage verbrannten Faulgases trägt zu einer Erhöhung der Emissionen an Schwefeldioxid bei. Die Emissionen an Schwefeldioxyden aus dem Wärmeverbrauch konnten gesenkt werden. Dieser positive Effekt wird bei der HSE überlagert durch die genannten höheren Schwefeldioxydemissionen aus dem verbrannten Faulgas, so dass in der Summe bei der HSE ein Anstieg an Schwefeldioxydemissionen in 2016 zu verzeichnen ist.

Die Emission an Rußpartikeln konnte gegenüber den Vorjahren weiter gesenkt werden (HSE) bzw. stagnierte auf Vorjahresniveau (HWW).

CO₂-Einsparungen aus Energieeigenerzeugung

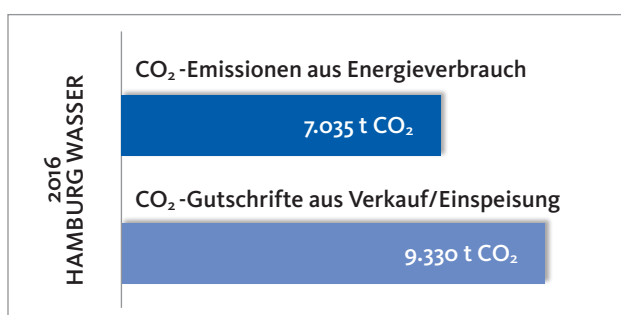


HAMBURG WASSER verfolgt seit 1997 eigene Projekte der regenerativen Energieerzeugung an Strom und Wärme. Dazu zählen der Betrieb von Windenergie- und Photovoltaikanlagen, die Stromerzeugung in der VERA, die Produktion und Einspeisung von Biomethan, die Energierückgewinnung im Trinkwassernetz sowie die 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 eingespeist³⁵. Bilanzell 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. In 2016 hat HAMBURG WASSER durch CO₂-Gutschriften aus dem Verkauf und der Einspeisung eigenerzeugter, regenerativer Energien CO₂-Emissionen in Höhe von 9.330 t kompensiert. Die nachfolgende Abbildung 38 setzt dies in Vergleich zu den von HAMBURG WASSER verursachten CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch des Jahres 2016³⁶.

Abbildung 38: CO₂-Einsparungen aus Energieerzeugung, HAMBURG WASSER 2016



Wie ersichtlich wird, kompensiert HAMBURG WASSER bilanziell durch die Gutschriften die CO₂-Emissionen des Unternehmens aus dem Energieverbrauch vollständig und erreicht in 2016 nicht nur eine ausgeglichene CO₂-Bilanz sondern schafft eine Überkompensation in Höhe von 2.295 t CO₂.

³⁵ Überschusseinspeisung eigenerzeugten regenerativen Stroms, Wärmeabgabe an Dritte (HHLA/Wärme aus Abwasser), Einspeisung von auf dem Klärwerk Hamburg hergestelltem Biomethan

³⁶ Der Vergleich berücksichtigt nicht die CO₂-Äquivalenten Emissionen der (neben CO₂) weiteren Treibhausgase wie in Abbildung 36 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 Optimierungspotentialen hat in den letzten Jahren zur Reduktion der Mengen der zur Aufbereitung eingesetzten Stoffe geführt.

Tabelle 18: Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsmittel der Wasserwerke im Jahr 2016

Stoff	Mengen 2016	Wirkung
Sauerstoff	204 t	Oxidation der Wasserinhaltsstoffe Eisen und Mangan
Chlorgas	13 t	Trinkwasserdesinfektion
Chlorbleichlauge	0,15 t	In 2016 eingesetzt zur Desinfektion während der Umbauarbeiten im WW Süderelbmarsch
Polyaluminiumchlorid	60 t	Behandlung des bei der Trinkwasserproduktion anfallendes Abwassers: Verbesserung des Absetzverhaltens des Eisenschlammes
Kalk	212 t	Verwendung in der Trinkwasseraufbereitung als Zusatz zum Filtermaterial



Aufbereitungs- und Desinfektionsstoffe bei der Abwasserableitung und -behandlung

Bei der Abwasserableitung und -behandlung 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.

Tabelle 19: Aufbereitungsstoffe bei der Abwasserableitung und -behandlung im Jahr 2016

Stoff	Mengen 2016	Einsatzort	Wirkung
Wasserstoffperoxid	62 t	Dosierstellen Kanalnetz	Vermeidung von Geruchsemissionen
Wasserstoffperoxid	2 t	Klärwerk Köhlbrandhöft	Brauchwasseraufbereitung
Eisen(II)-chlorid	659 t	Dosierstellen Kanalnetz	Vermeidung von Geruchsemissionen
Polyaluminiumchlorid	1.430 t	Klärwerk Dradenau	Verbesserung der Belebtschlammflocke
Eisen(II)-sulfat	9.670 t	Klärwerk Köhlbrandhöft	Fällung von Phosphaten
Flockungshilfsmittel	1.110 t	Klärwerk Köhlbrandhöft	Verbesserung der Entwässerbarkeit von Schlämmen

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

Abfallaufkommen

Abfälle entstehen hauptsächlich in den Produktionsprozessen Trinkwasserproduktion, Abwasserableitung und -behandlung, sowie auch im Zuge von Baumaßnahmen. 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. Insgesamt wurden 2016 durch die Tätigkeit von HAMBURG WASSER rd. 8.844 t³⁷ nachweispflichtige Abfälle erzeugt. Gemäß KrWG³⁸ wird nach gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen differenziert. Das gesamte Aufkommen der gefährlichen Abfälle betrug mit Berücksichtigung der gefährlichen Bauabfälle 586 t im Jahr 2016.

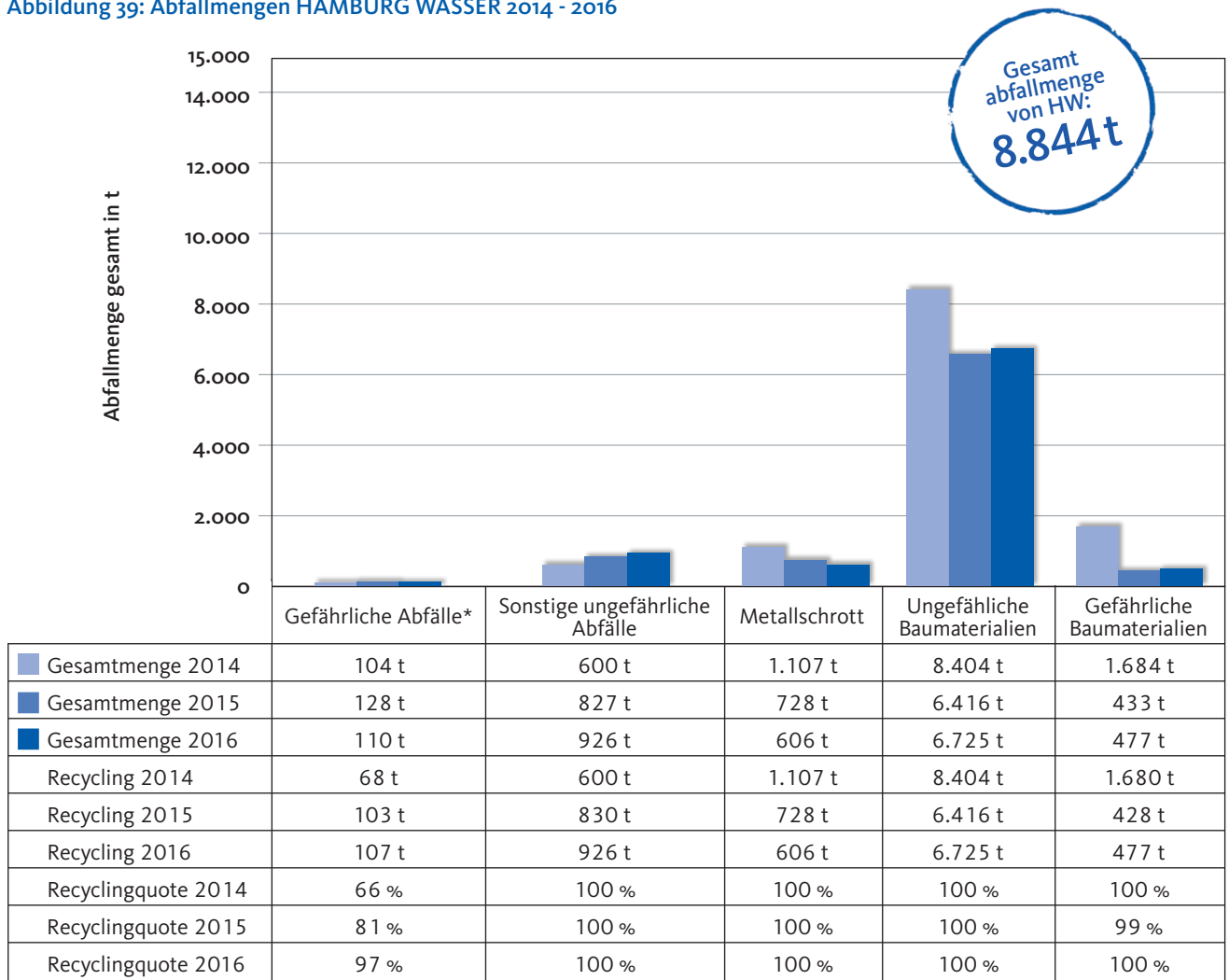
Die in Abbildung 39 dargestellten Abfälle sind in folgende Kategorien zusammengefasst:

