

DIE
WASSER
BESSER
MACHER



Aktualisierte Umwelterklärung 2020

mit den Daten von 2019



Vorwort	3
1. Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement	4
1.1 Organisation StEB Köln.	4
1.2 Nachhaltige StEB Köln	6
1.3 Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln.	7
2. Die besonderen Umweltleistungen	8
2.1 Das Leistungsspektrum der StEB Köln	8
2.2 Spektrum der Umweltleistungen und Highlights	9
3. Die Umweltaspekte – Bilanz und Bewertung	11
3.1 Verfahren der Umweltaspekte-Bewertung	11
3.2 Bilanzierung der wesentlichen Umweltaspekte (Umweltbilanz)	12
4. Das Umweltprogramm	23
4.1 Fortschreibung bestehender Maßnahmen zum Umweltprogramm aus der Umwelterklärung 2019	24
4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2020	30
5. Erläuterungen und Gültigkeitserklärung	32
Anhänge	34

Impressum

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Ostmerheimer Straße 555
51109 Köln
www.steb-koeln.de

Autoren:

Heiko Lübs,
Peter Waidelich (Stadtentwässerungs-
betriebe Köln, AöR)

Fotografie:

Peter Jost, StEB Köln, Sabine Grothues

Auflage:

digital

Quellen:

www.steb-koeln.de

Ansprechpartner:

Als Ansprechpartner zu unserer Umwelt-
erklärung stehen Ihnen folgende Kontakt-
personen zur Verfügung:

Managementsystembeauftragter

Peter Waidelich
Telefon: 0221 221-26551
Fax: 0221 221-6626551
E-Mail: peter.waidelich@steb-koeln.de

Stellv.

Managementsystembeauftragter
Heiko Lübs
Telefon: 0221 221-22656
Fax: 0221 221-6622656
E-Mail: heiko.luebs@steb-koeln.de

Validierung nach EMAS:

Dr. Reiner Huba (DE-V-0251)
c/o CORE Umweltgutachter GmbH
(DE-V-0308)
Endersbacher Str. 57
71334 Waiblingen

Weitere Ansprechpartner*innen

(u. a. Betriebsleiter*innen Klärwerke) und
weitere interessante Informationen finden
Sie im Internet unter folgender Adresse:
www.steb-koeln.de

(Stand: Juli 2020)

Vorwort



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

als wasserwirtschaftliches Unternehmen der öffentlichen Daseinsvorsorge sehen wir uns aufgrund unserer Gemeinwohlorientierung im besonderen Maße der Nachhaltigkeit verpflichtet. Sauberes Wasser, gesunde Lebensverhältnisse, die Resilienz der Stadt und ihrer Bürgerinnen und Bürger gegenüber Überflutungsrisiken sowie die naturnahe Entwicklung von Gewässern im urbanen Raum sind unsere Kernaufgaben. Diese sind vorrangig umweltbezogen und die Treiber für unsere nachhaltige Unternehmensentwicklung.

Vor diesem Hintergrund konnten wir auch im Jahr 2019 deutliche Verbesserungen erreichen. So haben wir durch die Sanierung von rund 83 Kilometern Kanalnetzlänge den Zustand unserer über 100 Jahre alten Infrastruktur ein weiteres Stück verbessert. Einen Schwerpunkt setzen wir in den Feldern Klimaschutz und Klimaanpassung. Wir unterstützen dabei die vom Rat der Stadt Köln beschlossene Zielsetzung „Klimaneutrale Kommune 2050“. Hierzu haben wir ein Konzept erarbeitet, mit dessen Hilfe wir bis zum Jahre 2030 die Klimaneutralität unseres Unternehmens erreichen wollen. Die einzelnen Maßnahmen sind in einem Masterplan erfasst und werden stufenweise umgesetzt. Dabei spielen die Senkung unseres Eigenenergieverbrauchs und die Erzeugung bzw. Nutzung erneuerbarer Energien eine ganz wesentliche Rolle.

Auch bei der Klimaanpassung wollen wir unseren wasserwirtschaftlichen Handlungsrahmen nutzen. Wir folgen dabei der Grundidee der wassersensiblen Stadt. Durch planerische und bauliche Maßnahmen und durch einen bewussten Umgang mit dem Regenwasser tragen wir aktiv

zur Minderung von Überflutungsrisiken und zur Schließung des Wasserkreislaufs bei. Eine wesentliche Aufgabe sehen wir aber auch in der Sensibilisierung der Bevölkerung, und hier insbesondere der Hauseigentümer*innen. Gemeinsam mit der Stadt Köln haben wir die Aktion „GRÜN hoch 3“ konzipiert, die für eine Fassaden- und Dachbegrünung sowie für die Entsiegelung von Flächen wirbt.

Durch ein Forschungsprojekt zur Reduzierung von Mikroschadstoffen und eine Verbesserung des Stickstoffabbaus in unserem Großklärwerk Stammheim arbeiten wir gezielt auf eine Verringerung der Gewässerbelastungen hin. Unseren Beschäftigten kommt bei all dem eine besondere Bedeutung zu. Sie tragen mit guten Ideen, mit viel Engagement und auch mit einer Anpassung ihres persönlichen Umweltverhaltens zu einer nachhaltigen Entwicklung ganz wesentlich bei.

Unseren aktuellen Stand und die Entwicklung der letzten Jahre können Sie der vorliegenden aktualisierten Umweltklärung entnehmen. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und freue mich über Ihr Interesse.

Ihr Otto Schaaf
Vorstand der StEB Köln, AöR

Köln, im Juli 2020

1 Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement

1.1 Organisation StEB Köln

Unser Unternehmen

Wir als StEB Köln verstehen uns als Dienstleister der Wasserwirtschaft und bilden einen wesentlichen Baustein der öffentlichen Daseinsvorsorge. Mit unserer wasser- und klimawirtschaftlichen Kompetenz gestalten wir das urbane Lebensumfeld in Köln.

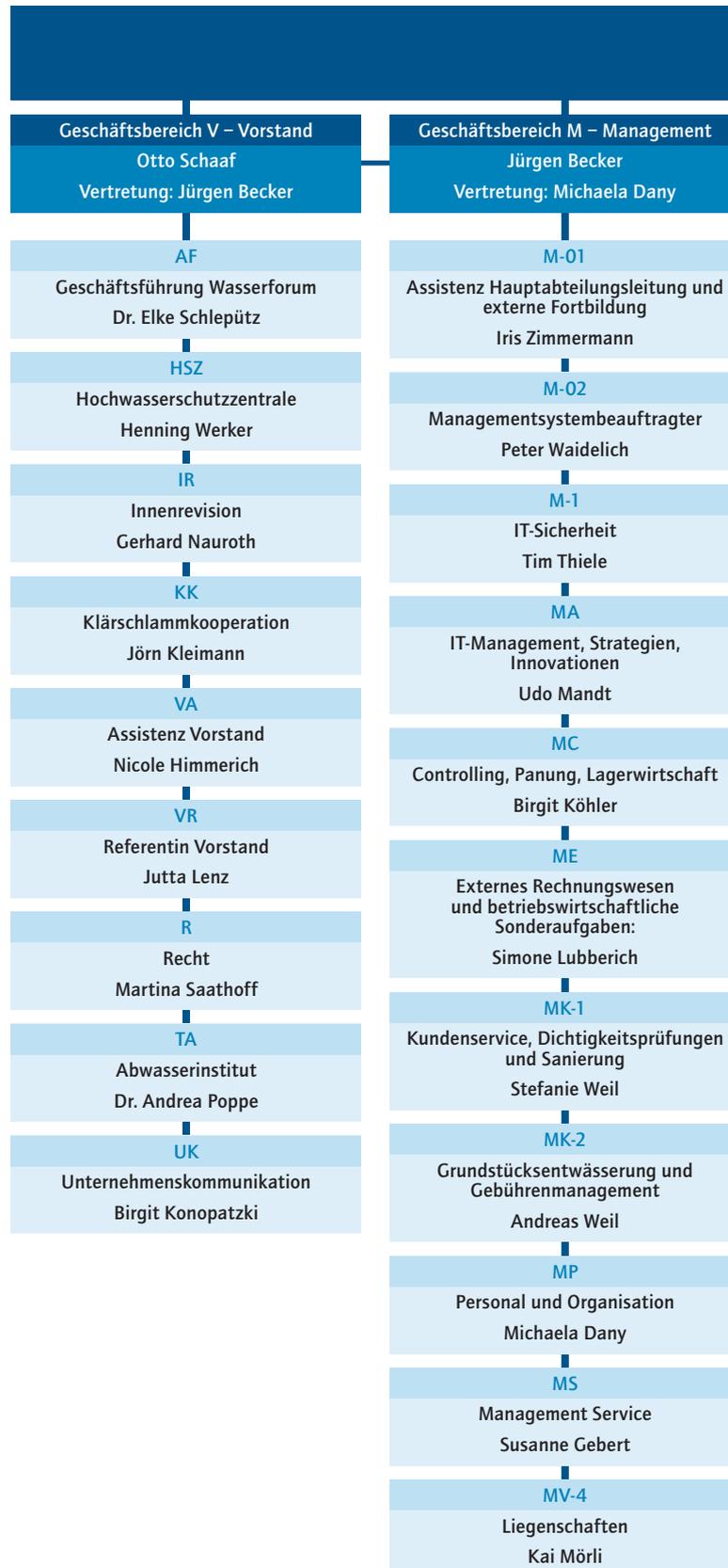
Die StEB Köln nehmen in eigener Verantwortung die hoheitlichen Aufgaben der Abwasserbeseitigung, des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge sowie der Unterhaltung und des Ausbaus der fließenden Gewässer und der Parkweiher im Stadtgebiet Köln wahr. Für die Zielfelder „Wasser, Ökologie, Klima“, „Ökonomie“, „Kunden“ und „Personal“ bestimmt das Streben nach Qualität, Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit unser Handeln.

Mit dem Begriff der Nachhaltigkeit verbinden wir den Anspruch, unsere Aufgaben ökologisch, ökonomisch und sozial verträglich zu erfüllen. In den Kernbereichen der StEB Köln richten wir unsere Strategien, Prozesse und Technologien so aus, dass sie langfristig einen sicheren und wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb und ein hohes Level in Sachen Umweltschutz garantieren.

Mit der Gründung der Stadtentwässerungsbetriebe Köln als Anstalt öffentlichen Rechts der Stadt Köln am 1. Mai 2001 wurde die der Stadt Köln obliegende Abwasserbeseitigungspflicht auf die StEB Köln zur Wahrnehmung in eigenem Namen und in eigener Verantwortung gemäß §114a Abs. 3 Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen (GO NW) übertragen. Im Gebührenbereich der Abwasserbeseitigung werden die StEB Köln auf Grundlage entsprechender Satzungen tätig.

Die StEB Köln führen ihre Tätigkeiten in den Sparten der Abwasserbeseitigung, der Straßenentwässerung und der investiven Straßenentwässerung, der sonstigen Gewässer, der Parkweiher, des konstruktiven und des operativen Hochwasserschutzes, der Hochwasserschutzzentrale, der Betriebsführung WBV Wahn und der Leistungen für Dritte aus.

Das Kommunalunternehmen StEB Köln hat eine funktionale Aufbaustruktur, die als Führungsorganisation für die Leitung der Geschäfte dient. Diese geht aus dem nachfolgenden Organigramm hervor.



Vorstand StEB Köln:
Otto Schaaf

Vertretung: Jürgen Becker

Geschäftsbereich TP – Planung und Bau

Henning Werker

Vertretung: Caroline Körner

TP-A

Assistenz Hauptabteilungsleitung
Rüyan Celik

TP-G

Geoinformation und Vermessung
kommissarisch Sebastian Greve

TP-H

Übergeordnete technische
Hochwasserschutzangelegenheiten
Christoph Droßel

TP-0

Zentrale Aufgaben
Sandra Maiwald

TP-1

Wasserwirtschaftliche Planungen
Ingo Schwerdorf

TP-2

Sanierungsmanagement
Caroline Körner

TP-3

Kanal-, Gewässer- und
Hochwasseranlagenbau:
Hartmut Meier

Geschäftsbereich TB – Betrieb

Heinz Brandenburg

Vertretung: Ulrike Wehming

TB-A

Assistenz Hauptabteilungsleitung
Astrid Hintze

TB-S

Sonderaufgaben Betrieb
Christoph Weith

TB-0

Zentrale Aufgaben
kommissarisch Herr Brandenburg

TB-1

GKW Stammheim
Dr. Joachim Vasen

TB-2

Außenklärwerke und Pumpwerke
Christoph Büsch

TB-3

Betrieb Kanalnetze
Ulrike Wehming

TB-4

Operativer Hochwasserschutz und
Gewässerunterhaltung
Volker Lüdicke

TB-5

Planung und Bau Klärwerke und
Sonderbauwerke
Ingo Wittke

TB-6

Facility Management
Ralf Boley

Fachkraft für Arbeitssicherheit
Ralf Merzenich

Betriebs-
Informationssicherheitsbeauftragter
Tim Thiele

Datenschutzbeauftragter
Gerhard Nauroth

Gleichstellungsbeauftragte
Leonore Overberg

Gewässerschutzbeauftragter
Helmut Moll

IKS-
Informationssicherheitsbeauftragter
Oliver Bunz

Schwerbehindertenvertretung
Iris Lambertz

Abfallbeauftragter
Manuel Hartenberger

Personalrat
Tobias Hilger

1.2 Nachhaltige StEB Köln

Das Selbstverständnis der StEB Köln spiegelt sich in ihrer Identität, ihrer Vision und ihren Ziele wider und bietet allen Mitarbeitenden Orientierung für ihr tägliches Arbeiten und den Umgang miteinander.

Die folgende Strategiepyramide stellt die Beziehungen und Abhängigkeiten dieser Strukturen dar und verdeutlicht die Ziel- und Maßnahmen-Umsetzungen für die vier Geschäftsfelder „Wasser, Ökologie, Klima“, „Ökonomie“, „Kunden“ und „Personal“, mit denen die Zielsetzungen der Nachhaltigkeit konkretisiert werden und die Unternehmensstrategie umgesetzt wird.

Unser Handeln wird dabei an den Säulen der Nachhaltigkeit und an ihrer Balance untereinander ausgerichtet. Eine nachhaltige Entwicklung kann nur durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Zielen erreicht werden. Die drei Bereiche der Nachhaltigkeit stehen miteinander in Wechselwirkung und bedürfen einer ausgewogenen Koordination.

Identität

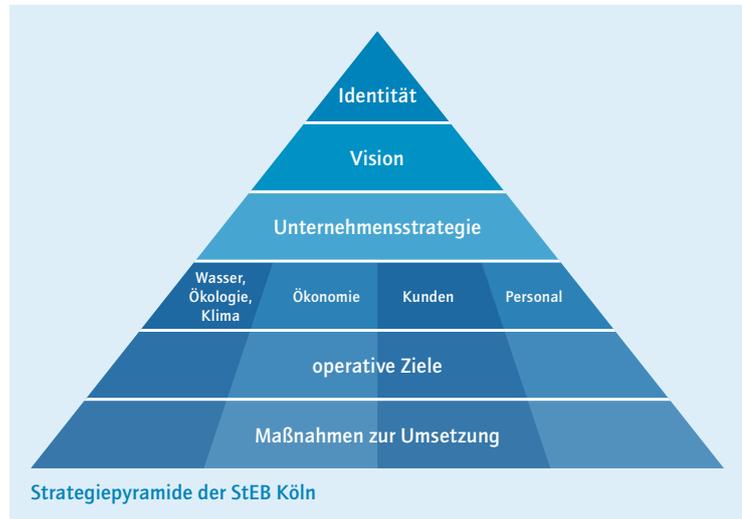
Die Identität der StEB Köln ist geprägt von einer hohen technischen Kompetenz und einer visionären Planung und weist die folgenden Merkmale auf:

Vision

Auf Basis dieser Identität streben die StEB Köln in all ihrem Handeln die ständige Verbesserung an.

Unternehmensstrategie

Aus diesem Streben nach Verbesserung leitet sich die Unternehmensstrategie für die StEB Köln ab, die vom Vorstand und den Geschäftsbereichsleitern verantwortet wird.



Wasser ist Leben! Wasser ist ein unverzichtbares, wertvolles Gut, das es zu schützen und zu bewahren gilt. Deshalb setzen wir uns mit Leidenschaft dafür ein. Als öffentliches Wasserunternehmen handeln wir nachhaltig und gemeinwohlorientiert.

Hierzu

- verringern wir die Gewässerbelastung und gestalten Gewässer,*
- sind wir Treiber für eine wassersensible Stadt,*
- mindern wir unsere klimaschädlichen Emissionen und nutzen unsere Ressourcen,*
- hinterfragen wir die Bedürfnisse unserer Kunden und richten unsere Dienstleistung darauf aus.*

So steigern wir die Lebensqualität und leisten einen wichtigen Beitrag für die Gesundheit unserer Stadt. Das machen wir jeden Tag und werden jeden Tag ein bisschen besser.

Die StEB Köln tragen Verantwortung für wesentliche Teile des Wasserkreislaufs in unserer Stadt. Wir entwickeln unsere Geschäftsfelder Abwasserbeseitigung, Hochwasserschutz und Gewässer nachhaltig und für kommende Generationen. Aus unserer Verpflichtung gegenüber dem Gemeinwohl heraus kommt der ökologischen Ausrichtung unseres Handelns eine besondere Bedeutung zu. Deshalb beziehen wir auch den Klimaschutz und die Klimaanpassung offensiv in unser Handeln ein.

Unsere Leistungen dienen unseren Kunden in der Stadt Köln. Wir hinterfragen die Kundenbedürfnisse und passen unseren Service bedarfsgerecht an. Wir fördern die Kompetenz und Motivation unserer Beschäftigten, da sie ein entscheidender Erfolgsfaktor für unser Unternehmen sind. Auf der Grundlage unserer Lean-Philosophie arbeiten wir gemeinsam an der Wirtschaftlichkeit unseres Unternehmens.

Umweltziele

Im Rahmen eines Strategiebildungsprozesses werden gemäß dieser Strategie für diese Zielfelder die lang- bis mittelfristigen Ziele formuliert und über ein bestehendes Zielvereinbarungssystem auf die Geschäftsfelder heruntergebrochen. Hiermit soll eine ausgewogene und komplette Umsetzung der strategischen Ziele sichergestellt werden. Die Umweltziele des Unternehmens StEB Köln sind Bestandteil dieses Zielrealisierungsprozesses und ergeben sich aus den Zielformulierungen der jeweiligen Geschäftsfelder, die die hoheitlichen Aufgaben der StEB Köln umfassen. So ist beispielsweise das langfristige Ziel der

Energieautarkie bis 2030 die Grundlage für die jeweiligen kurz- bis mittelfristigen Effizienzsteigerungsvorgaben in den unterschiedlichen Geschäftsfeldern. Im Rahmen der Umweltaspekte-Bewertung, wie sie im dritten Kapitel dieser Umwelterklärung zusammengefasst ist, wird die Umsetzung und Teilerfüllung dieser Umweltziele bewertet, um je nach Handlungsbedarf die erforderlichen Umweltmaßnahmen abzuleiten. Die Nachhaltigkeit – als das ökonomische, ökologische und soziale Handeln der StEB Köln – ist unseren Tätigkeiten immanent und somit die Arbeitsgrundlage für jede(n) Beschäftigte(n) in unserem Unternehmen.

1.3 Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln

Die StEB Köln arbeiten prozessorientiert, es wird ein Prozessmanagement als Instrument zur Unternehmenssteuerung eingesetzt. Unsere Prozesse dienen dazu, unsere Leistungen mit dem von uns definierten hohen Qualitätsanspruch zu erfüllen. Aus dem ersten Geschäftsfeld „Wasser, Ökologie, Klima“ leiten die StEB Köln die operativen Umweltziele ab. Mit Hilfe des Umweltmanagementsystems werden alle Prozesse und Tätigkeiten zur Realisierung dieser Umweltziele gesteuert. Im Umweltprogramm (Kapitel 4) werden jährlich die Maßnahmen festgelegt und fortgeschrieben, die die Umsetzung der Umweltziele dokumentieren.

Die Prozesslandkarte der StEB Köln ist unterteilt in Führungs-, Leistungs- sowie Unterstützungsprozesse. Bei allen Prozessen betrachten wir, welche Umweltauswirkungen damit verbunden sind. Dies gelingt uns durch die Entwicklung von Kennzahlen, anhand derer wir die Umweltauswirkungen bewerten können. Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln hilft uns dabei, Zielwerte bzgl. der Kennzahlen zu entwickeln sowie sicherzustellen, dass die Prozessziele unseren Umweltzielen entsprechen. Das Umweltmanagementsystem ist ein Teil des integrierten Managementsystems (IMS) der StEB Köln.

Das IMS stellt ein wichtiges Instrument für die nachhaltige Unternehmensführung der StEB Köln dar.

Rechtliche Grundlagen

Alle Prozesse der StEB Köln und ihr Umweltmanagementsystem basieren auf den Rechtsgrundlagen, die an das wasserwirtschaftliche Unternehmen gestellt werden. In den Rubriken Umweltrecht, Arbeitssicherheit und Anlagenrecht (für ihre betrieblichen Anlagen) verfolgen die StEB Köln sämtliche Rechtsanforderungen mit Hilfe einer Software, die die jeweils aktuellen Anforderungen mit Gültigkeitsbeginn anzeigt und deren Erfüllung zeitnah nachgewiesen wird.

Die wichtigsten Rechtsbestimmungen, die die StEB Köln berücksichtigen, sind der Anlage A XIII zu entnehmen.

