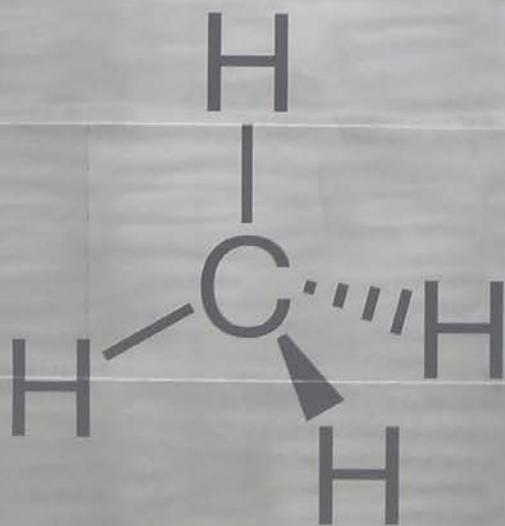


DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER



# AKTUALISIERTE UMWELTERKLÄRUNG 2022

mit den Daten von 2021



<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement</b> .....	<b>4</b>
1.1 Organisation StEB Köln. ....	4
1.2 Umweltmanagement der StEB Köln .....	6
<b>2 Die besonderen Umweltleistungen</b> .....	<b>8</b>
2.1 Das Leistungsspektrum der StEB Köln .....	8
2.2 Spektrum der Umweltleistungen und Highlights .....	9
<b>3 Die Umweltaspekte – Bilanz und Bewertung</b> .....	<b>12</b>
3.1 Verfahren der Umweltaspekte-Bewertung .....	12
3.2 Bilanzierung der wesentlichen Umweltaspekte (Umweltbilanz) .....	13
<b>4 Das Umweltprogramm</b> .....	<b>25</b>
4.1 Fortschreibung bestehender Maßnahmen zum Umweltprogramm aus der UE 2021 .....	26
4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2022 .....	34
<b>5 Erläuterungen und Gültigkeitserklärung</b> .....	<b>36</b>
<b>Anhänge</b> .....	<b>38</b>

## Impressum

### Herausgeber

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR  
Ostmerheimer Straße 555  
51109 Köln  
www.steb-koeln.de

### Copyright

StEB Köln, Juli 2022

### Fotonachweise

Sabine Grothues;  
Peter Jost;  
Laura Brings/iResilience;  
StEB Köln/VRvis Wien;  
StEB Köln

### Ansprechpersonen

Als Ansprechpersonen zu unserer Umwelterklärung stehen Ihnen folgende Kontaktpersonen 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

# Vorwort

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Die StEB Köln leisten einen wertvollen Beitrag zur Reduzierung von am Klimawandel beteiligten Emissionen sowie bei der Klimafolgenanpassung; die konsequente Nachverfolgung mit unserem Umweltmanagementsystem bestätigt dies. Dabei gibt es nicht nur den einen Weg: Es bedarf vieler großer und kleiner Schritte, die wir in einer Roadmap mit jährlichen Zielen festgehalten haben. Hiermit behalten wir unsere Klimaschutz- und Energievision, bis 2030 klimaneutral zu sein, fest im Blick.

Die Senkung unseres Energieverbrauchs und die Erzeugung bzw. Nutzung regenerativer Energien spielen in diesem Zusammenhang eine ganz wesentliche Rolle. Hierzu gibt es bei den StEB Köln viele Projekte: zum Beispiel die Speicherung, Aufbereitung und Einspeisung von Klärgas, die Co-Fermentation, bei der energiereiche, biologisch abbaubare Abfälle mit vergoren werden, sowie die modulare Erweiterung der Blockheizkraftwerke. Die Einrichtung von zusätzlichen Photovoltaikanlagen an unseren Standorten soll ebenfalls dazu beitragen, mehr regenerative Energie zu erzeugen.

Auch mit der Frage: „Wie können wir Köln widerstandsfähiger gegen den Klimawandel und daraus resultierende Wetterextreme machen?“, befassen wir uns als StEB Köln. Dazu wurde das Strategiekonzept „Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung“ beschlossen, das unsere Aktivitäten und deren Weiterentwicklung beinhaltet. Für die wassersensible Stadtgestaltung – ebenfalls eine Gemeinschaftsaufgabe – resultieren daraus viele Projekte zur Starkregen- und Überflutungsvorsorge, wie zum Beispiel die Weiterentwicklung der Prognose der Starkregengefahrenkarten und die fortlaufende Sensibilisierung der Bevölkerung durch zahlreiche Informations- und Beratungsveranstaltungen.



Eine zuverlässige und nachhaltige Abwasserableitung und -reinigung sind Voraussetzungen für eine gesunde Umwelt. Dazu ist eine intakte und zukunftsfähige Infrastruktur sowohl der Kanäle – 81 Prozent weisen keine oder nur geringfügige Mängel auf – als auch unserer Abwasseranlagen notwendig. Mit unserem Konzept für die Verbundsteuerung, mit der wir mehrere kontrollierte Abwasserleitungen im Kanalnetz vernetzen, wollen wir die hydraulische Leistungsfähigkeit verbessern und Kanalablagerungen sowie die Gewässerbelastung reduzieren.

Auch in vielen anderen Bereichen unseres Unternehmens gibt es positive Entwicklungen:

Alle Abfallmengen der StEB Köln sind rückläufig. Hierzu trägt unter anderem eine bessere Trocknung des Rechenguts bei, wodurch sich der Wasseranteil verringert. Die Emissionen unseres Fuhrparks haben sich im Vergleich zum letzten Jahr nicht verändert, ein Rückgang soll durch eine bessere Infrastruktur für die E-Fahrzeuge und die Installation von E-Ladesäulen auf allen Klärwerken erreicht werden.

Über den Stand aller unserer Umweltziele und -leistungen sowie deren Entwicklung berichten wir in dieser Umweltklärung. Ich freue mich über Ihr Interesse und wünsche Ihnen informative Einblicke.

*Ulrike Franzke*

Ihre Ulrike Franzke  
Vorständin der StEB Köln, AöR

Köln, im Juli 2022

# 1 Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement

## 1.1 Organisation StEB Köln

### Unser Unternehmen

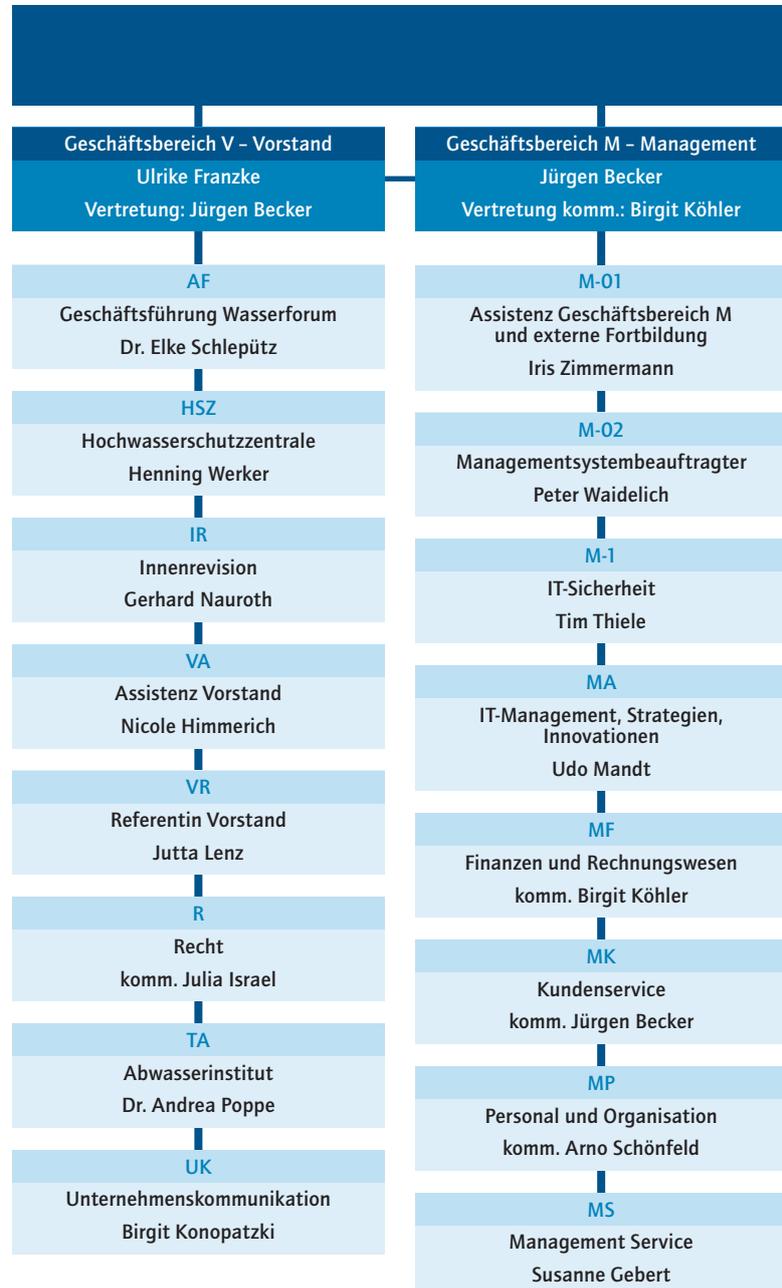
Wir als StEB Köln verstehen uns als Dienstleister der Wasserwirtschaft und bilden einen wesentlichen Baustein der öffentlichen Daseinsvorsorge. Mit unserer Kompetenz gestalten wir das urbane Lebensumfeld in Köln.

Mit hoher technischer Kompetenz und vorausschauender Planung tragen wir bei den StEB Köln Tag für Tag zum Erhalt der städtischen Lebensqualität und zum Schutz der Gewässer bei. Für uns als WasserBesser-Macher ist es unser Kerngeschäft, das Abwasser Kölns zu reinigen, die Gewässer und Wasserkreisläufe in der Stadt zu gestalten und die Stadt vor Hochwasser und Überschwemmungen zu schützen. Dabei binden wir so viele Menschen wie möglich ein und teilen gern unser Wissen.

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.



Organigramm der StEB Köln, Stand: 1. Juli 2022

Vorständin StEB Köln:  
Ulrike Franzke

Vertretung: Jürgen Becker

**Geschäftsbereich TP - Planung und Bau**  
Henning Werker  
Vertretung: Caroline Körner

TP-A

Assistenz Geschäftsbereich TP  
Rüyan Celik

TP-0

Finanzberichte  
Sandra Maiwald

TP-1

Wasserwirtschaftliche Grundlagen  
Ingo Schwerdorf

TP-2

Sanierungs- und  
Geodatenmanagement  
Caroline Körner

TP-3

Kanal-, Gewässer- und  
Hochwasseranlagenbau  
Uwe Widerek

**Geschäftsbereich TB - Betrieb**  
Heinz Brandenburg  
Vertretung: Jörn Kleimann

TB-A

Assistenz Geschäftsbereich TB  
Astrid Hintze

TB-S

Sonderaufgaben Betrieb  
Christoph Weith

TB-0

Zentrale Aufgaben  
Jörn Kleimann

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  
Heiko Wilmes

Fachkraft für Arbeitssicherheit  
Ralf Merzenich

Betriebs-  
Informationssicherheitsbeauftragter  
Tim Thiele

Datenschutzbeauftragter  
Gerhard Naurath

Gleichstellungsbeauftragte  
Leonore Overberg

Gewässerschutzbeauftragter  
Dr. Guido Eßer

IKS-  
Informationssicherheitsbeauftragter  
Oliver Bunz

Schwerbehindertenvertretung  
Iris Lambertz

Abfallbeauftragter  
Manuel Hartenberger

Personalrat  
Tobias Hilger

## 1.2 Umweltmanagement der StEB Köln

### Mission und Vision

Wir sind ein Dienstleistungsunternehmen der Wasserwirtschaft und ein Baustein der öffentlichen Daseinsvorsorge. Für ein gesundes Lebensumfeld reinigen wir Abwasser, schützen vor Überflutungen und verbessern die Gewässerqualität. Wir machen Bäche und Weiher erlebbar.

Wir treiben die Entwicklung einer **wassersensiblen und klimaresilienten Stadt** voran. Dies tun wir mit unseren kompetenten, engagierten Mitarbeitenden – nachhaltig und an 365 Tagen im Jahr – für die Menschen in der Metropole Köln.

Unsere Vision lautet:  
StEB Köln – Die WasserBesserMacher –  
blaues Wasser für eine grüne Stadt.

### Strategische Zielsetzung

Zur Umsetzung dieses Unternehmensauftrags verfolgen wir bis 2035 insgesamt **14 strategische Ziele**, die den vier Gruppen „Infrastruktur und Umwelt (U)“, „Wirtschaftlichkeit (W)“, „Interessensgruppen (I)“ und „Zusammenarbeit (Z)“ zugeordnet sind. Diese 14 strategischen Ziele werden im gesamten Unternehmen StEB Köln so auf alle relevanten Organisationseinheiten heruntergebrochen, dass ihre Umsetzung bis zum Jahr 2035 gewährleistet ist.

Zur Erfüllung der strategischen Ziele bis 2035 stellen wir jährlich in den vier Gruppen jeweils konkrete Einzelziele auf, an denen sich alle Mitarbeitenden der StEB Köln durch Umsetzung spezifischer Maßnahmen beteiligen. Ein Teil dieser Maßnahmen findet sich in unserem Umweltprogramm wieder.

### Umweltpolitik und -ziele

Unsere **Umweltleitlinien** (siehe Umwelterklärung 2021) stellen die Umweltpolitik der StEB Köln dar und konkretisieren die **strategischen Ziele im Umweltbereich**. Für folgende **sechs strategischen Ziele** sind konkretere **Umweltziele** bereits definiert:

- U1: Wir arbeiten klimaneutral bis 2030.
- U3: Unser Regenwasser-Institut ist als zentraler Ansprechpartner für die klimaresiliente Stadt Köln etabliert.
- U4: Durch Innovationen und Investitionen in unsere Infrastruktur ist die Gewässerqualität in Köln verbessert.
- U5: Wir nutzen die Chancen der Digitalisierung.
- W3: Wir setzen unsere Ressourcen verschwundungsfrei und nachhaltig ein.
- I3: Wir befassen uns mit den Anforderungen unserer Interessensgruppen.

Wir richten unsere Prozesse so nach unseren Umweltleitlinien (siehe Umwelterklärung 2021) aus, dass wir die Umwelleistungen ständig verbessern und negative Umweltauswirkungen kontinuierlich reduzieren. Die kontinuierliche Verbesserung unserer Umwelleistungen erreichen wir durch die jährliche Aufstellung und Fortschreibung von Umweltmaßnahmen, die im Umweltprogramm (Kapitel 4) zusammengefasst sind.

Mit Hilfe der jährlichen **Umweltaspektbewertung** (UAB, Anhang XII) betrachten wir den Erfolg der aufgestellten Umweltmaßnahmen im Folgejahr, indem wir die erbrachten Umwelleistungen in der Umweltbilanz (Kapitel 3.2) bewerten. Wie erfolgreich diese Maßnahmen zur Erreichung unserer Umweltziele sind, erkennen wir über die Verfolgung unserer **Umweltkennzahlen** in der Umweltaspektbewertung.

Mit erfolgreicher Maßnahmenumsetzung nähern wir uns bis 2035 den aufgestellten strategischen Umweltzielen an. Dies ist ebenso an der sich ständig verbessernden Umweltaspektbewertung abzulesen.

Unser Umweltmanagementsystem als Bestandteil eines integrierten Managementsystems legt die Grundlagen für effiziente sowie verschwundungsfreie Prozesse und die erfolgreiche sowie umweltgerechte Nutzung der dafür notwendigen Ressourcen. Alle Maßnahmen unseres Umweltprogramms werden mit Hilfe dieser Prozesse und Ressourceneinsätze gesteuert.

Mit dieser Umwelterklärung dokumentieren wir für das Jahr 2021 unsere verbesserten Umweltleistungen und die verringerten negativen Umweltauswirkungen. Damit schreiben wir die Umweltdaten der konsolidierten Fassung des letzten Jahres fort.

### Rechtliche Grundlagen

Als Unternehmen der Wasserwirtschaft sind die StEB Köln zum einen verpflichtet, die geltenden Normen des europäischen und deutschen Wasserrechts (WRRL, WHG, LWG NRW, AbwasserVO u. v. m.) sowie des Umweltrechts einzuhalten. Zum anderen sind die StEB Köln als öffentlich-recht-

liches Kommunalunternehmen dem Grundsatz der Rechtmäßigkeit der Verwaltung verpflichtet und müssen daher in allen Bereichen Recht und Gesetz einhalten. Daher sind auch die geltenden Normen insbesondere des allgemeinen (z. B. VwVfG, VwGO, GO) und des besonderen öffentlichen Rechts (z. B. BauGB, KAG, AO, Trennerlass), des Arbeitsrechts, Beamtenrechtes sowie des Arbeitsschutzrechts, des Vergaberechts, des Privatrechts, des Steuerrechts und des Handelsrechts zu beachten.