- Gefährliche Abfälle (Säuren, Lösungsmittel, Lacke, Maschinen- und Hydrauliköle, Schlämme aus Leichtstoff- und Ölabscheidern, Spraydosen, Verpackungen mit Rück-

³⁷ ohne Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung, Sieb- und Rechenrückstände aus der Abwasserableitung und -behandlung sowie Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung

³⁸ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen

Abbildung 39: Abfallmengen HAMBURG WASSER 2014 - 2016



* ohne gefährliche Abfälle aus Baumaterialien



ständen gefährlicher Stoffe, gebrauchte elektronische Geräte mit darin enthaltenen gefährlichen Bauteilen)

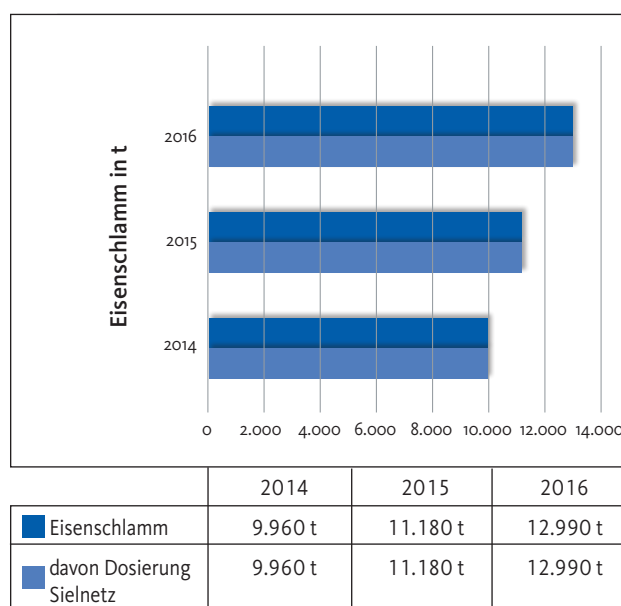
- Sonstige ungefährliche Abfälle (Küchenabfall, Sperrmüll, Verpackungen, Kunststoffe)
- Metallschrott (Eisen, Kupfer, Blei, Aluminium)
- Ungefährliche Baumaterialien (Bauschutt, teerfreier Straßenaufbruch, Holz, Glas, Kies)
- Gefährliche Baumaterialien (pechhaltiger Straßenaufbruch)

Abfälle werden entsprechend der Grundsätze der Kreislaufwirtschaft soweit wie möglich vermieden. Unvermeidbare Abfälle werden zum größten Anteil der Verwertung (Recycling) zugeführt. In 2016 konnten metallische Abfälle, ungefährliche Baumaterialien sowie die sonstigen ungefährlichen Abfälle zu 100% verwertet werden. Die Recyclingquote der gefährlichen Abfälle hängt stark von der Art und Menge der anfallenden Abfälle ab. Im Jahr 2016 konnten 97% der gefährlichen Abfälle und 100% der gefährlichen Baumaterialien recycelt werden.

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 2016 zu 100% zur Geruchsbekämpfung im Sielnetz eingesetzt werden. Hierdurch wird vor allem an Endpunkten von Druckrohrleitungen des Abwassernetzes die Geruchsbelästigung durch Ausgasungen von Schwefelwasserstoff unterbunden.

Abbildung 40: Eisenschlämme aus der Reinigung der Filterrückspülwässer der Wasserwerke 2014 - 2016



UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

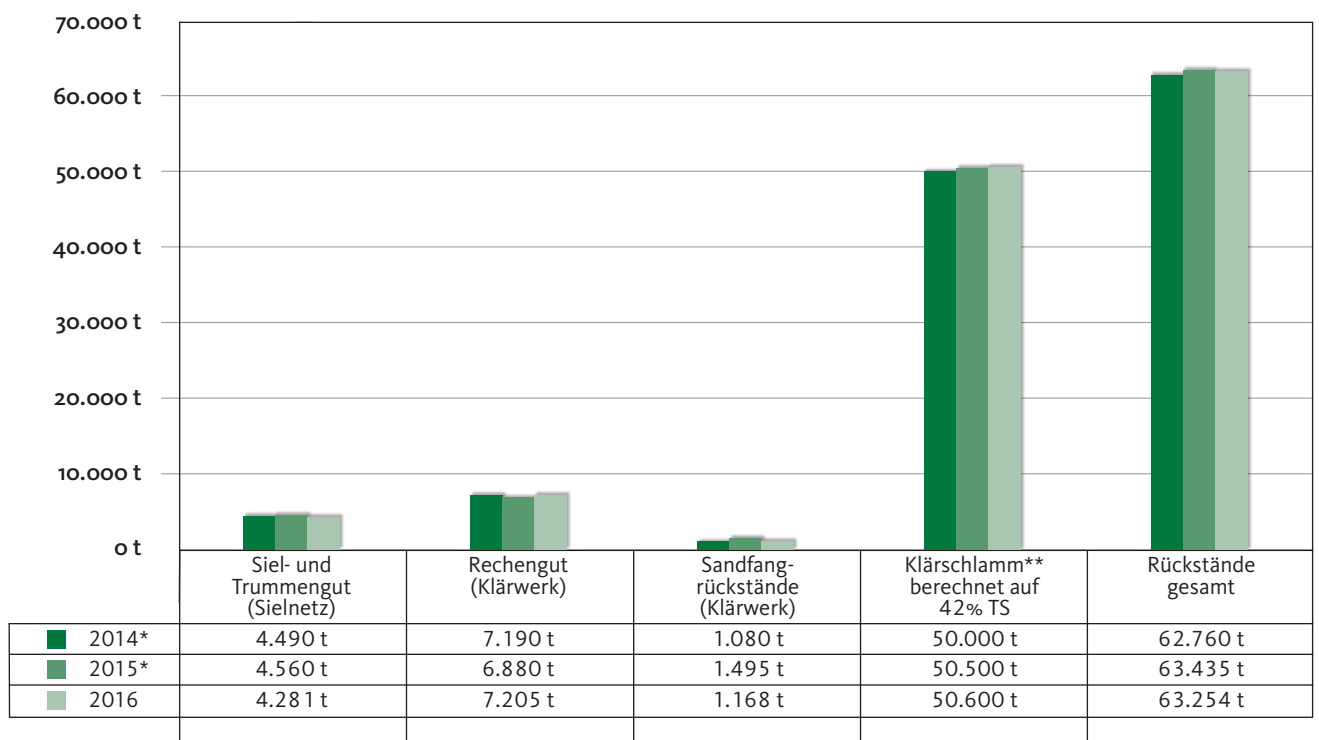
Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

Rückstände der Abwasserableitung und -behandlung

Insgesamt fiel im Jahr 2016 eine Menge von 63.254 t als Rückstände aus der Abwasserableitung und der Abwasserbehandlung 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 Stoffkreislauf zugeführt. Den größten Teil der Rückstände macht der bei der Abwasserreinigung anfallende Klärschlamm aus. 50.600 t Klärschlamm wurden im Jahr 2016 entsorgt inklusive der im Klärwerk Hamburg angenommenen und behandelten Fremdschlämme von Dritten³⁹. Die Rückstände in den Sandfängen des Klärwerks werden stofflich verwertet. Das Rechengut und der ausgefaulte und getrocknete Klärschlamm werden in der VERA thermisch verwertet.

Abbildung 41: Rückstände der Abwasserableitung und -behandlung 2014 - 2016



* Zahlen im Vergleich zur letzten Umwelterklärung korrigiert, da Sandfangrückstände des Klärwerks doppelt bilanziert wurden
 ** entsorgte Klärschlammmenge inklusive Fremdschlämme

Gesamtmenge an Rückständen aus der Abwasserableitung und -behandlung:
63.254 t

³⁹ die entsorgten Klärschlammengen beinhalten nicht die über das Fremdschlammstudio angenommenen und im Klärwerksprozess behandelten Mengen des Abfallerzeugers VERA



Kommunikation und Öffentlichkeit

Informationen über die Grundlagen der Ver- und Entsorgung

Über die Grundlagen der Trinkwassergewinnung und naturnahen Aufbereitung sowie über die Abwasserbeseitigung informiert HAMBURG WASSER sehr vielfältig. Das Informationsangebot reicht von der Bereitstellung von Publikationen und Informationsbroschüren, 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.

WasserForum

Das WasserForum im ehemaligen Gebäude des Pumpwerks 2 des Hauptpumpwerks Rothenburgsort zeigt Norddeutschlands 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 Rahmenbedingungen der Wassergewinnung und über die Abwasserentsorgung und -aufbereitung informieren.