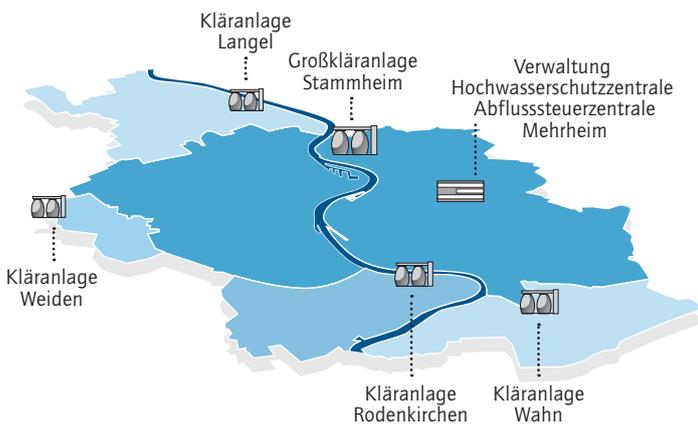
Mit der Umwelterklärung dokumentieren wir, dass wir die Umwelleistungen so erbringen, dass die aus den Prozessen resultierenden Umweltauswirkungen unseren Reduktionszielen entsprechen und wir andererseits die negativen Umweltauswirkungen auf ein akzeptables Maß reduzieren.

2 Die besonderen Umweltleistungen

2.1 Das Leistungsspektrum der StEB Köln

Abwasserbeseitigung und -behandlung

Das Abwasser der Haushalte und Unternehmen Kölns leiten die StEB Köln von den Anschlussleitungen der Eigentümer*innen über das knapp 2.400 Kilometer lange Kanalnetz in die fünf Kölner Klärwerke. Dort wird es gereinigt und anschließend in die Fließgewässer und damit in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt. Einen Überblick über die Lage der Klärwerke im Stadtgebiet Köln sowie deren Einzugsgebiete vermittelt die nachfolgende Abbildung.



Standorte sowie Einzugsgebiete der Klärwerke der StEB Köln

Die StEB Köln betreiben vier eigene Klärwerke und eines im Auftrag des Wasser- und Bodenverbandes Wahn. Die Beschreibung ihrer Verfahrenstechniken ist der Homepage der StEB Köln unter „Der Weg des Abwassers“ und der konsolidierten Umwelterklärung 2018 zu entnehmen. Die Umweltkennzahlen der letzten fünf Jahre sind im Anhang I bis Anhang V dieser Umwelterklärung zusammengestellt.

Hochwasser- und Überflutungsschutz

Die StEB Köln schützen die Stadt Köln vor Hochwasser und Überflutungen. Nachdem im Hochwasserschutz Ende 2008 die baulichen Schutzanlagen fertiggestellt werden konnten, geht es in den kommenden Jahren um die Schaffung eines Retentionsraums im Worringer Bruch im Kölner Norden (Notfallpolder für ein 200-jährliches oder selteneres Ereignis) und eine Optimierung des Hochwasser-managements.

Alle Maßnahmen sind in das Gesamtkonzept der StEB Köln zur Überflutungsvorsorge, das auch die Fragestellungen zum Umgang mit Starkregenereignissen einschließt, eingebettet.

Gewässerunterhaltung und -entwicklung

In der Gewässerunterhaltung und -entwicklung streben die StEB Köln eine ganzheitliche Sicherstellung erlebbarer und gleichzeitig naturnaher Gewässer im urbanen Raum an. Hierbei setzen sie auf eine frühzeitige Beteiligung der Einwohner*innen. Über das im Jahr 2019 fortgeschriebene Gewässerentwicklungskonzept erfolgt eine enge Verzahnung der Bürgerbeteiligung mit den Maßnahmenprogrammen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Seit 2017 sind die StEB Köln für die Unterhaltung und Sanierung der 15 Parkweiher der Stadt Köln zuständig, womit gleichsam diese hoheitlichen Aufgaben in die wasserwirtschaftlich kompetenten Hände der StEB Köln gelegt wurden.

2.2 Spektrum der Umweltleistungen und Highlights

Klimaschutz- und Energievision 2030

Die StEB Köln unterstützen das vom Rat der Stadt Köln ausserufene Ziel der „Klimaneutralen Kommune 2050“. Bereits seit Jahren beziehen sich die StEB Köln als größter Einzelenergieverbraucher der städtischen Infrastruktur auf den Aktionsplan für nachhaltige Energie aus dem Jahr 2010 mit den darin festgelegten Zielen einer mindestens 20-prozentigen Steigerung der Energieeffizienz bis 2020. Bereits im Herbst 2018 erarbeiteten die StEB Köln eine Klimaschutz- und Energievision 2030.

Im Jahr 2019 wurde ein Masterplan zum Ausbau der regenerativen Eigenstromerzeugung und zur Effizienzsteigerung erstellt. Dieser veranschaulicht erhebliche Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien. Ziel ist der Ausbau der regenerativen Energien um 15 Prozent bis zum Jahr 2023 sowie die Effizienzsteigerung der Klärwerke und Pumpenanlagen um ebenfalls 15 Prozent. Diese Zielsetzung wurde bei der diesjährigen Umweltaspekte-Bewertung berücksichtigt.

Auf dem Großklärwerk Stammheim sind beispielsweise durch verfahrenstechnische Optimierungen, durch Steigerung der Faulgasmengen und durch Photovoltaikanlagen-Ausbau noch über 15-prozentige Steigerungen der Eigenstromerzeugung möglich. Durch weitere Energieeinsparung (Erneuerung der Belüftung der Schwachlast) kann die erzeugte Energiemenge den Eigenenergiebedarf des GWK übertreffen. So wurde eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für eine Biogasaufbereitungsanlage durchgeführt, um evtl. überschüssiges Faulgas auf Erdgasqualität aufzubereiten und ins Erdgasnetz einzuspeisen. Auf dem Außenklärwerk Weiden laufen erste Untersuchungen zu membranbelüfteten Biofilmen für den Einsatz in der Trübwasserbehandlung. Bei den StEB Köln wurden im Bereich der nachhaltigen Mobilität eine Mobilitätsbefragung zu den Arbeitswegen sowie ein Aktionstag Mobilität durchgeführt.

Ziel ist es, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Anreize zu einer klimaschonenden, zukunftsfähigen Gestaltung ihres Arbeitsweges zu geben. Als konkrete Maßnahmen wurden ein Zuschuss zum Jobticket und ein zinsloser Gehaltsvorschuss zur Anschaffung von Fahrrädern eingeführt.

Mit ihrer Klimaschutz- und Energievision 2030 haben sich die StEB Köln ehrgeizige Ziele gesetzt. An oberster Stelle steht dabei die Klimaneutralität im Jahr 2030. Flexibilität und Sektorenkopplung mit ihrer ganzheitlichen

Betrachtung bedeuten gleichzeitig einen Kurswechsel – weg von der Energieautarkie hin zu einer Öffnung in Richtung dezentraler Energiekonzepte über die Klärwerksgrenzen hinaus.

Wasser und Grün in der Stadt von morgen

Das Jahresmittel der Lufttemperatur in Köln ist in den letzten 20 Jahren um ein Grad angestiegen. Gleichzeitig fallen die jährlichen Niederschlagssummen immer ungleichmäßiger verteilt und oft in Form von Starkregen, so dass die Überflutungsvorsorge weiter von großer Relevanz ist. In enger Zusammenarbeit mit der Stadt Köln arbeiten die StEB Köln daher darauf hin, die Klimafolgenanpassung durch unterschiedliche Ansätze auszubauen. Die Stadt Köln hat 2018 das Förderprogramm „Grün hoch 3“ ins Leben gerufen. Die StEB Köln unterstützen dieses Programm, indem sie gemeinsam mit der Stadt den Leitfaden „Mehr Grün für ein besseres Klima in Köln“ erstellt und damit Anreize zur Grüngestaltung von Wohn- und Lebensraum sowie zu einem Umgang mit Regenwasser, der dem Klimawandel Rechnung trägt, gegeben haben.

Gewässerentwicklungsmaßnahmen

Die meisten der insgesamt über 70 Kilometer langen Kölner Bachläufe sind anthropogen geprägt und damit in ihrer natürlichen Struktur verändert. Die europäische Wasserrahmenrichtlinie gibt als Ziel bis zum Jahr 2030 den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial vor. Mit dieser Zielsetzung haben die StEB Köln in ihrem Gewässerentwicklungskonzept (GEK) zahlreiche Maßnahmen definiert und dieses Konzept bereits fortgeschrieben. Der Rat der Stadt Köln stimmte der ersten Fortschreibung des GEK Köln 2020 am 12. Dezember 2019 zu.

Der Umsetzungsstand der in Köln geplanten Maßnahmen beträgt aktuell 32 Prozent, was im Vergleich zu anderen Kommunen einen hohen Wert darstellt. Mit einem ersten Monitoring der durchgeführten Maßnahmen wird der Situationswechsel vor und nach der Maßnahme verglichen und bewertet. Dabei werden neben den gewässerökologischen Aspekten stets auch die Synergieeffekte zum Städtebau, zur Landschaftsbildgestaltung und zur Erlebbarkeit der Gewässer betrachtet. Derzeit ist es zu früh, Erkenntnisse aus dieser Bewertung abzuleiten, da die ökologischen und gestalterischen Effekte in ihrer Wirkung noch nicht wahrnehmbar sind.

In 2020 wird derzeit im Auftrag der StEB Köln eine Machbarkeitsstudie zur (Teil-)Offenlegung des Flehbaches und der Strunde erarbeitet. Hierbei wird geprüft, ob der verrohrte Verlauf dieser Bäche im stark bebauten Ortsteil Köln-Mülheim stellenweise wieder an die Oberfläche geführt und damit ein idealer Kompromiss zwischen dem guten ökologischen Zustand und der technischen Machbarkeit gefunden werden kann.

Zukunft der Schlamm Entsorgung

Die StEB Köln sind Gründer und Mitglied der Klärschlammkooperation Rheinland (KKR). Für die fünf Partner dieser Kooperation wird es immer schwieriger, ihre Klärschlamm-mengen über die Ausschreibung kurz- oder mittelfristiger Verträge auf dem Markt unterzubringen. Vor diesem Hintergrund entschloss sich die KKR, gemeinsam die Projektierung einer eigenen Verbrennungsanlage in Angriff zu nehmen. Die Identifizierung eines geeigneten Standortes erfolgt in einem multifaktoriellen Vergleich. Dabei werden Wirtschaftlichkeit, strategische Gesichtspunkte sowie Umweltaspekte bewertet. Die Umweltaspekte erhalten jedoch die höchste Priorität. Für deren Gewichtung folgte die KKR der Empfehlung des Gutachtens, wonach die Treibhausgase und die Belastung der Anwohnenden am stärksten gewertet werden. Die Inbetriebnahme der Anlage ist für 2028 vorgesehen.

Vierte Reinigungsstufe

Seit 2017 untersuchen die StEB Köln im Zuge des Projektes „AdOx Köln“ anhand einer großtechnischen Pilotanlage im Klärwerk Köln-Rodenkirchen die Effektivität einer vierten Reinigungsstufe. Dabei werden zwei Verfahren zur Spurenstoffentfernung unabhängig voneinander getestet – die Adsorption an granulierter Aktivkohle sowie die Oxidation mittels Ozonung. Die Ergebnisse sollen planerisch für eine mögliche Umrüstung weiterer Filteranlagen, beispielsweise auf dem Großklärwerk Stammheim, übertragen werden. Die ersten Erkenntnisse dieser Pilotanlage legten für die StEB Köln die Planung eines Kombinationsverfahrens aus

Ozonung und nachgeschalteter Aktivkohlefiltration nahe, deren technische Umsetzung für dieses Jahr angestrebt wird.

Intensivierte mehrstufige Schlammfäulung zur Steigerung der Energieausbeute (SEKIS)

Die StEB Köln beantragten gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik der Ruhr-Universität Bochum und der Wuppertalbandgesellschaft für integrale Wasserwirtschaft das Forschungsprojekt SEKIS (Steigerung der Energieausbeute kommunaler Kläranlagen durch intensivierte mehrstufige Schlammfäulung). Ziel von SEKIS ist es, neue Erkenntnisse hinsichtlich einer optimalen Verschaltung der einzelnen Faulbehälter durch reaktionskinetische Simulationen der Faulprozesse zu erhalten und die daraus resultierenden Vorzugsvarianten in der Großtechnik zu testen.

Der bisherige Verlauf des Forschungsprojektes zeigt, dass die Reihenschaltung eine deutliche Verbesserung des Abbaus an organischer Substanz bewirkt und damit einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Betriebskosten für die Klärschlamm Entsorgung leistet. Die zu entsorgende Klärschlammmenge und damit die Entsorgungskosten des Großklärwerkes Stammheim verringern sich erheblich. Es wird mit einer Steigerung der Klärgasproduktion um drei Prozent und einer Reduzierung des Fremdstrombezugs von etwa 900.000 Kilowattstunden gerechnet. Darüber hinaus wirken sich die Verringerung der Schlamm Entsorgungsmenge und damit auch der Schlammtransporte positiv auf die CO₂-Bilanz aus.

3 Die Umweltaspekte – Bilanz und Bewertung

Im Rahmen der Umweltbetriebsprüfung werden jährlich die Umweltaspekte der StEB Köln überprüft, bewertet und bedarfsweise fortgeschrieben. Umweltaspekte sind die Aspekte und Tätigkeiten der StEB Köln, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können. In Rücksprache mit den Fachbereichen wird festgelegt, welche Umweltaspekte wesentliche Auswirkungen haben und somit die Grundlage für die Festlegung von Umweltzielen bilden.

Das Verfahren zur Bewertung der Umweltaspekte bzw. Umweltauswirkungen ist im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

3.1 Verfahren der Umweltaspekte-Bewertung

Bei der Bewertung der Umweltaspekte werden die Prozess-tätigkeiten der StEB Köln betrachtet, mit denen Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind.

Ein Beispiel: Ein Prozessschritt ist die „Entsorgung von gefährlichen Abfällen“, der zugehörige Umweltaspekt ist der „Anfall von gefährlichen Abfällen“, damit verbunden sind Umweltauswirkungen wie die Kontaminierung des Bodens, die Verunreinigung der Luft und die Gefahr für Menschen.

Diese Prozess-tätigkeiten sind mit konkreten Umweltkennzahlen verknüpft, in diesem Beispiel sind dies die spezifischen Mengen an gefährlichen Abfällen.

Die Bewertung des Umweltaspektes erfolgt anhand folgender Einzelkriterien, die mit den aufgeführten Anteilen (in %) berücksichtigt werden:

- Rechtsvorgaben/Gefahr von Rechtsverstößen
(Skala 1–5) zu 16,7 %
- Potenzielle Umweltauswirkungen
(Skala 1–5) zu 16,7 %
- Öffentlichkeit bzw. öffentliches Interesse
(Skala 1–5) zu 16,7 %
- Tatsächliche Umweltauswirkungen
(Skala 1–5) zu 50 %

Die Summe dieser Einzelaspekte ergibt das Umweltauswirkungspotenzial, das mit der Eintrittswahrscheinlichkeit (Skala 0,1 bis 5) der Umweltauswirkung multipliziert wird, um eine Bewertung des Umweltaspektes zu erhalten. Die Bewertung erreicht somit einen Wert zwischen 0,1 und 25.

Umweltaspekte der StEB Köln werden als wesentlich eingestuft, sobald mindestens eines der beiden folgenden Kriterien erfüllt ist:

- **Auswirkung des Umweltpotenzials:**

Das Umweltauswirkungspotenzial, berechnet aus dem Produkt von Umweltschadenshöhe mit der Eintrittswahrscheinlichkeit, beträgt mindestens 6,25 (Bewertung ab 6,25 gelb, Bewertung ab 12,5 rot). Hier wird in der Regel eine Maßnahme ergriffen.

- **Entwicklung der Umweltkennzahl:**

Dabei wird die Tendenz der Umweltkennzahl hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung als positiv, negativ oder unveränderlich kategorisiert.

Im Einzelfall verfolgen die StEB Köln Umweltmaßnahmen, die trotz positiver Umweltkennzahlenentwicklung eine besondere Zielstellung der StEB Köln darstellen (z. B. Energieautarkie im Klärwerksbereich). Diese sind ebenfalls in der Tabelle der Umweltaspekte dargestellt.

Aus dieser Betrachtung ergeben sich die wesentlichen Umweltaspekte für die StEB Köln, die [im Anhang A XII „Bewertung der Umweltaspekte und Ableitung erforderlicher Maßnahmen“](#) dargestellt sind.

Als wesentliche Erkenntnis aus der Umweltaspektebewertung lässt sich feststellen, dass der Eigenversorgungsgrad auf den Klärwerken der StEB Köln erhöht werden konnte und auch im Pumpwerksbetrieb ein Rückgang des Strombedarfes zu verzeichnen ist. Damit verbunden ist

auch ein leichter Rückgang der klimarelevanten CO₂-Emissionen der StEB Köln. Dazu trägt auch der Rückgang der Kraftstoffverbräuche im Fuhrpark bei.

Des Weiteren ist die Länge der schadhaften Kanäle (Zustandsklasse 0 bis Zustandsklasse 2) weiter rückläufig. Die Abbaugrade auf den Klärwerken sind etwas geringer geworden, befinden sich aber weiterhin auf deutlich hohem Niveau.

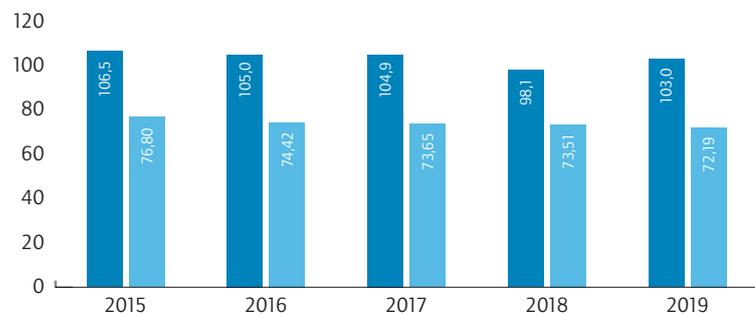
In der Verwaltung der StEB Köln ist ein leichter Anstieg des Stromverbrauches zu verzeichnen, dafür konnte jedoch der Papierverbrauch deutlich gesenkt werden. Insgesamt wurde mehr Grundwasser und damit weniger Trinkwasser eingesetzt, was der Zielsetzung der StEB Köln entspricht. Die Entwicklung der Verbrauchszahlen ist im nachfolgenden Kapitel detailliert für die Kernindikatoren nach EMAS dargestellt.

3.2 Bilanzierung der wesentlichen Umweltaspekte (Umweltbilanz)

Nachfolgend ist die Umweltbilanz der StEB Köln für das Jahr 2019 dargestellt. Die Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten werden hinsichtlich der Umweltkategorien Wasser, Boden, Energie, Luft und Lärm, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Abfall betrachtet.

Wasser

Trotz einer um ca. fünf Mio. Kubikmeter gestiegenen Jahresabwassermenge ist die Höhe der Jahresschmutzwassermenge gesunken. Die gestiegene Jahresabwassermenge ist durch die erhöhte Jahressumme des Niederschlages von 698 mm im Jahr 2019 zu begründen. Im Jahr 2018 betrug dieser Wert 573 mm.

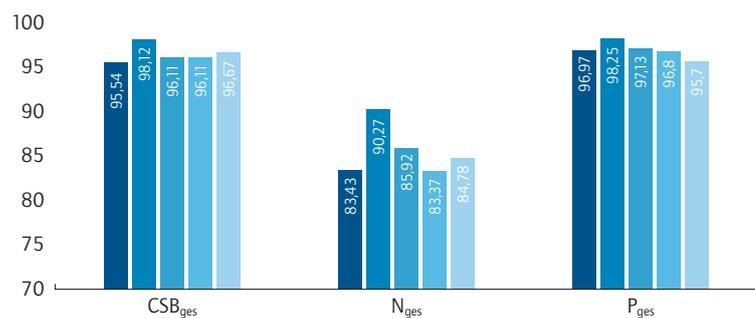


Behandelte Jahresabwassermenge und Jahresschmutzwassermenge
Kölner Klärwerke 2015 bis 2019 in Mio. m³/a

■ Behandelte Jahresabwassermenge ■ Jahresschmutzwassermenge

Abbauleistung der Kölner Klärwerke

Die StEB Köln betrachten bei der Bilanzierung die Abbaugrade hinsichtlich der Parameter CSB, N_{ges} und P_{ges}. Nebenstehend sind diese Abbaugrade für das Jahr 2019 dargestellt.



Abbaugrade der Kölner Klärwerke 2019 in %

■ Stammheim ■ Langel ■ Wahn ■ Rodenkirchen ■ Weiden

Die nebenstehende Tabelle verdeutlicht die Veränderungen der Abbaugrade gegenüber dem Jahr 2018.