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

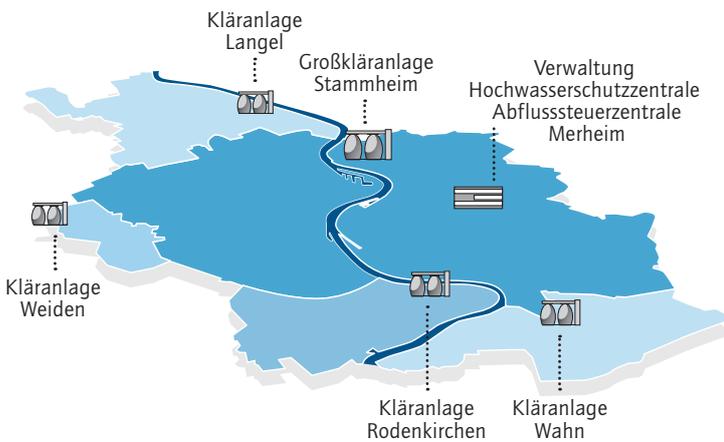
## 2 Die besonderen Umweltleistungen

### 2.1 Das Leistungsspektrum der StEB Köln

In unserer täglichen Arbeit konzentrieren wir uns auf drei Geschäftsfelder

#### Abwasser sammeln und reinigen

Die StEB Köln sammeln und reinigen das Abwasser für die Millionenstadt Köln. Dabei leiten die StEB Köln das Abwasser der Haushalte und Unternehmen 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

Mehr als 80 Prozent des Abwassers werden im Großklärwerk in Köln-Stammheim gereinigt. Mit 1,6 Millionen Einwohnerwerten ist es das größte Klärwerk im deutschen Abschnitt des Rheins. Bei unverschmutztem Niederschlagswasser unterstützen wir nach Möglichkeit die Nutzung vor Ort oder die Versickerung.

Wir 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 2021 zu entnehmen. Die Umweltkennzahlen der letzten fünf Jahre sind im Anhang I bis Anhang V dieser Umwelterklärung zusammengestellt.

#### Überflutungsvorsorge gewährleisten

Wir organisieren den Hochwasserschutz innerhalb der Kölner Stadtgrenzen entlang der insgesamt 70 Kilometer Uferlinie beiderseits des Rheins. Überflutungsvorsorge umfasst dabei nicht nur das Thema Hochwasser- und Grundhochwasserschutz. Mittlerweile ist der Begriff „Starkregen“ v. a. in den Sommermonaten in aller Munde. Wir betreiben intensive Vorsorge zu Überflutungen durch Flusshochwasser, Grundhochwasser und Starkregen. In der Klimafolgenanpassung engagieren wir uns für eine wassersensible Stadt, die Wasser über Grünflächen in den natürlichen Kreislauf zurückführt, was so die Stadt schützt und das Mikroklima verbessert.

#### Gewässer pflegen und verbessern

Zusätzlich pflegen und unterhalten wir die Kölner Bäche und Parkweiher. Unser Ziel ist es, intakte Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu schaffen, Uferzonen einzurichten und zu schützen sowie die Qualität der Gewässer als urbane Naherholungsgebiete für die Stadtbevölkerung zu erhalten.

Neben den klassischen Unterhaltungsarbeiten erfüllen wir durch die Umsetzung von Umbauprojekten die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, um die Kölner Bäche in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen. Die Parkweiher der Stadt Köln, die dadurch geprägt sind, dass sie keinen natürlichen Zu- und Ablauf besitzen, weisen ein empfindliches Ökosystem auf, welches wir durch stetige Kontrolle der Gewässerparameter überwachen.

## 2.2 Spektrum der Umweltleistungen und Highlights



### Klimaschutz- und Energievision 2030

Bis zum Jahr 2030 wollen die StEB Köln vollständig klimaneutral sein. Einen großen Anteil liefert dafür das Großklärwerk Stammheim, das bereits 100 Prozent des elektrischen Energiebedarfes aus erneuerbaren Quellen bezieht. Ging es in der Vergangenheit darum, die Effizienz zu steigern und den Eigenversorgungsgrad zu maximieren, wird es zukünftig darum gehen, eine energetische Flexibilität herzustellen. Dazu werden verschiedene Maßnahmen umgesetzt, um die CO<sub>2</sub>-Bilanz der StEB Köln weiter zu optimieren. Bilanzell werden bereits 100 Prozent der im Großklärwerk genutzten Energie regenerativ erzeugt, jedoch sind Klärgasproduktion und Klärgasbedarf zur Stromproduktion nicht jederzeit gleich. Übersteigt der Bedarf die Produktion kurzzeitig, muss dennoch Fremdstrom oder Erdgas bezogen werden.

Da die Klärgasproduktion in Zukunft den Eigenbedarf übersteigt, wird eine Klärgasaufbereitungsanlage errichtet, um Überschüsse in das Erdgasnetz einzuspeisen. So kann das im GWK erzeugte Biomethan an anderen kommunalen Standorten fossiles Erdgas ersetzen. Gemeinsam mit dem geplanten Ausbau der Photovoltaikanlagen lässt sich das Potenzial sogar noch weiter heben. Steht mehr Strom durch die Nutzung von Photovoltaik bereit, desto weniger Klärgas muss für die Eigenversorgung verstromt werden und desto mehr davon steht für die Aufbereitung und letztendlich für die Einspeisung zur Verfügung.

Die Klärgasmenge (zurzeit etwa 13 Millionen Kubikmeter pro Jahr) soll durch die sog. Co-Fermentation weiter erhöht werden. Dies erfolgt durch die Zuführung biogener Abfallstoffe. Nach einem Versuchsbetrieb, in welchem jährlich bis zu 20.000 Tonnen dieser sog. Co-

Substrate angenommen wurden, wurde nun der Dauerbetrieb beantragt. Damit verbunden ist auch eine erhöhte Annahmemenge auf maximal 50.000 Tonnen pro Jahr. Der Ausbau der Co-Substrat-Annahme startete im April 2021.

Als weitere Maßnahme wurden in der Kurzzeitstudie FlexStEB (Flexibilitätsidentifizierung im Verbrauchs- und Erzeugungsanlagenportfolio) gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung der Bergischen Universität Wuppertal energetische Flexibilisierungsprozesse im GWK identifiziert. Flexibilitätsoptionen sind immer wichtiger für das Gelingen einer bezahlbaren Energiewende. Damit das elektrische Energiesystem stabil bleibt, muss zu jedem Zeitpunkt gleich viel Energie eingespeist wie verbraucht werden. Es werden Flexibilitäten benötigt, um zeitweiligen Über- oder Unterangeboten entgegenwirken zu können.

Im Rahmen dieser Studie wurden Verbrauchsprozesse im GWK Stammheim systematisch hinsichtlich potenzieller Flexibilitätsoptionen analysiert. Hierzu wurde ein Vorgehen zur Identifikation von Flexibilitätspotenzialen in Prozessverbänden entwickelt. Dabei wurden die Anlagen des Standorts in 28 einzeln zu analysierende Prozesse eingeteilt, die 84 Prozent des elektrischen Energiebedarfs der Kläranlage abdecken.

Die Ergebnisse der Kurzstudie legen nahe, sich weiterführend mit dem Thema auseinanderzusetzen. Dazu empfiehlt die Bergische Universität Wuppertal, bei künftigen Anlagenplanungen Flexibilitätsoptionen von vornherein mitzudenken. Neben der Einsparung von Emissionen kann zugleich auch die Wirtschaftlichkeit des Betriebes gesteigert werden, ohne den Reinigungsprozess negativ zu beeinflussen.

### Wasserwirtschaftliche Klimafolgeanpassung

Überflutungsvorsorge und mittlerweile vermehrt auch Trockenwetter- und Hitzevorsorge stehen bereits seit vielen Jahren im Fokus der StEB Köln und werden in zahlreichen Aktivitäten verfolgt. In diesem Zusammenhang hat der Verwaltungsrat der StEB Köln dem Strategiekonzept „Wasserwirtschaftliche Klimafolgeanpassung“ zugestimmt. In diesem Zusammenhang wird eine Vielzahl an Projekten geplant und umgesetzt.



### iResilience

Wie können Städte und Gemeinden resilienter gegenüber den Folgen des Klimawandels werden? Diese Frage untersuchte von Anfang 2019 bis Ende 2021 das Forschungsprojekt iResilience, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Ein Schwerpunkt im Projekt war es, in einem intensiven Beteiligungsprozess vielfältige Ideen zu entwickeln, wie Köln-Deutz besser an die Folgen des Klimawandels (heißere Sommer, fehlender Niederschlag, häufigere und intensivere Starkregenereignisse) vorbereitet und angepasst werden kann. Gleichzeitig soll die Lebensqualität für alle verbessert werden. Gemeinsam mit den Bewohner\*innen und Akteur\*innen vor Ort sowie den Mitarbeitenden der Stadt Köln und der StEB Köln wurden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel im Veedel gesammelt, diskutiert, geplant und erprobt. Gleichzeitig wurde Wissen geteilt, Kontakte geknüpft und neue Netzwerke gebildet.

Alle Aktivitäten des nun abgeschlossenen Projektes sind übersichtlich im Handbuch [„Klimafittes Düx“](#) zusammengefasst.



### Weiterentwicklung Starkregengefahrenkarten mit Visdom

Bereits im Jahr 2017 veröffentlichten die StEB Köln durch Computersimulationen berechnete Starkregengefahrenkarten. Dabei wurde die Oberflächenstruktur des Bodens nur rudimentär betrachtet und die Sickerfähigkeit vollständig vernachlässigt. Seit 2017 haben sich die Simulationstechnologie und die Genauigkeit der erhobenen Daten erheblich verbessert, so dass auch die Starkregengefahrenkarten weiterentwickelt werden konnten. In Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum VRVis aus Wien wurde im Mai 2021 eine Starkregengefahrenkarte erarbeitet und online gestellt, die das Fließgeschehen an der Oberfläche realitätsnah abbildet. Mit Hilfe der Simulationssoftware VISDOM können nunmehr komplexe Berechnungen stadtgebietsweit in wenigen Stunden durchgeführt werden. Mit VISDOM können die Starkregengefahrenkarten perspektivisch noch weiter optimiert werden. Zeigen sie derzeit den Oberflächenabfluss ohne Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Kanalisation, so sollen künftig stadtgebietsweit mit dem Kanalnetz gekoppelte Berechnungen durchgeführt werden. Der Einsatz von VISDOM erfolgt bislang ausschließlich bei VRVis in Wien. Anfang 2022 wurde ein Server bei den StEB Köln installiert.

Derzeit werden die Mitarbeitenden geschult, um künftig großräumig Überflutungssimulationen erstellen, Maßnahmen an der Oberfläche planen und deren Wirksamkeit prüfen zu können. Mit dem Einsatz von VISDOM wird eine weitere planerische Grundlage zur wasserwirtschaftlichen Klimafolgeanpassung für Köln geschaffen.

### Konzept Verbundsteuerung

Im Sinne der Weiterentwicklung der Kompetenzen der Abwassersammlung, -ableitung und -reinigung kann eine Verbundsteuerung eine zukunftsfähige Technologie zur nachhaltigen Sicherung der wasserrechtlichen und technischen Anforderungen unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung sein. Wesentliche Ziele sind die Reduzierung und Minimierung der Gewässerbelastung aus den Kanalnetzen und den Kläranlagen, die Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Kanalnetze sowie die Reduzierung von Kanalablagerungen. Das Konzept zur Verbundsteuerung wurde im Jahr 2021 erstellt und relevante Themen wurden untersucht. Im Jahr 2022 sollen weitere verschiedene Untersuchungen durchgeführt werden.



### 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. Gegenstand des anschließenden Forschungsprojekts RedOxA (01/21 bis 03/22) ist die Untersuchung des Kombinationsverfahrens, bestehend aus Ozonung und biologisch aktivierter Aktivkohle, im Vergleich zu den im Vorprojekt AdOx Köln untersuchten Einzelverfahren.

Alle drei untersuchten Verfahren zur Spurenstoffbehandlung sind funktionell für das GWK Stammheim umsetzbar, die Einzelverfahren, Ozonung oder Adsorption, ebenso wie das Kombinationsverfahren, Ozonung und Adsorption.

Die Untersuchungsergebnisse zeigten für das Kombinationsverfahren eine deutliche Verbesserung der Eliminationsrate gegenüber Spurenstoffen, verglichen mit den Einzelverfahren. Das Kombinationsverfahren zeichnet sich darüber hinaus durch geringere benötigte spezifische Ozondosen aus bei einer gleichzeitig deutlichen Verlängerung des Austauschintervalls der Aktivkohle. Zudem kann es auf unterschiedliche Zulaufsituationen flexibel reagieren. Sowohl die Einzelverfahren als auch das Kombinationsverfahren sind funktionell für das GWK Stammheim umsetzbar. Es empfiehlt sich das Kombinationsverfahren, welches sich für die jeweilige Kostenlage betrieblich auf das Optimum einstellen kann.



## 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 Anteile (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). Hierbei wird in der Regel eine Maßnahme mit verknüpft.

- **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 wesentliches 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 CO<sub>2</sub>-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)

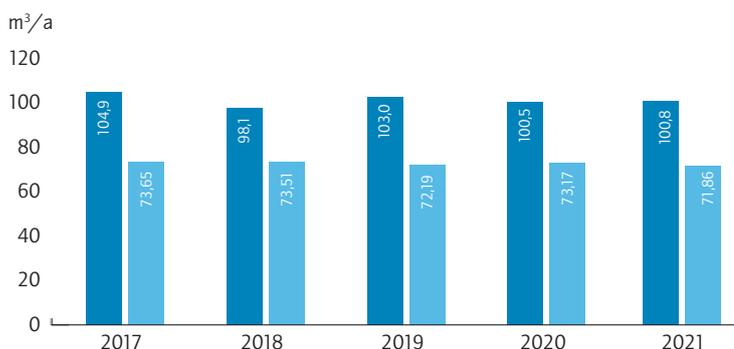
Nachfolgend ist die Umweltbilanz der StEB Köln für das Jahr 2021 dargestellt. Die Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten werden hinsichtlich der Umweltkategorien Wasser, Boden, Energie, Luft und Lärm, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Abfall betrachtet.

### Wasser

Die Menge des behandelten Schmutzwassers ist um über eine Million Kubikmeter gesunken. Dennoch ist die Jahresabwassermenge gestiegen. Dies ist durch die erhöhte Niederschlagsmenge im Jahr 2021 zu begründen. Im Jahr 2021 kam es zu mehreren Starkregenereignissen, u. a. ein Extremereignis am 14.07., bei dem Straßenentwässerungen und Kanalanlagen die Regenmassen nicht mehr vollständig aufnehmen konnten und es teilweise zu großen Überflutungen kam. Die Sicherung der Anlagen der StEB Köln und die Beseitigung der Schäden konnten gemeistert werden. Betrug die Jahressumme des Niederschlags im Jahr 2020 noch 631 mm, so ist diese im Jahr 2021 auf 828 mm angestiegen. Das Niederschlagsgeschehen im Kölner Stadtgebiet wird durch ein eigenes Messnetz intensiv beobachtet.

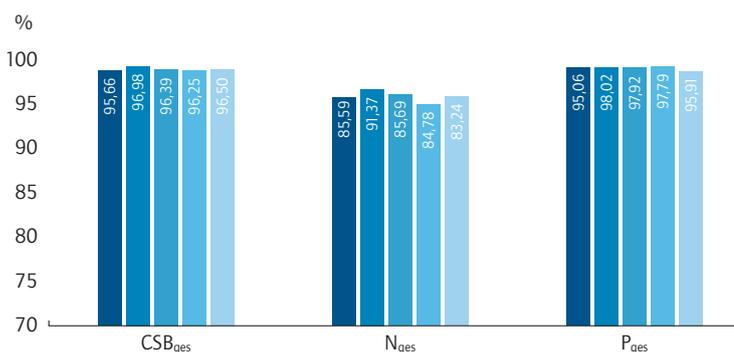
#### Abbauleistung der Kölner Klärwerke

Die StEB Köln betrachten bei der Bilanzierung die Abbaugrade hinsichtlich der Parameter CSB, N<sub>ges</sub> und P<sub>ges</sub>. Nachfolgend sind diese Abbaugrade für das Jahr 2021 dargestellt.



Behandelte Jahresabwassermenge und Jahresschmutzwassermenge Kölner Klärwerke von 2017 bis 2021 in Mio. m<sup>3</sup>/a

■ Behandelte Jahresabwassermenge ■ Jahresschmutzwassermenge



Abbaugrade der Kölner Klärwerke 2021 in %

■ Stammheim ■ Lanqel ■ Wahn ■ Rodenkirchen ■ Weiden

Die nebenstehende Tabelle verdeutlicht die Veränderungen der Abbaugrade gegenüber dem Jahr 2020.

Auf dem Großklärwerk Stammheim ist ein deutlicher Rückgang des Abbaugrades bzgl.  $P_{ges}$  zu erkennen. Die Gründe hierfür werden derzeit noch identifiziert. Insgesamt zeigt sich aber eine hohe Reinigungsleistung hinsichtlich  $P_{ges}$ . Auf allen Außenklärwerken konnten die Abbaugrade für diesen Parameter erhöht werden. Auch bzgl.  $N_{ges}$  zeigen sich insgesamt schlechtere, aber weiterhin auf hohem Niveau befindliche Abbaugrade.