Wasserkunst Elbinsel Kaltehofe

Die Wasserkunst Elbinsel Kaltehofe ist heute Industriedenkmal, Museum und Naturpark 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 *UmweltPartnerschaft* und die *Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität*. Durch die Jahr für Jahr freiwillig erbrachten Leistungen zur Förderung des Umweltschutzes und der nachhaltigen Mobilität unterstützt HAMBURG WASSER im Rahmen dieser Partnerschaften die Ziele der Freien und Hansestadt Hamburg.



3

UMWELTAUSWIRKUNGEN VON HAMBURG WASSER

Rohstoffe und Ressourcen

Der Einsatz von Bau-, Betriebs- und Hauptverbrauchsmaterialien 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 betreibt zusätzlich auch aktiven Ressourcenschutz, in dem in einem Pilotprojekt auf dem Klärwerk Hamburg der Rohstoff Phosphor aus der Klärschlammasche rückgewonnen wird.

Abbildung 42: Remondis TetraPhos®-Pilotanlage bei HAMBURG WASSER

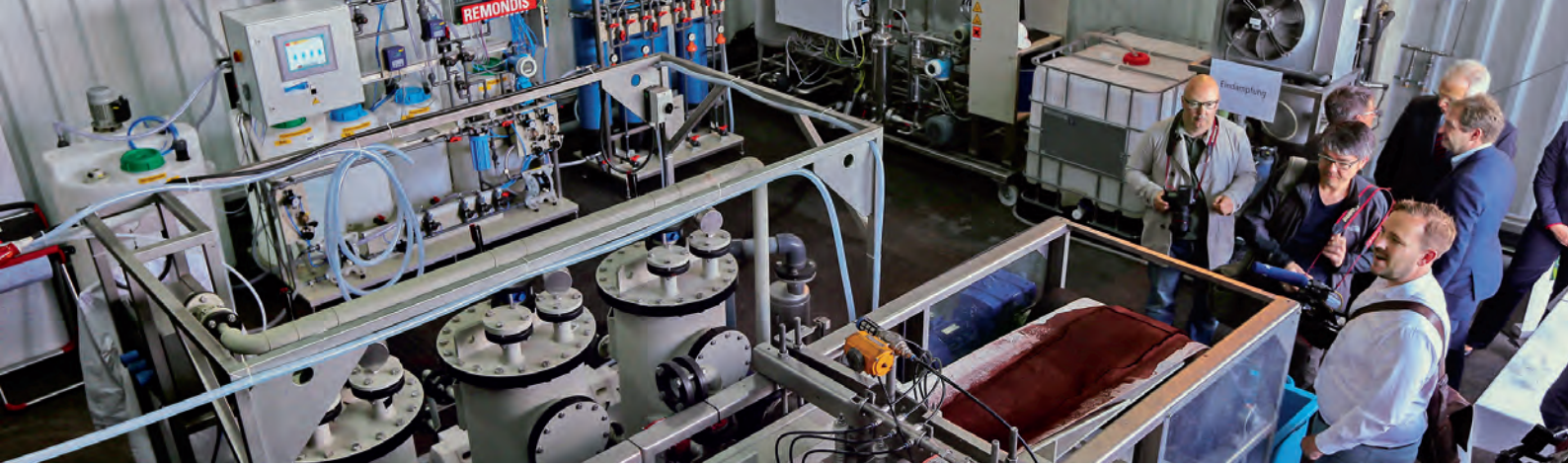


Praxisprojekt: Phosphorrecycling aus Klärschlammasche

Klärschlammasche enthält wertvolle Mineralien und Nährstoffe wie Calcium, Magnesium, Phosphor, Eisen und Aluminium. Insbesondere wegen der absehbaren Endlichkeit der natürlichen Phosphatvorkommen wird die Rückgewinnung dieses Stoffes aus Klärschlamm oder Klärschlammaschen zunehmend auch vom Gesetzgeber⁴⁰ gefordert. Die Asche des Klärwerks Hamburg ist ebenfalls reich an Phosphor. Nach der thermischen Verwertung liegt der Stoff als Phosphat in der Asche in einer im Vergleich zum Klärschlamm hohen Konzentration von rund 10% vor. Ein Recycling aus der Klärschlammasche ist aus diesem Grund effizienter. In der Vergangenheit sind bereits eine Vielzahl von Recyclingverfahren zur Rückgewinnung von Phosphor entwickelt worden, allerdings allesamt nicht wirtschaftlich.

Mit dem von der Firma Remondis Aqua neu entwickelten TetraPhos®-Verfahren soll sich das ändern. HAMBURG WASSER und die Remondis Aqua haben gemeinsam eine Pilotanlage mit diesem Verfahren auf dem Klärwerk Hamburg umgesetzt, um die Eignung zur Phosphorrückgewinnung aus Hamburger Klärschlammasche weiter zu untersuchen. Das Prinzip ist, Phosphat aus Klärschlammasche mit verdünnter Phosphorsäure zu eluieren, in Phosphorsäure umzuwandeln und mit einfachen Mitteln so zu reinigen, dass ein Teil der Reinsäure als Aufschluss-Säure im Kreislauf verbleibt und der Überschuss als hochwertige Phosphorsäure vermarktet werden kann. Die Pilotanlage wurde von Juni 2015 bis Ende 2016 mit Klärschlammasche der VERA-Monoverbrennungsanlage betrieben. Die Abbildungen 42 und 43 zeigen die Pilotanlage.

⁴⁰ Novellierung der Klärschlammverordnung



Ziel der Untersuchungen im Pilotbetrieb war es, das entwickelte Verfahren im technischen Maßstab zu verifizieren und weiterzuentwickeln. Es konnte nachgewiesen werden, dass gut 86% des Phosphors aus der Klärschlammasche abgereichert und in das weitere Verfahren überführt werden. Absolut zur Eingabe über die Asche werden mehr als 80% des Phosphors in Form der reinen Phosphorsäure gewonnen. Dies entspricht auch den zu erwartenden künftigen gesetzlichen Vorgaben⁴⁹. Etwa 3% P werden über den bei der Säurereinigung anfallenden Gips ausgeschleust, weitere 3% gelangen über den Ablauf von Waschwässern erneut in den Recycling-Kreislauf. Mit dem erfolgreichen Abschluss des Pilotbetriebs hat die technische Ausarbeitung zur Entwicklung einer Großanlage begonnen. Die Großanlage wird auf die Behandlung aller in Hamburg anfallenden Klärschlamm-

maschen von 20.000 Mg/a ausgelegt und die gleichen Verfahrensstufen wie die Pilotanlage beinhalten.

Zum derzeitigen Zeitpunkt ist geplant, in 2017 den gestellten Förderantrag erfolgreich abzuschließen und anschließend die Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu starten, um dann in 2018 den Bau und in 2019 den Betrieb der Großanlage zu starten. Dieses Vorhaben ist als ein Umweltziel des Klärwerks Hamburg mit einer Laufzeit bis 2019 in das aktuelle Umweltprogramm aufgenommen worden.

Abbildung 43: Remondis TetraPhos®-Pilotanlage bei HAMBURG WASSER



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 2016 und stellen darin die Zielerreichung der bis zum 31.12.2016 formulierten Umweltziele von HAMBURG WASSER dar. Zum anderen sind im aktuellen Umweltprogramm 2017 die neuen Umweltziele ab 1.1.2017 sowie alle aus dem Vorjahr fortgeführten Umweltziele dargestellt.

Der Umsetzungsstand der Maßnahmen mit einem geplanten Umsetzungstermin bis 31.12.2016 wird in folgende Bearbeitungsstände unterteilt:

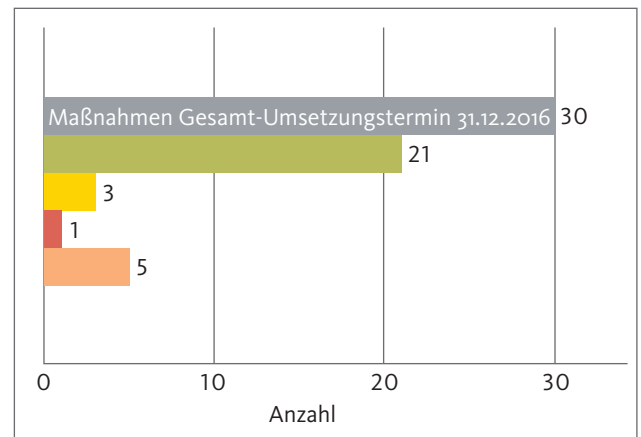
- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert erreicht
- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert weitestgehend erreicht
- Maßnahme umgesetzt, (Jahres)Zielwert nicht erreicht
- Maßnahme verzögert

Alle verzögerten Maßnahmen werden ins aktuelle Umweltprogramm 2017 aufgenommen und bis zur vollständigen Umsetzung durch die verantwortlichen Organisationseinheiten fortgeführt (teilweise mit geändertem Soll-Termin).