	Stammheim	Langel	Wahn	Rodenkirchen	Weiden
CSB _{ges} 2018	95,38	97,71	97,15	96,41	96,98
CSB _{ges} 2019	95,54 ↑	98,12 ↑	96,11 ↓	96,11 ↓	96,67 ↓
N _{ges} 2018	85,76	90,43	87,78	85,25	83,58
N _{ges} 2019	83,43 ↓	90,27 ↓	85,92 ↓	83,37 ↓	84,78 ↑
P _{ges} 2018	96,81	98,28	97,46	97,50	96,20
P _{ges} 2019	96,97 ↑	98,25 ↓	97,13 ↓	96,80 ↓	95,70 ↓

Abbaugrad der Kölner Klärwerke 2018 und 2019 in %

Abbauleistung Großklärwerk Stammheim

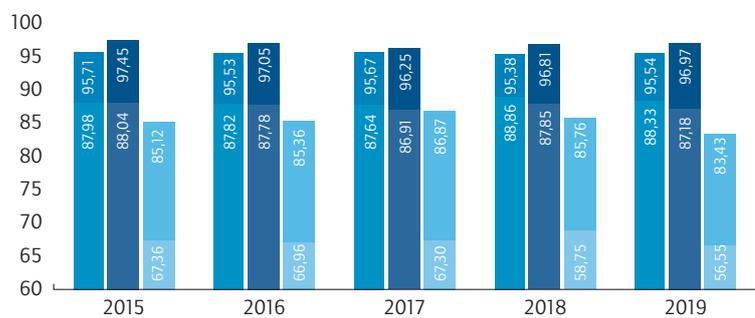
Auf dem Großklärwerk Stammheim konnten die Abbaugrade des CSB_{ges} und P_{ges} erhöht werden.

Nachfolgend sind die Abbauleistungen des Großklärwerks Stammheim beispielhaft dargestellt und den theoretischen Grenzabbaugraden gegenübergestellt. Dieser berechnete Grenzwert stellt das Verhältnis einer sog. Grenzabbaufracht und der Zulauf-fracht des Parameters dar. Die Grenzabbaufracht ist dabei das Produkt aus behandelter Jahresabwassermenge und dem wasserrechtlichen Grenzwert des abgebauten Stoffes bei Einleitung in das Gewässer. Der Grenzabbaugrad stellt theoretisch die minimale Abbauleistung dar, die vom tatsächlichen Abbauwert nicht unterschritten werden darf.

Die Abbaugrade CSB_{ges} und P_{ges} konnten gegenüber dem Vorjahr erhöht werden.

Alle Abbaugrade liegen deutlich über dem sog. theoretischen Grenzabbaugrad.

Für das Jahr 2019 liegen keine abwasserabgabe- und wasserrechtlich relevanten Überschreitungen der Einleitwerte vor. Damit wird den StEB Köln bestätigt, dass eine deutlich bessere Reinigungsleistung erzielt wird, als es die gesetzlichen Grenzwerte vorschreiben. In Anhang I bis V „Entwicklung der Umweltkennzahlen“ sind für alle Klärwerke der StEB Köln die Abbaugrade für CSB_{ges}, N_{ges} und P_{ges} aufgelistet.



Abbauleistung Großklärwerk Stammheim

■ CSB ■ th. Grenzabbaugrad CSB [%]
 ■ P_{ges} ■ th. Grenzabbaugrad P_{ges} [%]
 ■ N_{ges} ■ th. Grenzabbaugrad N_{ges} [%]

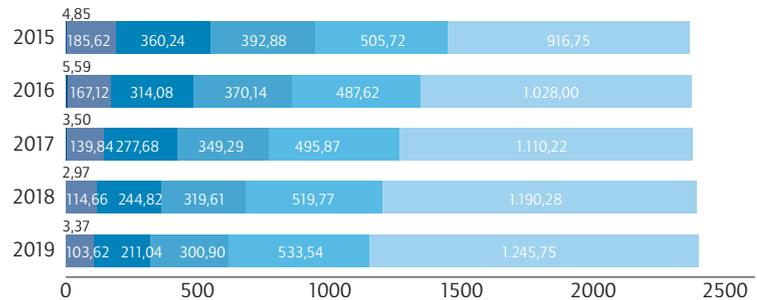
Boden

Zustand des Kanalnetzes

Nachfolgend dargestellt ist die Entwicklung der Längen der verschiedenen Zustandsklassen des Kanalnetzes der StEB Köln. Die Länge der ZK-0-Haltungen ist leicht angestiegen. Aufgrund der optischen Inspektionen im Innenstadtbereich mit Abwasserkanälen älteren Baujahrs sind 2019 deutlich mehr neue Haltungen der ZK-0 hinzugekommen als im selben Zeitraum durch Sanierung und Rückstufung entfallen sind.

Insgesamt reduzieren die StEB Köln weiterhin die Schäden der Kanäle. So ist der Anteil der Kanallängen der Zustandsklassen 0 bis 3 (leichte bis sehr starke Mängel) von 28,5% auf 25,8% gesunken. Dies entspricht einem Rückgang von 64 Kilometern. Die Länge der Haltungen der Zustandsklasse 0 beträgt weiterhin um die drei Kilometer.

Im Jahr 2019 wurden 83,3 km Kanalnetz saniert. Davon wurden ca. 64,6 km repariert, ca. 16,6 km renoviert und ca. 2,1 km erneuert oder außer Betrieb genommen. Für das Jahr 2020 ist eine Sanierungslänge von ca. 89 Kilometern des Kanalnetzes geplant.

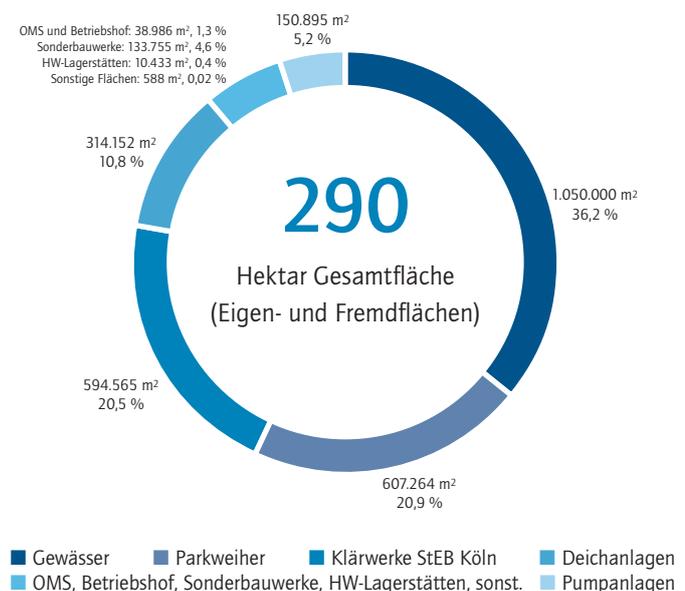


Aufteilung Zustandsklassen Kanalnetz StEB Köln 2015–2019 in km

- Zustandsklasse 0: Umgehender Handlungsbedarf (sehr starker Mangel)
- Zustandsklasse 1: Kurzfristiger Handlungsbedarf (starker Mangel)
- Zustandsklasse 2: Mittelfristiger Handlungsbedarf (mittlerer Mangel)
- Zustandsklasse 3: Langfristiger Handlungsbedarf (leichter Mangel)
- Zustandsklasse 4: Kein Handlungsbedarf (geringfügiger Mangel)
- Zustandsklasse 5: Kein Handlungsbedarf (mangelfrei)

Flächenverbrauch der StEB Köln

Neben den beschriebenen Standorten haben die StEB Köln weitere Betriebspunkte im Besitz bzw. sind für deren Bewirtschaftung verantwortlich. Dazu zählen die Pumpanlagen, Sonderbauwerke, Gewässer und Parkweiher, Deichanlagen, Hochwasserlagerstätten sowie sonstige Flächen (z. B. Baubüros). Die Gesamtflächengrößen der bewirtschafteten Bereiche verteilen sich dabei wie folgt.



Anteil naturnaher Flächen

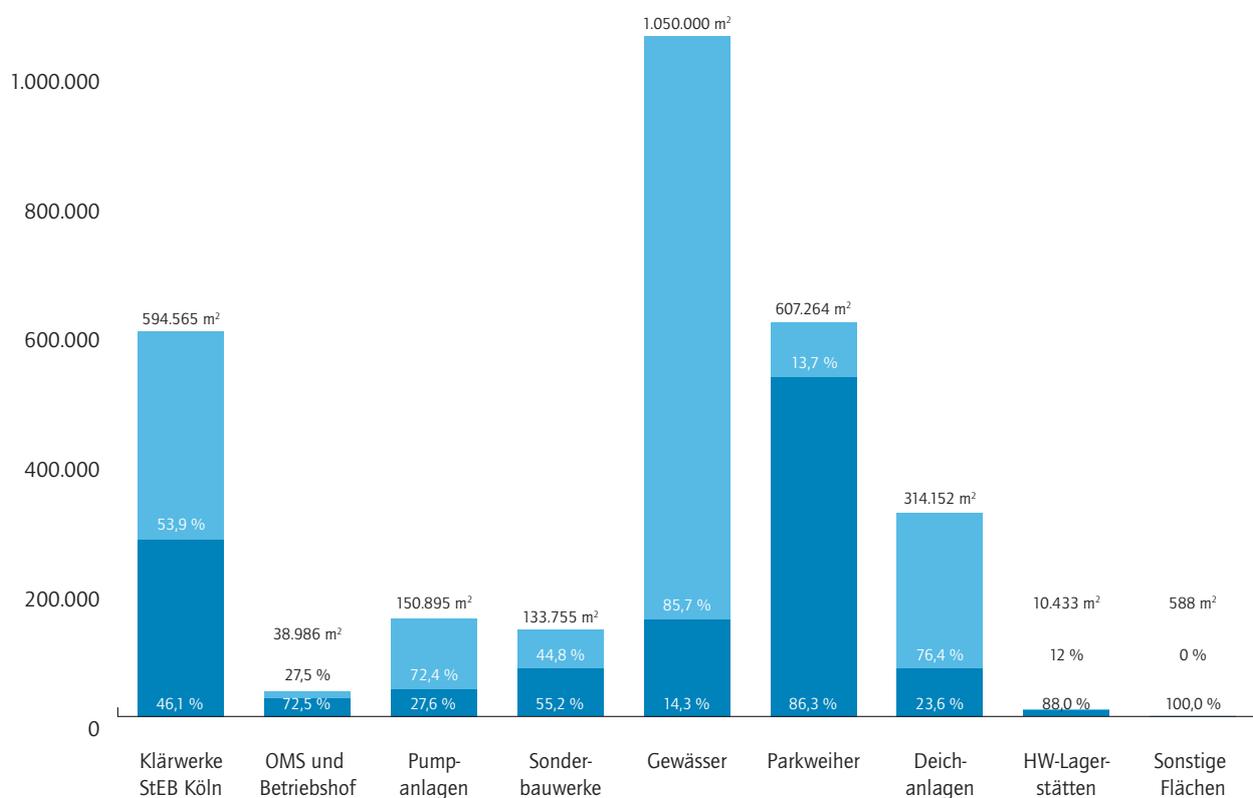
Für alle Standorte und Betriebspunkte erfassen wir zusätzlich den Anteil an versiegelten und naturnahen Flächen. Insgesamt teilt sich dieses Verhältnis bei den StEB Köln auf ungefähr 40 zu 60 Prozent auf. Die Anteile verteilen sich auf die bewirtschafteten Bereiche wie folgt.

Mit Ausnahme der Sonderbauwerke und Parkweiher ist bei allen größeren Betriebsflächen (> 50.000 m²) der Anteil der naturnahen Flächen größer als der der versiegelten Flächen. Die Parkweiher sind deshalb nicht überwiegend naturnah, weil aufgrund der historisch bedingten

Anlage der Parkweiher als künstliche Bauwerke nur zwei der insgesamt 15 Parkweiherflächen als natürliche Auenweiher anzusehen sind.

Bei technischen Anlagen sind viele der versiegelten Flächen nicht vermeidbar, da entweder die Anlage selbst oder ihre Zuwegung dorthin mit einer Versiegelung verbunden ist.

Die StEB Köln prüfen, an welchen Stellen der Anteil an naturnahen Flächen erhöht bzw. die Auswirkungen der Befestigungen ökologischer gestaltet werden können. Im Anhang IX sind sämtliche Flächendaten der Standorte und Betriebspunkte der StEB Köln aufgeführt, wobei zwischen Eigentum und Fremdbesitz differenziert wird.



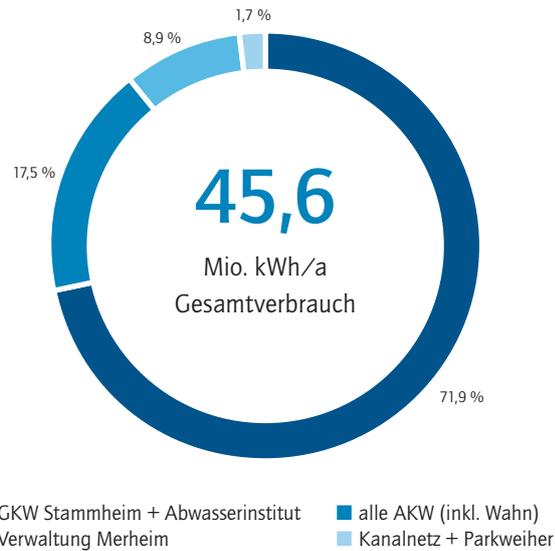
Versiegelte und naturnahe Flächen StEB Köln

■ Versiegelte Gesamtfläche [m²] ■ Naturnahe Gesamtfläche [m²]

Energie

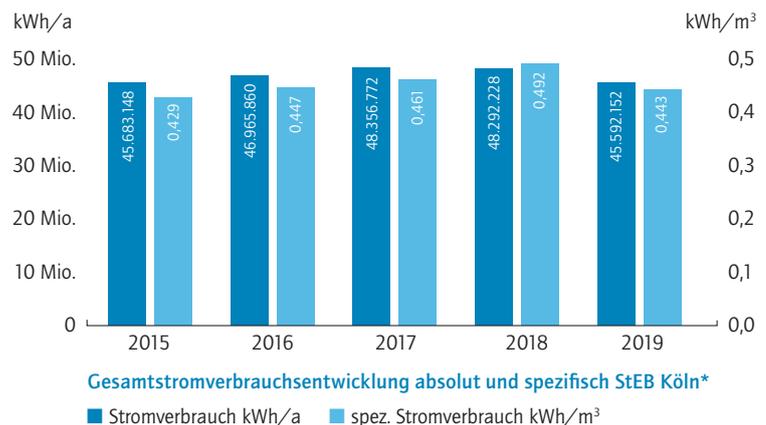
Stromaufteilung StEB Köln 2019

Im Jahr 2019 betrug der Gesamtstromverbrauch der StEB Köln 45.592.152 Kilowattstunden. Dabei sind die Verbräuche in den Klärwerken, im Kanalnetz sowie in der Verwaltung in Merheim berücksichtigt. Neu gegenüber dem Vorjahr ist die Erfassung des Stromverbrauches, der für die Unterhaltung der Kölner Parkweiher benötigt wird. Nachfolgend ist die prozentuale Aufteilung der Verbräuche auf die Standorte der StEB Köln sowie das Kanalnetz dargestellt. Die Verbräuche für die Weiherunterhaltung sind dabei dem Kanalnetz zugeordnet worden.



Der Gesamtstromverbrauch der StEB Köln ist gegenüber 2018 deutlich gesunken. Trotz gestiegener Abwassermenge konnten wir diese Einsparung erzielen. Dies zeigt sich auch in der Entwicklung des spezifischen Stromverbrauches, der von 0,49 kWh/m³ im Jahr 2018 auf 0,44 kWh/m³ im Jahr 2019 gesunken ist.

Einen Großteil macht hier der Stromverbrauch auf dem GWK Stammheim aus, der im Vergleich zum Vorjahr um knapp über zwei Mio. kWh/a gesunken ist. Für 2019 war geplant, dass in dem alten Belüftungssystem im Belebungsbecken vier Belüfterelemente durch neue ersetzt werden. Es wurden insgesamt fünf Belüfterelemente getauscht, was zu einem deutlichen Rückgang des Energieverbrauches führte.



Strommix StEB Köln sowie Anteil regenerativ/fossil

Der Strombedarf der StEB Köln wird zu knapp 81 Prozent durch selbst produzierten Strom (Faulgas- und Erdgaseinsatz in den Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen) gedeckt. Seit dem 01. Januar 2018 beziehen die StEB Köln Ökostrom von der Rhein Energie. Der Ökostrom der Rhein Energie ist mit einem CO₂-Emissionsfaktor von 0 g CO₂/kWh gekennzeichnet.

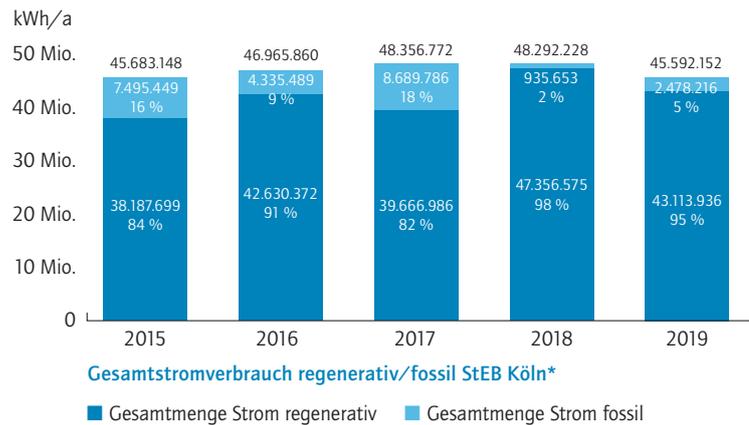
Seit dem Jahr 2018 setzt sich der sogenannte „Strommix“ bei den StEB Köln ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen zusammen, die gemäß der EEG-Förderung wie folgt zu differenzieren sind:

*Anpassung der Grafik gegenüber Vorjahr, da nun auch für 2017 und 2018 die Erzeugungsmengen der mobilen BHKW auf den Außenklärwerken Berücksichtigung finden.

- Erneuerbare Energien, gefördert nach EEG: 55,6 %
- Sonstige erneuerbare Energien: 44,4 %

Der Anteil des Stromverbrauchs, der durch fossile Energieträger erzeugt wurde, ist gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegen, liegt jedoch mit fünf Prozent auf einem sehr niedrigen Niveau. Grund für den Anstieg ist der erhöhte Einsatz von Erdgas zur Stromerzeugung in den Blockheizkraftwerken (BHKW), wenn diese nicht mit Klärgas befeuert werden konnten.

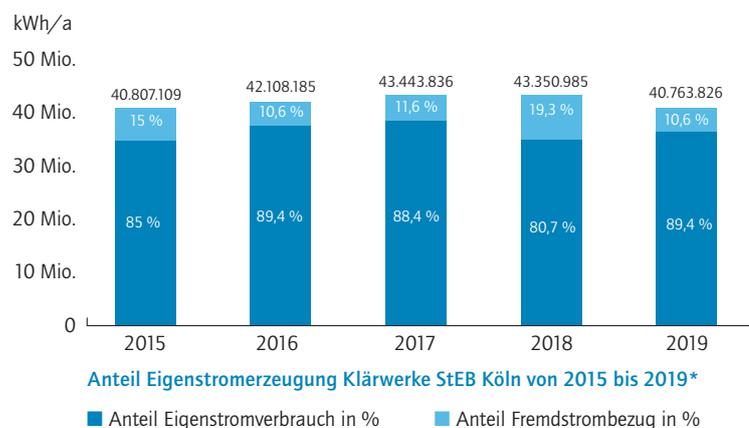
Aus diesem Grund haben die StEB Köln eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für eine Biogasaufbereitungsanlage (BGAA) durchgeführt. Mit dieser soll überschüssiges Klärgas auf Erdgasqualität aufbereitet werden. Die Anlage befindet sich derzeit in der Ausführungsplanung. Der Baubeginn wird nicht vor 2021 erfolgen. Zudem sollen Energiespeicher geschaffen werden, um Schwankungen in der Verfügbarkeit von Klärgas auszugleichen.



Stromverbrauch in der Abwasserbehandlung

Die Stromverbräuche auf den Klärwerken der StEB Köln betragen im Jahr 2019 in Summe 40,76 Mio. kWh/a. Sie konnten gegenüber dem Vorjahr um ca. 2,5 Mio. kWh/a gesenkt werden. Dargestellt ist im Folgenden der Eigenenerzeugungsgrad aller Klärwerke der StEB Köln im Verlauf der letzten fünf Jahre.

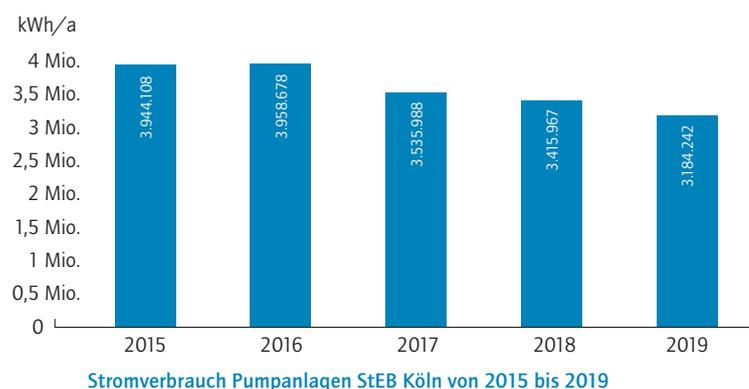
Auf dem Außenklärwerk Wahn ist der Eigenanteil geringfügig gesunken (2018: 57 %; 2019: 56,6 %). Auf allen anderen Klärwerken der StEB Köln konnte der Anteil des selbst erzeugten Stroms erhöht werden.



Stromverbrauch in der Abwasserableitung

Über das ca. 2.400 Kilometer lange Kanalnetz wird das Abwasser zu den Klärwerken der StEB Köln transportiert. Dazu kommen 145 strombetriebene Pumpanlagen zum Einsatz. Der Stromverbrauch für den Betrieb der Pumpanlagen der StEB Köln ist im Jahr 2019 um ca. 230.000 kWh/a zurückgegangen.