Nachfolgend sind die Abbauleistungen des Außenklärwerks Langel beispielhaft dargestellt und den theoretischen Grenzzaugraden gegenübergestellt. Dieser berechnete Grenzwert stellt das Verhältnis einer sog. Grenzzaugfracht und der Zulaugfracht des Parameters dar. Die Grenzzaugfracht ist dabei das Produkt aus behandelter Jahresabwassermenge und dem wasserrechtlichen Grenzwert des abgebauten Stoffes bei Einleitung in das Gewässer. Der Grenzzauggrad stellt theoretisch die minimale Abbauleistung dar, die vom tatsächlichen Abbauwert nicht unterschritten werden darf.

### Abbauleistung Außenklärwerk Langel

In Langel ist der Abbaugrad bzgl. CSB erstmals unter 97 Prozent gesunken. Die Abbaugrade  $N_{ges}$  und  $P_{ges}$  konnten gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht werden. So zeigt sich beim  $P_{ges}$  ein Höchstwert über die letzten fünf Jahre betrachtet.

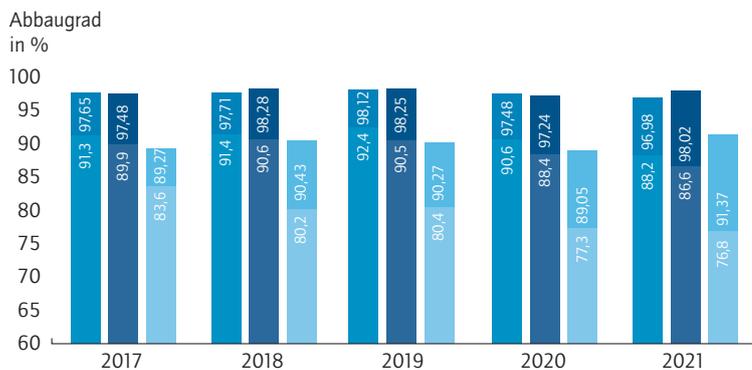
Zudem liegen alle Abbaugrade deutlich über dem sog. theoretischen Grenzzauggrad\*.

Für das Jahr 2021 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,  $N_{ges}$  und  $P_{ges}$  aufgelistet.

	Stammheim	Langel	Wahn	Rodenkirchen	Weiden
CSB <sub>ges</sub> 2020	95,84	97,48	96,46	96,13	96,53
CSB <sub>ges</sub> 2021	95,66 ↓	96,98 ↓	96,39 ↓	96,25 ↑	96,50 ↓
N <sub>ges</sub> 2020	85,69	89,05	86,92	83,17	86,12
N <sub>ges</sub> 2021	85,59 ↓	91,37 ↑	85,69 ↓	84,78 ↓	83,24 ↓
P <sub>ges</sub> 2020	97,01	97,24	97,03	97,54	95,67
P <sub>ges</sub> 2021	95,06 ↓	98,02 ↑	97,92 ↑	97,79 ↑	95,91 ↑

Abbaugrad der Kölner Klärwerke 2020 und 2021 in %



Abbauleistung Außenklärwerk Langel 2021 in %

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

\*Dieser berechnete Grenzwert stellt das Verhältnis einer sog. Grenzzaugfracht und der Zulaugfracht des Parameters dar. Die Grenzzaugfracht ist dabei das Produkt aus behandelter Jahresabwassermenge und dem wasserrechtlichen Grenzwert des abgebauten Stoffes bei Einleitung in das Gewässer. Der Grenzzauggrad stellt theoretisch die minimale Abbauleistung dar, die vom tatsächlichen Abbauwert nicht unterschritten werden darf.

## Boden

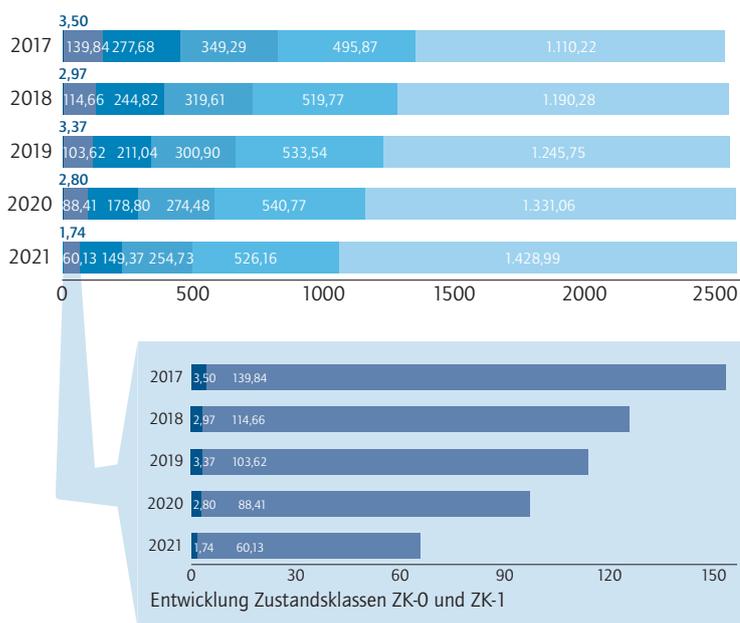
### Zustand des Kanalnetzes

Der bauliche Zustand der Kanalisation wird regelmäßig überprüft, bewertet und die erforderlichen baulichen Sanierungen entsprechend den Prioritäten des baulichen Kanalsanierungskonzeptes sowie der einschlägigen Regelwerke umgesetzt. Nebenstehend dargestellt ist die Entwicklung der Längen der verschiedenen Zustandsklassen des Kanalnetzes der StEB Köln.

Die Länge der ZK-0-Haltungen ist weiter zurückgegangen. Wir reduzieren die Schäden der Kanäle deutlich. Der Anteil der Kanallängen der Zustandsklassen 0 bis 3 (leichte bis sehr starke Mängel) ist von 22,5 Prozent im Jahr 2020 auf 19,25 Prozent gesunken. Dies entspricht einem Rückgang von 78,5 Kilometern. Der Anteil schadhafter Kanäle liegt damit erstmals unter einem Wert von 20 Prozent, die Länge der Zustandsklasse 0 sinkt mit 1,74 Kilometern erstmals unter 2.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 92,48 Kilometer Kanalnetz saniert.

Der Fremdwasseranteil ist gering (<10%), so dass kein prioritärer Bedarf für eine großflächige Fremdwassersanierung besteht. Lokale Fremdwasserquellen werden detektiert und saniert.



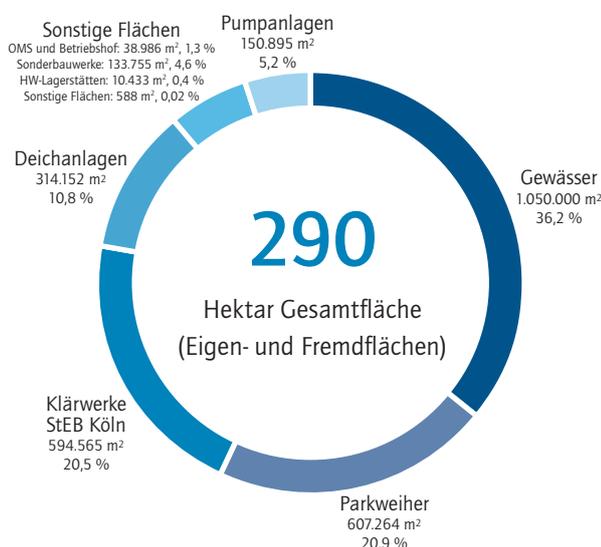
Aufteilung Zustandsklassen Kanalnetz StEB Köln von 2017 bis 2021 in km

- 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 nebenstehend.

Von den StEB Köln bewirtschaftete Flächen 2021 (Eigen- und Fremdf Flächen)



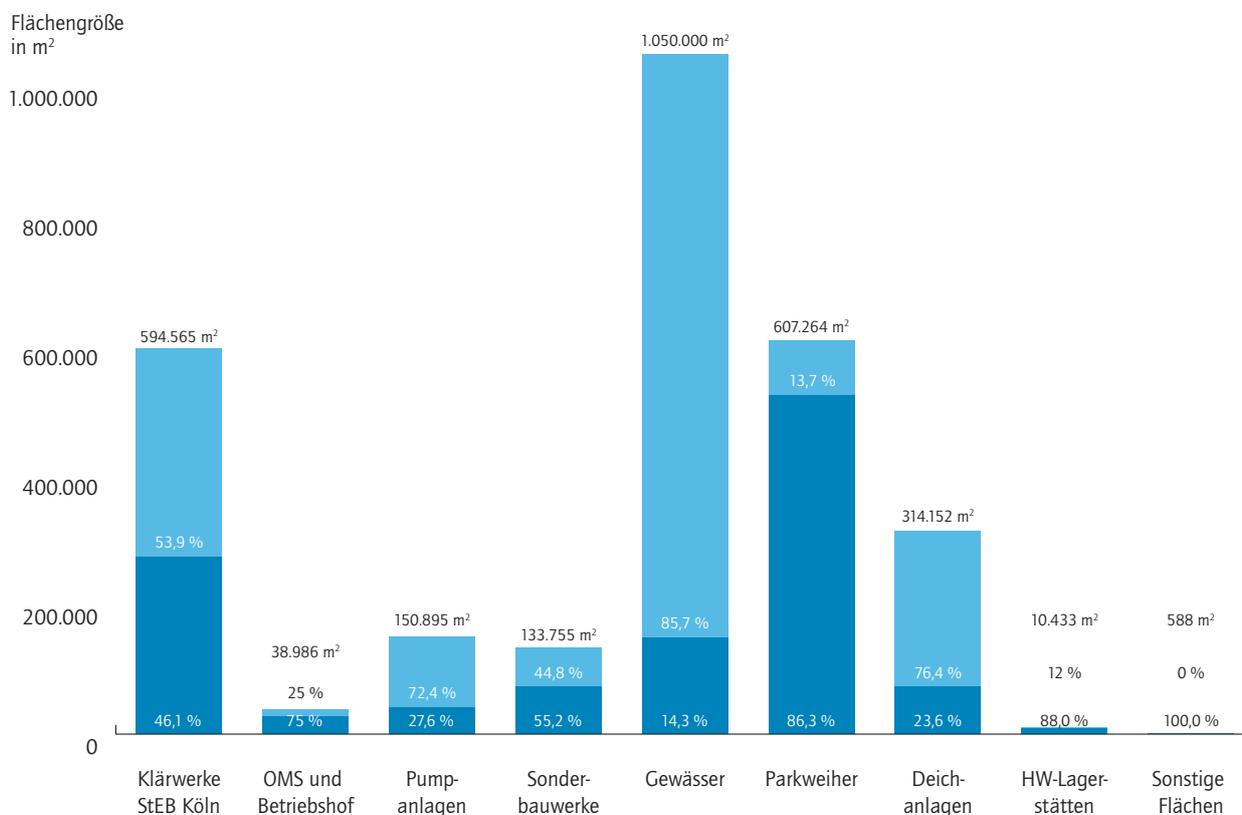
**Anteil naturnaher Flächen**

Für alle Standorte und Betriebspunkte der StEB Köln erfassen wir den Anteil der versiegelten und naturnahen Flächen. Diese teilen sich wie folgt auf.

Gegenüber dem Vorjahr gab es eine geringfügige Erhöhung der Größe der versiegelten Flächen. Die Gesamtfläche am Standort der Verwaltung in Merheim teilt sich nun in 29.239 m<sup>2</sup> versiegelte Fläche und 9.747 m<sup>2</sup> naturnahe Fläche auf. Durch den Neubau eines Bürogebäudes in Merheim wurden 987 m<sup>2</sup> naturnahe Fläche versiegelt. Dies entspricht einem Anteil von 0,12 % der Gesamtflächen der StEB Köln.

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 2021**

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

## Energie

### Stromaufteilung StEB Köln 2021

Im Jahr 2021 betrug der Gesamtstromverbrauch der StEB Köln 42.807.275 Kilowattstunden. Dabei sind die Verbräuche in den Klärwerken, im Kanalnetz sowie in der Verwaltung in Merheim berücksichtigt. Nachfolgend ist die prozentuale Aufteilung der Verbräuche auf die Standorte der StEB Köln sowie das Kanalnetz dargestellt.

Der Gesamtstromverbrauch der StEB Köln ist gegenüber dem Jahr 2021 leicht angestiegen. Dies ist durch eine leicht erhöhte Jahresabwassermenge zu begründen. Schaut man sich die Entwicklung des spezifischen Stromverbrauches an, so ist eine Konstanz mit einem Wert von 0,425 kWh/m<sup>3</sup> im Jahr zu verzeichnen.

Ein erhöhter Stromverbrauch ist am Standort der Verwaltung in Merheim erkennbar. Dies ist durch Baumaßnahmen (Neubau eines Verwaltungsgebäudes, Einrichtung provisorischer Duschcontainer) zu begründen. In den Duschcontainern erfolgt die Erwärmung des Wassers über eine Durchlauferhitzung, was zu höheren Stromverbräuchen führte.

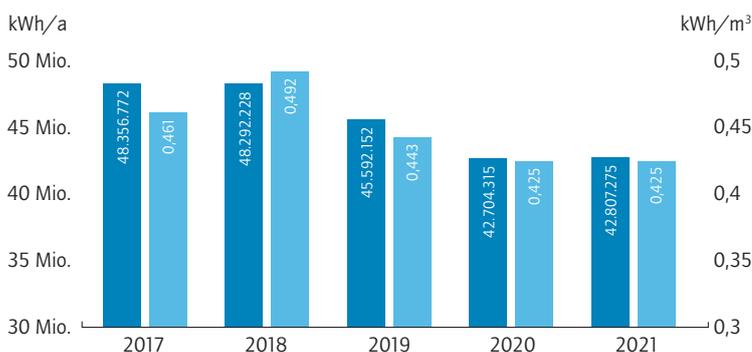
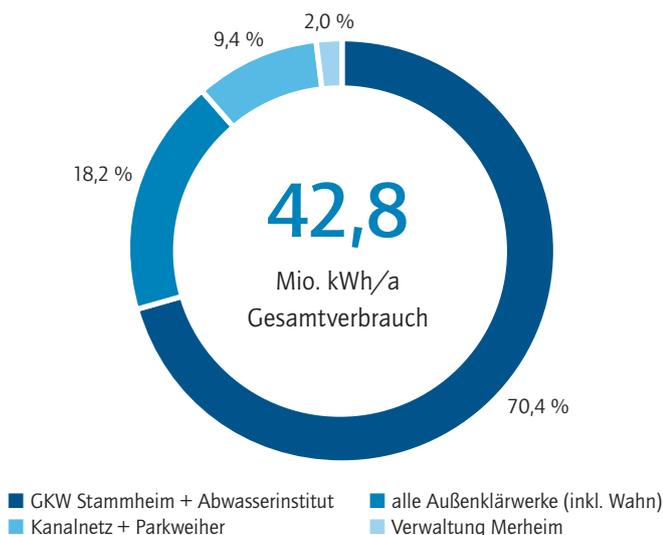
80 Prozent des verbrauchten Stroms produzieren die StEB Köln selbst (Faulgas- und Erdgaseinsatz in den Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen). Beim bezogenen Strom handelt es sich um Ökostrom der Rhein Energie. Dieser Ökostrom ist mit einem CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor von 0 g CO<sub>2</sub>/kWh gekennzeichnet.

Seit dem Jahr 2021 setzt sich der sogenannte „Strommix“ bei den StEB Köln ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen zusammen, die gemäß der EEG-Förderung wie folgt zu differenzieren sind:

- Erneuerbare Energien, gefördert nach EEG: 65 %
- Sonstige erneuerbare Energien: 35 %

Der Anteil des Stromverbrauchs, der durch fossile Energieträger erzeugt wurde, ist gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Dies liegt an einem erhöhten Einsatz von Erdgas. Aufgrund eines geringeren Kohlenstoffanteils im Zulauf der Klärwerke ging die Klärgasproduktion zurück. Der CSB-Anteil ist um ca. 15 Prozent gesunken, die Klärgasproduktion

Stromverteilung auf Standorte der StEB Köln 2021



Gesamtstromverbrauchsentwicklung absolut und spezifisch StEB Köln von 2017 bis 2021 in kWh/a bzw. kWh/m<sup>3</sup>

■ Stromverbrauch kWh/a ■ spez. Stromverbrauch kWh/m<sup>3</sup>



Gesamtstromverbrauch regenerativ/fossil StEB Köln von 2017 bis 2021 in kWh/a

■ Gesamtmenge Strom regenerativ ■ Gesamtmenge Strom fossil

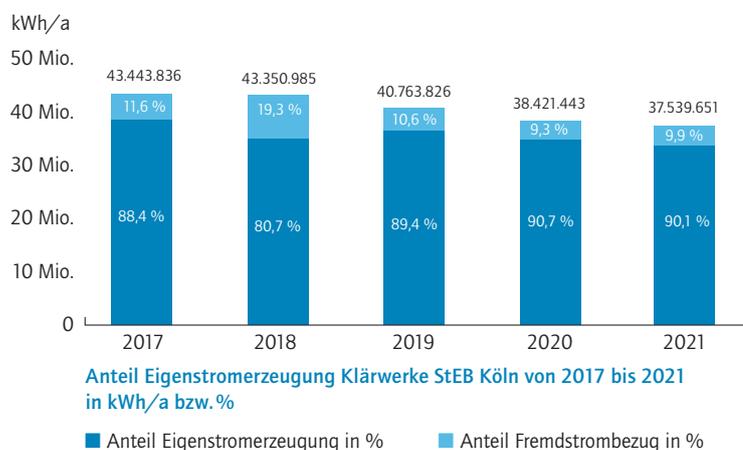
um ca. 7 Prozent. Dies zeigt, dass uns dennoch eine effektive Herstellung von Klärgas gelungen ist.