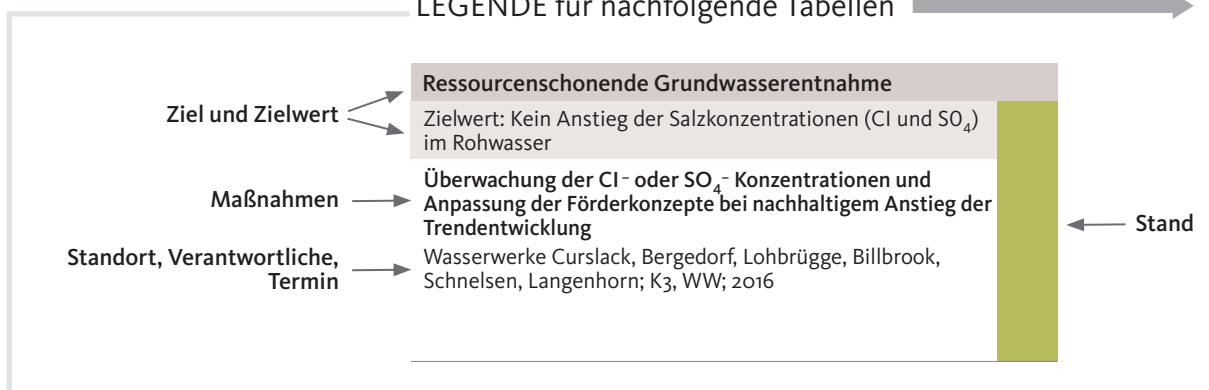
Abbildung 44 zeigt eine zusammenfassende Auswertung zum Stand der Umsetzung von Umweltzielen, welche bis Ende 2016 terminiert waren. Die Umweltziele waren in insgesamt 30 Einzelmaßnahmen aufgeteilt.

- Maßnahmen, welche einen späteren Umsetzungstermin als 31.12.2016 haben sind als „planmäßig in Arbeit“ zu betrachten.
- In das aktuelle Umweltprogramm 2017 sind 24 neue Umweltziele aufgenommen.

Abbildung 44: Stand der Umsetzung von Umweltzielen mit geplanten Umsetzungstermin zum 31.12.2016



LEGENDE für nachfolgende Tabellen





Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2016

Wasser und Boden

Ressourcenschonende Grundwasserentnahme	
Zielwert: Kein Anstieg der Salzkonzentrationen (Cl ⁻ und SO ₄ ⁻) im Rohwasser	
Überwachung der Cl⁻ oder SO₄⁻ Konzentrationen und Anpassung der Förderkonzepte bei nachhaltigem Anstieg der Trendentwicklung	
Wasserwerke Curslack, Bergedorf, Lohbrügge, Billbrook, Schnelsen, Langenhorn; K3, WW; 2016	
Zielwert: Keine Überschreitung des Grundwasserdargebotes durch die Grundwasserförderung	
5-jährliche Überprüfung der Dargebotzahlen durch Erstellung der Grundwasserdargebotsstudie	
K3; 2019	
Reduzierung der Grundwasserentnahme für Kühlzwecke in der KETA	
Zielwert: Reduzierung der Entnahmemenge um 250.000m ³ /Jahr.	
Untersuchung auf Wirtschaftlichkeit der Ableitung von überschüssiger Wärme an das Zentrat der UE 10 und nicht wie bisher über das Grundwasser. In 2016: Abschluss der Maßnahme nach einem vollen Betriebsjahr	
Klärwerk Hamburg; WE 220; 2016	
Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleileitungen im Wassernetz	
Zielwert: Austausch von 600 Stück in 2016	
Von den 234.000 Trinkwasserhausanschlüssen im Versorgungsgebiet sollen alle lokalisierten Blei-HAL ausgetauscht werden.	
Rohrnetz; NW 2-4; 2016	
Zielwert 2016: 700 Stück	
Bei ca. 1.750 Hausanschlüssen kann ein relevanter Bleianteil in der Hausanschlussleitung auf öffentlichem Grund nicht sicher ausgeschlossen werden. Diese werden untersucht und ggf. saniert.	
Rohrnetz; NW 2-4; 2016	
Gewässerschutz	
Zielwert: Keine Verschlechterung des in die Elbe eingeleiteten, behandelten Abwassers	
Sicherstellung einer hohen Frachtreduktion: CSB 94 %, Stickstoff 80 %, Phosphor 92 %	
Klärwerk Hamburg; WE 2; 2016	
Verbesserung der Gewässersituation im Hamburger Hafen durch eine nachhaltigere Schiffsabwasserannahme	
1. Technische Einrichtung einer Annahmestation auf Kö-Nord	
Klärwerk Hamburg; WE 2; 2016	

Wasser und Boden

Schutz der Oberflächengewässer	
Zielwert: Anteil Sonderauslässe im Abwassernetz mit erteilter Wasserrechtlicher Erlaubnis $\geq 88,7\%$	
Konzeption von gewässerschutzrelevanten Maßnahmen im Abwassernetz	
Abwassernetz innerhalb FHH; K 2; 2016	
Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes	
Zielwert 2016: Investitionssumme von 20.000€	
Umsetzung von Maßnahmen des Entlastungskonzeptes Bille	
Sielnetz; NE 2-7; 2016	
Zielwert 2016: Investitionssumme von 47,3 Mio. €	
Umsetzung von kleineren (<2,5Mio. €) und größeren (>2,5Mio. €) Einzelmaßnahmen des Investitionsprogramms zur Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes	
Sielnetz; NE 2-7; 2016	
Zielwert 2016: abhängig von dem Investitionsvolumen / ca. 3-4 km/Jahr bis 2026	
Funktionserhalt gemauerter Großprofile – Sielerneuerung und -renovierung	
Sielnetz; N 1; 2016	
Zielwert 2016: Inspektion von 360 km Sielnetz	
Sielnetzinspektion – Inspektion von 360 km Sielnetz durch Kamerabefahrung und Begehung	
Sielnetz; N 110; 2015	
Erstellung einer Emissionspotentialkarte für Regenwassereinleitungen in Gewässer	
Zielwert 2016: Fertigstellung der Emissionspotentialkarte	
Die Emissionspotentialkarte wird halb-automatisiert auf der Basis von GIS-Daten und in Anlehnung an das in der Erarbeitung befindliche DWA-Arbeitsblatt A 102 erzeugt	
Regensielnetz innerhalb der FHH; K 03; 2016	
Umsetzung Konzept Spülwasserrecycling	
Zielwert 2016: Pilotversuch WW Curslack	
Versuche zu Spülwasserrecycling mit den Behandlungsschritten Filtration und UV-Bestrahlung	
WW Curslack; WW 1; 2016	

UMWELTPROGRAMM

Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2016

Energie und Emissionen

Reduzierung des Verbrauches von elektrischer Energie	
Auswechseln der Unterwasserpumpen in 10 Brunnen für den energieeffizienten Betrieb Alle Wasserwerke; WW 1-4; 2016	
Zielwert 2016: Pilotwasserwerk festlegen	
Praxisuntersuchung zur Entwicklung von energieeffizienten Betriebsstrategien für Frostschutz-Beheizung von Brunnenstufen (Projekt ENERWAG – Energieeffizienz in der Wassergewinnung) Alle Wasserwerke; WW; 2017	
Zielwert 2016: Eignung Wasserwerk Bausberg prüfen	
Energetische Überprüfung von Luft-Wasser-Spülungen von Rohwasserleitungen (Projekt ENERWAG – Energieeffizienz in der Wassergewinnung) WW Bausberg; WW; 2017	
Energiemanagement/Energiecontrolling	
Zielwert 2016: WW Neugraben und WW Großhansdorf	
Werksscharfe Verankerung der Energiekennzahlen im Berichtswesen Alle Wasserwerke; WW; 2018	
Reduzierung des Verbrauches von elektrischer Energie bei der Abwasserableitung	
Zielwert: Einsparung von 2,3 Mio kWh pro Jahr ab 2016 durch die Stilllegung von 3 Pumpwerken, davon 2,2 Mio. kWh bereits erreicht. Zielwert 2016: Einsparung von 0,5 Mio. kWh/a	
Aufhebung des Pumpwerks Werner-Siemens-Straße Sielbezirk Mitte Süd; NE 2; 2016	
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; P4; 2016	
Senkung der CO₂-Emissionen aus Energieverbrauch	
Zielwert 2016: Abschluss der Untersuchung und Bericht	
Das Laborgebäude soll auf Potentiale zur Energieeinsparung (zunächst Lüftungssteuerung) untersucht werden. Trinkwasserlaborgebäude; P4, mitwirkend Q2; 2016	
Reduzierung des Strombedarfs	
Zielwert 2016: Einfahrbetrieb, Einsparung 0,9 Mio kWh/a ab 2016	
Erweiterung der vorhandenen Zentratbehandlung durch Bau der Deammonifikation Klärwerk Hamburg; WE 2; 2015	