Die Sanierungsarbeiten der Pumpanlagen zeigen Erfolge und werden weiter fortgesetzt. Im Jahr 2019 wurden 15 weitere Bauwerke (zwölf Pumpanlagen sowie drei Sonderbauwerke) an die Abflusssteuerzentrale angebunden.



*Anpassung der Grafiken gegenüber Vorjahr, da nun auch für 2017 und 2018 die Erzeugungsmengen der mobilen BHKW auf den Außenklärwerken Berücksichtigung finden.

Luft- und Lärmemissionen

CO₂-Bilanz StEB Köln

Bei der Darstellung der CO₂-Äquivalente der StEB Köln berücksichtigen wir die bezogene sowie selbst hergestellte Energie. Die StEB Köln erfassen und stellen die CO₂-Äquivalente dar, die durch die Nutzung von Strom, Erdgas, Heizöl und Fernwärme, Diesel und Benzin hervorgerufen werden. Zusätzlich berücksichtigen wir die CO₂-Äquivalente, die durch die Verbrennung von Klärgas entstehen. Im Bereich des Fuhrparks ermitteln wir zusätzlich die SO_x, NO_x und Feinstaub-Äquivalente. Im Verwaltungsbereich sind weitere Treibhausgasemissionen vernachlässigbar.

Bei der Bilanzierung der CO₂-Äquivalente, die durch die Verbrennung von Klärgas in den Blockheizkraftwerken entstehen, unterscheiden wir nach klimaneutralen und klimarelevanten Emissionen.*¹

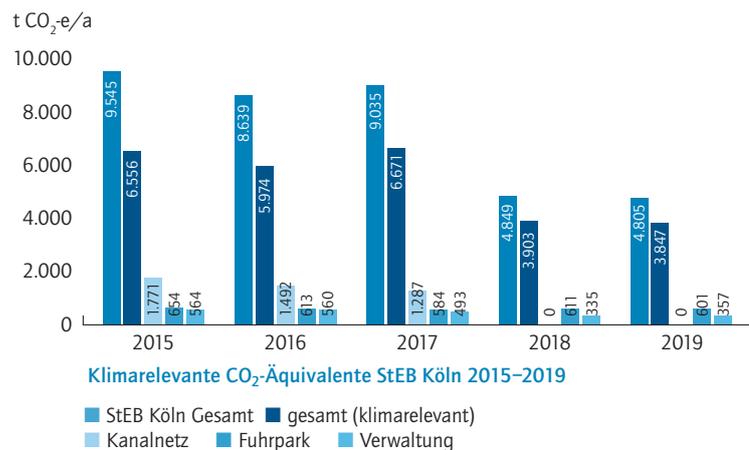
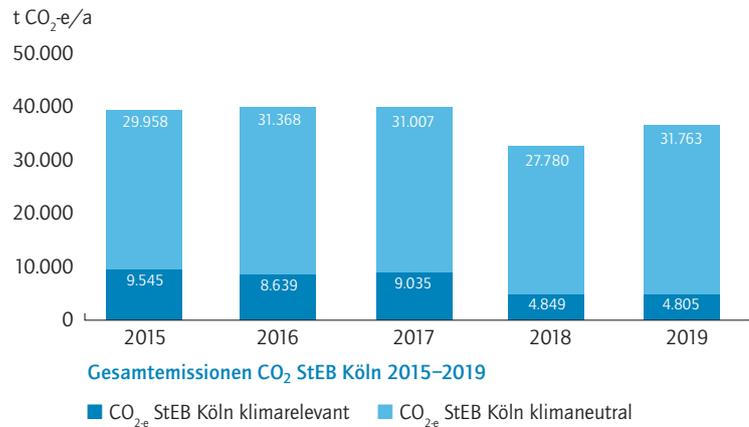
Nebenstehend sind die Gesamtemissionen der StEB Köln – unterteilt nach klimarelevanten und klimaneutralen Emissionen – dargestellt.

Die Menge der klimaneutralen Emissionen ist gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Dies ist durch die Verbrennung einer höheren Menge von Klärgas zu begründen.

Die StEB Köln streben eine Reduzierung der klimarelevanten Emissionen an. Diese konnten im vergangenen Jahr geringfügig gesenkt werden. Die Aufteilung dieser klimarelevanten Emissionen auf die einzelnen Standorte der StEB Köln sind den beiden nebenstehenden Grafiken zu entnehmen (CO₂-Äquivalente sowie spezifische CO₂-Äquivalente).

Außer am Standort der Verwaltung sind in allen Bereichen die Mengen der CO₂-Äquivalente gesunken. Grund für den Anstieg in der Verwaltung ist hier ein erhöhter Fernwärme- und Erdgasverbrauch.

In den Anhängen dieser Umwelterklärung sind die klimarelevanten Emissionen sowohl komplett als auch bezogen auf die Jahresabwassermengen für die Standorte der StEB Köln aufgelistet.



*¹ Zur Berechnung der klimarelevanten Emissionen wurde ein Emissionsfaktor von 29,76 g/kWh angesetzt. Dieser Faktor entstammt der Veröffentlichung des Umweltbundesamtes „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 37/2019“. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden zur Bestimmung dieses Faktors Emissionserklärungen von genehmigungspflichtigen Anlagen analysiert, um brennstoffspezifische Emissionsfaktoren für den direkten Anlagenbetrieb abzuleiten. In den nachfolgenden Grafiken werden die klimarelevanten Emissionen bilanziert und dargestellt. Bei den klimaneutralen CO₂-Äquivalenten wird der Emissionsfaktor von 378 g CO₂/kWh berücksichtigt (Quelle: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2017, UBA 2019).

Emissionen durch den Fuhrpark

Die Fahrleistung der Fahrzeuge der StEB Köln betrug im Jahr 2019 ca. 770.000 Kilometer. Der Gesamtkraftstoffverbrauch betrug 201.598 Liter. Dies entspricht einem Durchschnittsverbrauch von 26,2 Liter/100 km. Im Vorjahr betrug dieser Wert 28,3 Liter/100 km. Der Durchschnittsverbrauch konnte somit um knapp 2 Liter/100 km gesenkt werden. Grund für diesen Rückgang ist unter anderem die erhöhte Fahrleistung der Elektrofahrzeuge der StEB Köln. Die Fahrzeugflotte wurde in diesem Bereich auf vier Elektrofahrzeuge aufgestockt und die zurückgelegte Strecke stieg von 16.902 Kilometer auf 33.912 Kilometer. Die Fahrleistung der E-Fahrzeuge konnte also fast verdoppelt werden. Zudem wurden weitere Ladepunkte am Standort Merheim geschaffen.

Für den Fuhrpark der StEB Köln sind ebenfalls die Emissionen von SO₂, NO_x sowie Feinstaub erfasst. Verbunden mit dem Einsatz und dem Betrieb des Fuhrparks der StEB Köln sind neben den Emissionen von CO₂-Äquivalenten auch Ausstöße von Schwefeldioxyden (SO₂), Stickoxiden (NO_x) sowie Feinstäuben.*²

Sämtliche durch den Fuhrpark hervorgerufenen Emissionen konnten gegenüber dem Vorjahr reduziert werden. Dies ist durch die erhöhte Fahrleistung der E-Fahrzeuge zu begründen, die dazu führte, dass der Diesel- und Benzinverbrauch gesunken ist, da die mit diesen Treibstoffen angetriebenen Fahrzeuge seltener benutzt worden. Zudem zeigen sich hier erste Auswirkungen der Mobilitätsaktivitäten der StEB Köln, welche den Mitarbeitenden weitere Alternativen auch für Dienstreisen bieten (E-Pedelec, Lastenfahräder, Zuschuss zum Jobticket).

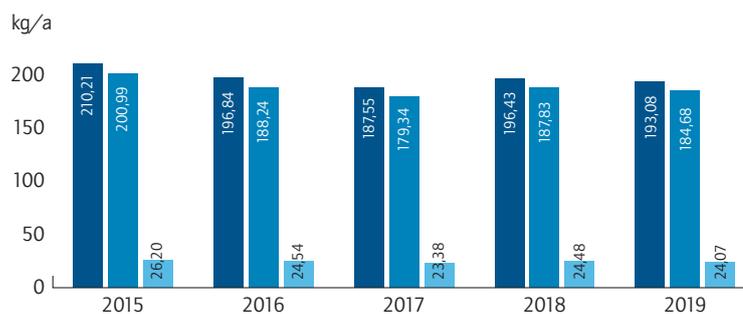
Im linksrheinischen Kanalnetz sowie in Rodenkirchen wird ein Dauer-Messprogramm zur Überwachung der H₂S-Werte zur Unterstützung der Steuerung der Zugabe von Nutriox als Geruchsminderungsmaßnahme eingesetzt. Die Anzahl der Geruchsbeschwerden sowie die Nutriox-Menge konnten dadurch gegenüber dem Vorjahr reduziert werden.

Die Fahrzeugflotte der StEB Köln setzt sich derzeit folgendermaßen zusammen:

- 21 PKW (diesel- und benzinbetrieben)
- 4 Elektrofahrzeuge
- 18 Transporter
- 25 LKW < 7,5 t
- 9 LKW > 7,5 t
- 5 Kanalreinigungsfahrzeuge
- 5 Sinkkasten-Reinigungsfahrzeuge

	2015	2016	2017	2018	2019
Diesel [l/a]	209.175	196.487	187.041	195.690	193.759
Benzin [l/a]	10.109	8.925	8.651	9.252	7.839

Diesel- und Benzin-Verbrauch der Fahrzeugflotte StEB Köln



Weitere Emissionen Fuhrpark StEB Köln 2015–2019

■ SO₂ ■ NO_x ■ Feinstaub

*² Dabei wurden für den Verbrauch von Benzin und Diesel verschiedene Emissionsfaktoren für die Berechnung dieser Emissionen zu Grunde gelegt:

Benzin: SO₂ 0,119 g/kWh, NO_x 0,109 g/kWh, Feinstaub 0,014 g/kWh

Diesel: SO₂ 0,096 g/kWh, NO_x 0,092 g/kWh, Feinstaub 0,012 g/kWh

Die Emissionsfaktoren stammen aus der Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger des Umweltbundesamtes 37/2019.

Im Jahr 2019 führten die StEB Köln 2.407 Indirekteinleiterkontrollen durch. Die Regelüberwachungen umfassen neben der Entnahme von Abwasserproben auch die Zustandskontrolle von Abwasserbehandlungsanlagen und Einleitstellen sowie die Kontrolle von abwasserrelevanten Betriebsaufzeichnungen. Die Durchführung der Regelüberwachungen bei Indirekteinleitern mit hohem Gefahrenpotenzial (Katasterbezeichnung: Klasse 1/2) wurde 2019 unter Verwendung des IE-Katasters vollständig erledigt. Insgesamt wurden 221 Satzungsverstöße festgestellt (9%). Diese festgestellten Satzungsverstöße wurden im pflichtgemäßen Ermessen nachverfolgt.

Betriebs- und Hilfsstoffe

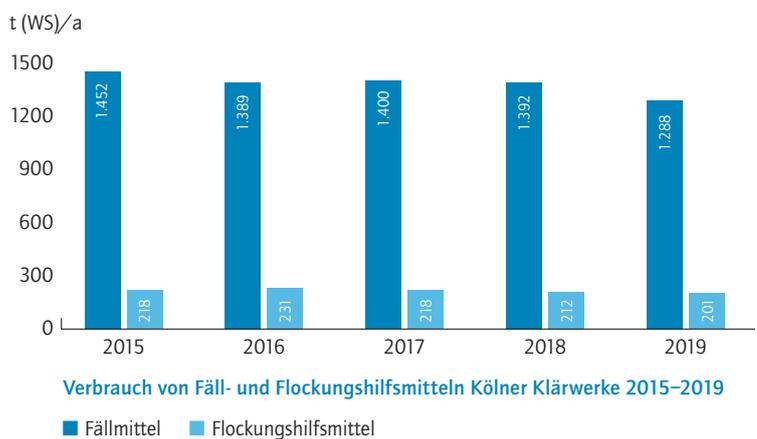
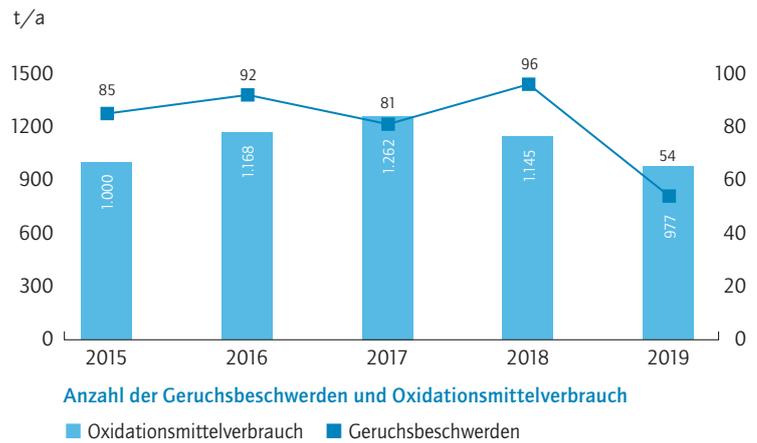
Der Verbrauch an Fällmitteln ist gegenüber dem Vorjahr um über 100 Tonnen gesunken. Auch die Menge an Flockungshilfsmitteln konnte um etwa elf Tonnen reduziert werden. Die Einzelverbräuche der Fäll- und Flockungshilfsmittel in den einzelnen Klärwerken sind den Anhängen zu entnehmen.

Chemikalien

Der Verbrauch an Chemikalien im Abwasserinstitut der StEB Köln ist nur unwesentlich gestiegen.

Papier

Der Papierverbrauch der StEB Köln ist im letzten Jahr auf unter 6.000 Tonnen pro Jahr gesunken. So sank der Verbrauch an Recycling-Papier sowie Plotterpapier. Im Jahr 2019 wurden keine Bestellungen von Weißpapier sowie Kopfbögen bzw. Vordrucken vorgenommen, hier konnten noch Altbestände aufgebraucht werden. Erst in diesem Jahr gab es wieder Bestellungen. Nebenstehend sind die einzelnen Verbrauchsmengen an Papier (Recyclingpapier, Weißpapier, Plotterpapier sowie Brief- und Kopfbögen) aufgelistet.



	2015	2016	2017	2018	2019
kg	990 ↑	1.220 ↑	1.100 ↓	1.110 ↑	1.140 ↑

Chemikalienverbrauch in kg/a

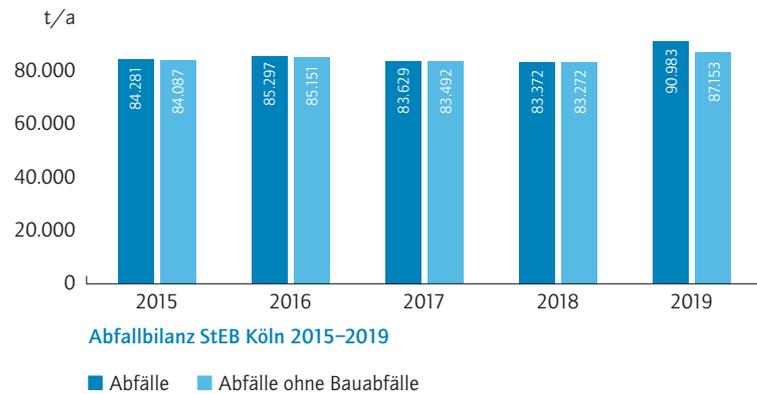
	2015	2016	2017	2018	2019
Recyclingpapier	8.375,13	6.668,94	6.010,10	6.725,98	5.870,26
Weißpapier	19,78	135,64	274,94	336,80	0
Plotterpapier	441,38	738,06	817,02	431,00	55,08
Kopfbögen	1.266,00	1.841,00	850,00	74,84	0
Gesamt	10.102,29 ↑	9.383,64 ↓	7.952,06 ↓	7.568,62 ↓	5.925,34 ↓

Papierverbrauch in kg/a

Abfall

Nebenstehend dargestellt ist die Entwicklung des Abfallaufkommens der StEB Köln über die letzten fünf Jahre.

Die Erhöhung der Gesamtabfallmenge ist unter anderem auf die stärkere Berücksichtigung der Bauabfälle zurückzuführen. Die deutliche Erhöhung der Menge der Bauabfälle resultiert aus der erstmaligen Aufnahme der Bauabfalldaten im Kanalbau. Die Abfalldatenerfassung der StEB Köln wurde damit auf die Bautätigkeiten im Kölner Stadtgebiet ausgeweitet und wird auch in Zukunft diese Zahlen beinhalten.



Abfallmengenentwicklung

Die einzelnen Abfallfraktionen haben sich bei den StEB Köln gegenüber dem Jahr 2018 folgendermaßen entwickelt:

Das Abfallaufkommen der StEB Köln setzt sich zu 95,11 Prozent aus Klärgut zusammen (Klärschlamm, Rechengut, Sandfanggut und Abfälle aus der Kanalreinigung). Nähere Analysen zu den Entwicklungen dieser Abfallfraktionen folgen in den nachfolgenden Grafiken.

Die Menge der gefährlichen Abfälle ist um etwa zehn Tonnen gestiegen. Ursache hierfür ist die Reinigung jeweils eines Leichtflüssigkeitsabscheiders im Großklärwerk Stammheim (Anfall von 6,045 Tonnen) und auf dem Betriebshof der StEB Köln (3,42 Tonnen).

Die Menge der sonstigen Abfälle konnte gegenüber dem Vorjahr reduziert werden. Dies ist auf eine bessere Mülltrennung an den Standorten der StEB Köln zurückzuführen.

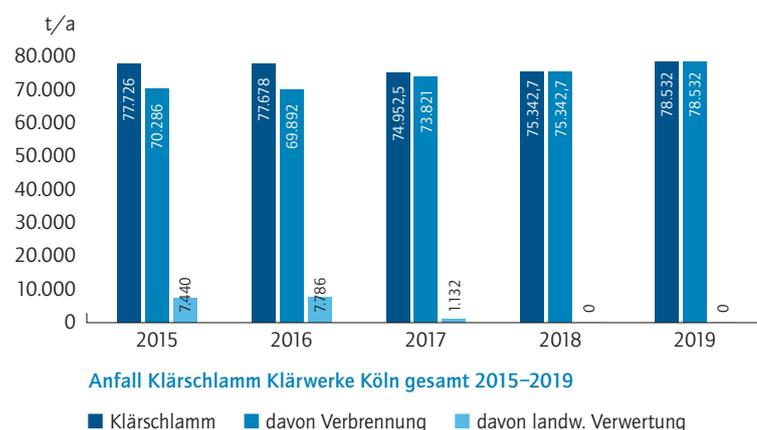
Die Gesamtmenge des entsorgten Klärschlammes bei den StEB Köln ist gegenüber dem Vorjahr um über 3.000 Tonnen angestiegen.

Dieser Anteil bezieht sich vor allem auf das GWK Stammheim. Hier wurde Amtshilfe für die Stadt Niederkassel geleistet und Rohschlamm bis Ende Februar 2019 angenommen und verarbeitet. Außerdem wurde eine Rekordmenge an Co-Fermenten angenommen und verarbeitet.

Abfall	2018		2019	
	Menge [t]	Anteil [%]	Menge [t]	Anteil [%]
Klärschlamm	75.342,7	90,37	78.532,0 ↑	86,32
Rechengut	5.398,6	6,48	5.792,68 ↑	6,37
Sandfanggut	599	0,72	728,25 ↑	0,8
Abfälle aus Kanalreinigung	1.270,8	1,52	1.477,5 ↑	1,62
Bauabfälle*	100,1	0,12	3.830,9 ↑	4,21
Gef. Abfälle	34,8	0,04	44,51 ↑	0,05
Sonst. Abfälle	626	0,75	577,62 ↓	0,63
Summe aller Abfälle	83.372	100	90.982,6 ↑	100

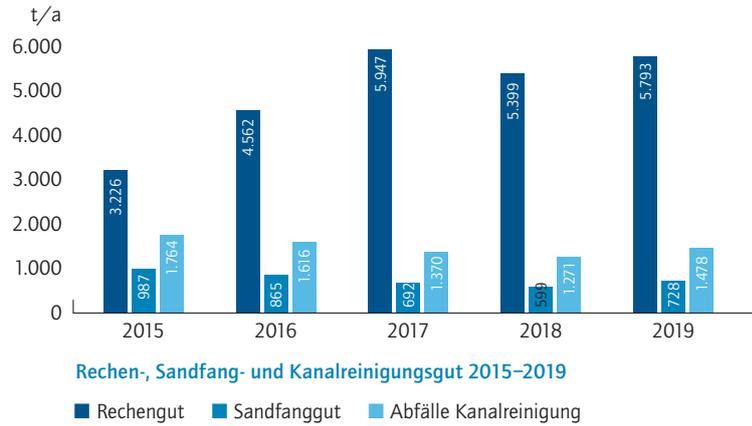
* Abfallbilanz im Bereich der Bauabfälle wurde um die Baustellenabfälle von TP erweitert.