Um auf die unterschiedliche Verfügbarkeit von Klärgas reagieren zu können (teilweise musste überschüssiges Klärgas abgefackelt werden), sollen auf dem GWK Stammheim ein viertes Blockheizkraftwerk-Modul eingesetzt und eine Biogasaufbereitungsanlage errichtet werden. Mit Letzterer soll überschüssiges Klärgas auf Erdgasqualität aufbereitet werden. Diese Anlage soll im Jahr 2023 in Betrieb genommen werden.

### Stromverbrauch in der Abwasserbehandlung

Die Stromverbräuche auf den Klärwerken der StEB Köln betragen im Jahr 2021 in Summe 37,54 Mio. kWh/a und sind somit gegenüber dem Vorjahr um knapp 850.000 kWh/a gesunken. Dargestellt ist im Folgenden der Eigenenergiegrad aller Klärwerke der StEB Köln im Verlauf der letzten fünf Jahre.

Insgesamt ist ein leichter Rückgang in der Eigenstromerzeugung auf den Klärwerken der StEB Köln zu verzeichnen. Dies ist durch das GWK Stammheim begründet, auf dem ein Rückgang von 95,8 % auf 93,7 % zu verzeichnen ist. Auf allen Außenklärwerken konnte der Eigenanteil gesteigert werden (2020: 70,1 %; 2021: 76,3 %).

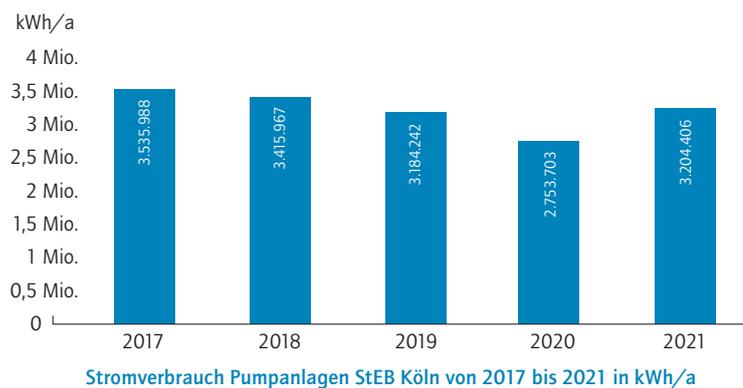


### Stromverbrauch in der Abwasserableitung

Über das ca. 2.400 Kilometer lange Kanalnetz wird das Abwasser zu den Klärwerken der StEB Köln transportiert. Dazu kommen 142 strombetriebene Pumpanlagen zum Einsatz.

Der Stromverbrauch für den Betrieb der Pumpanlagen der StEB Köln ist im Jahr 2021 um ca. 500.000 kWh/a angestiegen. Grund dafür ist die erhöhte Regenwassermenge sowie häufiger aufgetretene Hochwasserereignisse, die zu einem vermehrten Einsatz der Hochwasserpumpwerke führten.

Von den 48 Pumpanlagen der Straßenentwässerung, die den StEB Köln von der Stadt Köln übertragen wurden, wurden bis zum Jahr 2021 insgesamt 42 untersucht und der Sanierungsbedarf festgestellt bzw. die Planung oder die Baudurchführung abgeschlossen.



## Luft- und Lärmemissionen

### CO<sub>2</sub>-Bilanz StEB Köln

Die StEB Köln erfassen in ihrer Emissionsbilanz die CO<sub>2</sub>-Äquivalente, die durch die Nutzung von Strom, Erdgas, Heizöl und Fernwärme, Diesel und Benzin hervorgerufen werden.

Dabei berücksichtigen wir die bezogene sowie selbst hergestellte Energie. Die StEB Köln erfassen und stellen die CO<sub>2</sub>-Äquivalente dar, die durch die Nutzung von Strom, Erdgas, Heizöl, Fernwärme, Diesel und Benzin hervorgerufen werden. Im Bereich des Fuhrparks ermitteln wir zusätzlich die SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> und Feinstaub-Äquivalente.

Bei der Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente, die durch die Verbrennung von Klärgas in den Blockheizkraftwerken entstehen, unterscheiden wir nach klimaneutralen und klimarelevanten Emissionen.\*<sup>1</sup>

Die Emissionsbilanz soll weiterentwickelt werden und Äquivalente für alle Tätigkeiten der StEB Köln sollen erfasst werden. Dies bedeutet eine Erweiterung der Betrachtung, wenn bspw. Bau- und Beschaffungsprozesse bilanziert werden.

Zudem wird derzeit auf dem GWK ein Messkonzept zur Erfahrungssammlung zur Messung von Lachgas-Emissionen erstellt.

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

Die Menge der klimaneutralen Emissionen ist gegenüber dem Vorjahr gesunken. Die Menge der klimarelevanten Emissionen ist leicht angestiegen. Ursächlich hierfür ist die bereits beschriebene geringere Verfügbarkeit von Klärgas und der damit verbundene erhöhte Erdgaseinsatz in den BHKWs der StEB Köln.

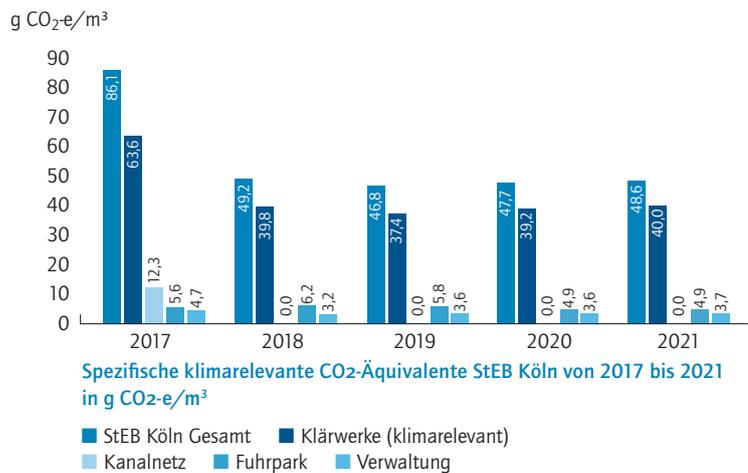


\*<sup>1</sup> Zur Berechnung der klimarelevanten Emissionen wurde ein Emissionsfaktor von 29,76 g/kWh angesetzt. Dieser Faktor entstammt der Veröffentlichung des Umweltbundesamtes „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 37/2019“. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden zur Bestimmung dieses Faktors 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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten wird der Emissionsfaktor von 378 g CO<sub>2</sub>/kWh berücksichtigt (Quelle: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2017, UBA 2019).

Die StEB Köln streben eine Reduzierung der klimarelevanten Emissionen an.

Die Aufteilung der klimarelevanten Emissionen auf die einzelnen Standorte der StEB Köln sind den beiden nachfolgenden Grafiken zu entnehmen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente sowie spezifische CO<sub>2</sub>-Äquivalente).

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



### Emissionen durch den Fuhrpark

Die Fahrleistung der Fahrzeuge der StEB Köln betrug im Jahr 2021 ca. 715.921 Kilometer. Der Gesamtkraftstoffverbrauch betrug 164.913 Liter. Dies entspricht einem Durchschnittsverbrauch von 23,03 Liter/100 km. Im Vorjahr betrug dieser Wert 25,04 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 acht Elektrofahrzeuge aufgestockt und die zurückgelegte Strecke stieg von 26.122 Kilometer auf 33.983 Kilometer.

Die Fahrzeugflotte der StEB Köln setzt sich derzeit folgendermaßen zusammen:

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

	2017	2018	2019	2020	2021
Diesel [l/a]	187.041	195.690	193.759	159.103	160.287
Benzin [l/a]	8.651	9.252	7.839	5.658	4.626

Diesel- und Benzin-Verbrauch der Fahrzeugflotte StEB Köln von 2017 bis 2021

Für den Fuhrpark der StEB Köln sind ebenfalls die Emissionen von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> sowie Feinstaub erfasst.

Verbunden mit dem Einsatz und dem Betrieb des Fuhrparks der StEB Köln sind neben den Emissionen von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten auch Ausstöße von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) sowie Feinstäuben.\*<sup>2</sup>

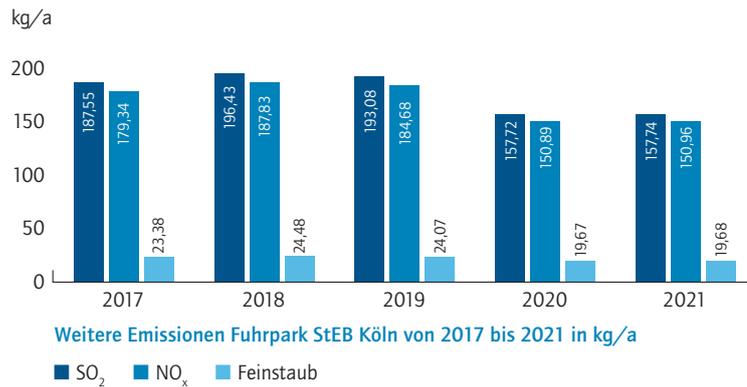
Sämtliche durch den Fuhrpark hervorgerufenen Emissionen sind gegenüber dem Vorjahr relativ konstant geblieben.

Um hier wieder Verringerungen erzielen zu können, soll die E-Mobilität weiter gestärkt werden. Auf allen Außenklärwerken der StEB Köln werden für eine bessere Anbindung mit E-Fahrzeugen Ladesäulen errichtet, die für Mitarbeitende sowie Besuchende zugänglich sein soll. Weiterhin bezuschussen die StEB Köln den Erwerb von Jobtickets und erarbeiten weitere Konzepte zur Entlastung des fossilen Fuhrparks.

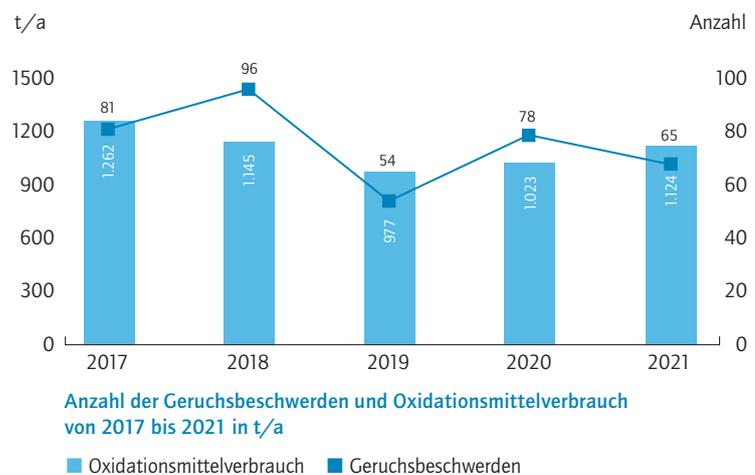
### Geruchsbeschwerden und Oxidationsmittelverbrauch

Geruchsbeschwerden werden bei den StEB Köln über das Anliegenmanagement aufgenommen. Über das vorgeschaltete Call-Center oder über das Backoffice bei den StEB Köln werden die allgemeinen Anliegen der Kunden entgegengenommen. Die Anliegen gehen telefonisch, per E-Mail, über das Portal „sag's uns“ der Stadt Köln oder per Briefpost ein. In einigen wenigen Fällen werden diese auch persönlich vorgetragen.

Im Jahr 2021 führten die StEB Köln 2.089 Indirekteinleiterkontrollen durch. Die Regelüberwachungen umfassen neben der Entnahme von Abwasserproben auch die Zustandskontrolle von Abwasserbehandlungsanlagen und Einleitstellen sowie die Kontrolle von abwasserrelevanten Betriebsaufzeichnungen. Bei der Überwachung wurden im Jahr 2021 insgesamt 185 Satzungsverstöße festgestellt. Im Einzugsgebiet Rodenkirchen wurden drei Indirekteinleiter als potenzielle Emittenten von AOX-haltigem Abwasser identifiziert. Mit diesen wurden Gespräche geführt mit der Zielsetzung, die Einleitungen künftig zu verhindern. Zwei der Direkteinleiter haben die Modernisierungsarbeiten ihrer



\*<sup>2</sup> Dabei wurden für den Verbrauch von Benzin und Diesel verschiedene Emissionsfaktoren für die Berechnung dieser Emissionen zu Grunde gelegt:  
 Benzin: SO<sub>2</sub> 0,119 g/kWh, NO<sub>x</sub> 0,109 g/kWh, Feinstaub 0,014 g/kWh  
 Diesel: SO<sub>2</sub> 0,096 g/kWh, NO<sub>x</sub> 0,092 g/kWh, Feinstaub 0,012 g/kWh  
 Die Emissionsfaktoren stammen aus der Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger des Umweltbundesamtes 37/2019.



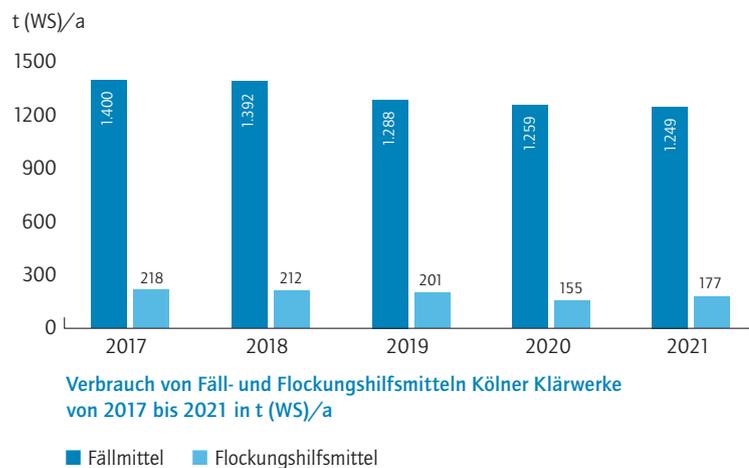
Abwasserbehandlungsanlagen abgeschlossen. Eine Erfolgskontrolle darüber läuft und wird voraussichtlich 2022 abgeschlossen sein.

Im linksrheinischen Einzugsgebiet des GWK Stammheim konnte ein für alkalische pH-Stöße verantwortlicher Indirekteinleiter identifiziert werden. Die zuvor unerlaubt eingeleiteten Abwässer werden nun ordnungsgemäß entsorgt. Der Abschluss der Erfolgskontrolle ist ebenfalls für 2022 vorgesehen.

## Betriebs- und Hilfsstoffe

Der Verbrauch an Fällmitteln ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken. Nach dem Rekordtief im vergangenen Jahr ist die Menge an Flockungshilfsmitteln wieder etwas angestiegen.

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 deutlich gesunken und nimmt über die letzten fünf Jahre gesehen einen Tiefstwert ein.

	2017	2018	2019	2020	2021
kg	1.100 ↓	1.110 ↑	1.140 ↑	1.249 ↑	1.030 ↓

Chemikalienverbrauch von 2017 bis 2021 in kg/a

## Papier

Der Papierverbrauch bei den StEB Köln ist weiter rückläufig und sank auf unter 3.000 kg. Eine fortschreitende Digitalisierung ist deutlich erkennbar.

	2017	2018	2019	2020	2021
Recyclingpapier	6.010,10	6.725,98	5.870,26	5.070,00	2.704,40
Weißpapier	274,94	336,80	0	0	0
Plotterpapier	817,02	431,00	55,08	241,74	170,50
Kopfbögen	850,00	74,84	0	314,00	82,20
Gesamt	7.952,06 ↓	7.568,62 ↓	5.925,34 ↓	5.625,74 ↓	2.957,10 ↓

Papierverbrauch StEB Köln von 2017 bis 2021 in kg/a

## Abfall

Die Abfallmenge der StEB Köln ist gegenüber dem Vorjahr um über 10.000 Tonnen gesunken und nimmt über den Zeitraum der letzten fünf Jahre einen Tiefstwert ein. Dies ist vor allem durch den Rückgang der Klärschlammmenge sowie der Menge der Bauabfälle begründbar.

Im Bereich der Bauabfälle ist dies mit weniger Bauaktivitäten im Kanalbereich zu begründen. Bei Kanalsanierungsarbeiten mussten weniger Straßen aufgebrochen werden, die Kanäle konnten ohne diese aufwendigen Aufbrucharbeiten saniert werden.

Außerdem lag die Bauabfallmenge im Vorjahr mit über 7.000 Tonnen bei einem Rekordwert. Im Jahr 2020 wurde auf dem GWK eine Verbrennungsanlage abgerissen, was die Menge auf diesen hohen Wert brachte. Der Wert hat sich wieder normalisiert.

### Abfallmengenentwicklung

Die einzelnen Abfallfraktionen haben sich bei den StEB Köln gegenüber dem Jahr 2020 folgendermaßen entwickelt.