Energie und Emissionen

Reduzierung des Strombedarfs	
Zielwert: Einsparung ca. 0,1 Mio. kWh/a nach vollständiger Umrüstung	
Umrüstung Beleuchtung auf LED für die KETA und die Außenbeleuchtung am Standort Dradenau Klärwerk Hamburg; WE 4; 2016	
Zielwert: Einsparung von 6.000 MWh/a	
Umrüstung Kreiselbelüftung KS auf feinblasige Belüftung in 2017 Klärwerk Hamburg; WE 2; 2017	
Fackelverluste bei der Faulgasnutzung minimieren	
Zielwert 2016: Verluste < 1,7 %	
Fackelverluste minimieren durch Optimierung der Gasverwertung bei gleichzeitig erhöhter Gasproduktion. Klärwerk Hamburg; WE 2; 2016	
Verringerung von Emissionen	
Zielwert: Verbesserung der Siebgutabscheidung und Verminderung des Transportaufwands Zielwert: Förderband ist 2017 in Betrieb	
Ertüchtigung der Primärschlamm Siebung KS und Bau eines Förderbandes. Klärwerk Hamburg; WE 2; 2017	
Verbesserung der Energieeffizienz	
Bewertung aller Einsparpotentiale der Energieanalyse aus 2015 auf Nutzbarkeit, ggf. Ableitung von konkreten Maßnahmen / Projekten Klärwerk Hamburg; WE 2, mitwirkend Q 2; 2016	
Reduzierung des Primärenergieeinsatzes (Faulgas) Kein Faulgasverbrauch für den Notkessel Mitte	
Zielwert: Einsparung: ca. 100.000 m ³ /a nach erfolgreicher Anbindung	
Anbindung des Dampfwärmetauschers in der KETA an den Fernwärmekreislauf Klärwerk Hamburg; WE 2; 2016	
Entwicklung energieautarker Abwasserentsorgungssysteme	
Bauliche Umsetzung des HAMBURG WATER Cycle®-Projektes in der Jenfelder Au und Inbetriebnahme der Anlagen Q 2; 2017	
CO₂-Einsparung des Fuhrparks	
Zielwert 2016: Durchführung von 100 Eco-Trainings	
Durchführung von Fahrerschulungen (Eco-Trainings) Alle Standorte; N 6; 2016	
Ansaffung von Erdgasfahrzeugen Alle Standorte; N; 2016	



Umweltprogramm – Zielerreichung im Jahr 2016

Energie und Emissionen

CO₂-neutraler Versand von Ablesekarten.

Zielwert: Einsparung von t CO₂e ≤ Jahreswert 2015 (18 t CO₂e)

Alle Ablesekarten von HAMBURG WASSER werden mit GOGREEN, dem CO₂-neutralen Versand der Deutschen Post, an die Kunden verschickt. Der Ausgleich der entstehenden Emissionen erfolgt durch Umsetzung von Klimaschutzprojekten der Deutschen Post.

K6, 2016

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

Chemikalieneinsatz: Reduktion des Einsatzes von Polyaluminiumchlorid (PAC) in der Schlammwasserbehandlung

Zielwert 2016: Labor und Pilotwasserwerk

Untersuchung zur Erprobung von Alternativprodukten und Optimierung der Einsatzbedingungen

Pilotwasserwerk; WW 02; 2017

Aktualisierung der Umweltkriterien bei der Beschaffung

Aktualisierung des Verzeichnisses `Umweltkriterien bei der Beschaffung HWW/HSE` in Orientierung an dem in 2016 erschienenen Leitfaden der Freien und Hansestadt Hamburg

Alle Standorte; B 4; 2016

Verbesserung der Umsetzung rechtlicher Anforderungen beim Thema „Abfall“

Erstellung eines Leitfadens zur Unterstützung der Mitarbeiter bei der Annahme und Abgabe von Abfallbehältern für nicht gefährliche und gefährliche Abfälle sowie Erfassung der sich daraus ergebenden Anforderungen einer Prüfung der Abfallbehälter

Alle Standorte; Q 2; 2016

Kommunikation und Öffentlichkeit

Verbesserung der internen Umweltkommunikation

Zielwert 2016: Finale Anpassung an Unternehmens kennzahlen-Datenbank

Anpassung der bestehenden Umweltkennzahlendatenbank zur Erfassung der umweltrelevanten Kennzahlen

Alle Standorte; Q 2; 2016

Aktive Teilnahme an der UmweltPartnerschaft der Stadt Hamburg für die aktuelle Laufzeit bis 2018

Zielwert 2016: Teilnahme am jährlichen Netzwerktreffen, interne Kommunikation über Verlängerung der Teilnahme an UmweltPartnerschaft

Alle Standorte; Q 2; 2018

Andere Umweltaspekte: Ressourcenschutz

Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen

Betrieb einer Versuchsanlage (Tetraphos)

Klärwerk Hamburg; WE 2; 2016

Ressourcenverbrauch minimieren

Zielwert 2016: Reduktion der ausgegebenen USB-Sticks um 1000 Stück

Dem Imageteil des Geschäftsberichtes wird ein USB-Stick mit den Geschäftszahlen beigelegt. Diese werden zukünftig über einen QR-Code als Download zur Verfügung gestellt.

Verwaltung HAMBURG WASSER; KK; 2016

UMWELTPROGRAMM

Umweltprogramm 2017

Wasser und Boden

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; K 3, WW; 2024 Zielwert: Keine Überschreitung des Grundwasserdargebotes durch die Grundwasserförderung 5-jährliche Überprüfung der Dargebotszahlen durch Erstellung der Grundwasserdargebotsstudie K 3, 2019	
Hinwirken auf die Umsetzung der Vorgaben der neuen Düngeverordnung (DüV) in den landwirtschaftlichen Kooperationen Wasserwerke: Bausberg, Curslack, Glinde, Haseldorfer Marsch, Langenhorn, Nordheide, Süderelbmarsch; K 3; 2019	
Entwicklung eines Konzepts für Gewässerrandstreifen in Marschgebieten Erstellung eines Konzepts Wasserwerke: Curslack, Haseldorfer Marsch, Süderelbmarsch; K 3; 2017	
Umsetzung des Konzepts für Gewässerrandstreifen in Marschgebieten auf den landwirtschaftlich genutzten Eigentumsflächen von HW Etablierung des Konzepts durch die Grundwasserschutzberatung Wasserwerke: Curslack, Haseldorfer Marsch, Süderelbmarsch; K 3; 2018	
Hinwirken auf die Umsetzung des Konzepts für Gewässerrandstreifen in Marschgebieten in den landwirtschaftlichen Kooperationen Etablierung des Konzepts durch die Grundwasserschutzberatung Wasserwerke: Curslack, Haseldorfer Marsch, Süderelbmarsch; K 3; 2019	
Erstellung einer Emissionskarte für Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer Zielwert: Fertigstellung in 2017 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; K 03, 2017	

Wasser und Boden

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; K 03, K 2; 2017	
Gewässerschutz Zielwert: Keine Verschlechterung des in die Elbe eingeleiteten, behandelten Abwassers: CSB 94 %, Stickstoff 80 %, Phosphor 92 % Sicherstellung einer hohen Frachtreduktion mit dem Ziel der Energiereduzierung bei gleichzeitiger Prozessstabilität Klärwerk Hamburg, WE 2; 2017	
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; K 2; 2020	
Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes Zielwert 2017: 1 Maßnahme (11.000 €) Umsetzung von Maßnahmen des Entlastungskonzeptes Bille Sielnetz; NE 2-7; 2017 Zielwert 2017: Investitionssumme von 77,7 Mio. € Umsetzung von kleineren (<2,5Mio. €) und größeren (> 2,5Mio. €) Einzelmaßnahmen des Investitionsprogramms zur Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes Sielnetz; NE 2-7; 2017 Zielwert 2017: abhängig von dem Investitionsvolumen ca. 3-4 km/Jahr bis 2026 Funktionserhalt gemauerter Großprofile – Sielerneuerung und -renovierung Sielnetz; N 1; 2017	



Wasser und Boden

Verbesserung des Gewässer-, Boden- und Grundwasserschutzes

Zielwert 2017: Inspektion von 360 km Sielnetz

Sielnetzinspektion; Inspektion von 360 km Sielnetz durch Kamerabefahrung und Begehung
Sielnetz; N 110; 2017

Wassereigenbedarf minimieren. Umsetzung Spülwasserrecycling und großtechnischer Versuchsbetrieb

Zielwert 2017: großtechnischen Versuch durchführen

Beschaffung und Aufstellung einer Anlage zur Aufbereitung von Filterspülwasser zur Wiederverwendung als Rohwasser, großtechnischer Versuchsbetrieb
WW Curslack; WW 1; 2018

Wassereigenbedarf minimieren. Planung und Umsetzung Spülwasserrecycling im WW Großhansdorf

Zielwert 2017: Planung

Planung einer Anlage zum Spülwasserrecycling in 2017 und Umsetzung in 2018
WW Großhansdorf; WW 2; 2018

Bewirtschaftung der Einzugsgebiete. Ökologische Aufwertung vorhandener Werksgrundstücke

Zielwert 2017: Konzept erarbeiten

Aufwertung vorhandener Streuobstwiesen durch gezielte Anpflanzungen durch Kooperationspartner
WW Curslack; WW 1; 2017