Abfallmengenentwicklung StEB Köln

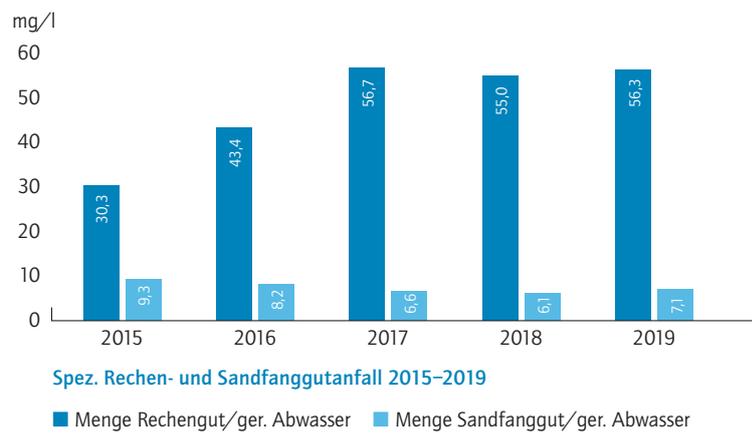


Alle Mengen haben sich gegenüber dem Jahr 2018 erhöht. Auf dem GWK Stammheim ist der Rechengut-anfall um 431 Tonnen gestiegen. In der Co-Fermentation fand hier eine geringere Rechengutzerkleinerung statt und das Rechengutaufkommen hat sich wieder auf ein normales Maß eingependelt. Die übrigen Änderungen liegen im normalen Schwankungsbereich.

Die Menge der Abfälle aus der Kanalreinigung hat sich erhöht, da hier die Reinigungsleistung erhöht wurde und die StEB Köln Nachunternehmer eingesetzt haben.



Auch in den spezifischen Werten zeigt sich eine Erhöhung des Rechen- und Sandfanggutanteils.



4 Das Umweltprogramm

Das Umweltprogramm der StEB Köln ist auf die Umsetzung der bestehenden Umweltziele und Umweltleitlinien, wie sie in Kapitel 4.1 beschrieben sind, und der Annäherung an diese ausgerichtet. Mit den Maßnahmen aus dem Umweltprogramm reagieren die StEB Köln auf die Entwicklung ihrer wesentlichen umweltrelevanten Herausforderungen, die als Umweltaspekte bezeichnet werden. Hierzu zählen u. a. die Dichtigkeit der Abwasserkanäle, die Abwasserreinigung oder die Verbrennung fossiler Energieträger. Jedes Jahr bewerten die StEB Köln die Entwicklung der Umweltaspekte neu und analysieren damit die Stärke der Umweltauswirkungen, von denen die StEB Köln solche mit negativen Auswirkungen oder Tendenz durch geeignete Umweltmaßnahmen einzudämmen oder abzustellen versuchen.

Die nachfolgenden Tabellen stellen die umweltrelevanten Ziele und Maßnahmen dar; tatsächlich umfasst das Arbeitsprogramm der StEB Köln jedoch noch eine Vielzahl weiterer Verbesserungspunkte, die über ein Zielvereinbarungssystem, den Wirtschaftsplan und das gesetzlich geforderte Abwasserbeseitigungskonzept gesteuert werden.

4.1 Fortschreibung bestehender Maßnahmen zum Umweltprogramm aus der Umwelterklärung 2019

Lfd. Nr. 2020	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Wasser – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
1	2011-1-5 Umsetzung des Strategiekonzeptes Klärwerke auf den Außenklärwerken	Zu den Maßnahmen gehören u. a. die Erneuerung der Maschinen- und Elektrotechnik sowie die bauliche Anpassung	Fortsetzung der baulichen Anpassungen und der Erneuerungsmaßnahmen der Maschinen- und Elektrotechnik
2	2013-1-1 Sanierung aller sanierungsbedürftigen Pumpanlagen	Das Großprojekt Sanierung Pumpanlagen (PA) umfasst die Sanierung von 13 PA rechtsrheinisch und 14 PA inkl. Flora-Becken linksrheinisch.	Bis 2018 sollen insgesamt alle 27 Pumpanlagen saniert werden.
3	2015-1-1 Umsetzung des Strategiekonzeptes Klärwerke auf dem Großklärwerk Stammheim	Großprojekt Schwachlastbelegung: In der Schwachlastbelegung sollen im Großprojekt einige maschinentechnische Ausrüstungen erneuert werden. Zusätzlich sind der Hochwasserschutz und die verfahrenstechnische Optimierung der Nachklärbecken erforderlich. Zur Verbesserung der Ablaufqualität des Großklärwerks sollen verfahrenstechnische Optimierungen im Großprojekt umgesetzt werden.	Die Planungsleistungen haben mit der Grundlagenermittlung begonnen. Die Vorplanung für die Schwachlastbelegung wurde im Mai 2017 abgeschlossen. Die Optimierung der Nachklärbecken ist Bestandteil dieser Vorplanung. Mitte 2018 beginnen für die 1. Ausbaustufe die Entwurfs- und Ausführungsplanungen. Im Einzelnen: Fortsetzung der baulichen Anpassungen und der Erneuerungsmaßnahmen der Maschinen- und Elektrotechnik sowie der Verfahrenstechnik. Beginn der Ausführungsarbeiten an den Nachklärbecken im Oktober 2018.
4	2019-1-4 Reihenverschaltung der Faulbehälter im Großklärwerk Stammheim	Im Forschungsprojekt SEKIS sollen die Potenziale der mehrstufigen Reihenverschaltung der Faulbehälter ermittelt werden.	Einstellung der letzten Versuchsphase
Wasser – Ziel (III): Innovationen			
5	2014-1-2 Forschungsprojekt zur Gewinnung von Erkenntnissen zum möglichen Abbau von Spurenstoffen in Klärwerken.	Umrüstung eines Flockungsfilters auf dem Klärwerk Rodenkirchen auf Spurenstoffelimination. Bezogen auf das Kölner Abwasser werden zwei Behandlungsverfahren großtechnisch getestet, und zwar die Aktivkohlefiltration sowie die Ozonung. Ziel der Untersuchungen ist die Ermittlung einer verfahrenstechnischen Vorzugsvariante, die anschließend im Rahmen einer Vorplanung auf das Großklärwerk Stammheim übertragen werden soll.	Auswertung der Versuchsergebnisse und Erstellung des Abschlussberichtes.
6	2019-1-1 Monitoring einer dezentralen Regenwasserbehandlungsanlage	In einem Regenwassernetz an der Rheinuferstraße wurde in 2018 ein neuartiges Verfahren zur Filterung von Regenwasser von stark befahrenen Straße eingebaut.	Bis 2020 soll das Reinigungs- und Betriebsverhalten des Filtersystems in Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde erprobt und bei Bedarf optimiert werden. Das Ziel ist es, eine Grundlage für eine Bewertungsmatrix dezentraler und zentraler Regenwasserbehandlungsanlagen für Köln zu schaffen.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-2	Für die Klärwerke Langel und Weiden abgeschlossen. Für das KW Wahn bestehen Restarbeiten und Folgeprojekte. Klärwerk Rodenkirchen: Bauabschnitt 4.2 von 6, Bauabschnitt 5 (Abluftbehandlung) läuft vorgezogen parallel, Abschluss insgesamt 2021. Folgeprojekte stehen bereits an (Bildung von Projekten).	> 2021	> noch offen	Klärwerk Wahn abgeschlossen. Klärwerk Rodenkirchen – Abschluss Ende 2021	
TB-5	22 Pumpanlagen wurden saniert. Die übrigen 5 Pumpanlagen werden in der neuen Maßnahme 2020-1-1 geführt.	2020	Mai 2020	umgesetzt	
TB-1, TB-5	Die Umrüstung der Nachklärbecken auf das höhenvariable Adapt-System wird voraussichtlich Mai 2020 fertiggestellt. Der Belüfteraustausch in der SLB 7-14 wurde 2019 in 4 Becken ausgetauscht und in 2020 fertiggestellt. Zur Verbesserung der Hydraulik/Verfahrenstechnik: - 2018 wurden zusätzlich die Venturigerinne reaktiviert - 2020/2022 werden die Verteilerbauwerke umgebaut - 2020/2022 Neubau der ZPW 20 und ZPW 30	> Plan: 2025	> noch offen	Umsetzung nach Zeitplan	
TB-1	Durch die Reihenverschaltung konnten der Abbaugrad und der Entwässerungsgrad des Faulschlammes verbessert werden. Nach Beendigung des Forschungsprojektes im Dezember 2019 soll ab 2020 der gesamte Schlamm über eine mehrstufige Reihenverschaltung der Faulbehälter behandelt werden.	Mitte 2020	Projekt befindet sich in der Endphase	in Umsetzung	
TB-0	Die großtechnischen Untersuchungen wurden Ende 2018 abgeschlossen. Nach erfolgter Auswertung der Versuchsphasen in 2019 wird der Abschlussbericht Ende Juni 2020 fertiggestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass eine ausschließende Entscheidung für die Verfahrenstechnik Aktivkohleadsorption oder nur Ozonung die Potenziale der Technik nicht ausschöpft. Das Umweltministerium befürwortet ein Anschlussvorhaben zur Kombination der Verfahren mit Start in 2020.	Mitte 2019	Juni 2020	kurz vor Fertigstellung	
TP-1, TB-3	Das Monitoring wurde durchgeführt und die Ergebnisse liegen in einem Zwischenbericht vor. Die Betriebsweise wurde optimiert, der Aufsichtsbehörde vorgestellt und von dieser genehmigt. Bis Ende 2020 soll die neue Betriebsweise weiterhin im Rahmen eines Monitorings untersucht werden.	Ende 2020	> noch offen	in Fertigstellung	

Lfd. Nr. 2020	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Wasser – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation			
7	2018-1-1 Aktualisierung des Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes	Darstellung der Maßnahmen zum nachhaltigen Umgang mit Niederschlagswasser und der Starkregenvorsorge im Stadtgebiet Köln.	Fertigstellung des Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes.
8	2018-1-2 Aktualisierung des Gewässerentwicklungskonzeptes sowie des Kanalsanierungskonzeptes	Aktualisierung des Bedarfs und der Maßnahmen im Kölner Stadtgebiet.	Fertigstellung der Konzepte
9	2019-1-2 Machbarkeitsstudie (Teil-)Offenlegung von Faulbach und Strunde	Es ist eine Machbarkeitsstudie zur (Teil-)Offenlegung von Faulbach/Strunde aufzustellen.	Die notwendigen Voraussetzungen zur Abstimmung der (Teil-)Offenlegung sind zu schaffen, diese mit den Fachämtern der Stadt Köln abzustimmen und bei positiver Resonanz der Kölner Bevölkerung und der Politik vorzustellen.
10	2019-1-3 Starkregenkompass	Es sollen Vorbereitungen getroffen werden, damit ein intuitives und elektronisches Werkzeug entwickelt wird, um einem Anwender zielgerichtete Maßnahmen der Überflutungsvorsorge darzustellen. Diese sollen ihn befähigen, eigenverantwortlich einen Überflutungsschutz herzustellen.	
Energie – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
11	2014-3-2 Energieeinsparungen beim Großklärwerk Stammheim	Vor dem Hintergrund der geplanten elektro- und maschinentechnischen Erneuerungen ist durch Fortsetzung bereits begonnener Energieoptimierungen sowie durch Umsetzung neuer Energieeinsparungsmaßnahmen der Grad von Eigenenergieerzeugung – ohne der Zugabe von Erdgas – auf über 70% zu erhöhen. Der maximal zu erzielende Eigenerzeugungsgrad wird mit 80% angegeben.	Entwicklung innovativer Einsparungsideen und Umsetzung sowie Abschluss begonnener Einsparungsmaßnahmen. Für das Jahr 2016 konnte ein Eigenversorgungsgrad von 90% erreicht werden. Die angenommenen Co-Fermente sind nicht so energiehaltig wie erhofft, sodass die 100% nur im Monat März erreicht wurden.
12	2018-3-1 Energetische Verbesserung	Umstellung der Belüftung der Biologischen Stufe auf den Außenklärwerken Langel und Wahn auf intermittierende Belüftung	Überschlägiger Zielwert für den Stromverbrauch der Gebläse des AKW Langel, der durch die Umstellung auf eine intermittierende Belüftung erreicht werden soll: 1.337.000 kWh/a. Im Rahmen der aktuellen Planungen liegt der Zielwert für das AKW Wahn noch nicht vor.
13	2018-3-6 Optimierung Heizung Pumpanlagen	Optimierung von Heizung, Klima, Lüftung in den Pumpwerken durch zusätzliche Temperatur- und Feuchte-Messungen und verbessertes Regelungskonzept	Überschlägiger Zielwert für die Energieeinsparung durch Optimierung von Heizung, Klima, Lüftung ausgewählter Pumpwerke: > Anzahl der Pumpwerke: 17 > Erwartete Gesamt-Energieeinsparung: ca. 16.000 kWh/a
14	2019-3-1 Versuchsbetrieb Membranbiofilanlage	Versuchsbetrieb im Teilstrom Trübwasser und Vollstrom Gesamtanlage auf dem Außenklärwerk Weiden	
15	2019-3-2 Gebläseoptimierung auf den Außenklärwerken	Anpassungen und optimierte Abstimmung an den Luftbedarf der Biologie (Regelungstechnik, neue Maschinentchnik)	
16	2019-3-3 Instandsetzung der Belüfter auf allen Außenklärwerken	Zustandsbewertung der Belüfter	Anpassungen der Regelungen und Spülprogramme ggf. Austausch
17	2019-3-4 Identifikation von Optimierungspotenzial an weiteren HW-Pumpwerken	Umsetzung und Übertragung der Ergebnisse der Energieanalyse HW-Pumpwerk Faulbach auf vier weitere HW-Pumpwerke	

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TP-1, K	Das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept wurde fertiggestellt, intern im Juni 2019 beschlossen und im Juli 2019 an die Bezirksregierung Köln übermittelt.	2019	Juli 2019	umgesetzt	
TP-2, TP-1	Der Verwaltungsrat hat dem Gewässerentwicklungskonzept einstimmig zugestimmt. Der Rat der Stadt Köln stimmte der 1. Fortschreibung des Gewässerentwicklungskonzeptes Köln (GEK 2020) am 12.12.2019 zu.	2019	Dezember 2019	umgesetzt	
TP-1	Es wird geprüft, ob eine ökologische Offenlegung bis zum Rhein möglich ist.	Ende 2020	> noch offen	begonnen	
TP-1, UK, MA	Das intuitive und elektronische Werkzeug wurde entwickelt und befindet sich Stand Mai 2020 in der Testphase. Nach Abschluss der Testphase wird das Werkzeug voraussichtlich Juni 2020 online gehen.	Ende 2020	Juni 2020	weitestgehend umgesetzt	
TB-1	Die Alterung der Belüfterelemente in den Belebungsbecken 7-14 führt zu einem Strommehrverbrauch von ca. 1,0 Mio. kWh in 2018, sodass der Austausch des Belüftungssystems schon ab April 2019 erfolgt. - 2019 erfolgte der Belüfteraustausch in 4 Becken der SLB 7-14 und wird in 2020 fertiggestellt. - 2020 als zusätzliche Vorabmaßnahme werden die Rührwerke in einer Straße ausgetauscht und die weitere folgt. Durch die zusätzlich neugebauten Hebewerke (ZPW20 und ZPW30) wird mit einem erhöhten Stromverbrauch gerechnet. (gepl. Fertigstellung 2022) Ausrüstung der Schneckenpumpen im EPW mit FUs in 2020. Im Jahr 2019 sind wieder Werte von >90 % erreicht worden.	Plan: Dezember 2014 Neu-Plan: Dezember 2020 Erweiterter Plan: 2022	> noch offen	Erneuerung des Belüftungssystems bis 2020	
TB-2	Umsetzung in Langel erfolgt. Maßnahme sollte 03/20 begonnen werden (Reinigung der Belüfter). Der Start wurde verschoben. Gebläse sind bestellt.	2020	> noch offen	in Bearbeitung	
TB-20, TB-25, TB-5	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess. Technische Lösung ist gewählt. Wird im Rahmen der Pumpwerkssanierungen umgesetzt.	Ende 2019	> noch offen	in Umsetzung	
TB-2	Der Versuch ist verlängert worden. Die Ergebnisse sind positiv. Ein Versuch im Hauptstrom ist geplant.	Ende 2020	> noch offen	in Bearbeitung	
TB-20, TB-21, TB-22, TB-23, TB-24	In allen AKW bis auf Wahn umgesetzt. Fertigstellung in Wahn erfolgt bis 12/2020.	Juli 2020	Dezember 2020	umgesetzt	
TB-20, TB-21, TB-22, TB-23, TB-24	Die Regelungen sind angepasst. Die Belüfter auf den Außenklärwerken Langel und Wahn müssen teilweise noch gereinigt werden.	Ende 2019	Mai 2020	umgesetzt	
TB-20, TB-25, TB-5	Umsetzung ist erfolgt. Übertragung kann stattfinden.	Juli 2019	Juli 2019	umgesetzt	

Lfd. Nr. 2020	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Energie – Ziel (III): Innovationen			
18	2017-3-2 Berücksichtigung von CO ₂ -Ketten bei Bautätigkeiten	Für bestimmte Anwendungsfälle bei den StEB Köln sollen die CO ₂ -Ketten der Vorproduktion berücksichtigt werden. So ist bspw. bei Entscheidungen zum Neubau oder zur Sanierung von Gebäuden eine CO ₂ -Bilanz gegenüberzustellen, die z. B. die Emissionen der Vorkette zur Betonproduktion berücksichtigt.	Bildung erster Anhaltswerte als Grundlage für Vergabeentscheidungen. Für das nachhaltige Planen und Bauen wurde 2018 eine Systematik zur Abschätzung der Umweltauswirkungen aufgestellt und anhand von zwei Musterbaumaßnahmen (eine Hochbaumaßnahme und eine PW-Maßnahme) auf theoretischer Basis bezogen auf die CO ₂ Auswirkungen validiert.
19	2018-3-5 Nutzung von Lageenergie	Inbetriebnahme eines Wasserschöpfrades zur Nutzung der Lageenergie im Auslauf der Kläranlage Rodenkirchen .	Überschlägiger Zielwert für die Energiegewinnung durch Installation eines Wasserschöpfrades im Auslauf AKW Rodenkirchen: ca. 5.500 kWh/a.
Energie – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation			
20	2017-3-1 Weiterentwicklung der CO ₂ -Bilanz	Für bisher nicht erfasste Bereiche sollen CO ₂ -Bilanzen aufgestellt werden. So sind beispielsweise die Pumpanlagen der StEB Köln an die mobile Datenerfassung anzuschließen und Verbräuche sind konkret zu erfassen.	Bisher unberücksichtigte Bereiche sind in die CO ₂ -Bilanz zu integrieren. Nach Erfassung sind konkrete Zielwerte abzuleiten.
21	2018-3-8 Vermeidung von Fackelverlusten und Stromrück-einspeisung	Regelung der Faulbehälterbeschickung unter Berücksichtigung des Gasbehälterfüllstandes.	
Abfall – Ziel (III): Innovationen			
22	2017-6-1 Rechengutverwertung	Es werden verschiedene Verfahren zur Rechengutverwertung getestet mit dem Ziel der Rechengutreduzierung bis zur gänzlichen Minimierung.	Ziel ist es, die Rechengutmenge auf dem GWK Stammheim auf 5.200 t zu reduzieren.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB	Die Systematik wurde in 2019 bei zwei weiteren Projekten angewandt. So erfolgt eine Nachhaltigkeitsbewertung für den Bau des Gebäude 97 sowie beim Thema Klärschlammverbrennung. In 2020 sollen Workshops mit Bau- und Betriebsbereichen zur Identifikation der Emissionen in wesentlichen Prozessen durchgeführt werden. Ziel ist die Erstellung einer fortschreibungsfähigen CO ₂ -Gesamtbilanzierung sowie prognostischer Entwicklung auf Basis der Workshop-Ergebnisse.	2019	geplant für 2020	in Bearbeitung	
TB-20	Das Wasserschöpfrad ist installiert. Restarbeiten müssen noch erbracht werden.	Juli 2019	Juli 2019	Umgesetzt	
TB	Alle Bereiche der StEB Köln wurden berücksichtigt und in einer Inventartabelle erfasst. Diese Treibhausgasinventartabelle ist als zentrales Dokument etabliert. Es ist nun zu dokumentieren, wie mit der Tabelle umzugehen ist.	2020	2020	Umgesetzt	
TB-20, TB-22	Auf dem Außenklärwerk Rodenkirchen umgesetzt. Ein Test kann derzeit jedoch aufgrund von Baumaßnahmen in der Schlammbehandlung nicht durchgeführt werden. Dies soll bis Dezember 2020 erfolgen.	Dezember 2020	Dezember 2020	Umgesetzt	
TB	Das an den Hauptrechen und beim Rücklaufschlammrechen anfallende Rechengut wird zerkleinert und danach in die Nacheindicker vor der Entwässerung bzw. in den Faulbehälter 5 gegeben. Die Rechengutmenge betrug im Jahr 2019 5.249 Tonnen.	2019	2020	umgesetzt	

Anzahl grün:		14
Anzahl gelb:		8
Anzahl rot:		0
Anzahl bestehende Maßnahmen:		22

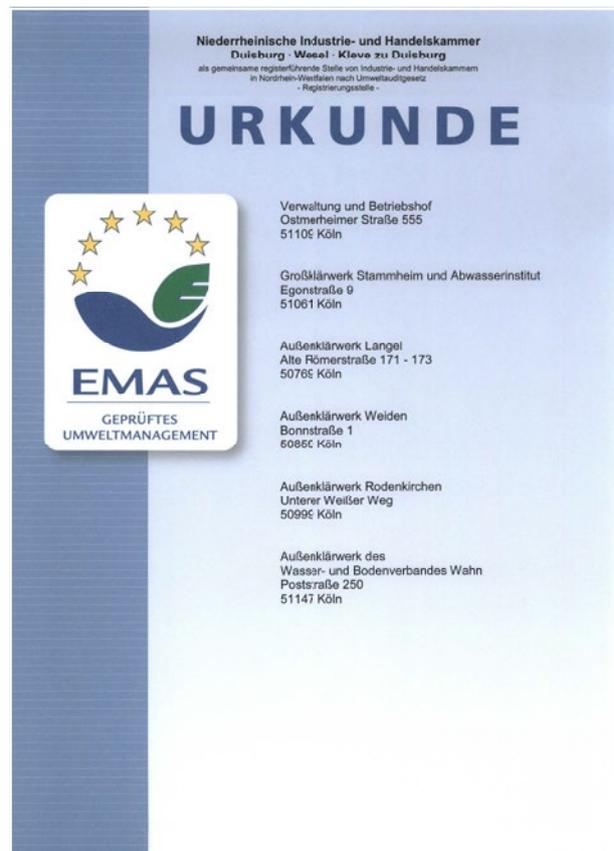
4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2020