Das Abfallaufkommen der StEB Köln setzt sich zu 98,5 Prozent aus Klärgut zusammen (Klärschlamm, Rechengut, Sandfanggut und Abfällen aus der Kanalreinigung). Nähere Analysen zu den Entwicklungen dieser Abfallfraktionen folgen in den nachfolgenden Grafiken.

Die Menge aller Abfallfraktionen ist rückläufig. Erstmals werden die Bauabfälle nach Bauabfällen und gefährlichen Bauabfällen unterschieden. Addiert man beide Kategorien, liegt man mit einem Wert von 508,8 Tonnen dennoch deutlich unter dem Vorjahreswert bei den Bauabfällen (7.133 Tonnen). Die Erläuterung dazu wurde bereits gegeben.



Abfall	2020		2021	
	Menge [t]	Anteil [%]	Menge [t]	Anteil [%]
Klärschlamm	71.379,08	83,73	66.717,4 ↓	90,86
Rechengut	4.668,93	5,48	4.234,35 ↓	5,77
Sandfanggut	606,11	0,71	569,91 ↓	0,78
Abfälle aus Kanalreinigung	846,98	0,99	813,3 ↓	1,11
Bauabfälle	7.132,61	8,36	277,4 ↓	0,38
Gef. Bauabfälle (neue Bilanzkategorie)			231,3 ↑	0,32
Gef. Abfälle	39,72	0,05	29,74 ↓	0,04
Sonst. Abfälle	575,85	0,68	553,99 ↓	0,75
Summe aller Abfälle	85.249,30	100	73.427,5 ↓	100

Abfallmengenentwicklung StEB Köln 2020/ 2021

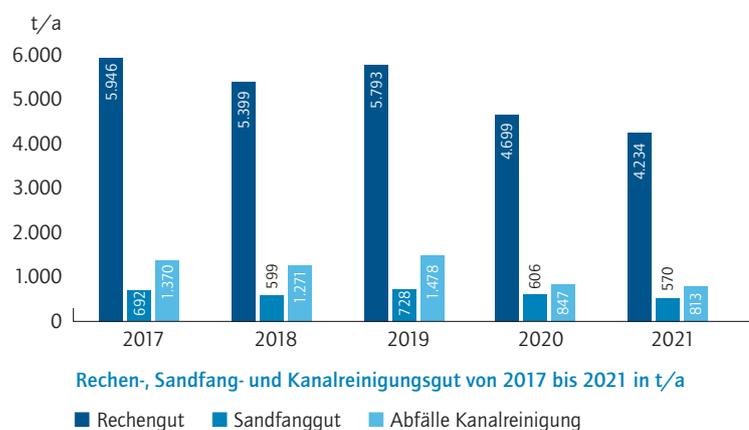
Die Gesamtmenge des entsorgten Klärschlammes bei den StEB Köln ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 4.600 Tonnen gesunken.

Den größten Einfluss darauf hat das GKW Stammheim. Hier ist ein Rückgang der Klärschlammmenge um über 5.000 Tonnen zu verzeichnen. Dies hängt mit einer geringeren CSB-Konzentration im Zulauf zusammen. Dieser Trend ist bereits über die letzten Jahre erkennbar, wurde aber unter anderem aufgrund von Corona extremer – Brauereien und andere Produktionsbetriebe haben weniger produziert, was zu weniger Produktionswasser führte.

Alle Mengen von Rechen-, Sandfang- und Kanalreinigungsgut konnten reduziert werden. Auf dem GKW Stammheim ist der Rechengutanfall um ca. 400 Tonnen gesunken. Da das Rechengut direkt über die Rechengutzerkleinerung auf die Zentrifuge geführt wird, findet eine Verlagerung des Rechenguts in den Klärschlamm statt. Zukünftig soll das Rechengut auch vermehrt der Faulung zugeführt werden, um hier auch die Klärgasproduktion zu erhöhen. Zudem wurden verstärkt Presscontainer eingesetzt, in denen Siebwasser aus dem Rechengut herausgepresst wird und das Rechengut somit trockener anfällt.

Die Menge der Abfälle aus der Kanalreinigung ist zurückgegangen und nimmt einen Allzeit-Tiefstwert ein. Dies heißt nicht, dass weniger Reinigungsarbeiten stattgefunden haben. Diese haben sich sogar erhöht, wurden aber über einen gewissen Zeitraum von Fremdfirmen durchgeführt. Diese haben das Sinkkastengut trockener abgekippt, was zu der verringerten Gesamtmenge des Kanalreinigungsgutes geführt hat.

Auch in den spezifischen Werten zeigt sich ein Rückgang bei den Rechen- und Sandfanggutmengen.



## 4 Das Umweltprogramm

Das Umweltprogramm der StEB Köln ist auf die Umsetzung der bestehenden Umweltziele und Umwelleitlinien, wie sie in Kapitel 4.1 beschrieben sind, 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 UE 2021

Lfd. Nr. 2022	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
<b>Wasser – Ziel (II): Betriebsoptimierungen</b>			
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 baulichen Anpassungen	Fortsetzung der baulichen Anpassungen und der Erneuerungsmaßnahmen der Maschinen- und Elektrotechnik
2	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.
<b>Wasser – Ziel (III): Innovationen</b>			
3	2019-1-1 Monitoring einer dezentralen Regenwasserbehandlungsanlage	In einem Regenwassernetz an der Rheinuferstraße wurde in 2018 ein neuartiges Verfahren zu Filtration 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, eine Grundlage für eine Bewertungsmatrix dezentraler und zentraler Regenwasserbehandlungsanlagen für Köln zu schaffen.
4	2021-1-1 Konzept Verbundsteuerung	Erstellung eines Konzeptes für eine Verbundsteuerung von Netzen und Klärwerken	Im Sinne der Weiterentwicklung der Kompetenzen der Abwassersammlung, -ableitung und -reinigung kann die Verbundsteuerung eine zukunftsfähige Technologie zur nachhaltigen Sicherung der wasserrechtlichen und technischen Anforderungen unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung sein. Dabei sind die wesentlichen Ziele, hier <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Reduzierung und Minimierung der Gewässerbelastung aus den Kanalnetzen und den Kläranlagen,</li> <li>• die Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Kanalnetze,</li> <li>• die Reduzierung von Kanalablagerungen,</li> <li>• die Steigerung der Anschlusskapazitäten der Netze und Kläranlagen,</li> <li>• Minimierung der Investitions- und Optimierung der Betriebskosten,</li> </ul> durch eine Verbundsteuerung erreichbar.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-2	Der Abschluss für das Klärwerk Rodenkirchen ist für Mitte 2023 vorgesehen.	2023	> noch offen	abgeschlossen für 3 AKW. Die Frist für das Klärwerk Rodenkirchen wurde neu terminiert – Abschluss Mitte 2023	
TB-1, TB-5	Der Belüfteraustausch in der SLB 1-6 wurde 2021 fertiggestellt. Zur Verbesserung der Hydraulik/Verfahrenstechnik: - 2021 wurde der Ablaufkanal der SL 7-14 neu errichtet und das Zwischenpumpwerk ZP30 errichtet - 2021 wurde der Zulauf zu den NK 1-4 mit dem P 20 verbessert und dieses in Betrieb genommen - der Ausbau der Fällmitteldosierstation wurde begonnen (Abschluss in 2022) - der Genehmigungsantrag für den 2. Bauabschnitt wurde erstellt (Einreichung Anfang 2022)	> Plan: 2025	> noch offen	Umsetzung nach Zeitplan	
TP-1, TB-3	Das Monitoring wurde durchgeführt und die Ergebnisse liegen in einem Bericht vor. Die Ergebnisse sind die Grundlage für neue Anlagen im Stadtgebiet, die sich derzeit in der Planung befinden. Für die vorhandene Anlage wurde die Betriebsweise optimiert und mit der Aufsichtsbehörde abgestimmt.	Ende 2020	Verspätet Ende 2021	abgeschlossen	
TP-1	Das Konzept Verbundsteuerung wurde in 2021 erstellt und die relevanten Themen wie die Grundlagen, die rechtliche und technische Bewertung sowie die Untersuchung der Steuerungsmöglichkeiten am Beispiel des rrh. Tiefensammlers wurden untersucht. In 2022 werden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, die unter der Maßnahme 2022-1-5 weiterverfolgt werden.		Ende 2021	abgeschlossen	

Lfd. Nr. 2022	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
<b>... Wasser – Ziel (III): Innovationen</b>			
5	2021-1-2 Versuchsprojekt mit Hochschule Ruhrwest zur Nutzung des ML machine learning auf Klärwerken.	Nutzung datenbasierter Algorithmen zur Erstellung einer Zuflussprognose auf dem Klärwerk Weiden.	Aus historischen und aktuellen Netz- und Wetterdaten wird eine auf 15 Minuten genaue Zufluss- und Belastungsprognose für das Klärwerk erstellt. Dies soll zu einer Vermeidung von Spitzen in den Ablaufwerten und zur weitergehenden energetischen Optimierung genutzt werden.
6	2021-1-3 Forschungsprojekt RedOxA-Machbarkeitsstudie für das GWK Stammheim	Gegenstand des Forschungsprojekts RedOxA (01/21 bis 03/22) ist die Untersuchung des Kombinationsverfahrens, bestehend aus Ozonung und biologisch aktivierter Aktivkohle, im Vergleich zu den im Vorprojekt AdOx Köln untersuchten Einzelverfahren	Die Forschungsergebnisse, die in der Pilotanlage im Klärwerk Köln-Rodenkirchen erzielt werden, sollen dazu genutzt werden, die technische Machbarkeit einer Spurenstoffentfernung auf dem Großklärwerk Köln-Stammheim bewerten zu können.
<b>Wasser – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation</b>			
7	2021-1-4 Strategiekonzept Wasserwirtschaftliche (Nachhaltige) Klimafolgeanpassung	Erstellung eines Strategiekonzeptes für eine Wasserwirtschaftliche Klimafolgeanpassung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufstellen eines Strategiekonzeptes Wasserwirtschaftliche Klimafolgeanpassung</li> <li>2. Weiterentwicklung des bestehenden Maßnahmenkatalogs</li> <li>3. Abstimmung mit den städtischen Dienststellen</li> </ol>
<b>Boden – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation</b>			
8	2021-2-1 Neubau Lagerhalle – Fassadenbegrünung	Im Zuge der Nachhaltigkeitsbestrebungen der StEB Köln wird als Sofortmaßnahme eine Begrünung der Fassade umgesetzt. Es handelt sich hierbei um die beiden Seitenwände in Richtung Grünfläche.	
9	2021-2-2 Pumphalagenbegrünungsprogramm	Ziel ist es, die Pumphalagen der StEB Köln perspektivisch zu „grünen Inseln“ auf Kölner Stadtgebiet zu entwickeln und neben der Verbesserung des Stadtklimas, dem Rückhalt von Niederschlagswasser auch die Biodiversität durch Ausgleichslebensräume für Tiere und Pflanzen nutzbar zu fördern.	Begrünung der Pumphalagen Lohmühlenstraße und Niehler Kirchweg.
<b>Energie – Ziel (II): Betriebsoptimierungen</b>			
10	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 weiter zu erhöhen. Der Eigenerzeugungsgrad von 100 % wird angestrebt.	<p>Entwicklung innovativer Einsparungsideen und Umsetzung sowie Abschluss begonnener Einsparungsmaßnahmen</p> <p>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.</p>
11	2018-3-1 Energetische Verbesserung	Umstellung der Belüftung der Biologischen Stufe auf den Außenklärwerken Langel und Wahn auf intermittierende Belüftung	<p>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</p> <p>Im Rahmen der aktuellen Planungen liegt der Zielwert für das AKW Wahn noch nicht vor.</p>

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-20, TB-23	Historische Daten wurden gesammelt und daraus eine Prognose erstellt. Nun soll eine Kopplung zu den Echtzeitdaten aus Klärwerk, Netz und dt. Wetterdienst (DWD) geschaffen werden. Ein weiteres Programm zur Validierung der Messwerte (ist der Wert realistisch und verwendbar) wird gerade erstellt. Danach beginnt die Testphase, in der Handlungsvorschläge für einen vorausschauenden Anlagenbetrieb durch die Algorithmen erzeugt werden und durch den Betrieb umgesetzt werden können. Im Idealfall können schlussendlich durch das Programm automatisiert Eingriffe in das Leitsystem des Klärwerks erlaubt werden. Aktuell wird von Seiten der Hochschule ein Dashboard entwickelt zur Visualisierung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen, darin eingeschlossen ist ein Probetrieb des Datentransfers in „Echt-Zeit“ und unter den geltenden KRITIS-Rahmenfestlegungen für die kritische Infrastruktur.	2023		in Arbeit	
TB-02	Sowohl die Einzelverfahren als auch das Kombinationsverfahren sind funktionell für GWK Stammheim umsetzbar. Es empfiehlt sich das Kombinationsverfahren, welches sich für die jeweilige Kostenlage betrieblich auf das Optimum einstellen kann.	Neu: Der Durchführungszeitraum der Machbarkeitsstudie endet am 31.03.2022.	31.03.22	abgeschlossen	
TP-1	Das Strategiekonzept wurde aufgestellt und der Maßnahmenkatalog fertiggestellt.	Ende 2021	Ende 2021	abgeschlossen	
TB-1, TB-5	Der Baubeginn der Halle hat sich genehmigungstechnisch auf Frühjahr 2022 verschoben. Die Fertigstellung der Fassadenbegrünung soll in 2022 erfolgen.	2022		in Umsetzung	
TP	In 2021 sollen die Pumphallen Lohmühlenstraße und Niehler Kirchweg begrünt werden, um Erfahrungen zur Begrünung zu sammeln, auszuwerten und diese für die Begrünung weiterer Anlagen nutzbar zu machen. Die Umsetzung erfolgt durch die Abteilungen TB und VR. Die Maßnahme wird als neue Umweltmaßnahme 2022-2-1 weitergeführt.	2021	2022	Weiterführung als Maßnahme 2022-2-1	
TB-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020 als zusätzliche Vorabmaßnahme wurden die Rührwerke in einer Straße ausgetauscht und die Bewertung in 2021 ergab, dass weitere Straßen zukünftig mit neuen Rührwerken ausgerüstet werden sollen. Durch die zusätzlich neugebauten Hebewerke (ZPW20 und ZPW30) wird mit einem erhöhtem Stromverbrauch gerechnet. (gep. Fertigstellung 2022)</li> <li>- Ausrüstung der ersten Schneckenpumpen im EPW mit FU in 2020, weitere in 2021 - die letzten sollen in 2022 abgeschlossen werden.</li> <li>- In 2021 wurden nach den guten Erfolgen der SL 7-14 nun auch die Belüfterplatten der SL 1-6 getauscht. Zieltermin Juni 2021 wurde erreicht.</li> <li>- Untersuchung einer geänderten Fahrweise für die Belüfterplatten (Gleitdruckregelung) wurde aufgrund der vielen Umbaumaßnahmen auf 2023 geschoben</li> </ul>	Plan: Dez 14 Neu-Plan: Dez 20 Die Frist wurde verlängert: Erweiterter Plan: 2023	in kontinuierlicher Umsetzung	In 2021 wurde trotz der zusätzlichen Pumpwerke der Eigenenergieerzeugungsgrad von 100 % nahezu erreicht.	
TB-2	Umsetzung in Langel erfolgt. Aktuell wird auf dem AKW Wahn die Optimierung vorangetrieben.	2022	> noch offen	Die Fertigstellung ist für 2022 geplant.	