Energie und Emissionen

Energetische Optimierung der Brunnenpumpen

Zielwert 2017: 31 Brunnenpumpen austauschen

Auswechseln von Unterwasserpumpen in Brunnen für den energieeffizienten Betrieb
diverse Wasserwerke, WW 1-4; 2017

Reduzierung des Verbrauches von elektrischer Energie

Zielwert 2017: Abschluss des Projektes

Praxisuntersuchung zur Entwicklung von energieeffizienten Betriebsstrategien für Frostschutz-Beheizung von Brunnenstuben (Projekt ENERWAG – Energieeffizienz in der Wassergewinnung)
Alle Wasserwerke, WW 1-4; 2017

Reduzierung des Verbrauches von elektrischer Energie

Zielwert 2017: Prüfung weiterer Standorte

Energetische Überprüfung von Luft-Wasser-Spülungen von Rohwasserleitungen (Projekt ENERWAG – Energieeffizienz in der Wassergewinnung)
Alle Wasserwerke, WW 1-4; 2017

Energiemanagement/Energiecontrolling

Zielwert 2017: Umsetzung im WW Großhansdorf

Werksscharfe Verankerung der Energiekennzahlen im Berichtswesen
Alle Wasserwerke, WW 1-4; 2018

Reduzierung des Verbrauches von elektrischer Energie. Optimierung der Fahrweise der Reinwasserpumpen

Zielwert 2017: Konzept erarbeiten und umsetzen

Optimierung der Fahrweise der Reinwasserpumpen: Automatisierungsstrategie erstellen
Hauptpumpwerk Rothenburgsort; WW 1; 2017

Optimierung des Wasserversorgungssystems hinsichtlich Energieeffizienz, Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität

Zielwert: Abschluss der konzeptionellen Netzoptimierung für das Hamburger Wasserversorgungssystem

Identifizierung und Quantifizierung von Potenzialen zur energetischen Effizienzsteigerung in den Versorgungszonen Süd, West, Mitte und Nord-Ost
Wasserversorgungsnetz von HW; K 2; 2020

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; P 4; 2020

UMWELTPROGRAMM

Umweltprogramm 2017

Energie und Emissionen

Energieeinsparung durch Zusammenfassung der Betriebsplätze Rahlau und Streekweg Zielwert: Energieverbrauch des gemeinsamen Betriebsplatzes reduziert sich auf weniger als 80% der Summe der Energieverbräuche der getrennten Standorte in 2016 Zusammenlegung der Bezirke Streekweg/Rahlau zu einem Bezirk am Streekweg Rohrnetz/Sielnetz Streekweg und Rahlau; N 3; 2017	
Reduzierung des Strombedarfs Zielwert: Einsparung 0,9 Mio kWh/a ab 2017 Zielwert 2017: Einfahrbetrieb	
Erweiterung der vorhandenen Zentratbehandlung durch Bau der Deammonifikation Klärwerk Hamburg, WE 2; 2018	
Reduzierung des Strombedarfs Zielwert 2017: Einsparung von 6.000 MWh/a Umrüstung Kreiselbelüftung KS auf feinblasige Belüftung in 2017; Klärwerk Hamburg, WE 2; 2017	
Verringerung von Emissionen. Verbesserung der Siebgutabscheidung und Verminderung des Transportaufwands Zielwert 2017: Förderband ist in Betrieb Ertüchtigung der Primärschlammsiebung Köhlbrandhöft Süd und Bau eines Förderbandes Klärwerk Hamburg, WE 2; 2017	
Verbesserung der Energieeffizienz Zielwert: Bewertung aller Einsparpotentiale der Energieanalyse aus 2015 auf Nutzbarkeit Überprüfung aller in der Energieanalyse erkannten Einsparpotentiale auf ihre Nutzbarkeit, ggf. Ableitung von konkreten Maßnahmen / Projekten Klärwerk Hamburg; WE 2, mitwirkend Q 2; 2018	
Reduzierung des Strombedarfs Zielwert: Einsparung von ca. 40.000 - 50.000 kWh/a Bau eines Hebepumpwerks für die Ortsentwässerung Klärwerk Hamburg; WE 2; 2018	
Fackelverluste bei der Faulgasnutzung minimieren Zielwert: Planung zum Bau der GALA II Ausarbeitung der Randbedingungen zum Bau einer zweiten Gasaufbereitungsanlage mit Einspeisestation Klärwerk Hamburg; WE 2; 2017	

Energie und Emissionen

Fackelverluste bei der Faulgasnutzung minimieren Zielwert: Erstellung eines Faulgaskonzeptes Erstellung einer Konzeption zur möglichst vollständigen ökologisch wertvollen Verwendung aller anfallenden Faulgase Klärwerk Hamburg; WE 2; 2017	
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; 2018	
Konzeptentwicklung für eine zukunftsfähige und ganzheitliche Klimaschutzstrategie des Unternehmens Zielwert 2017: erster Entwurf <ol style="list-style-type: none"> 1. Netzwerkbildung und Zusammenarbeit mit der TUHH im Projekt "Fishing for Experience": Entwicklung erster Ideen und Impulse für das Konzept 2. Erstellung eines ersten Entwurfes Alle Standorte, Q 2; 2020	
Schaffen von Standards zur Einsparung von Energie Für 10KV Traforäume werden die klimatischen Bedingungen festgelegt um sicheren Betrieb und gleichzeitig energieeffiziente Raumluftbedingungen herzustellen Klärwerk Hamburg; WE 1; 2017	
CO₂-Einsparung des Fuhrparks Zielwert 2017: 100% Eco-Trainings für den Netzbetrieb Durchführung von Fahrerschulungen (Eco-Trainings) Alle Standorte; N 6; 2017	
CO₂-Einsparung des Fuhrparks Anschaffung von Erdgasfahrzeugen Alle Standorte; N; 2017	
Förderung eines energiesparenden Verhaltens der Mitarbeiter am Arbeitsplatz Zielwert: 1. Erstellen eines Merkblattes 2. Kommunikation des Merkblattes im Unternehmen Erstellen eines Merkblattes "Verhaltenstipps zum Energiesparen am Arbeitsplatz" und Kommunikation im Unternehmen Alle Standorte; P 4, mitwirkend Q 2; 2017	



Umweltprogramm 2017

Beschaffung, Gefahrstoffe und Abfall

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, 2018

Verbesserung der Umsetzung rechtlicher Anforderungen beim Thema „Abfall“

Zielwert: Bereichsübergreifende Abstimmung und Erstellung eines Leitfadens

Erstellung eines Leitfadens zur Unterstützung der MA bei der Annahme von Abfallbehältern für nicht gefährliche und gefährliche Abfälle sowie Erfassung der sich daraus ergebenden Anforderungen einer Prüfung der Abfallbehälter
Alle Standorte; Q 2, 2018

Rohstoffe und Ressourcen

Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen

Zielwert: Bau einer Großanlage Tetraphos

1. Schaffung der finanziellen und rechtlichen Voraussetzungen in 2017
 2. Bau der Anlage bis 2019
- Klärwerk Hamburg; WE 2, 2019

Chemikalieneinsatz: Reduktion des Einsatzes von Polyaluminiumchlorid (PAC) in der Schlammwasserbehandlung

Zielwert: Optimierung der Dosierungsstrategie bis 2018

Untersuchungen zur Erprobung von Alternativprodukten und Optimierung der Einsatzbedingungen
Pilotwasserwerk; WW 02, 2018

Einsparung von Ressourcen durch Senkung des Druckerpapierverbrauchs

Zielwert: : jährliche Senkung um 1% pro Jahr (jeweils im Vergleich zum Vorjahreswert)

Konzept zur Erfassung des Papierverbrauches erstellen und Bewusstsein für die Möglichkeiten der Senkung des Papierverbrauches bei den Mitarbeitern schaffen
Alle Standorte; B 5, 2017

Kommunikation und Öffentlichkeit

Aktive Teilnahme an der UmweltPartnerschaft der Stadt Hamburg für die aktuelle Laufzeit bis 2018

Zielwert 2017: stärkere Kommunikation nach außen, dass HW Umweltpartner der FHH ist

Verlinkung UmweltPartnerschaft auf HW Homepage
Alle Standorte; Q 2, 2018

Nicht wesentliche Umweltaspekte

Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleileitungen im Wassernetz

Zielwert: 100%

Hausanschlüsse, die laut Grundstücksakte oder anderer Kenntnisse Bleirohre enthalten (13 Stück), werden bis 31.12.2017 ausgetauscht
Rohrnetz; NW 2-4, 2017

Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleileitungen im Wassernetz

Zielwert: 100%

Hausanschlüsse, deren Material am 01.01.2017 unbekannt ist (376 Stück), werden bis 31.12.2017 beprobt
Rohrnetz; NW 2-4, 2017

Austausch aller derzeit im Zuständigkeitsbereich von HAMBURG WASSER bekannten Bleileitungen im Wassernetz

Zielwert: 100%

Für Hausanschlüsse, deren Material am 01.01.2017 unbekannt - deren Beprobung aber erhöhte Bleiwerte ergeben haben (491 Stück), wird bis 31.12.2017 der Austausch projektiert.
Rohrnetz; NW 2-4, 2017