Lfd. Nr. 2020	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Wasser – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
	2020-1-1 Sanierung von Pumpanlagen	Sanierung von 5 Pumpanlagen	Bis zum Jahr 2025 sollen 5 Pumpanlagen saniert werden. (1 PA rechtsrheinisch, 4 PA linksrheinisch).
Boden			
	2020-2-1 Schaffung von Flächen	Herstellung von Flächen mit Blumeneinsaat	Auf den Klärwerken Rodenkirchen und Wahn werden Flächen geschaffen, die für eine Blumeneinsaat vorgesehen sind.
	2020-2-2 Teichanlage Wechselkröte	Schaffung einer Teichanlage zur Ansiedlung der Wechselkröte	In den letzten Jahren wurden sowohl in Köln als auch in der gesamten Kölner Bucht starke Bestandsrückgänge der Wechselkröte beobachtet. Zum Schutz der Wechselkröte legen die StEB Köln Teichanlagen an.
Energie			
	2020-3-1 Errichtung zusätzlicher PV-Anlagen auf dem Gelände des GWK Stammheim	Es wird die Errichtung zusätzlicher Photovoltaikanlagen auf dem GWK Stammheim geplant.	Es erfolgt eine Potenzialabschätzung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur Errichtung von weiteren PV-Anlagen auf Frei- und Dachflächen des GWK. Die Ausbauleistung soll bei ca. 900 kWp, der jährliche Ertrag bei ca. 650.000 kWh liegen.
	2020-3-2 Kapazitätserweiterung der Co-Fermentation	Planung der Erweiterung der Co-Fermentation auf eine Annahmemenge von 50.000 Tonnen.	Im Jahr 2019 betrug die Menge der angenommenen Co-Fermente ca. 20.000 Tonnen. Die Menge soll nun erhöht werden.
	2020-3-3 Planung einer Klärgasaufbereitungsanlage auf dem GWK	Planung einer Anlage, um überschüssiges Faulgas auf Erdgasqualität aufzubereiten und ins Erdgasnetz einzuspeisen.	Die Beauftragung der Bauausführung soll bis Ende 2020 erfolgen.
	2020-3-4 Errichtung eines vierten BHKW-Moduls auf dem GWK Stammheim	Die bestehende BHKW-Anlage soll um einen 4. Motor erweitert werden, um die Stromproduktion durch Abdeckung einer Lücke im Regelbereich zu optimieren. Gleichzeitig sollen durch den 4. Motor Ausfallverluste verringert werden.	Die Beauftragung der Bauausführung soll bis Ende 2020 erfolgen. Die Inbetriebnahme ist für 2021 geplant.
	2020-3-5 Montage und Inbetriebnahme von „Mini BHKW“	Ziel ist es, die regenerativen Energien um 8 bis 12 % auszubauen. Dazu werden auf den Außenklärwerken kleine KWK-Anlagen errichtet (100 kW BHKW).	
	2020-3-6 Errichtung zusätzlicher PV-Anlagen auf den Außenklärwerken und Pumpanlagen	Planung zusätzlicher PV-Anlagen auf Frei- und Dachflächen auf den AKW und Pumpanlagen der StEB Köln.	Erweiterung der Solardächer AKW und erstmalige Montage von PV auch auf Pumpwerksdächern. Die Ausbauleistung auf den Außenklärwerken soll ca. 500 kWp betragen, auf den beiden Pumpwerken Frankfurter Str. und Industriestr. 42 kWp. Ziel ist eine Effizienzsteigerung der Klärwerke und Pumpanlagen von 4 bis 8 %
Betriebs- und Hilfsstoffe			
	2020-4-1 Optimierung der Fällmittelregelung	Die Regelungen zur Fällmittelzugabe sollen auf den Außenklärwerken optimiert werden.	
Abfall			
	2020-5-1 DRYLET Versuch	Steigerung der Faulgasproduktion sowie Verbesserung der Schlammfäulung bzw. -behandlung	Mit Umsetzung des Versuchs wird eine Reduzierung der Klärschlammmenge von etwa 2,75 t OS/d und eine Erhöhung der Klärgasproduktion um 20 % erwartet.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status
TB-5	Rechtsrheinisch: 1 PA Fertigstellung 2025 Linksrheinisch: 4 PA Sanierung bis 2025	2025	noch offen	in der Umsetzung
TB-5/TB-6		2020	> noch offen	in der Umsetzung
NABU/ StEB Köln		2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-1, TB-5	Mit der Planung wurde begonnen.	2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-1, TB-5	Die Baufreigabe soll bis Ende 2020 erfolgen.	2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-1		2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-1		2021	> noch offen	in der Umsetzung
TB-20, TB-5	Die Maschinen sind bestellt, die dafür erforderlichen Räumlichkeiten werden errichtet.	Oktober 2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-20, TB-5	Mit der Planung wurde begonnen.	Dezember 2021	> noch offen	in der Umsetzung
TB-20 / TB-23	Auf dem Klärwerk Weiden wurde die Fällmittelregelung optimiert. Es soll eine Übertragung auf die übrigen Außenklärwerke erfolgen.	Dezember 2020	> noch offen	in der Umsetzung
TB-20		Dezember 2021	> noch offen	in der Umsetzung

5 Erläuterungen und Gültigkeitserklärung

Die vorliegende Umwelterklärung wird von den Stadtentwässerungsbetrieben Köln, AöR (StEB Köln) herausgegeben. Mit der Umwelterklärung geben wir Rechenschaft über die Art und Höhe der positiven Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten sowie über die kontinuierlichen Bemühungen unseres Unternehmens zur Verminderung der negativen Auswirkungen im Rahmen unseres Umweltmanagements.



ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Die Unterzeichner, Dr. Reiner Huba, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich (NACE-Code 2.0) 37.00 – Abwasserentsorgung und Dr. Uwe Schlosser (DE-V-0390), u.a. akkreditiert oder zugelassen für den Bereich (NACE-Code 2.0) 37.00 – Abwasserentsorgung (§7 Abs. 2 Nr. 2 UAG: a, b, d) bestätigen im Namen der CORE Umweltgutachter GmbH mit der Registernummer DE-V-0308, begutachtet zu haben, dass der Standort bzw. die gesamte Organisation Stadtentwässerungsbetriebe Köln, Ostmerheimer Straße 555, 51109 Köln mit den Standorten:

1. Großklärwerk Stammheim und Abwasserinstitut: Egonstraße 21, 51061 Köln
2. Klärwerk Langel: Alte Römerstraße 171 – 173, 50769 Köln
3. Klärwerk Rodenkirchen: Unterer Weißer Weg, 50999 Köln
4. Klärwerk Weiden: Bonnstraße 1, 50858 Köln
5. Klärwerk des Wasser- und Bodenverbandes Wahn: Poststraße 250, 51147 Köln
6. Verwaltung und Betriebshof: Ostmerheimer Straße 555, 51109 Köln

mit der Registrierungsnummer Nr. DE-142-00058, wie in der aktualisierten Umwelterklärung 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) und
- der Verordnung (EU) 2017/1505 der Kommission vom 28. August 2017 zur Änderung der Anhänge I, II und III der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS)
- der Verordnung (EU) 2018/2026 der Kommission vom 19. Dezember 2018 zur Änderung des Anhangs IV der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS)

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und der Verordnung (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften ergeben haben,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung des Standorts ein verlässliches glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation/ des Standorts 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. Die Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Waiblingen, den ~~17.07.~~ 17.07.2020



(Unterschrift Umweltgutachter)

Dr. Reiner Huba (DE-V-0251)

c/o CORE Umweltgutachter GmbH (DE-V-0308)

Endersbacher Str. 57

71334 Waiblingen

Anhänge

A I

Entwicklung der Umweltkennzahlen Großklärwerk Stammheim 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Großklärwerk Stammheim von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m³.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	84.443.367	82.987.597 ↓	82.630.967 ↓	77.087.030 ↓	80.406.666 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	62.457.734	60.458.947 ↓	59.251.487 ↓	58.998.782 ↓	58.090.337 ↓
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	32.136.292	33.703.608 ↑	34.777.695 ↑	35.009.603 ↑	32.779.551 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	2.203.955	2.421.061 ↑	2.975.688 ↑	6.189.925 ↑	2.450.016 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW + PV	[kWh/a]	29.932.337	31.282.546 ↑	31.802.007 ↑	28.819.678 ↓	30.329.535 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,38	0,41 ↑	0,42 ↑	0,45 ↑	0,41 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	6.142.707	6.105.624 ↓	7.319.569 ↑	4.498.774 ↓	2.722.077 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	12.061.064	12.698.098 ↑	13.216.304 ↑	12.874.622 ↓	13.442.995 ↑
Heizölverbrauch	[l/a]					26.399
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas + Heizöl)	[t CO ₂ /a]	4.322	4.380 ↑	4.889 ↑	2.950 ↓	2.759 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente	[g CO ₂ /m ³]	51,2	52,8 ↑	59,2 ↑	38,3 ↓	34,3 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	901.230	739.924 ↓	811.924 ↑	807.944 ↓	835.264 ↑
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	10,7	8,9 ↓	9,8 ↑	10,5 ↑	10,4 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	14.050	20.114 ↑	4.233 ↓	4.731 ↑	3.993 ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	991	887 ↓	949 ↑	993 ↑	885 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	11,74	10,69 ↓	11,48 ↑	12,88 ↑	11,01 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	165	181 ↑	171 ↓	165 ↓	160 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	1,95	2,18 ↑	2,07 ↓	2,14 ↑	1,99 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	13,69	12,87 ↓	13,55 ↑	15,02 ↑	13,00 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	61.538	60.799 ↑	57.916 ↓	58.610 ↑	61.577 ↑
Rechengut	[t/a]	2.539	3.948 ↓	5.453 ↑	4.819 ↓	5.249 ↑
Sandfanggut	[t/a]	547	447 ↓	418 ↓	363 ↓	455 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	765	786 ↓	772 ↓	828 ↑	837 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	20,71	32,45 ↑	22,27 ↓	20,05 ↓	27,55 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,25	0,39 ↑	0,27 ↓	0,26 ↓	0,34 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	2.262	2.284 ↓	2.173 ↓	2.398 ↑	2.304 ↓
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	26,79	27,52 ↓	26,30 ↓	31,11 ↑	28,65 ↓
N _{ges}	[kg/a]	693	662 ↓	597 ↓	632 ↑	717 ↑
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	8,21	7,98 ↓	7,22 ↓	8,20 ↑	8,92 ↑
P _{ges}	[kg/a]	18	20 ↓	24 ↑	20 ↓	19 ↓
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,21	0,24 ↓	0,29 ↑	0,26 ↓	0,24 ↓
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	95,71	95,53 ↓	95,67 ↑	95,38 ↓	95,54 ↑
N _{ges}	[Prozent]	85,12	85,36 ↑	86,84 ↑	85,76 ↓	83,43 ↓
P _{ges}	[Prozent]	97,45	97,05 ↓	96,20 ↓	96,81 ↑	96,97 ↑

1) Gemessen.

2) Berechnet gem. Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermishtem Schmutzwasser. RdErl. vom 04.02.1991, MBl. NRW 1991, S. 281.

A II

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Langel 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Langel von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m³.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	6.180.097	6.329.749 ↑	6.291.603 ↓	6.012.746 ↓	6.222.827 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	4.175.429	4.073.858 ↓	4.123.613 ↑	4.191.897 ↑	3.988.331 ↓
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.551.588	2.767.981 ↑	2.927.198* ↑	2.516.294* ↓	2.347.540 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	1.038.157	664.514 ↓	933.285 ↑	566.369 ↓	406.672 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.513.431	2.103.467 ↑	1.993.913* ↓	1.949.925* ↑	1.940.868 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,41	0,44 ↑	0,45 ↑	0,42 ↓	0,38 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	94.834	728.743 ↓	474.569 ↓	402.068 ↓	329.735 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	765.895	761.796 ↓	810.575 ↑	739.601 ↓	729.757 ↓
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	620	532 ↓	578 ↑	207 ↓	195 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	100,2	84,1 ↓	91,9 ↑	34,5 ↓	31,3 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	26.367	24.563 ↓	22.575 ↓	26.966 ↑	23.973 ↓
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	4,3	3,9 ↓	3,6 ↓	4,5 ↑	3,9 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	676	756 ↑	687 ↓	587 ↓	636 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	110,4	115,5 ↑	121,1 ↑	105,7 ↓	104,5 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	17,86	18,25 ↑	19,25 ↑	17,58 ↓	16,79 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	14,5	14,5 ↔	12,5 ↓	15,97 ↑	12,26 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,35	2,29 ↑	1,99 ↓	2,66 ↑	1,97 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	20,21	20,54 ↑	21,23 ↑	20,24 ↓	18,76 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	5.123	4.747 ↓	5.677 ↑	5.209 ↓	5.211 ↑
Rechengut	[t/a]	78,4	87,3 ↑	80,5 ↓	86,06 ↑	93,79 ↑
Sandfanggut	[t/a]	172,3	186,5 ↑	105,7 ↓	56,38 ↓	40,75 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	870	793 ↓	932 ↑	890 ↓	859 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	1,33	2,34 ↑	1,45 ↓	1,63 ↑	2,38 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,22	0,37 ↑	0,23 ↓	0,27 ↑	0,38 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	114.010	117.048 ↑	127.352 ↑	120.632 ↓	115.824 ↓
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	18,45	18,49 ↑	20,24 ↑	20,06 ↓	18,61 ↓
N _{ges}	[kg/a]	53.212	56.350 ↑	53.467 ↓	37.704 ↓	40.229 ↑
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	8,61	8,90 ↑	8,50 ↓	6,27 ↓	6,46 ↑
P _{ges}	[kg/a]	1.578	1.491 ↓	1.568 ↑	1.099 ↓	1.151 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,26	0,24 ↓	0,25 ↑	0,18 ↓	0,18 ↔
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	97,71	97,46 ↓	97,65 ↑	97,71 ↑	98,12 ↑
N _{ges}	[Prozent]	88,6	86,54 ↓	89,27 ↑	90,43 ↑	90,27 ↓
P _{ges}	[Prozent]	97,41	97,38 ↓	97,48 ↑	98,28 ↑	98,25 ↓

1) Gemessen.

2) Berechnet gem. Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermischem Schmutzwasser. RdErl. vom 04.02.1991, MBl. NRW 1991, S. 281.

* Die Werte weichen geringfügig von den Werten in den Vorjahres-Umwelterklärungen ab, da der Anteil der erzeugten Strommengen der mobilen BHKW bisher unberücksichtigt blieb.

A III

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Wahn 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Wahn von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m³.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	5.880.262	5.842.085 ↓	6.173.040 ↑	5.477.319 ↓	6.116.634 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	3.767.410	3.792.146 ↑	3.727.364 ↓	3.713.957 ↓	3.641.876 ↓
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.408.238	2.183.275 ↓	2.004.523* ↓	2.109.125* ↑	2.157.061 ↑
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	1.475.437	636.740 ↓	411.763 ↓	899.254 ↑	936.650 ↑
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	932.801	1.546.535 ↑	1.592.760* ↑	1.209.871* ↓	1.220.411 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,41	0,37 ↓	0,32 ↓	0,38 ↑	0,35 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasbezug	[kWh/a]	20.599	882.964 ↑	1.039.962 ↑	749.769 ↓	319.643 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	723.652	740.056 ↑	596.324 ↓	539.830 ↓	589.062 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	793	550 ↓	466 ↓	227 ↓	161 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	134,9	94,1 ↓	75,6 ↓	41,5 ↓	26,3 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Brauchwasser	[m ³ /a]	31.139	31.045 ↓	85.711 ↑	137.118 ↑	105.851 ↓
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	5,3	5,3 ↔	13,9 ↑	25,0 ↑	17,3 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	797	944 ↑	970 ↑	1.378 ↑	1.086 ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	129,9	137,1 ↑	131,9 ↓	116,7 ↓	107,62 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	22,09	23,47 ↑	21,37 ↓	21,31 ↓	17,59 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	15,4	13,5 ↓	13,0 ↓	12,4 ↓	11,65 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,62	2,31 ↓	2,11 ↓	2,26 ↑	1,9 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	24,71	25,78 ↑	23,47 ↓	23,57 ↑	19,5 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	4.161	5.108 ↑	4.269 ↓	4.226 ↓	4.161 ↓
Rechengut	[t/a]	264	216 ↓	191,7 ↓	186,5 ↓	264 ↑
Sandfanggut	[t/a]	130	108 ↓	81,47 ↓	64,62 ↓	130 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	775	930 ↑	736 ↓	817 ↑	745 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	2,78	0,41 ↓	1,29 ↑	2,18 ↑	2,78 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,47	0,07 ↓	0,21 ↑	0,40 ↑	0,45 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	124.478	125.903 ↑	122.573 ↓	129.638 ↑	149.554 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	21,17	21,55 ↑	19,86 ↓	23,67 ↑	24,45 ↑
N _{ges}	[kg/a]	65.103	60.535 ↓	58.464 ↓	48.160 ↓	57.703 ↑
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	11,07	10,36 ↓	9,47 ↓	8,79 ↓	9,43 ↑
P _{ges}	[kg/a]	2.102	1.770 ↓	1.210 ↓	1.341 ↑	1.458 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,36	0,30 ↓	0,20 ↓	0,24 ↑	0,24 ↔
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	96,66	96,93 ↑	97,16 ↑	97,15 ↓	96,11 ↓
N _{ges}	[Prozent]	83,56	85,42 ↑	86,80 ↑	87,78 ↑	85,92 ↓
P _{ges}	[Prozent]	96,03	96,74 ↑	97,79 ↑	97,46 ↓	97,13 ↓

1) Gemessen.

2) Berechnet gem. Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermischem Schmutzwasser. RdErl. vom 04.02.1991, MBl. NRW 1991, S. 281.

* Die Werte weichen geringfügig von den Werten in den Vorjahres-Umwelterklärungen ab, da der Anteil der erzeugten Strommengen der mobilen BHKW bisher unberücksichtigt blieb.

A IV

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Rodenkirchen 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Rodenkirchen von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m³.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	5.702.716	5.298.430 ↓	5.281.755 ↓	5.442.398 ↑	5.676.613 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	3.653.750	3.304.795 ↓	3.650.404 ↑	3.756.856 ↑	3.612.191 ↓
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.043.813	1.984.301 ↓	2.202.452* ↑	2.175.607* ↓	2.029.270 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	991.877	430.587 ↓	548.572 ↑	525.462 ↓	391.992 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.051.936	1.553.714 ↑	1.653.880* ↑	1.650.145* ↓	1.637.278 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,36	0,37 ↑	0,41 ↑	0,39 ↓	0,36 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	0	131.765 ↑	1.625.614 ↑	1.557.947 ↓	2.391.046 ↑
Heizölverbrauch	[l/a]	4.900	1.060 ↓	4.900 ↑	4.367 ↓	10.861 ↑
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	546.095	531.959 ↓	586.719 ↑	540.387 ↓	555.858 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	554	285 ↓	647 ↑	412 ↓	589 ↑
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	97,1	53,8 ↓	122,5 ↑	75,8 ↓	103,7 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	50.818	50.229 ↓	61.093 ↑	87.427 ↑	94.761 ↑
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	8,91	9,48 ↑	11,57 ↑	16,06 ↑	16,69 ↑
Trinkwasser	[m ³ /a]	602	756 ↑	768 ↑	741 ↓	1.299 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	136,3	137,9 ↑	108,9 ↓	93,1 ↓	102,15 ↑
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	23,90	26,03 ↑	20,62 ↓	17,11 ↓	17,99 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	11,5	13,9 ↑	13,32 ↓	12,42 ↓	10,29 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,02	2,62 ↑	2,52 ↓	2,28 ↓	1,81 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	25,92	28,65 ↑	23,14 ↓	19,39 ↓	19,81 ↑

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	3.714	3.876 ↑	3.910 ↑	4.022 ↑	4.214 ↑
Rechengut	[t/a]	199	155 ↓	77,39 ↓	151,52 ↑	120,38 ↓
Sandfanggut	[t/a]	88	75 ↓	55,75 ↓	80,91 ↑	116,62 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	702	775 ↑	765 ↓	782 ↑	784 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	9,14	1,27 ↓	0,97 ↓	3,66 ↑	0,73 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	1,60	0,24 ↓	0,18 ↓	0,67 ↑	0,13 ↓
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	125.782	124.231 ↓	116.690 ↓	113.561 ↓	121.683 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	22,06	23,45 ↑	22,09 ↓	20,87 ↓	21,44 ↑
N _{ges}	[kg/a]	58.338	60.485 ↑	44.678 ↓	50.640 ↑	58.451 ↑
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	10,23	11,42 ↑	8,46 ↓	9,30 ↑	10,30 ↑
P _{ges}	[kg/a]	2.216	1.719 ↓	1.238 ↓	1.226 ↓	1.572 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,39	0,32 ↓	0,23 ↓	0,23 ↓	0,28 ↑
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	95,96	95,52 ↓	95,84 ↑	96,41 ↑	96,11 ↓
N _{ges}	[Prozent]	82,93	80,48 ↓	86,68 ↑	85,25 ↓	83,37 ↓
P _{ges}	[Prozent]	95,81	96,27 ↑	97,22 ↑	97,5 ↑	96,8 ↓

1) Gemessen.