Lfd. Nr. 2022	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
<b>... Energie – Ziel (II): Betriebsoptimierungen</b>			
12	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 Pumpanlagen: > Anzahl der Pumpanlagen: 17 > Erwartete Gesamt-Energieeinsparung: ca. 16.000 kWh/a
13	2019-3-1 Versuchsbetrieb Membranbiofilmanlage	Versuchsbetrieb im Teilstrom Trübwasser und Vollstrom Gesamtanlage auf dem Außenklärwerk Weiden.	
14	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.
15	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.
16	2020-3-3 Planung und Bau einer Klärgasaufbereitungsanlage auf dem GWK	Planung und Bau einer Anlage, um überschüssiges Faulgas auf Erdgasqualität aufzubereiten und ins Erdgasnetz einzuspeisen.	Die Ausführungsplanung der Anlage ist abgeschlossen.
17	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.
18	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).	
19	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 Industriestraße 42 kWp. Ziel ist eine Effizienzsteigerung der Klärwerke und Pumpanlagen von 4 bis 8 %
20	2021-3-2 Projekt mit TH-Köln zur optimierten Integration von Package Units	AKW Rodenkirchen: Ein Tauchmotorrührwerk mit integriertem Frequenzrichter soll per plug and play ins Leitsystem integriert werden.	Das Rührwerk soll kurzfristig in der Beckenbiologie eingebaut und ins Leitsystem integriert werden. Zur Minimierung des Aufwandes wird hierzu durch die TH unter Verwendung des MTP-Standards eine Schnittstelle geschaffen. Ziel ist es, künftig nur so viel Energie einzubringen, wie abhängig vom Schlammvolumenindex, Feststoffgehalt, Temperatur und Belüftung erforderlich ist. Einsparpotential je Rührwerk ca. 20 %
21	2021-3-3 Energetische Feinanalyse AKW	Alle Außenklärwerke: Die vor den Großprojekten durchgeführte Analyse soll aktualisiert werden.	Durch die Energieanalyse sollen weitere Handlungsoptionen im Bereich der BHKW aufgezeigt werden. Besonderes Augenmerk liegt zusätzlich in der Energiespeicherung.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-20, TB-25, TB-5	Von den 17 Pumpanlagen wurden 10 mit einer Lüftung mit Kreuzwärmetauscher ausgestattet. Die Rippenrohrheizungen wurden demontiert. Bei den 7 übrigen Pumpanlagen entfällt eines, da es nicht im Besitz der StEB Köln ist. Bei allen sechs Pumpanlagen wurde mit den Bauarbeiten begonnen (eine PA in 2019, zwei PA in 2020 sowie drei PA in 2021). Die Fertigstellung ist für 2022 geplant.	2022	> noch offen	Fertigstellung der sechs mit Baumaßnahmen versehenen Pumpwerke in 2022.	
TB-2	Der Versuch wird in Rodenkirchen in Vorbereitung der Anlage im Hauptstrom installiert. Die Anlage steht jedoch aktuell wegen bestellter und mit langen Lieferzeiten versehenen Maschinenelementen.	Juni 22	> noch offen	in Bearbeitung	
TB-1, TB-5	Die Entwurfsplanung in einem deutlich größeren Umfang (3,7 MWp) ist nahezu abgeschlossen – es soll ein gem. den EEG-Rahmenförderbedingungen eine gestufte Bauabwicklung und Inbetriebnahme vorgenommen werden. Die Inbetriebnahme von 650 MWh wird aufgrund bau- und genehmigungsrechtlicher Randbedingungen verspätet erfolgen. Eine Einspeisung des PV-Stroms ist vorher unwirtschaftlich. Erst wenn aufbereitetes Klärgas ins Netz eingespeist wird, können Überschüsse abgegeben werden und der durch die PV-Anlagen hergestellte Strom selbst verbraucht werden.	2025	abhängig von Maßnahme 2020-3-3	in der Umsetzung	
TB-1, TB-5	Der Bau der erweiterten Annahmestation sowie mit erhöhter Lagerkapazität wird in 2022 fertiggestellt werden.	2022	> noch offen	in verzögerter Umsetzung	
TB-1	Die verschiedenen Bausteine sind im Zeitplan – die Vergabe hat im Sommer 2021 stattgefunden, der Baubeginn ist für Frühsommer 2022 vorgesehen. Die Aufnahme des Regelbetriebs ist für das 3. Quartal 2023 vorgesehen.	Baubeginn 2022	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-1	Das Modul ist Anfang 2021 geliefert worden und wird installiert.	2021	12/2021	umgesetzt	
TB-20, TB-5	Die Maßnahme ist abgeschlossen. Die Automatisierung muss noch optimiert werden, da sich auch die Voraussetzungen für Erdgasbetrieb geändert haben. Erdgas wird zukünftig nur noch eingesetzt, wenn auch die überschüssige Wärme genutzt werden kann.	Dez. 22	> noch offen	in verlängerter Umsetzung	
TB-20, TB-5	Mit der Planung wurde begonnen. Der Ausführungszeitraum wird 2022 sein. Die Inbetriebnahme wird zusammen mit den PV-Anlagen auf dem GW Stammheim erfolgen. Leider rückt die Projektumsetzung in weitere Ferne infolge der Priorisierung anderer Bauprojekte bei TB/TB-5.	Dez. 22	Abhängig von Maßnahme 2020-3-1	in der Umsetzung	
TB-5, TB-3, TB-22, TB-20	Auf dem Klärwerk Weiden wurde die Fällmittelregelung optimiert. Es soll eine Übertragung auf die übrigen Außenklärwerke erfolgen. Die Umsetzung der Maßnahmen soll bis 08/22 erfolgen.	2022		in Arbeit	
TB-5, TB-20-24	Der Förderantrag für Langel ist gestellt. Ein erster Entwurf wird für 06/2022 erwartet. Dann sollen die Klärwerke Weiden, Rodenkirchen und Wahn in Abhängigkeit von den Ergebnissen und der Potenzialabschätzung folgen.	2022		in Bearbeitung	

Lfd. Nr. 2022	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
<b>Energie – Ziel (III): Innovationen</b>			
22	2021-3-1 Versuchsprojekt mit Hochschule Ruhrwest zur Nutzung des MI machine learning auf Klärwerken.	Siehe Maßnahme 2021-1-2 Teilaspekt energetische Optimierung	
<b>Energie – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation</b>			
23	2018-3-8 Vermeidung von Fackelverlusten und Stromrück-einspeisung	Regelung der Faulbehälterbeschickung unter Berücksichtigung des Gasbehälterfüllstandes – AKW Rodenkirchen.	
24	2021-3-4 Mobilitätskonzept für den Fuhrpark der StEB Köln	In einem Versuch über einen Zeitraum von 24 Monaten sollen die Großfahrzeuge der Kanal- und Sinkkastenreinigung mit dem Alternativkraftstoff Shell GTL betrieben werden. Eine entsprechende Tankanlage soll angemietet werden.	Shell GTL(Gas-to-liquids)-Fuel ist ein alternativer synthetischer Dieselmotorkraftstoff, der aus Erdgas gewonnen wird und sauberer ist als herkömmlicher Dieselmotorkraftstoff.
25	2021-3-5 Klimaschutz- und Energie-Vision 2030	Mithilfe der Klimaschutz- und Energie-Vision 2030 wollen die StEB Köln die Klimaneutralität 2030 erreichen.	Anhand einer X-Matrix werden Durchbruchziele und Jahresziele formuliert, um im Jahr 2030 klimaneutral zu werden.
<b>Betriebs- und Hilfsstoffe – (Ziel III): Betriebsoptimierungen</b>			
26	2020-4-1 Optimierung der Fällmittelregelung	Die Regelungen zur Fällmittelzugabe sollen auf den Außenklärwerken optimiert werden.	
27	2021-4-1 Substitution von gefährlichen chemischen Stoffen – Reduzierung der Anzahl	Kontinuierliche Überprüfung der eingesetzten Verfahren, insbesondere im Bereich der Abluftbehandlungsanlagen und der Konditionierungsmittel	- Reinvestition in eine Abluftanlage mit Photoionisationsverfahren anstelle der Verwendung chemischer Flüssigkeiten zur Abluftreinigung - Substitution des Konditionierungsstoffes für die Kühlwasseraufbereitung während der Sommermonate
<b>Abfall – Ziel (III): Innovationen</b>			
28	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	Bewertung
TB-20, TB-23		2023		in Arbeit	
TB-20, TB-22	Die abschließende Umsetzung ist für 2022 geplant. Installation und Inbetriebnahme des „Schlammreglers“. Beschickung des Faulbehälters in Abhängigkeit des Gasbehälterstandes. Also keine Beschickung, wenn z. B. abgefackelt wird. Vorhandenes Schlammstapelvolumen ist hierfür zu nutzen.	2022	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-0	Der Versuchsbetrieb läuft.	2023		in Arbeit	
TB	Für 2021 waren der Ausbau der regenerativen Energien um 8,6%, die Effizienzsteigerung der Klärwerke und Pumpanlagen um 9% sowie die Reduzierung der CO2e der Fahrzeugflotte um 3% die Zielsetzungen. Basisjahr ist 2017. Aufgrund einer geringeren Klärgasproduktion bedingt durch weniger CSB im Zulauf konnten die Zielwerte für den Ausbau der regenerativen Energien sowie der Effizienzsteigerung nicht erreicht werden. Für 2022 wird daher der Ausbau der regenerativen Energien um 8,9%, die Effizienzsteigerung der Klärwerke und Pumpanlagen um 12,5% angestrebt. Bzgl. der Fahrzeugflotte konnten die Emissionen um 16% gesenkt werden. Für 2022 wird eine Reduzierung um 10% angestrebt.	2022		jährliche Zielanpassung	
TB-20, TB-23	Auf dem Klärwerk Weiden wurde die Fällmittelregelung optimiert. Es soll eine Übertragung auf die übrigen Außenklärwerke erfolgen. Die geplante Fertigstellung der Maßnahmen ist im August 2022.	Verspätet August 2022	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-1, TB-5	Tausch der Abluftanlage ist vergeben, erste Bereiche sind in 2021 installiert -> Zieltermin 2022, ggf. Restarbeiten (Ventilatorentausch in alter Abluftanlage) in 2023, Tausch des Konditionierungsmittels in 2021.	2022		in Umsetzung	
TB-20	Es sind keine klaren Effekte messbar, was im Bereich der Schlammbehandlung/Gasproduktion immer wieder schwierig ist bzgl. der vorhandenen Ungenauigkeiten der installierten Messtechnik. Aktuell laufen Versuchsbewertungen zur Stabilisierung des Schlammvolumenindex in den Wintermonaten. Auswertung läuft, 07/22.	Verspätet August 2022	> noch offen	in der Umsetzung	
				Anzahl grün:	12
				Anzahl gelb:	16
				Anzahl rot:	0
				Anzahl bestehende Maßnahmen:	28

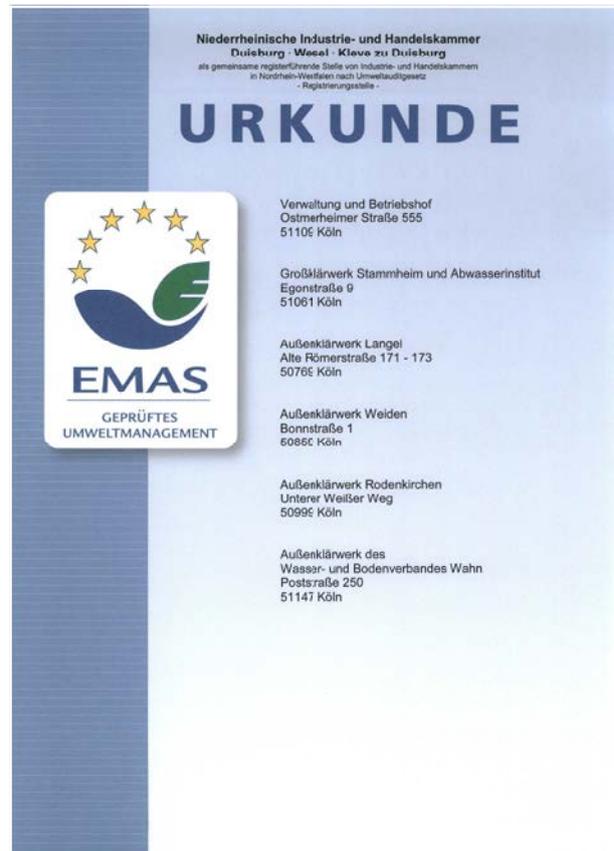
## 4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2022

Maßnahmennummer Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
<b>Wasser – Ziel (III): Innovation</b>		
2022-1-1 Entfrachtung	Aufbau eines Messprogramms	Messprogramm im Netz Klärwerk Rodenkirchen zur Ermittlung von Nährstofffrachten aus dem Netz zur Entlastung der Kläranlagen und des Vorfluters durch die Nutzung von Netzreserven (Speichermöglichkeiten).
2022-1-2 Hochwasserschutzkonzept für Rhein- nebegewässer	Erarbeitung eines Hochwasserschutzkonzeptes für die rechtsrheinischen Gewässerläufe Strunde, Flehbach und Selbach.	Durchführen von hydraulischen Berechnungen, Ausweisen von Überschwemmungsgebieten und bei Bedarf Maßnahmenfindung und Entwicklung.
2022-1-3 F&E ENTfrachtEN – Kanalnetz	Entwicklung eines integralen MSR-Konzeptes zur frachtbasierten Echtzeit-Steuerung der Abwasserableitung mit dem Ziel der Gewässerentlastung	
2022-1-4 F&E AMAREX	Anpassung des Managements von Regenwasser an Extremereignisse	
2022-1-5 Konzept Verbundsteuerung	Untersuchungen Verbundsteuerung von Netzen und Klärwerken	Im Sinne der Weiterentwicklung der Kompetenzen der Abwassersammlung, -ableitung und -reinigung kann die Verbundsteuerung eine zukunftsfähige Technologie zur nachhaltigen Sicherung der wasserrechtlichen und technischen Anforderungen unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung sein. Dabei sind die wesentlichen Ziele, hier <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Reduzierung und Minimierung der Gewässerbelastung aus den Kanalnetzen und den Kläranlagen,</li> <li>• die Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Kanalnetze,</li> <li>• die Reduzierung von Kanalablagerungen,</li> <li>• die Steigerung der Anschlusskapazitäten der Netze und Kläranlagen,</li> <li>• Minimierung der Investitions- und Optimierung der Betriebskosten,</li> </ul> durch eine Verbundsteuerung erreichbar.
<b>Boden – Ziel (IV): Kommunikation und Steuerung</b>		
2022-2-1 Pumpanlagen- begrünungsprogramm		Begrünung von Dächern und Fassaden. Ansaat von Blumenwiesen auf Freiflächen.
<b>Energie</b>		
2022-3-1 Optimierung der Wärmenutzung des BHKWs	Verringerung der Wärmeverluste durch die Notkühler der BHKW	Alternativ Nutzung der Wärme zur Erwärmung des ausgefaulten Schlammes vor der Entwässerung zur Optimierung des Entwässerungsgrades und Polymereinsatzes.
<b>Betriebs- und Hilfsstoffe – (Ziel III): Betriebsoptimierungen</b>		
2022-4-1	Einsatz alternativer Schmier- und Hilfsstoffe	Es soll beim Einsatz von Schmier- und Hilfsstoffen über die Vorgaben der Gefahrstoffverordnung hinaus auf alternative Varianten (recycelt, ökologisch) zurückgegriffen werden.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status
TB-20	Die Messtechnik soll bis 09/2022 installiert sein. Dann erfolgt der Start des Messprogramms.	Sep 22		in Arbeit
TP-1		Mitte 2023		begonnen
TP-1, TA, TB		Ende 2025		begonnen
TP-1		Feb 25		begonnen
	<p>In 2022 werden folgende Untersuchungen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellen von Steuerungsstrategien</li> <li>• Untersuchung von ablagerungsbehafteten Strecken mit dem Ziel der Remobilisierung von Ablagerungen und des Einbaus von zentralen Entnahmestellen</li> <li>• Wirksamkeitsanalyse und Risikoanalyse (Störungen) der aufgestellten Funktionen, unter Berücksichtigung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifizierung von Verbesserungsmechanismen für Klärwerke (Reinigungsleistung, Kapazität, Energie, Betriebssicherheit) und Netze (Abschlagsverhalten, Geruch, Kanalreinigung)</li> <li>- Quantifizierung der Effekte dieser Verbesserungsmechanismen für Klärwerke (z. B. Lastspitzen kappen) und für die Netze</li> </ul> </li> <li>• Weiterentwicklung vorhandener Werkzeuge, wie die Aktualisierung und Implementierung der Steuerung in das vorhandene Computermodell <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erprobung der Leitfähigkeit als Ersatzparameter</li> <li>- Einbau und Erprobung von CSB- und AFS-Sonden</li> <li>- Einbau und Erprobung von Durchflussmessungen in Kanalnetzen</li> <li>- Erstellung von Fließzeiten- und Durchflussprognosen aus den Computermodellen</li> </ul> </li> </ul>	2022		begonnen
	Begrünung der Pumpanlagen Lohmühlenstraße, Niehler Kirchweg, Esch sowie BG Rodenkirchen.	2022		begonnen
TB-20	Planung Umbau Heizverteiler und Wärmetauscher Nacheindicker Rodenkirchen	Jul 23		in Arbeit
	Die Substitutionsprüfungen finden statt. Ziel ist der vermehrte Einsatz alternativer Stoffe.	Ende 2022		in Arbeit

# 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 bestätigt 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 ~~.....~~ 19.7.2022



(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 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Großklärwerk Stammheim von 2017 bis 2021.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m<sup>3</sup>.