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Erläuterung
ASi-Ko	Arbeitssicherheitsmanagement-Koordinator
AMB	Arbeitssicherheitsmanagementbeauftragte(r)
Bux	Buxtehuder Straße
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
CTT	Container Terminal Tollerort
EW	Einwohnerwerte
FASi	Fachkraft für Arbeitssicherheit
GALA	Gasaufbereitungs- und einspeisungsstation
GWP	Global Warming Potential
HOWA	Holsteiner Wasser GmbH
HPW	Hauptpumpwerk
HSE	Hamburger Stadtentwässerung AöR
HW	HAMBURG WASSER
HWW	Hamburger Wasserwerke GmbH
IMS	Integriertes Management System
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KETA	Klärschlamm Entwässerung- und Trocknungsanlage
KW	Klärwerk
PV	Photovoltaik
QU-Ko	Qualitäts- und Umweltmanagementsystem-Koordinator
QMB	Qualitätsmanagementbeauftragte(r)
RNB	Rohrnetzbezirk
SBZ	Sielbezirk
UMB	Umweltmanagementbeauftragte(r)
WEA	Windenergieanlage
WW	Wasserwerk
VERA	Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung VERA Klärschlammverbrennung GmbH



GLOSSAR

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
autark	Von der Umgebung unabhängig, sich selbst versorgend.
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.
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).
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.
DIN EN ISO 17025	International gültige Norm, die die allgemeinen Anforderungen an das Qualitätsmanagementsystem und die Arbeitsweise von Prüf- und Kalibrierlaboratorien beschreibt.
Düker	Abwasserleitung zur Unterführung von Bauwerken und Gewässern.
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 Einwohnergleichwert. Der Einwohnergleichwert ist die Belastung aus industriellen Abwässern umgerechnet in Einwohnerwerte.
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.



Emission	Unter dem Begriff Emission versteht man die ausgehende Luftverunreinigung, deren Quellen natürlichen oder anthropogenen (vom Menschen ausgehenden) Ursprungs sein können.
EURO-Normen	Bei den EURO-Normen handelt es sich um Abgasnormen bzw. Schadstoffklassen, die Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge vorschreiben.
Flächenverbrauch	Kennzahl für die biologische Vielfalt, ausgedrückt in m ² bebauter Fläche.
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.
Gesamtphosphor	(P _{ges}): Umfasst das ortho-Phosphat und die organischen Phosphorverbindungen im Abwasser.
Gesamtstickstoff	(N _{ges}): Umfasst das Ammonium, Nitrat, Nitrit und Zwischenverbindungen (als anorganische Stickstoffverbindungen) sowie organische Stickstoffverbindungen im Abwasser.
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.
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.

GLOSSAR

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 zwischenzuspeichern. 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 u. 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	<p>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.</p> <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/m ³).
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 teiltrocknete 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
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
Sielbezirk Mitte / Bux

Netzbetrieb Nord / Ost

Rohrnetzbezirk Nord
Sielbezirk Ost

Netzbetrieb West

Netzbetrieb West

Klärwerk Hamburg

Klärwerk Köhlbrandhöft
Klärwerk Dradenau
Pumpwerk Hafensstraße

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



Wasserversorgung und Abwasserentsorgung im Großraum Hamburg



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
Fläche des Standortes	m ²	132.074 ¹	Keine Angaben (Mietobjekt)
Bebaute Fläche	m ²	15.077 ¹	
Mitarbeiter	Anzahl	880	12
Energie			
Elektrische Energie	Mio.kWh	2,91	0,03
Andere Energieträger	Mio.kWh	3,88	-
Fahrzeuge			
Fahrleistung	km	1.039.491	-
Diesel	l	41.325	-
Benzin	l	4.635	-
Erdgas	kg	24.237	-
Arbeitsmaschinen			
Diesel	l	381	-
Benzin	l	744	-
Abfall			
nicht gefährlich	t		336,8
gefährlich	t	20,6	-

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	
Mitarbeiter	Anzahl	22	69
Energie			
Elektrische Energie	Mio.kWh	0,20	0,16
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,67	0,18
Fahrzeuge			
Fahrleistung	km	49.661	471.105
Diesel	l	8.278	13.199
Benzin	l	-	1.629
Erdgas	kg	-	20.851
Arbeitsmaschinen			
Diesel	l	125	157
Abfall			
nicht gefährlich	t	63,1	136,4
gefährlich	t	1,8	-



Wasserwerke

Wasserwerksgruppe Mitte / Ost

¹ einschl. Verwaltung Billhorner Deich ² enthält auch die Verbrauchsmenge für Spülung Reinwasserbehälter und Kanäle des Hp.w. Rothenburgsort.		Wasserwerk Billbrook	Wasserwerk Bergedorf	Wasserwerk Curslack	Wasserwerk Glinde	Wasserwerk Lohbrügge
		Einschl. Zentrale Leitwarte, Hauptpumpwerk Rothenburgsort Billhorner Deich 2 20539 Hamburg	Möörkenweg 45 21029 Hamburg	Curslack Heerweg 137 21039 Hamburg	Papendieker Redder 79 21509 Glinde, Schleswig-Holstein	Krusestraße 2 21033 Hamburg
Fläche des Standortes	m ²	132.074 ¹	8.422	237.813	126.816	15.790
Bebaute Fläche	m ²	15.077 ¹	638	5.488	2.229	884
Wasserschutzgebiet	km ²	3,6	WSG nicht erforderlich	24,3	35,8	WSG nicht erforderlich
Rohwasserförderung	m ³	8.613.125	1.606.777	19.549.126	6.434.700	1.374.463
Reinwasserabgabe	m ³	8.511.594 ²	1.570.320	19.073.449	6.400.050	1.351.983
Eigenverbrauch	m ³	184.807	36.457	475.677	34.650	22.480
Mitarbeiter	Anzahl	30	–	25	6	–
Energie						
Elektrische Energie	Mio.kWh	8,76	0,86	4,31	2,83	0,67
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,23	0,11	0,36	0,14	–
Fahrzeuge						
Fahrleistung	km	54.914	–	87.626	28.507	–
Diesel	l	3.387	–	5.306	1.131	–
Benzin	l	699	–	610	16	–
Erdgas	kg	–	–	1.110	968	–
Arbeitsmaschinen						
Diesel	l	514	–	3.645	109	–
Gefahrstoffe						
Sauerstoff	t	4,9	18,4	–	–	7,0
Aluminat	t	–	1,4	1,3	–	–
Chlorgas	t	8,3	–	5,1	–	–
Abfall						
nicht gefährlich	t	21,5	8,8	179,2	14,4	–
gefährlich	t	–	–	8,2	1,5	–
Verfahrenstechnische Besonderheiten						
		–	–	Entsäuerung Desinfektion	–	–

Anhang II

STANDORTBESCHREIBUNGEN

Wasserwerksgruppe Nord

¹ inklusive Energieverbrauch Transportleitung Großhansdorf-Lübeck / Roggenhorst-Lübeck von 1,72 Mio. kWh ² durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben		Wasserwerk Langenhorn Tweeltenbek 12 22417 Hamburg	Wasserwerk Walddörfer Streekweg 49 22359 Hamburg	Wasserwerk Großensee Pfefferberg 30 22949 Großensee	Wasserwerk Großhansdorf Rümeland 41 22927 Großhansdorf
Fläche des Standortes	m ²	20.971	92.376	32.098	182.490
Bebaute Fläche	m ²	2.547	6.837	1.740	2.677
Wasserschutzgebiet	km ²	10,6	WSG nicht erforderlich	WSG nicht erforderlich	WSG nicht erforderlich
Rohwasserförderung	m ³	4.209.162	14.030.510	5.239.805	10.020.619
Reinwasserabgabe	m ³	4.062.796	13.999.329	5.251.905	9.966.722
Eigenverbrauch	m ³	146.366	31.181	-12.100 ²	53.897
Mitarbeiter	Anzahl	3	12	5	6
Energie					
Elektrische Energie	Mio.kWh	2,00	6,29	2,64	3,69 ¹
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,19	0,22	0,04	-
Fahrzeuge	Anzahl	2	3	2	2
Fahrleistung	km	18.098	27.488	20.365	16.537
Diesel	l	-	541	-	1.274
Benzin	l	490	5	637	-
Erdgas	kg	436	975	471	-
Arbeitsmaschinen	Anzahl	3	6	5	3
Diesel	l	204	-	123	187
Gefahrstoffe					
Sauerstoff	t	-	54,6	-	42,4
Aluminat	t	-	-	3,9	4,8
Abfall					
nicht gefährlich (inkl. Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung)	t	409,8	877,1	223,2	704,8
gefährlich	t	-	6,0	-	-
Verfahrenstechnische Besonderheiten		-	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
Wasserschutzgebiet	km ²	46,9 ¹	46,9 ¹	Verfahren ruht bis Abschluss WR-Verfahren	46,9 ¹
Rohwasserförderung	m ³	3.056.318	4.485.196	15.590.629	8.781.014
Reinwasserabgabe	m ³	2.986.815	4.557.831	15.576.816	8.611.880
Eigenverbrauch²	m ³	69.503	-72.635 ²	13.813	169.134
Mitarbeiter	Anzahl	4	6	7	24
Energie					
Elektrische Energie	Mio.kWh	1,36	2,36	5,93	5,27
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,14	0,12	0,09	0,44
Fahrzeuge					
Fahrleistung	km	19.199	14.025	48.351	70.749
Diesel	l	666	-	4.537	4.066
Benzin	l	41	-	-	35
Erdgas	kg	392	672	-	1.036
Arbeitsmaschinen					
Diesel	l	129	636	266	214
Gefahrstoffe					
Sauerstoff	t	25,2	11,5	-	-
Aluminat	t	2,2	1,2	5,7	39,7
Chlorbleichlauge	t	-	-	-	0,2
Abfall					
nicht gefährlich	t	2,7	4,5	7,3	54,3
gefährlich	t	-	-	5,1	0,1
Verfahrenstechnische Besonderheiten		Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung	Entsäuerung