2) Berechnet gem. Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermischem Schmutzwasser. RdErl. vom 04.02.1991, MBl. NRW 1991, S. 281.

* Die Werte weichen geringfügig von den Werten in den Vorjahres-Umwelterklärungen ab, da der Anteil der erzeugten Strommengen der mobilen BHKW bisher unberücksichtigt blieb.

A V

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Weiden 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Weiden von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m³.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	4.285.851	4.550.482 ↑	4.551.297 ↑	4.075.624 ↓	4.556.887 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	2.743.312	2.793.938 ↑	2.897.003 ↑	2.848.424 ↓	2.857.500 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	1.522.665	1.469.021 ↓	1.531.968 ↑	1.540.355* ↓	1.450.404 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	379.117	310.547 ↓	151.632 ↓	202.302 ↑	127.959 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.143.548	1.158.474 ↑	1.380.336 ↑	1.338.054* ↓	1.322.445 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,36	0,32 ↓	0,34 ↑	0,37 ↑	0,32 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	0	17.573 ↑	186.437 ↑	168.771 ↓	131.659 ↓
Heizölverbrauch	[l/a]	1.740	1.270 ↓	2.036 ↑	1.044 ↓	7.379 ↑
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	511.483	563.957 ↑	467.541 ↓	447.172 ↓	599.800 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	264	223 ↓	180 ↓	106 ↓	144 ↑
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	61,7	48,9 ↓	39,6 ↓	26,1 ↓	31,6 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Brauchwasser	[m ³ /a]	18.125	17.430 ↓	16.362 ↓	19.663 ↑	17.570 ↓
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	4,23	3,83 ↓	3,60 ↓	4,82 ↑	3,86 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	765	515 ↓	379 ↓	871 ↑	475 ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	84,1	111,6 ↑	89,1 ↓	83,8 ↓	88,7 ↑
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	19,62	24,52 ↑	19,58 ↓	20,56 ↑	19,47 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	11,4	8,5 ↓	8,0 ↓	6,4 ↓	6,61 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,66	1,87 ↓	1,76 ↓	1,58 ↓	1,45 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	22,28	26,39 ↑	21,33 ↓	22,14 ↑	20,92 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	3.190	3.148 ↓	3.180 ↑	3.276 ↑	3.212 ↓
Rechengut	[t/a]	145	156 ↑	143 ↓	156 ↑	164 ↑
Sandfanggut	[t/a]	50	48 ↓	32 ↓	34 ↑	32 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	790	737 ↓	737 ↔	850 ↑	748 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	2,83	1,09 ↓	0,054 ↓	1,54 ↑	0,19 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,66	0,24 ↓	0,01 ↓	0,38 ↑	0,04 ↓
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	77.492	82.614 ↑	87.085 ↑	85.775 ↓	91.341 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	18,08	18,15 ↑	19,13 ↑	21,05 ↑	20,04 ↓
N _{ges}	[kg/a]	41.867	45.057 ↑	47.553 ↑	40.629 ↓	42.462 ↑
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	9,77	9,90 ↑	10,45 ↑	9,97 ↓	9,32 ↓
P _{ges}	[kg/a]	1.335	1.209 ↓	1.427 ↑	1.346 ↓	1.494 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,31	0,27 ↓	0,31 ↑	0,33 ↑	0,33 ↓
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	96,12	96,37 ↑	96,42 ↑	96,98 ↑	96,67 ↓
N _{ges}	[Prozent]	83,19	82,18 ↓	82,26 ↑	83,58 ↑	84,78 ↑
P _{ges}	[Prozent]	96,16	96,69 ↑	95,83 ↓	96,2 ↑	95,7 ↓

1) Gemessen.

2) Berechnet gem. Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermischem Schmutzwasser. RdErl. vom 04.02.1991, MBl. NRW 1991, S. 281.

* Die Werte weichen geringfügig von den Werten in den Vorjahres-Umwelterklärungen ab, da der Anteil der erzeugten Strommengen der mobilen BHKW bisher unberücksichtigt blieb.

A VI

Entwicklung der Umweltkennzahlen Verwaltung Merheim 2015–2019

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen in der Verwaltung Merheim von 2015 bis 2019.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Anzahl der am Standort Merheim Mitarbeitenden.

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Mitarbeiterzahlen						
Mitarbeitende Standort Merheim	[Anzahl]	425	428	438	444	450
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	746.410	801.162 ↑	780.613 ↓	728.605 ↓	773.005 ↑
Fremdstrombezug	[kWh/a]	522.058	591.664 ↑	488.451 ↓	460.617 ↓	418.405 ↓
Eigenstromverbrauch PV	[kWh/a]	224.352	209.498 ↓	200.692 ↓	228.326 ↑	191.108 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW	[kWh/a]			91.470 ↑		163.492 ↑
Spez. Stromverbrauch	[kWh/MA]	1.756	1.872 ↑	1.782 ↓	1.641 ↓	1.718 ↑
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	1.517.201	1.556.094 ↑	1.455.230 ↓	1.470.351 ↑	1.573.673 ↑
Spez. Erdgasverbrauch	[kWh/MA]	3.570	3.636 ↑	3.322 ↓	3.312 ↑	3.497 ↑
Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	354.818	374.723 ↑	366.389 ↓	357.355 ↓	373.831 ↑
Spez. Fernwärmeverbrauch	[kWh/MA]	835	876 ↑	837 ↓	805 ↓	831 ↑
Verbrauch Diesel	[l/a]	209.175	196.487 ↓	187.041 ↓	195.690 ↑	193.759 ↓
Verbrauch Benzin	[l/a]	10.109	8.925 ↓	8.651 ↓	9.252 ↑	7.839 ↓
CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente gesamt (Strom + Erdgas + Fernwärme)	[t CO ₂ /a]	576	560 ↓	493 ↓	335 ↓	357 ↑
Spez. CO ₂ -Äquivalente gesamt	[kg CO _{2-e} /MA]	1.355	1.308 ↓	1.126 ↓	754 ↓	793 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Trinkwasser	[m ³ /a]	7.640	6.861 ↓	9.071 ↑	10.808 ↑	10.442 ↑
Spez. Trinkwasserverbrauch	[m ³ /MA]	17,98	16,03 ↓	20,71 ↑	24,34 ↑	23,20 ↓
Papier	[t/a]	10,10	9,38 ↓	7,95 ↓	7,59 ↓	5,92 ↓
Spez. Papierverbrauch	[kg/MA]	23,76	21,92 ↓	18,15 ↓	17,09 ↓	13,16 ↓
4. Abfälle						
Bauabfälle	[t/a]	182,65	128,67 ↓	108,27 ↓	47,05 ↓	3.812 ↑
Bauabfälle/Mitarbeiter	[kg/MA]	430	301 ↓	247 ↓	106 ↓	8.471 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	4,59	4,75 ↑	16,09 ↑	5,73 ↓	10,22 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[kg/MA]	10,8	11,1 ↑	36,74 ↑	12,91 ↓	22,71 ↑
Sonstige Abfälle	[t/a]	226	256,87 ↑	305,66 ↑	274,49 ↓	211,6 ↓
Spez. Anfall Sonstige Abfälle	[kg/MA]	532	600 ↑	698 ↑	618 ↓	470 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

A VII

Energie- und Wärmeerzeugung der Kölner Klärwerke

Die Stromgewinnung erfolgt auf den Klärwerken der StEB Köln durch den Einsatz von Klärgas und Erdgas in den Blockheizkraftwerken. Teilweise wird bei Nichtbedarf überschüssiges Klärgas über eine Gasfackel verbrannt. Überschüsse werden ins Stromnetz eingespeist oder an Dritte geliefert. Alle erzeugten Energie- und Wärmemengen sowie deren Nutzung und die abgepackelten Klärgasmengen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Energie- und Wärmeerzeugung der Kölner Klärwerke	Einheit	GKW Stammheim	Klärwerk Langel	Klärwerk Wahn	Klärwerk Rodenkirchen	Klärwerk Weiden
Klärgasproduktion 2018	[m ³ /a]	12.874.622	739.601	539.830	540.387	447.172
Klärgasproduktion 2019	[m ³ /a]	13.442.995	729.757	589.062	555.858	599.800
Abgepackelte Klärgasmenge 2018	[m ³ /a]	1.324.509	24.601	119.095	68.741	53.713
Abgepackelte Klärgasmenge 2019	[m ³ /a]	792.773	12.154	52.133	162.705	51.529
Abgepackelte Klärgasmenge 2018	[%]	10,28	3,33	22,06	12,72	12,01
Abgepackelte Klärgasmenge 2019	[%]	5,90	1,67	8,85	29,27	8,59
CO ₂ -Äquivalente durch Gasfackel 2018	[t CO ₂ e/a]	7,65	0,142	0,687	0,397	0,31
CO ₂ -Äquivalente durch Gasfackel 2019	[t CO ₂ e/a]	4,58	0,07	0,301	0,939	0,297
Klimarelevante CO ₂ -e gesamt 2018	[t CO ₂ e/a]	2.950	207	227	412	106
Klimarelevante CO ₂ -e gesamt 2019	[t CO ₂ e/a]	2.695	195	161	563	126
CO ₂ -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2018	[%]	0,26	0,068	0,30	0,096	0,29
CO ₂ -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2019	[%]	0,17	0,036	0,19	0,17	0,24
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2018	[m ³ /a]	0	27.995	61.117	13.419	13.203
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2019	[m ³ /a]	0	20.291	106.546	3.399	40.476
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2018	[m ³ /a]	11.550.113	687.005	359.618	458.227	380.256
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2019	[m ³ /a]	12.650.222	697.312	430.383	389.754	507.795
Eigenstromerzeugung BHKW 2018	[kWh/a]	29.313.208	1.825.058	1.219.011	1.503.700	1.319.919
Eigenstromerzeugung BHKW 2019	[kWh/a]	31.695.377	1.850.390	1.233.404	1.537.216	1.395.262
Eigenstromerzeugung gesamt 2018 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	29.674.216	2.040.928*	1.238.463*	1.699.792*	1.434.462*
Eigenstromerzeugung gesamt 2019 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	32.101.685	2.036.511	1.233.404	1.694.367	1.482.269
Stromeinspeisung 2018	[kWh/a]	383.822	84.369	28.592	49.646	96.408
Stromeinspeisung 2019	[kWh/a]	1.203.572	87.360	12.993	57.088	159.824
Stromlieferungen 2018	[kWh/a]	470.715	6.634	0	0	0
Stromlieferungen 2019	[kWh/a]	568.578	8.283	0	0	0
Eigenstromverbrauch 2018	[kWh/a]	28.819.678	1.949.925*	1.209.871*	1.650.145*	1.338.054*
Eigenstromverbrauch 2019	[kWh/a]	30.329.535	1.940.868	1.220.411	1.637.278	1.322.445
Gesamtstromverbrauch 2018	[kWh/a]	35.009.603	2.516.294*	2.109.125*	2.175.607*	1.540.356*
Gesamtstromverbrauch 2019	[kWh/a]	32.779.551	2.347.540	2.157.061	2.029.270	1.450.404
Eigenversorgungsgrad 2018	[%]	82,3	77,5	57,3	75,8	86,9
Eigenversorgungsgrad 2019	[%]	92,5	82,7	56,6	80,7	91,2
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2018	[kWh/a]	28.888.606	1.893.922	1.303.263	1.860.719	1.962.109
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2019	[kWh/a]	7.066	2.097.562	1.419.041	2.533.418	1.688.856
Lieferung Wärme an Dritte 2018	[kWh/a]	6.349.770	0	0	0	0
Lieferung Wärme an Dritte 2019	[kWh/a]	0	0	0	0	0
Selbst genutzte Wärme 2018	[kWh/a]	16.063.628	1.276.720	1.059.890	1.174.360	1.264.370
Selbst genutzte Wärme 2019	[kWh/a]	18.177.287	1.712.490	1.037.370	1.232.510	1.387.180

*Die Werte weichen geringfügig von den Werten in den Vorjahres-Umwelterklärungen ab, da der Anteil der erzeugten Strommengen der mobilen BHKW bisher unberücksichtigt blieb.

A VIII

Weitere Kernindikatoren nach EMAS

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
1. Mitarbeiterzahlen						
Mitarbeiteranzahl StEB Köln	[Anzahl]	631	636	654	659	678
2. Wasser						
Trinkwasserverbrauch	[m ³ /MA]	39,51	47,24 ↑	77,54 ↑	78,61 ↑	64,48 ↓
Grundwasserverbrauch	[m ³ /MA]	1.551	1.281 ↓	3.174 ↑	3.390 ↑	3.041 ↓
3. Boden						
Bebaute Fläche	[m ² /MA]	57,37	58,89 ↑	57,27 ↓	56,83 ↓	55,24 ↓
4. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/MA]	72.398	73.845 ↑	73.724 ↓	73.176 ↓	67.245 ↓
Eigenstromverbrauch	[MWh/MA]	54.792	59.190 ↑	58.585 ↓	53.812 ↓	54.285 ↑
5. Emissionen						
Klimarelevante CO ₂ -Emissionen	[t/MA]	14,96	12,89 ↓	13,87 ↑	7,4 ↓	7,1 ↓
SO ₂ -Emissionen	[g/MA]	333	310 ↓	287 ↓	297 ↑	285 ↓
NO _x -Emissionen	[g/MA]	319	296 ↓	274 ↓	285 ↑	272 ↓
Feinstaub-Emissionen	[g/MA]	42	39 ↓	36 ↓	37 ↑	36 ↓
6. Hilfs- und Betriebsstoffe						
Fällmittelverbrauch	[kg/MA]	2.301	2.183 ↓	2.141 ↓	2.112 ↓	1.900 ↓
Flockungshilfsmittelverbrauch	[kg/MA]	345	364 ↑	333 ↓	322 ↓	296 ↓
Papierverbrauch	[kg/MA]	16,0	14,8 ↓	12,2 ↓	11,5 ↓	8,7 ↓
7. Abfälle						
Gesamtabfallmenge	[t/MA]	134	134 ↔	128 ↓	127 ↓	134 ↓
Menge gefährlicher Abfälle	[kg/MA]	65,59	66,52 ↑	64,42 ↓	52,81 ↓	44,5 ↓

A IX

Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

Tätigkeitsbereich	Gesamtfläche		Eigentumsfläche		Fremdflächen		Versiegelte Gesamtfläche			„Naturnahe“ Gesamtfläche		
	Wert [m ²]	Anteil [%]	Wert [m ²]	Anteil [%]	Wert [m ²]	Anteil [%]	Wert [m ²]	Anteil gesamt [%]	Anteil Bereich [%]	Wert [m ²]	Anteil gesamt [%]	Anteil Bereich [%]
a) Klärwerke StEB Köln	594.565	20,5%	528.906	66,1%	65.659	3,1%	274.270	23,3%	46,1%	320.295	18,6%	53,9%
GKW Stammheim	342.945	57,7%	342.945	64,8%			155.031	56,5%	45,2%	187.914	58,7%	54,8%
AKW Langel	95.877	16,1%	95.877	18,1%			36.746	13,4%	38,3%	59.131	18,5%	61,7%
AKW Rodenkirchen	43.210	7,3%	43.210	8,2%			20.190	7,4%	46,7%	23.020	7,2%	53,3%
AKW Weiden	46.874	7,9%	46.874	8,9%			28.070	10,2%	59,9%	18.804	5,9%	40,1%
AKW Wahn	65.659	11,0%	0	0,0%	65.659	100%	34.233	12,5%	52,1%	31.426	9,8%	47,9%
b) OMS und Betriebshof	38.986	1,3%	38.986	4,9%	0	0,0%	28.252	2,4%	72,5%	10.734	0,6%	27,5%
c) Pumpanlagen	150.895	5,2%	145.592	18,2%	5.303	0,3%	41.674	3,5%	27,6%	109.221	6,3%	72,4%
d) Sonderbauwerke	133.755	4,6%	79.782	10,0%	53.973	2,6%	73.800	6,3%	55,2%	59.955	3,5%	44,8%
e) Gewässer	1.050.000	36,2%	0	0,0%	1.050.000	50,0%	150.000	12,8%	14,3%	900.000	52,2%	85,7%
f) Parkweiher	607.264	20,9%	0	0,0%	607.264	28,9%	523.998	44,6%	86,3%	83.266	4,8%	13,7%
g) Deichanlagen	314.152	10,8%	0	0,0%	314.152	15,0%	74.190	6,3%	23,6%	239.961	13,9%	76,4%
h) HW-Lagerstätten	10.433	0,4%	6.519	0,8%	3.914	0,2%	9.183	0,8%	88%	1.250	0,1%	12,0%
i) Sonstige Flächen	588	0,02%	0	0,0%	588	0,0%	588	0,1%	100%	0	0,0%	0,0%
Gesamtflächen	2.900.638	100%	799.785	100%	2.100.853	100%	1.175.955	100%		1.724.682	100%	
Anteil	100%						40,54%			59,46%		

Hinweise zur Flächendatenermittlung:

- c) Pumpanlagen: Bei der Flächenanalyse der Pumpwerke wurden nur Anlagen mit oberirdischen Aufbauten berücksichtigt. Im Fall der eigenen Grundstücke der StEB Köln wurde das ganze Grundstück berücksichtigt (Luftbilddauswertung).
- d) Sonderbauwerke: Bei der Flächenanalyse der Sonderbauwerke (Regenüberläufe und Regenbecken) wurden nur Anlagen mit oberirdischen Aufbauten berücksichtigt. Im Fall der eigenen Grundstücke der StEB Köln wurde das ganze Grundstück berücksichtigt (Luftbilddauswertung).
- e) Gewässer: 90 km offenes Gewässer, 15 km verrohrtes Gewässer, im Durchschnitt 10 m Bewirtschaftungsbreite.
- f) Parkweiher: Berücksichtigt sind die 15 Parkweiherflächen, die die StEB Köln bewirtschaften. Die Parkweiher sind als künstliche Bauwerke und als versiegelte Fläche anzusehen. Ausnahmen bilden die Untere und Obere Groov, dabei handelt es sich um natürliche Auenweiher.
- g) Deichanlagen: Alle anderen HWS-Bauwerke sind zu 100 % versiegelt. Ein naturnaher Ausbau ist nicht möglich!
- h) HW-Lagerstätten (Gesamtfläche/Versiegelte Fläche: Rodenkirchener Brücke (3.711 m²/2.461 m²), – St.-Leonardus-Straße (2.808 m²/2.808 m²); die Lagerstätten in den Klärwerken/im Pumpwerk sind schon in den anderen Bereichen berücksichtigt worden (Rodenkirchen, Langel, Stammheim und Annergasse)
- i) Sonstige Flächen: Hier sind dauerhafte Baubüros aufgelistet (Marsplatz, Franz-Greif-Str., Berliner Str./Bredemeyer Straße, Hackhauser Weg (Infobüro Worrigen)).