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		147	147	152	154	148
<b>1. Misch- und Schmutzwasser</b>						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM <sup>1)</sup> (= gereinigtes Abwasser)	[m <sup>3</sup> /a]	82.630.967	77.087.030 ↓	80.406.666 ↑	78.578.713 ↓	78.490.356 ↓
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM <sup>2)</sup>	[m <sup>3</sup> /a]	59.251.487	58.998.782 ↓	58.090.337 ↓	58.685.539 ↑	57.506.121 ↓
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	34.777.695	35.009.603 ↑	32.779.551 ↓	30.807.122 ↓	29.729.940 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	2.975.688	6.189.925 ↑	2.450.016 ↓	1.285.099 ↓	1.865.100 ↑
Eigenstromverbrauch BHKW + PV	[kWh/a]	31.802.007	28.819.678 ↓	30.329.535 ↓	29.522.023 ↓	27.864.840 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m <sup>3</sup> ]	0,42	0,45 ↑	0,41 ↓	0,39 ↓	0,38 ↓
<b>Eigenstrom- und Wärmeerzeugung</b>						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	7.319.569	4.498.774 ↓	2.722.077 ↓	3.263.136 ↑	4.403.087 ↑
Klärgasproduktion	[m <sup>3</sup> /a]	13.216.304	12.874.622 ↓	13.442.995 ↑	13.073.496 ↓	12.699.168 ↓
Heizölverbrauch	[l/a]			26.399	6.490 ↓	3.984 ↓
<b>Klimarelevante CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas + Heizöl)	[t CO <sub>2</sub> /a]	4.889	2.950 ↓	2.759 ↓	2.988 ↑	3.113 ↑
Spez. klimarelevante CO <sub>2</sub> -Äquivalente	[g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	59,2	38,3 ↓	34,3 ↓	38,0 ↑	39,7 ↑
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Grundwasser	[m <sup>3</sup> /a]	811.924	807.944 ↓	835.264 ↑	763.060 ↓	393.222 ↓
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m <sup>3</sup> ]	9,8	10,5 ↑	10,4 ↓	9,7 ↓	5,0 ↓
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	4.233	4.731 ↑	3.993 ↓	6.436 ↑	9.276 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	949	993 ↑	885 ↓	883 ↓	842 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	11,48	12,88 ↑	11,01 ↓	11,24 ↑	10,73 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	171	165 ↓	160 ↓	113 ↓	136,17 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	2,07	2,14 ↑	1,99 ↓	1,43 ↓	1,73 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m <sup>3</sup> ]	13,55	15,02 ↑	13,00 ↓	12,67 ↓	12,46 ↓

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		147	147	152	154	148
<b>4. Abfälle</b>						
Klärschlamm	[t/a]	57.916	58.610 ↑	61.577 ↑	55.297 ↓	50.295 ↓
Rechengut	[t/a]	5.453	4.819 ↓	5.249 ↑	4.153 ↓	3.763 ↓
Sandfanggut	[t/a]	418	363 ↓	455 ↑	346 ↓	391 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	772	828 ↑	837 ↑	761 ↓	694 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	22,27	20,05 ↓	27,55 ↑	25,63 ↓	22,74 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,27	0,26 ↓	0,34 ↑	0,33 ↓	0,29 ↓
<b>5. Abflaufrachten</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[t/a]	2.173	2.398 ↑	2.304 ↓	2.186 ↓	1.968 ↓
Spez. Abflaufracht CSB <sub>ges</sub>	[g/m³]	26,30	31,11 ↑	28,65 ↓	27,82 ↓	25,07 ↓
N <sub>ges</sub>	[t/a]	597	632 ↑	717 ↑	616 ↓	569 ↓
Spez. Abflaufracht N <sub>ges</sub>	[g/m³]	7,22	8,20 ↑	8,92 ↑	7,84 ↓	7,25 ↓
P <sub>ges</sub>	[t/a]	24	20 ↓	19 ↓	19 ↔	28 ↑
Spez. Abflaufracht P <sub>ges</sub>	[g/m³]	0,29	0,26 ↓	0,24 ↓	0,24 ↔	0,36 ↑
<b>Abbaugrad/Abbauleistung</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[Prozent]	95,67	95,38 ↓	95,54 ↑	95,84 ↑	95,66 ↓
N <sub>ges</sub>	[Prozent]	86,84	85,76 ↓	83,43 ↓	85,69 ↑	85,59 ↓
P <sub>ges</sub>	[Prozent]	96,20	96,81 ↑	96,97 ↑	97,01 ↑	95,06 ↓

1) Gemessen.

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

↑ 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 II

## Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Langel 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Langel von 2017 bis 2021.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m<sup>3</sup>.

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		10	11	9	9	9
<b>1. Misch- und Schmutzwasser</b>						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM <sup>1)</sup> (= gereinigtes Abwasser)	[m <sup>3</sup> /a]	6.291.603	6.012.746 ↓	6.222.827 ↑	6.123.886 ↓	6.267.750 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM <sup>2)</sup>	[m <sup>3</sup> /a]	4.123.613	4.191.897 ↑	3.988.331 ↓	4.105.248 ↑	4.145.324 ↑
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.927.198	2.516.294 ↓	2.347.540 ↓	2.234.404 ↓	2.309.738 ↑
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	933.285	566.369 ↓	406.672 ↓	897.468 ↑	566.286 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.993.913	1.949.925 ↑	1.940.868 ↓	1.336.936 ↓	1.743.452 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m <sup>3</sup> ]	0,45	0,42 ↓	0,38 ↓	0,36 ↓	0,37 ↑
<b>Eigenstrom- und Wärmeerzeugung</b>						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	474.569	402.068 ↓	329.735 ↓	288.232 ↓	45.072 <sup>3)</sup> ↓
Klärgasproduktion	[m <sup>3</sup> /a]	810.575	739.601 ↓	729.757 ↓	733.145 ↑	690.960 ↓
<b>Klimarelevante CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO <sub>2</sub> /a]	578	207 ↓	195 ↓	188 ↓	129 ↓
Spez. klimarelevante CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt	[g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	91,9	34,5 ↓	31,3 ↓	30,7 ↓	20,6 ↓
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Grundwasser	[m <sup>3</sup> /a]	22.575	26.966 ↑	23.973 ↓	25.554 ↑	34.362 <sup>4)</sup> ↑
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m <sup>3</sup> ]	3,6	4,5 ↑	3,9 ↓	4,2 ↑	5,5 ↑
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	687	587 ↓	636 ↑	734 ↑	608 ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	121,1	105,7 ↓	104,5 ↓	93,2 ↓	87,8 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	19,25	17,58 ↓	16,79 ↓	15,22 ↓	14,01 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	12,5	15,97 ↑	12,26 ↓	12,79 ↑	13,6 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	1,99	2,66 ↑	1,97 ↓	2,09 ↑	2,17 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m <sup>3</sup> ]	21,23	20,24 ↓	18,76 ↓	17,31 ↓	16,18 ↓

↑ 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	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		10	11	9	9	9
<b>4. Abfälle</b>						
Klärschlamm	[t/a]	5.677	5.209 ↓	5.211 ↑	4.923 ↓	5.166 ↑
Rechengut	[t/a]	80,5	86,06 ↑	93,79 ↑	88,77 ↓	77,35 ↓
Sandfanggut	[t/a]	105,7	56,38 ↓	40,75 ↓	34,63 ↓	20,62 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	932	890 ↓	859 ↓	824 ↓	840 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	1,45	1,63 ↑	2,38 ↑	1,84 ↓	2,24 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,23	0,27 ↑	0,38 ↑	0,30 ↓	0,36 ↑
<b>5. Abauffrachten</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[kg/a]	127.352	120.632 ↓	115.824 ↓	122.829 ↑	119.645 ↓
Spez. Abflauffracht CSB <sub>ges</sub>	[g/m³]	20,24	20,06 ↓	18,61 ↓	20,06 ↑	19,09 ↓
N <sub>ges</sub>	[kg/a]	53.467	37.704 ↓	40.229 ↑	38.331 ↓	30.269 ↓
Spez. Abflauffracht N <sub>ges</sub>	[g/m³]	8,50	6,27 ↓	6,46 ↑	6,26 ↓	4,83 ↓
P <sub>ges</sub>	[kg/a]	1.568	1.099 ↓	1.151 ↑	1.461 ↑	926 ↓
Spez. Abflauffracht P <sub>ges</sub>	[g/m³]	0,25	0,18 ↓	0,18 ↔	0,24 ↑	0,15 ↓
<b>Abbaugrad/Abbauleistung</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[Prozent]	97,65	97,71 ↑	98,12 ↑	97,48 ↓	96,98 ↓
N <sub>ges</sub>	[Prozent]	89,27	90,43 ↑	90,27 ↓	89,05 ↓	91,37 ↑
P <sub>ges</sub>	[Prozent]	97,48	98,28 ↑	98,25 ↓	97,24 ↓	98,02 ↑

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.

3) Bei diesem Wert handelt es sich um einen vom Verteilnetzbetreiber geschätzten Wert, da die Rechnungslegung noch nicht abgeschlossen ist. Wenn eine Korrekturrechnung erfolgt, wird der Wert für 2021 in der nächsten Umwelterklärung berichtet. Falls keine neue Rechnung eingeht, wird der Wert für 2022 die Differenzmenge für 2021 beinhalten.

4) Gründe für Erhöhung: Verstopfung in Fällmitteldosierstation, die gereinigt werden musste, Leck in Schlammwässerung, Defekt an Reinigungseinrichtung in Überschussschlammindückung, so dass internes Prozesswasser temporär durch Grundwasser ersetzt werden musste, starkes Algenwachstum an Nachklärbecken, welchem mit Hochdruckreinigung begegnet wurde.

## A III

## Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Wahn 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Wahn von 2017 bis 2021.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m<sup>3</sup>.

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		13	14	14	13	12
<b>1. Misch- und Schmutzwasser</b>						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM <sup>1)</sup> (= gereinigtes Abwasser)	[m <sup>3</sup> /a]	6.173.040	5.477.319 ↓	6.116.634 ↑	5.626.032 ↓	5.750.707 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM <sup>2)</sup>	[m <sup>3</sup> /a]	3.727.364	3.713.957 ↓	3.641.876 ↓	3.659.751 ↑	3.583.646 ↓
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.004.523	2.109.125 ↑	2.157.061 ↑	2.112.533 ↓	2.101.444 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	411.763	899.254 ↑	936.650 ↑	957.861 ↑	952.570 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.592.760	1.209.871 ↓	1.220.411 ↑	1.154.672 ↓	1.148.874 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m <sup>3</sup> ]	0,32	0,38 ↑	0,35 ↓	0,38 ↑	0,37 ↓
<b>Eigenstrom- und Wärmeerzeugung</b>						
Erdgasbezug	[kWh/a]	1.039.962	749.769 ↓	319.643 ↓	336.252 ↑	159.509 ↓
Klärgasproduktion	[m <sup>3</sup> /a]	596.324	539.830 ↓	589.062 ↑	685.163 ↑	678.570 ↓
<b>Klimarelevante CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO <sub>2</sub> /a]	466	227 ↓	161 ↓	181 ↑	146 ↓
Spez. klimarelevante CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt	[g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	75,6	41,5 ↓	26,3 ↓	32,2 ↑	25,3 ↓
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Brauchwasser	[m <sup>3</sup> /a]	85.711	137.118 ↑	105.851 ↓	110.775 ↑	109.186 ↓
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m <sup>3</sup> ]	13,9	25,0 ↑	17,3 ↓	19,7 ↑	19,0 ↓
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	970	1.378 ↑	1.086 ↓	545 ↓	879 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	131,9	116,7 ↓	107,62 ↓	101,23 ↓	113,61 ↑
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	21,37	21,31 ↓	17,59 ↓	17,99 ↑	19,76 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	13,0	12,4 ↓	11,65 ↓	11,35 ↓	13,68 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	2,11	2,26 ↑	1,9 ↓	2,02 ↑	2,38 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m <sup>3</sup> ]	23,47	23,57 ↑	19,5 ↓	20,01 ↑	22,13 ↑

↑ 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	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		13	14	14	13	12
<b>4. Abfälle</b>						
Klärschlamm	[t/a]	4.269	4.226 ↓	4.161 ↓	4.081 ↓	4.330 ↑
Rechengut	[t/a]	191,7	186,5 ↓	264 ↑	141 ↓	132 ↓
Sandfanggut	[t/a]	81,47	64,62 ↓	130 ↑	132 ↑	62 ↓
Spez. Anfall o. g.Abfälle	[g/m³]	736	817 ↑	745 ↓	774 ↑	787 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	1,29	2,18 ↑	2,78 ↑	0,87 ↓	1,93 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,21	0,40 ↑	0,45 ↑	0,16 ↓	0,34 ↑
<b>5. Abflaufrachten</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[kg/a]	122.573	129.638 ↑	149.554 ↑	129.013 ↓	124.697 ↓
Spez. Abflaufracht CSB <sub>ges</sub>	[g/m³]	19,86	23,67 ↑	24,45 ↑	22,93 ↓	21,68 ↓
N <sub>ges</sub>	[kg/a]	58.464	48.160 ↓	57.703 ↑	48.504 ↓	51.231 ↑
Spez. Abflaufracht N <sub>ges</sub>	[g/m³]	9,47	8,79 ↓	9,43 ↑	8,62 ↓	8,91 ↑
P <sub>ges</sub>	[kg/a]	1.210	1.341 ↑	1.458 ↑	1.393 ↓	886 ↓
Spez. Abflaufracht P <sub>ges</sub>	[g/m³]	0,20	0,24 ↑	0,24 ↔	0,25 ↑	0,15 ↓
<b>Abbaugrad/Abbauleistung</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[Prozent]	97,16	97,15 ↓	96,11 ↓	96,46 ↑	96,39 ↓
N <sub>ges</sub>	[Prozent]	86,80	87,78 ↑	85,92 ↓	86,92 ↑	85,69 ↓
P <sub>ges</sub>	[Prozent]	97,79	97,46 ↓	97,13 ↓	97,03 ↓	97,92 ↑

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.

## A IV

## Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Rodenkirchen 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Rodenkirchen von 2017 bis 2021.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m<sup>3</sup>.

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		14	14	16	14	12
<b>1. Misch- und Schmutzwasser</b>						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM <sup>1)</sup> (= gereinigtes Abwasser)	[m <sup>3</sup> /a]	5.281.755	5.442.398 ↑	5.676.613 ↑	5.580.519 ↓	5.627.879 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM <sup>2)</sup>	[m <sup>3</sup> /a]	3.650.404	3.756.856 ↑	3.612.191 ↓	3.675.123 ↑	3.640.575 ↓
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.202.452	2.175.607 ↓	2.029.270 ↓	1.853.905 ↓	2.029.246 ↑
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	548.572	525.462 ↓	391.992 ↓	328.918 ↓	246.414 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.653.880	1.650.145 ↓	1.637.278 ↑	1.524.987 ↓	1.782.832 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m <sup>3</sup> ]	0,41	0,39 ↓	0,36 ↓	0,33 ↓	0,36 ↑
<b>Eigenstrom- und Wärmezeugung</b>						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	1.625.614	1.557.947 ↓	2.391.046 ↑	1.397.949 ↓	1.616.662 ↑
Heizölverbrauch	[l/a]	4.900	4.367 ↓	10.861 ↑	1.128 ↓	268 ↓
Klärgasproduktion	[m <sup>3</sup> /a]	586.719	540.387 ↓	555.858 ↑	613.017 ↑	588.424 ↓
<b>Klimarelevante CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO <sub>2</sub> /a]	647	412 ↓	589 ↑	447 ↓	496 ↓
Spez. klimarelevante CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt	[g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	122,5	75,8 ↓	103,7 ↑	80,1 ↓	88,2 ↓
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Grundwasser	[m <sup>3</sup> /a]	61.093	87.427 ↑	94.761 ↑	75.929 ↓	69.851 ↓
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m <sup>3</sup> ]	11,57	16,06 ↑	16,69 ↑	13,61 ↓	12,41 ↓
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	768	741 ↓	1.299 ↑	1.598 ↑	742 <sup>3)</sup> ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	108,9	93,1 ↓	102,15 ↑	95,14 ↓	116,04 ↑
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	20,62	17,11 ↓	17,99 ↑	17,05 ↓	20,62 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	13,32	12,42 ↓	10,29 ↓	10,49 ↑	6,82 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	2,52	2,28 ↓	1,81 ↓	1,88 ↑	1,21 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m <sup>3</sup> ]	23,14	19,39 ↓	19,81 ↑	18,93 ↓	21,83 ↑

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende		14	14	16	14	12
<b>4. Abfälle</b>						
Klärschlamm	[t/a]	3.910	4.022 ↑	4.214 ↑	3.904 ↓	3.746 ↓
Rechengut	[t/a]	77,39	151,52 ↑	120,38 ↓	111,42 ↓	101,01 ↓
Sandfanggut	[t/a]	55,75	80,91 ↑	116,62 ↑	59,52 ↓	59,83 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	765	782 ↑	784 ↑	730 ↓	694 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	0,97	3,66 ↑	0,73 ↓	1,30 ↑	1,47 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,18	0,67 ↑	0,13 ↓	0,23 ↑	0,26 ↑
<b>5. Abauffrachten</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[kg/a]	116.690	113.561 ↓	121.683 ↑	124.073 ↑	105.889 ↓
Spez. Abflauffracht CSB <sub>ges</sub>	[g/m³]	22,09	20,87 ↓	21,44 ↑	22,23 ↑	18,82 ↓
N <sub>ges</sub>	[kg/a]	44.678	50.640 ↑	58.451 ↑	48.998 ↓	46.013 ↓
Spez. Abflauffracht N <sub>ges</sub>	[g/m³]	8,46	9,30 ↑	10,30 ↑	8,78 ↓	8,18 ↓
P <sub>ges</sub>	[kg/a]	1.238	1.226 ↓	1.572 ↑	1.146 ↓	839 ↓
Spez. Abflauffracht P <sub>ges</sub>	[g/m³]	0,23	0,23 ↓	0,28 ↑	0,21 ↓	0,15 ↓
<b>Abbaugrad/Abbauleistung</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[Prozent]	95,84	96,41 ↑	96,11 ↓	96,13 ↑	96,25 ↑
N <sub>ges</sub>	[Prozent]	86,68	85,25 ↓	83,37 ↓	83,17 ↓	84,78 ↑
P <sub>ges</sub>	[Prozent]	97,22	97,5 ↑	96,8 ↓	97,54 ↑	97,79 ↑

1) Gemessen.