Anhang II

STANDORTBESCHREIBUNGEN

Wasserwerksgruppe West

¹ durch Messdifferenzen kann sich in der Jahressumme rechnerisch ein negativer Eigenverbrauch ergeben		Wasserwerk Bursberg Kösterbergstraße 31 22587 Hamburg	Wasserwerk Schnelsen Wunderbrunnen 12 22457 Hamburg	Wasserwerk Stellingen Niewisch 37 22527 Hamburg
Fläche des Standortes	m²	3 19.236	48.201	41.751
Bebaute Fläche	m²	6.546	3.877	5.036
Wasserschutzgebiet	km²	16,4	WSG nicht erforderlich	Im Verfahren
Rohwasserförderung	m³	4.600.167	4.685.028	3.402.930
Reinwasserabgabe	m³	4.407.643	4.696.860	3.343.530
Eigenverbrauch¹	m³	192.524	-11.832¹	59.400
Mitarbeiter	Anzahl	13	2	6
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	2,69	2,06	2,41
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,41	0,13	0,20
Fahrzeuge				
Fahrleistung	Anzahl	3	1	3
Diesel	km	14.170	6.323	25.487
Diesel	l	216	-	1.329
Benzin	l	183	9	-
Erdgas	kg	625	385	336
Arbeitsmaschinen				
Diesel	Anzahl	5	3	4
Diesel	l	338	18	-
Gefahrstoffe				
Sauerstoff	t	-	39,7	-
Abfall				
nicht gefährlich (inkl. Eisenschlämme aus der Wasseraufbereitung)	t	237,0	277,7	627,3
gefährlich	t	7,0	-	8,0
Verfahrenstechnische Besonderheiten		-	-	-



Netzbetrieb

		Netzbetrieb Mitte		
		Rohrnetzbezirk Mitte	Sielbezirk Mitte Einschl. Fuhrparkmanagement, Bereichsleitung / Eigentümerauf- gaben Netze, Kundenbetreuung Metropolregion	Sielbezirk Mitte / Bux
		Ausschläger Allee 175 20539 Hamburg	Pinkertweg 3+5 22133 Hamburg	Buxtehuder Str. 50-54 21073 Hamburg
¹ gehört zum Technikzentrum ² inklusive der Mitarbeiter der Abteilung Betriebs- technik (WE 6), diese gehören seit Mitte 2014 organisatorisch zum Bereich Klärwerke				
Fläche des Standortes	m ²	36.577 ¹	34.809	4.568
Bebaute Fläche	m ²	11.322 ¹	5.360	1.307
Rohr-/ Sielnetzlänge	km	2.343	1.827	992
Brauchwasser	m ³	–	1.214	–
Mitarbeiter	Anzahl	117	246 ²	26
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	0,17	0,56	0,02
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,42	1,33	0,18
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	671.217	989.643	106.925
Diesel	l	76.570	228.525	40.482
Benzin	l	2.586	3.810	104
Erdgas	kg	8.802	9.076	1.791
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	3.805	10.364	872
Benzin	l	–	–	43
Abfall				
nicht gefährlich Sielbezirk: inkl. Siel- und Trummengut	t	1.984,9	1.026,2	
gefährlich	t	202,9	31,5	

Anhang II

STANDORTBESCHREIBUNGEN

Netzbetrieb

		Netzbetrieb Nord / Ost		Netzbetrieb West
		Rohrnetzbezirk Nord Streekweg 63 22359 Hamburg	Sielbezirk Ost Rahlau 75 22045 Hamburg	Lederstraße 72 22525 Hamburg
¹ Gemeinsames Gelände mit WW Walddörfer ² davon 1.460 km Rohrnetz und 1.839 km Sielnetz				
Fläche des Standortes	m ²	92.376 ¹	11.372	14.480
Bebaute Fläche	m ²	6.837 ¹	1.140	6.311
Rohrnetz-/ Sielnetzlänge	km	1.517	1.248	3.299 ²
Brauchwasser	m ³	–	530	–
Mitarbeiter	Anzahl	51	45	126
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	0,04	0,06	0,41
Andere Energieträger	Mio.kWh	0,33	0,17	1,28
Fahrzeuge				
Fahrleistung	km	209.784	114.996	508.118
Diesel	l	16.071	38.621	108.332
Benzin	l	2.590	461	1.507
Erdgas	kg	6.543	1.719	14.897
Arbeitsmaschinen				
Diesel	l	2.611	75	3.314
Benzin	l	–	79	–
Abfall				
nicht gefährlich Sielbezirk: inkl. Siel- und Trummengut	t	1.368,9	1.198,7	4.120,5
gefährlich	t	177,2	62,3	47,4



Klärwerke

¹ abzüglich Wärmelieferung an HHLA		Klärwerk Köhlbrandhöft und Abwasserlabor	Klärwerk Dradenau	Pumpwerk Hafenstraße
		Köhlbranddeich 1 20457 Hamburg	Dradenustraße 8 21129 Hamburg	St. Pauli Hafenstraße 45 + 79 20359 Hamburg
Fläche des Standortes	m²	182.803	255.251	5.390
Bebaute Fläche	m²	65.236	100.392	2.537
Trinkwasser	m³	11.983	940	893
Brauchwasser	m³	435.370	6.580	–
Kühlwasser	m³	228.000	–	–
Mitarbeiter	Anzahl	236	27	–
Energie				
Elektrische Energie	Mio.kWh	46,60	31,70	1,70
Andere Energieträger	Mio.kWh	99,40¹	0,62	0,48
Fahrzeuge	Anzahl	18	1	–
Fahrleistung	km	104.759	14.629	–
Diesel	l	19.365	686	–
Benzin	l	661	–	–
Erdgas	kg	252	–	–
Arbeitsmaschinen	Anzahl	15	7	1
Diesel	l	5.652	183	116
Gefahrstoffe				
Aluminat	t	–	1.430	–
Eisen(II)-Sulfat	t	9.670	–	–
Flockungsmittel	t	1.110	–	–
Wasserstoffperoxid	t	2,0	–	–
Abfall				
nicht gefährlich	t	138,9	–	–
gefährlich	t	35,9	8,4	–
Rechengut	t	7.205	–	–
Sandfangrückstände	t	1.168	–	–
Entsorgte Klärschlamm- menge	t TS	50.600	–	–

IMPRESSUM KONTAKT

Herausgeber: HAMBURG WASSER
Stabsstelle Qualitäts- und Energiemanagement:
Postfach 261455, 20504 Hamburg

Kontakt: Qualitätsmanagement@hamburgwasser.de

Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001: DQS GmbH
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von
Managementsystemen
Postfach 500754, 60395 Frankfurt am Main
Leitender Auditor: Dr. Hans-Peter Wruk

Fachauditoren:
Altan Dayankac,
Dieter Lautenschläger,
Reinhard Buchholz

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

Layout/Produktion: Konzernkommunikation, HAMBURG WASSER



LITERATURHINWEISE

Geschäftsberichte HAMBURG WASSER

Umwelterklärungen HAMBURG WASSER 2007 - 2015

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.

Hanßen, H., Lebek, M., Rak, A. & Schurig, H. (2016). Phosphorrecycling aus Klärschlammasche in
Hamburg. Korrespondenz Abwasser, Abfall, 63 (Nr.10), 886-893.

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

GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

Gültigkeitserklärung

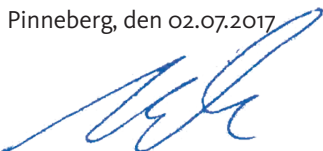
Der Unterzeichnende, Dr.-Ing. Hans-Peter Wruk, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0051, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 36, 37 u.a., bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte gemäß Anhang II `Standortbeschreibungen` bzw. die gesamte Organisation, wie in der Umwelterklärung 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) 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 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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

Pinneberg, den 02.07.2017



Dr.-Ing. Hans-Peter Wruk

Umweltgutachter

Zulassungs-Nr.: DE-V-0051

Im Stook 12

25421 Pinneberg







Postfach 26 14 55
20504 Hamburg

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