A X

Ökologische Kennzahlen Nachhaltigkeit 2019 der StEB Köln

Aspekt		Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Bezugsgrößen	Behandelte Jahresabwassermenge	[m³/a]	106.492.293	105.008.343 ↓	104.928.662 ↓	98.095.117 ↓	102.979.627 ↑
	Anzahl angeschlossene Einwohnender	[EW]	1.044.931	1.060.891 ↑	1.073.730 ↑	1.077.244 ↑	1.082.412 ↑
Material (nach Gewicht)							
Eingesetzte Materialien nach Gewicht							
G4-EN1	Fällmittel	[t(WS)/a]	1.451,62	1.388,69 ↓	1.400,00 ↑	1.392,05 ↓	1.288,01 ↓
	Flockungshilfsmittel	[t(WS)/a]	217,94	231,60 ↑	217,93 ↓	211,92 ↓	200,83 ↓
	Chemikalienverbrauch	[kg/a]	990	1.220 ↑	1.100 ↓	1.110 ↑	1.140 ↓
	Papierverbrauch	[t/a]	10,10	9,38 ↓	7,95 ↓	7,59 ↓	5,93 ↓
Energie							
Energieverbrauch innerhalb StEB Köln							
G4-EN3	Verbrauch Diesel	[l/a]	209.175	196.487 ↓	187.041 ↓	195.690 ↑	193.759 ↓
	Verbrauch Benzin	[l/a]	10.109	8.925 ↓	8.651 ↓	9.252 ↑	7.839 ↓
	Stromverbrauch gesamt	[kWh/a]	45.538.635	46.965.860 ↑	48.215.651 ↑	48.223.106 ↑	45.592.152 ↓
	Erdgasverbrauch	[kWh/a]	7.775.341	9.422.763 ↑	12.101.395 ↑	9.066.623 ↓	7.467.833 ↓
	Heizölverbrauch	[l/a]	6.640	2.330 ↓	6.936 ↑	5.411 ↓	44.639 ↑
	Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	354.818	374.723 ↑	366.389 ↓	357.355 ↓	373.831 ↑
	Klärgasproduktion	[m³/a]	14.608.189	15.295.866 ↑	15.677.463 ↑	16.053.728 ↑	15.917.472 ↓
	Verkaufte Strommenge	[kWh/a]	1.178.324	1.286.162 ↓	825.383 ↓	642.837 ↓	1.520.838 ↑
	(Eingespeiste Strommenge)	[kWh/a]	10.202.596	9.672.847 ↓	11.023.914 ↑	6.349.770 ↓	6.908.419 ↑
	Verkaufte Wärmeenergie	[kWh/a]	56.072.547	58.840.766 ↑	62.709.715 ↑	59.750.594 ↓	55.632.196 ↓
Energieintensität							
Hierin sind ebenfalls G4-EN6 (Verringerung Energieverbrauch) und G4-EN7 (Senkung Energiebedarf für Produkte) enthalten.]							
Energieverbrauch innerhalb StEB Köln							
G4-EN5	Stromverbrauch/m³ ger. Abwasser	[kWh/m³]	0,428	0,447 ↑	0,460 ↑	0,492 ↑	0,443 ↓
	Stromverbrauch/angeschl. EW	[kWh/EW]	43,58	44,27 ↑	44,90 ↑	44,77 ↓	42,12 ↓
	Erdgasverbrauch/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,073	0,090 ↑	0,115 ↑	0,093 ↓	0,073 ↓
	Erdgasverbrauch/angeschl. EW	[m³/a]	7,441	8,882 ↑	11,270 ↑	8,213 ↓	6,899 ↓
	Klärgasproduktion/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,1372	0,1457 ↑	0,1494 ↑	0,1637 ↑	0,1546 ↓
	Klärgasproduktion/angeschl. EW	[m³/EW]	13,980	14,418 ↑	14,601 ↑	14,903 ↑	14,706 ↓
	Gesamtenergieverbrauch/m³ ger. Abw.	[kWh/m³]	0,527	0,560 ↑	0,598 ↑	0,609 ↑	0,540 ↓
	Gesamtenergieverbrauch/angeschl. EW	[kWh/a]	53,66	55,46 ↑	58,40 ↑	55,47 ↓	51,40 ↓
Umweltkategorie: Wasser							
Gesamtwasserentnahme nach Quelle							
G4-EN8	Trinkwasserverbrauch	[m³/a]	24.928	30.045 ↑	50.708 ↑	51.807 ↑	43.717 ↓
	Grundwassermenge	[m³/a]	978.415	814.716 ↓	2.075.631 ↑	2.234.218 ↑	2.061.528 ↓
	Niederschlagsmenge	[mm/a]	726	741 ↑	772 ↓	573 ↓	698 ↑
Aufbereitetes und wiederverwendetes Wasser							
G4-EN10	Brauchwassermenge	[m³/a]	49.264	48.475 ↓	102.073 ↑	156.781 ↑	123.421 ↓
	Anteil Brauchwasser an Gesamtmenge	[%]	4,68	5,43 ↑	4,58 ↓	6,86 ↑	5,86 ↓

Aspekt	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019	
Biodiversität, Umweltkategorie: Boden							
Standortinformationen							
G4-EN11	Größe der Standorte	[m ²]	552.641	552.641 ↔	567.285 ↑	567.285 ↔	567.285 ↔
Umweltkategorie: Luftemissionen							
Direkte THG-Emissionen [Hierin ist ebenfalls G4-EN19 (Reduzierung THG-Emissionen) enthalten.]							
G4-EN15	THG-Emissionen StEB Köln Gesamt	[t CO ₂ e]	9.545	8.639 ↓	9.034 ↑	4.849 ↑	4.805 ↓
	Biogene CO ₂ -Emissionen	[t CO ₂ e]	29.958	31.369 ↑	31.007 ↑	27.780 ↓	31.763 ↑
Intensität der THG-Emissionen							
G4-EN18	THG-Emissionen/m ³ ger. Abwasser	[g CO ₂ e/m ³]	89,63	82,27 ↓	86,11 ↑	49,43 ↑	46,65 ↓
	THG-Emissionen/angeschl. EW	[kg CO ₂ e/EW]	9,13	8,14 ↓	8,41 ↑	4,50 ↑	4,44 ↓
	Biogene CO ₂ -Emissionen/m ³ ger. Abwasser	[g CO ₂ e/m ³]	280,88	298,27 ↑	305,94 ↑	283,19 ↓	308,44 ↑
	Biogene CO ₂ -Emissionen/angeschl. EW	[kg CO ₂ e/EW]	28,63	29,52 ↑	29,90 ↑	25,79 ↓	29,34 ↑
NO_x, SO_x und andere signifikante Luftemissionen							
G4-EN21	Stickoxide (NO _x)	[kg/a]	200,99	188,24 ↓	179,34 ↓	187,83 ↑	184,68 ↓
	Schwefeldioxyde (SO _x)	[kg/a]	210,21	196,84 ↓	187,55 ↓	196,43 ↑	193,08 ↓
	Feinpartikel (PM)	[kg/a]	26,20	24,54 ↓	23,38 ↓	24,48 ↑	24,07 ↓
Umweltkategorie: Abwässer							
Gesamtvolumen Abwassereinleitung							
G4-EN22	Ablauffracht CSB _{ges}	[kg/a]	2.703.762	2.733.796 ↑	2.626.700 ↓	2.850.320 ↑	2.782.402 ↓
	Ablauffracht N _{ges}	[kg/a]	911.520	884.427 ↓	801.162 ↓	809.588 ↑	915.845 ↑
	Ablauffracht P _{ges}	[kg/a]	25.231	26.189 ↑	29.443 ↑	25.043 ↓	24.675 ↓
Umweltkategorie: Abfälle							
Gesamtgewicht Abfall nach Art							
G4-EN23	Klärschlamm	[t/a]	77.726	77.678 ↓	74.952 ↓	75.343 ↑	78.532 ↑
	Rechengut	[t/a]	3.226	4.562 ↑	5.947 ↑	5.399 ↓	5.793 ↑
	Sandfanggut	[t/a]	987	878 ↓	692 ↓	599 ↓	728 ↑
	Abfälle aus Kanalreinigung	[t/a]	1.764	1.616 ↓	1.370 ↓	1.271 ↓	1.478 ↑
	Bauabfälle	[t/a]	194,1	146,9 ↓	136,8 ↓	100,1 ↓	3.830,1 ↑
	Gefährliche Abfälle	[t/a]	41,39	42,31 ↑	42,13 ↓	34,8 ↓	44,51 ↑
	Sonstige Abfälle	[t/a]	343	387 ↑	489 ↑	626 ↑	578 ↓
Produkte und Dienstleistungen							
Umfang der ökologischen Maßnahmen							
G4-EN27	Anzahl Maßnahmen Umweltprogramm		25	30 ↑	31 ↑	35 ↑	32 ↓
	Anzahl der NH-Kennzahlen der StEB Köln in 2018		48	48 ↔	48 ↔	48 ↔	48 ↔
	von Gesamtanzahl Kennzahlen GRI-Leitlinien		91	91 ↔	91 ↔	91 ↔	91 ↔
	als Anteil		52,7 %	52,7 % ↔	52,7 % ↔	52,7 % ↔	52,7 % ↔

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

A XI

Technische Kennzahlen der StEB Köln

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Klärwerke	[Anzahl]	4 (5 inkl. Wahn)				
Kanalnetzlänge (Freispiegel, ohne Druckleitungen)	[km]	2.385	2.373	2.374	2.375	2.400
davon begehbar (> 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	547,3	549	549	549	551
davon nicht begehbar (≤ 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	1.837,4	1.824	1.825	1.825	1.849
Druckleitungen	[km]	41,9	41,8	42,3	46,2	46,9
Durch Kanalisation erfasstes Einzugsgebiet	[km ²]	155	155	155	155	155
Anteil der Wasserschutzzonen bez. auf das Stadtgebiet	[%]	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8
Angeschlossene Einwohner mit Erstwohnsitz in Köln	[Anzahl]	1.044.931	1.060.891	1.073.730	1.077.244	1.082.412
Angeschlossene Grundstücke	[Anzahl]	131.419	133.080	133.020	131.122	133.123
Noch nicht an einen Kanal angeschlossene Grundstücke (Kleineinleiter)	[Anzahl]	472	457	463	455	451
davon Kleinkläranlagen	[Anzahl]	233	214	208	200	194
davon abflusslose Gruben	[Anzahl]	239	243	255	255	257
Straßenabläufe	[Anzahl]	96.263	97.071	98.239	99.618	99.636
Kanalschächte	[Anzahl]	58.300	58.054	58.041	58.086	58.459
Pumpanlagen	[Anzahl]	149	149	147	147	145
Regenbecken	[Anzahl]	197	199	198	202	206
davon Regenrückhaltebecken	[Anzahl]	84	84	83	84	83
Hochwasserschieber	[Anzahl]	824	834	806	810	817
Betriebsschieber	[Anzahl]	261	260	264	274	307

A XII

Bewertung der wesentlichen Umweltaspekte und Ableitung erforderlicher Maßnahmen

Umweltaspektbewertung StEB Köln 2019									
Wesentlicher Umweltaspekt (UA) – Auszug	Umweltauswirkung	Kennzahl	Kennzahlenentwicklung			Umweltkategorie	Bewertung des UA	Zielsetzung prozessbezogen/umweltpolitisch Schwerpunkte/ Highlights	Maßnahmen
			2018	2019	Tendenz				
Tätigkeiten Kanalnetzbetrieb (Leistungsprozess)									
1) Undichter Kanal	Infiltration von Fremdwasser ins Kanalnetz, Exfiltration Abwasser in Boden, Beeinträchtigung GW-Neubildung, Verunreinigung Boden und Grundwasser	Länge undichter Kanäle (ZKO-ZK2) [km]	362	318	↘	Wasser, Boden	Infiltration: 7,5 Exfiltration: 8,8 ●	Rückgang schadhafter Kanäle/ Undichtigkeit auf Mindestmaß reduzieren (2), Kanalsanierungsprogramm (4), Störfallvermeidung (6) Kontinuierliche Reduktion Boden- und Grundwasser- verunreinigung	Mittelfristiges Sanierungsprogramm Maßnahmen 2018-1-1, 2018-1-2, 2018-1-3, 2019-1-1
2) Verbrennung von fossilen Energieträgern	Pumpwerksbetrieb: Energieverbrauch	Spez. Stromverbrauch Kanal [kWh/EW]	3,6	3,35	↘	Energie, Emissionen	3,7 ●	Weitere Reduzierung des Stromverbrauchs durch Abschluss der Sanierungsmaßnahmen	Maßnahmen 2013-1-1, 2017-3-1, 2018-3-6, 2019-3-4, 2020-1-1
6) Abschläge von nicht klärfähigem Abwassers	Emission von stark verdünntem Abwasser in Oberflächengewässer	Noch nicht benannt				Wasser	9,4 ●	Ermittlung aussagekräftiger Kennzahl	Maßnahme 2017-1-4
Tätigkeiten Kläranlagenbetrieb (Leistungsprozess)									
8) Anfall von Rechengut und Sandfanggut	Abfallentstehung bei nicht fachgerechter Entsorgung	Spez. Anfall Rechen- und Sandfanggut [g/EW]	61,1	63	↔	Abfall, Boden	5,8 ●	Normale Schwankung Verbesserung der Rechengutentwässerung, Rechengutverwertung	Maßnahmen 2017-6-1
9) Lagerung/ Einsatz von Betriebsmitteln, Chemikalien, Gefahrstoffen	Mögliche Gefahrstofffreisetzung/ Abfallentstehung/ Flächenverbrauch/ Rohstoffverbrauch/	Gefahrstoffe im Einsatz [Anzahl]	449	474	↗	Boden, Betriebs- und Hilfsstoffe, Abfälle	7,5 ●	Das Ziel ist eine deutlichere Verringerung der eingesetzten Gefahrstoffe, um das Emissionspotenzial zu reduzieren.	
10) Verbrauch von Grundwasser	Verbrauch von natürlichen Ressourcen	Grundwasser- verbrauch [m³/a]	922.937	953.998	↗	Wasser	5,4 ●	Die Grundwasser- nutzung ist dem Trinkwasser- gebrauch vorzu- ziehen.	
Verbrauch von Trinkwasser	Verbrauch von natürlichen Ressourcen	Trinkwasser- verbrauch [m³/a]	8.308	7.489	↘	Wasser	5,4 ●		
11) Energieverbrauch Großklärwerk	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt- Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil selbst erzeugter Strom [%]	82,3	92,5	↗	Energie, Luft- und Lärm- emissionen, Abfälle	1,5 ●	Es besteht die Zielsetzung eines Eigenerzeugungs- grades von 100 %.	Maßnahmen 2014-3-2, 2015-1-1, 2019-1-4, 2020-3-1, 2020-3-2, 2020-3-3, 2020-3-4

Umweltaspektbewertung StEB Köln 2019									
Wesentlicher Umweltaspekt (UA) – Auszug	Umwelt-auswirkung	Kennzahl	Kennzahlen-entwicklung			Umwelt-kategorie	Bewer-tung des UA	Zielsetzung prozessbezogen/ umweltpolitisch Schwerpunkte/ Highlights	Maß-nahmen
			2018	2019	Tendenz				
12) Energieverbrauch Außenklärwerke	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil selbst erzeugter Strom [%]	73,4	76,7	↗	Energie, Luft- und Lärm-emissionen, Abfälle	2,9 ●	Es besteht die Zielsetzung eines Eigenerzeugungs-grades von 100 %.	Maßnahmen 2011-1-5, 2018-3-1, 2018-3-5, 2018-3-8, 2019-3-1, 2019-3-2, 2019-3-3, 2020-3-5, 2020-3-6
13) Energieverbrauch Anlagenteile	Emission von gasförmigen Schadstoffen auf Klärwerken (CO ₂ , CO, NO _x)	Spez. klima-relevante CO ₂ -Emissionen Klärwerke [g CO ₂ e/ EW]	3,62	3,45	↘	Energie, Luft-emissionen	4,8 ●	Austausch Luft-regelschieber für Belebungsbecken	2017-3-1
16) Entsorgung Klärschlamm	Klärschlamm-verbrennung, landwirtschaftliche Verwertung	Spezifischer Klär-schlamm-anfall [kg/m ³]	768,06	762,60	↗	Boden, Luft-emissionen, Abfälle	4,6 ●	Optimierung Klär-schlammausfaltung	Maßnahme 2019-1-4, 2020-5-1, 2020-5-2
17) Emission von Abwassereinleitungen aus Kläranlagen-ablauf	Emission von Abwasser in den Vorfluter, Emission von Schadstoffen, Beeinflussung Gewässerqualität Vorfluter	Abbaugrade durchschnittlich: CSB N _{ges} P _{ges}	97,26 86,56 97,25	96,51 85,55 96,97	↘ ↘ ↘	Wasser	5,3 ●	Erhöhung der Reinigungsleistung der Klärwerke insgesamt	Maßnahme 2014-1-2, 2019-1-4, 2020-4-1
Tätigkeiten Hochwasserschutz (Leistungsprozess)									
19) Aufbauaktivitäten bei Hochwasserübungen	Belästigung durch Übung, Rohstoffverbrauch, Energieverbrauch, Flächenverbrauch	Anzahl der „Störfälle“ je Aufbau-übung [Anzahl]	-	-		Wasser, Boden, Energie, Luft- und Lärm-emissionen	2,8 ●	Kennzahl wird neu ermittelt, Störfälle und ihre Kriterien sind noch zu definieren Ziel: Steigerung der Professionalität zum Schutz der Umwelt	
Tätigkeiten Verwaltung (Unterstützungsprozesse)									
20) Abfallanfall auf Betriebshof, Anfall spezifischer Abfälle Verwaltung	Abfallentstehung, Flächenverbrauch, Probleme bei unsachgemäßer Entsorgung und Lagerung	Spez. Abfall-menge Bauabfälle und sonstige Abfälle [kg/MA]	1.102	6.501	↗	Boden, Luft- und Lärm-emissionen, Abfälle	5,2 ●	Der Anstieg ist durch eine bessere Datenerfassung begründet. In die Abfallbilanz fließen nun auch die Bauabfälle TP ein. Unmittelbarer Handlungsbedarf besteht daher nicht.	neu
21) Anfall von gefährlichen Abfällen	Abfallentstehung, Kontaminierung Boden, Verunreinigung Luft, Gefahr für Menschen	Spezifische Menge gefährlicher Abfälle [kg/MA]	52,8	65,6	↗	Wasser, Boden, Luft- und Lärm-emissionen, Abfälle	7,5 ●	Keine weiterer Handlungsbedarf erforderlich, da konkrete Entsorgungsmaßnahmen der Klärwerke planmäßig und fachgerecht durchgeführt wurden.	

Umweltaspektbewertung StEB Köln 2019

Wesentlicher Umweltaspekt (UA) – Auszug	Umweltauswirkung	Kennzahl	Kennzahlenentwicklung			Umweltkategorie	Bewertung des UA	Zielsetzung prozessbezogen/umweltpolitisch Schwerpunkte/ Highlights	Maßnahmen
			2018	2019	Tendenz				
22) Emissionen und Rohstoffverbrauch, Einsatz Dienstfahrzeuge	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO ₂ , SO ₂ , NO _x)	CO ₂ -Emissionen Fahrzeugflotte [t CO ₂ /a]	611	601	↘	Energie, Luft- und Lärmemissionen	5,3 ●	Verstärkte Reinigung Großprofile, daher Anstieg, Ziel ist Senkung Kraftstoffverbrauch	Weitere Beschaffung von E-Fahrzeugen
24) Stromverbrauch, Elektromog, Entsorgung Altgeräte	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung, Treibhauseffekt, Gesundheitsgefährdung	Spez. Stromverbrauch Verwaltung [kWh/MA]	1.641	1.718	↗	Boden, Energie, Luft- und Lärmemissionen, Abfälle	4,7 ●	Senkung Stromverbrauch	
25) Papierverbrauch Verwaltung	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung	Spez. Papierverbrauch StEB Köln [kWh/MA]	17,09	13,17	↘	Boden, Energie, Luft- und Lärmemissionen, Betriebs- und Hilfsstoffe, Abfälle	2,3 ●	Digitalisierung Verwaltungsabläufe	
27) Bodennutzung, Flächenversiegelung	Einschränkung Biodiversität	Anteil versiegelter Fläche an Gesamtfläche [%]	53,0	47,7	↔	Boden	1,3 ●	Die Datengenauigkeit wurde hier erhöht.	
Tätigkeiten Gewässerentwicklung und -unterhaltung (Leistungsprozesse)									
28) Ökologische Vielfalt, Schaffung von natürlichen Lebensräumen	Konkrete Verbesserung des Gewässerzustandes durch Einzelmaßnahmen	Umgesetzte Maßnahmen [Anzahl]	5	5	↔	Wasser, Boden	2,0 ●		Maßnahme 2018-1-2, 2019-1-2, 2019-1-3
29) Ökologische Vielfalt, Entwicklung und Erhaltung von natürlichen Lebensräumen	Immissionen in Parkweiher, Schlammablagerung, ungewollte Einträge, Eutrophierung von Gewässern	Stromverbrauch Weiherbewirtschaftung [kWh/a]		432.896		Wasser, Boden, Luft, Abfall	10,3 ●		

Legende zur Tendenz:

Die Entwicklung einer Umweltkennzahl kann positiv, neutral oder negativ sein. Die Erhöhung einer Umweltkennzahl kann sowohl positiv als auch negativ sein, auch der Rückgang kann negativ oder positiv bewertet werden. Nachfolgend sind die durch Pfeile dargestellten möglichen Entwicklungen erläutert:

↗ Die Entwicklung der Umweltkennzahl ist mit Anstieg positiv.

↘ Die Entwicklung der Umweltkennzahl ist mit Anstieg negativ.

↔ Die Entwicklung der Umweltkennzahl ist konstant und wird als neutral bewertet.

↘ Die Entwicklung der Umweltkennzahl ist mit Rückgang positiv.

↗ Die Entwicklung der Umweltkennzahl ist mit Rückgang negativ.

Hinweis: Wird ein Anstieg bzw. Rückgang als neutral bewertet, hängt das entweder mit einer qualitativen Verbesserung der Datenerfassung oder mit der Geringfügigkeit der Kennzahlenänderung zusammen.

Legende zur Bewertung:

● Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

● Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

● Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

AXIII

Relevante Rechtsvorschriften (Auszug):

Rechtsbereich:	Wichtigste Rechtsanforderungen:
Verwaltungsrecht	
	Kommunalabgabengesetz Land NRW (KAG)
	Gemeindeordnung NRW (GO NRW)
	Straßen- und Wegegesetz des Landes NRW
	Kommunalunternehmensverordnung – KUV
Abfallrecht	
	Kreislaufwirtschaftsgesetz (Krwg)
	Klärschlammverordnung (Novelle 2017)
	Landesabfallgesetz NRW (LAbfG)
Immissions- und Emissionsschutz	
	BImSchG – Bundesimmissionsschutzgesetz
	LImSchG – Landesimmissionsschutzgesetz
	BImSchV – einschlägige Bundesimmissionsschutzverordnungen
Wasserrecht	
	Abwasserabgabengesetz (AbwAG)
	Europäische Wasserrahmenrichtlinie EG-WRRL
	Wasserhaushaltgesetz (WHG)
	Landeswassergesetz (LWG)
	Kommunalabwasserverordnung (KomAbwV)
	Grundwasserverordnung (GrwV)
Chemikalienrecht	
	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
	Biostoffverordnung (BiostoffV)
Naturschutzrecht	
	Bundesnaturschutzgesetz
	Landesnaturschutzgesetz NRW
	Baumschutzsatzung



Sie haben Fragen?
Setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung:

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Ostmerheimer Straße 555
51109 Köln
Telefon: 0221 221-26868
Telefax: 0221 221-26770
E-Mail: steb@steb-koeln.de

www.steb-koeln.de