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

3) Nach Erneuerung von Brauchwassernetz und Druckerhöhung wirkt sich dies in 2021 erstmals dahingehend aus, dass kein Trinkwasser mehr ins Brauchwassernetz eingespeist wurde, um dort Engpässe zu kompensieren.

↑ 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 V

## Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Weiden 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Weiden von 2017 bis 2021.

Die farbig markierten Kennzahlen beziehen sich auf die Menge des jährlich gereinigten Abwassers in m<sup>3</sup>.

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Mitarbeitende <sup>1)</sup>		21	25	25	26	28
<b>1. Misch- und Schmutzwasser</b>						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM <sup>2)</sup> (= gereinigtes Abwasser)	[m <sup>3</sup> /a]	4.551.297	4.075.624 ↓	4.556.887 ↑	4.596.500 ↑	4.649.820 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM <sup>3)</sup>	[m <sup>3</sup> /a]	2.897.003	2.848.424 ↓	2.857.500 ↑	3.042.267 ↑	2.981.236 ↓
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	1.531.968	1.540.355 ↓	1.450.404 ↓	1.413.479 ↓	1.369.283 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	151.632	202.302 ↑	127.959 ↓	89.189 ↓	84.570 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.380.336	1.338.054 ↓	1.322.445 ↑	1.324.290 ↑	1.284.713 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m <sup>3</sup> ]	0,34	0,37 ↑	0,32 ↓	0,31 ↓	0,29 ↓
<b>Eigenstrom- und Wärmeerzeugung</b>						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	186.437	168.771 ↓	131.659 ↓	21.190 ↓	79.581 ↑
Heizölverbrauch	[l/a]	2.036	1.044 ↓	7.379 ↑	3.463 ↓	800 <sup>4)</sup> ↓
Klärgasproduktion	[m <sup>3</sup> /a]	467.541	447.172 ↓	599.800 ↑	720.207 ↑	770.105 ↑
<b>Klimarelevante CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO <sub>2</sub> /a]	180	106 ↓	144 ↑	131 ↓	149 ↑
Spez. klimarelevante CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt	[g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	39,6	26,1 ↓	31,6 ↑	28,5 ↓	32,0 ↑
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Brauchwasser	[m <sup>3</sup> /a]	16.362	19.663 ↑	17.570 ↓	22.026 ↑	42.386 <sup>5)</sup> ↑
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m <sup>3</sup> ]	3,60	4,82 ↑	3,86 ↓	4,79 ↑	9,12 ↑
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	379	871 ↑	475 ↓	722 ↑	2.605 <sup>6)</sup> ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	89,1	83,8 ↓	88,7 ↑	85,71 ↓	89,12 ↑
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	19,58	20,56 ↑	19,47 ↓	18,65 ↓	19,17 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	8,0	6,4 ↓	6,61 ↑	7,89 ↑	6,67 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m <sup>3</sup> ]	1,76	1,58 ↓	1,45 ↓	1,72 ↑	1,43 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m <sup>3</sup> ]	21,33	22,14 ↑	20,92 ↓	20,36 ↓	20,60 ↑

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
<b>4. Abfälle</b>						
Klärschlamm	[t/a]	3.180	3.276 ↑	3.212 ↓	3.173 ↓	3.180 ↑
Rechengut	[t/a]	143	156 ↑	164 ↑	174 ↑	161,63 ↓
Sandfanggut	[t/a]	32	34 ↑	32 ↓	35 ↑	36,25 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	737	850 ↑	748 ↓	736 ↓	726 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	0,054	1,54 ↑	0,19 ↓	0,55 ↑	0,3 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,01	0,38 ↑	0,04 ↓	0,12 ↑	0,06 ↓
<b>5. Abflaufrachten</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[kg/a]	87.085	85.775 ↓	91.341 ↑	106.152 ↑	106.373 ↑
Spez. Abflaufracht CSB <sub>ges</sub>	[g/m³]	19,13	21,05 ↑	20,04 ↓	23,09 ↑	22,88 ↓
N <sub>ges</sub>	[kg/a]	47.553	40.629 ↓	42.462 ↑	40.996 ↓	51.152 ↑
Spez. Abflaufracht N <sub>ges</sub>	[g/m³]	10,45	9,97 ↓	9,32 ↓	8,92 ↓	11,00 ↑
P <sub>ges</sub>	[kg/a]	1.427	1.346 ↓	1.494 ↑	1.620 ↑	1.560 ↓
Spez. Abflaufracht P <sub>ges</sub>	[g/m³]	0,31	0,33 ↑	0,33 ↓	0,35 ↑	0,34 ↓
<b>Abbaugrad/Abbauleistung</b>						
CSB <sub>ges</sub>	[Prozent]	96,42	96,98 ↑	96,67 ↓	96,53 ↓	96,50 ↓
N <sub>ges</sub>	[Prozent]	82,26	83,58 ↑	84,78 ↑	86,12 ↑	83,24 ↓
P <sub>ges</sub>	[Prozent]	95,83	96,2 ↑	95,7 ↓	95,67 ↓	95,91 ↑

1) Inklusive der Anzahl der Auszubildenden der Zentralen Ausbildung für die Klärwerke

2) Gemessen

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

4) Sanierung der Heizanlage und Priorisierung auf Klärgas führten zu einem deutlichen Rückgang im Heizölverbrauch

5) Erhöhung der Spülzeiten für die Siebanlage/Siebrechen aufgrund Erhöhung der Anzahl Fäkalien-Anlieferungen

6) Erhöhter Trinkwasserverbrauch durch Betrieb der Zentralen Ausbildung in Weiden. In den Ausbildungsmonaten beträgt der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch 350–450 m³ im Monat, außerhalb dieser Zeit ist ein monatlicher Verbrauch von 80–90 m³ feststellbar.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

## A VI

## Entwicklung der Umweltkennzahlen Verwaltung Merheim 2017–2021

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen in der Verwaltung Merheim von 2017 bis 2021.

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

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
<b>1. Mitarbeitende</b>						
Mitarbeitende Standort Merheim	[Anzahl]	438	444	450	447	455
<b>2. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/a]	780.613	728.605 ↓	773.005 ↑	755.571 ↓	843.034 <sup>1)</sup> ↑
Fremdstrombezug	[kWh/a]	488.451	460.617 ↓	418.405 ↓	407.525 ↓	558.768 ↑
Eigenstromverbrauch PV	[kWh/a]	200.692	228.326 ↑	191.108 ↓	202.615 ↑	195.954 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW	[kWh/a]	91.470	<sup>2)</sup>	163.492 ↑	145.431 ↓	88.262 ↑
Spez. Stromverbrauch	[kWh/MA]	1.782	1.641 ↓	1.718 ↑	1.690 ↓	1.853 ↑
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	1.455.230	1.470.351 ↑	1.573.673 ↑	1.377.259 ↓	1.368.160 ↓
Spez. Erdgasverbrauch	[kWh/MA]	3.322	3.312 ↑	3.497 ↑	3.081 ↓	3.007 ↓
Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	366.389	357.355 ↓	373.831 ↑	362.538 ↓	385.405 ↑
Spez. Fernwärmeverbrauch	[kWh/MA]	837	805 ↓	831 ↑	811 ↓	847 ↑
Verbrauch Diesel	[l/a]	187.041	195.690 ↑	193.759 ↓	159.103 ↓	160.287 ↑
Verbrauch Benzin	[l/a]	8.651	9.252 ↑	7.839 ↓	5.658 ↓	4.626 ↓
<b>CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>						
CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt (Strom + Erdgas + Fernwärme)	[t CO <sub>2</sub> /a]	493	335 ↓	357 ↑	369 ↑	369 ↔
Spez. CO <sub>2</sub> -Äquivalente gesamt	[kg CO <sub>2</sub> -e/ MA]	1.126	754 ↓	793 ↑	826 ↑	812 ↓
<b>3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche</b>						
Trinkwasser	[m <sup>3</sup> /a]	9.071	10.808 ↑	10.442 ↑	8.110 ↓	11.422 ↑
Spez. Trinkwasserverbrauch	[m <sup>3</sup> /MA]	20,71	24,34 ↑	23,20 ↓	18,14 ↓	25,10 ↑
Papier	[t/a]	7,95	7,59 ↓	5,92 ↓	5,62 ↓	2,96 ↓
Spez. Papierverbrauch	[kg/MA]	18,15	17,09 ↓	13,16 ↓	12,59 ↓	6,51 ↓
<b>4. Abfälle</b>						
Bauabfälle	[t/a]	108,27	47,05 ↓	3.812 ↑	1.911 ↓	276,17 ↓
Bauabfälle/Mitarbeiter	[kg/MA]	247	106 ↓	8.471 ↑	4.275 ↓	607 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	16,09	5,73 ↓	10,22 ↑	9,52 ↓	1,05 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[kg/MA]	36,74	12,91 ↓	22,71 ↑	21,3 ↓	2,31 ↓
Sonstige Abfälle	[t/a]	305,66	274,49 ↓	211,6 ↓	209,39 ↓	191,88 ↓
Spez. Anfall Sonstige Abfälle	[kg/MA]	698	618 ↓	470 ↓	468 ↓	422 ↓

1) Erhöhter Verbrauch aufgrund Baumaßnahmen (Neubau eines Verwaltungsgebäudes, Einrichtung provisorischer Duschcontainer mit Durchlauferhitzung)

2) Das BHKW war 2018 ganzjährig nicht in Betrieb.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

## 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 2020	[m³/a]	13.073.496	733.145	685.163	613.017	720.207
Klärgasproduktion 2021	[m³/a]	12.699.168	681.066	714.001	589.654	770.105
Abgepackelte Klärgasmenge 2020	[m³/a]	138.372	98.554	68.718	25.756	72.707
Abgepackelte Klärgasmenge 2021	[m³/a]	638.930	12.500	78.485	8.315	55.461
Abgepackelte Klärgasmenge 2020	[%]	1,06	13,44	10,03	4,2	10,1
Abgepackelte Klärgasmenge 2021	[%]	5,03	1,84	10,99	1,41	7,2
CO <sub>2</sub> -Äquivalente durch Gasfackel 2020	[t CO <sub>2</sub> -e/a]	0,799	0,569	0,397	0,149	0,42
CO <sub>2</sub> -Äquivalente durch Gasfackel 2021	[t CO <sub>2</sub> -e/a]	3,688	0,072	0,453	0,048	0,32
Klimarelevante CO <sub>2</sub> -e gesamt 2020	[t CO <sub>2</sub> -e/a]	2.988	188	181	447	131
Klimarelevante CO <sub>2</sub> -e gesamt 2021	[t CO <sub>2</sub> -e/a]	3.113	129	146	496	149
CO <sub>2</sub> -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2020	[%]	0,027	0,303	0,219	0,03	0,32
CO <sub>2</sub> -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2021	[%]	0,112	0,056	0,31	0,01	0,214
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2020	[m³/a]	0	115.940	177.180	18.261	31.223
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2021	[m³/a]	0	30.528	142.639	7.241	40.549
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2020	[m³/a]	12.935.124	518.651	439.265	569.000	616.277
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2021	[m³/a]	12.060.238	638.038	488.888	574.098	674.095
Eigenstromerzeugung BHKW 2020	[kWh/a]	31.710.868 <sup>*1</sup>	334.451	1.002.656	1.248.510	1.464.489
Eigenstromerzeugung BHKW 2021	[kWh/a]	30.326.946	1.678.248	1.178.902	1.719.254	1.489.268
Eigenstromerzeugung gesamt 2020 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	32.041.964 <sup>*1</sup>	1.373.481	1.179.366	1.593.458	1.553.651
Eigenstromerzeugung gesamt 2021 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	30.634.329	1.864.965	1.178.902	1.863.278	1.567.286
Stromeinspeisung 2020	[kWh/a]	2.216.414	28.262	24.694	68.471	229.362
Stromeinspeisung 2021	[kWh/a]	2.191.398	112.034	30.028	80.446	282.573
Stromlieferungen 2020	[kWh/a]	544.980	8.283	0	0	0
Stromlieferungen 2021	[kWh/a]	578.092	8.852	0	0	0
Eigenstromverbrauch 2020	[kWh/a]	29.522.023	1.336.936	1.154.672	1.524.987	1.324.290
Eigenstromverbrauch 2021	[kWh/a]	27.864.840	1.743.452	1.148.874	1.782.832	1.284.713
Gesamtstromverbrauch 2020	[kWh/a]	30.807.122	2.234.404	2.112.533	1.853.905	1.413.479
Gesamtstromverbrauch 2021	[kWh/a]	29.729.940	2.309.738	2.101.444	2.029.246	1.369.283
Eigenversorgungsgrad 2020	[%]	95,8	59,8	54,7	82,3	93,7
Eigenversorgungsgrad 2021	[%]	93,8	75,5	54,7	87,9	93,8
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2020	[kWh/a]	33.458.720	386.783	1.154.790	1.514.306	1.727.325
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2021	[kWh/a]	31.334.480	1.986.138	1.537.726	2.190.010	1.879.159
Lieferung Wärme an Dritte 2020	[kWh/a]	10.647.515	0	0	0	0
Lieferung Wärme an Dritte 2021	[kWh/a]	11.179.490	0	0	0	0
Selbst genutzte Wärme 2020	[kWh/a]	16.250.145	770.489	961.771	1.148.343	1.448.060
Selbst genutzte Wärme 2021	[kWh/a]	16.784.154	1.301.650	1.285.573	1.174.564	1.378.857

\*1 Die Daten wurden nachträglich korrigiert, da die offiziellen Lastgangdaten erst verspätet vorlagen. Zuvor wurden die Eigenmessungen des GKW berücksichtigt.

## A VIII

## Weitere Kernindikatoren nach EMAS 2016–2020

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
<b>1. Mitarbeiterzahlen</b>						
Mitarbeiteranzahl StEB Köln	[Anzahl]	654	659	678	678	680
<b>2. Wasser</b>						
Trinkwasserverbrauch	[m <sup>3</sup> /MA]	77,54	78,61 ↑	249,34 ↑	85,98 ↓	46,4 ↓
Grundwasserverbrauch	[m <sup>3</sup> /MA]	3.174	3.390 ↑	3.041 ↓	2.809 ↓	2.270 ↓
<b>3. Boden</b>						
Bebaute Fläche	[m <sup>2</sup> /MA]	57,27	56,83 ↓	55,24 ↓	55,24 ↔	56,53 ↑
<b>4. Energie</b>						
Stromverbrauch	[kWh/MA]	73.724	73.176 ↓	67.245 ↓	62.986 ↓	62.952 ↑
Eigenstromverbrauch	[MWh/MA]	58.585	53.812 ↓	54.285 ↑	51.900 ↓	50.160 ↓
<b>5. Emissionen</b>						
Klimarelevante CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t/MA]	13,87	7,4 ↓	7,1 ↓	7,1 ↔	7,2 ↑
SO <sub>2</sub> -Emissionen	[g/MA]	287	297 ↑	285 ↓	233 ↓	232 ↓
NO <sub>x</sub> -Emissionen	[g/MA]	274	285 ↑	272 ↓	223 ↓	222 ↓
Feinstaub-Emissionen	[g/MA]	36	37 ↑	36 ↓	29 ↓	29 ↔
<b>6. Hilfs- und Betriebsstoffe</b>						
Fällmittelverbrauch	[kg/MA]	2.141	2.112 ↓	1.900 ↓	1.857 ↓	1.837 ↓
Flockungshilfsmittelverbrauch	[kg/MA]	333	322 ↓	296 ↓	229 ↓	260 ↑
Papierverbrauch	[kg/MA]	12,2	11,5 ↓	8,7 ↓	8,3 ↓	4,4 ↓
<b>7. Abfälle</b>						
Gesamtabfallmenge	[t/MA]	128	127 ↓	134 ↑	126 ↓	108 ↓
Menge gefährlicher Abfälle	[kg/MA]	64,42	52,81 ↓	65,63 ↑	39,7 ↓	43,74 ↓

↑ 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 IX

## Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

Tätigkeitsbereich	Gesamtfläche		Eigentumsfläche		Fremdflächen		Versiegelte Gesamtfläche			„Naturnahe“ Gesamtfläche		
	Wert [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	Wert [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	Wert [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	Wert [m <sup>2</sup> ]	Anteil gesamt [%]	Anteil Bereich [%]	Wert [m <sup>2</sup> ]	Anteil gesamt [%]	Anteil Bereich [%]
<b>a) Klärwerke StEB Köln</b>	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>b) OMS u. Betriebshof</b>	38.986	1,3 %	38.986	4,9 %	0	0,0 %	29.239	2,5 %	75,0 %	9.747	0,6 %	25,0 %
<b>c) Pumpanlagen</b>	150.895	5,2 %	145.592	18,2 %	5.303	0,3 %	41.674	3,5 %	27,6 %	109.221	6,3 %	72,4 %
<b>d) Sonderbauwerke</b>	133.755	4,6 %	79.782	10,0 %	53.973	2,6 %	73.800	6,3 %	55,2 %	59.955	3,5 %	44,8 %
<b>e) Gewässer</b>	1.050.000	36,2 %	0	0,0 %	1.050.000	50,0 %	150.000	12,7 %	14,3 %	900.000	52,2 %	85,7 %
<b>f) Parkweiher</b>	607.264	20,9 %	0	0,0 %	607.264	28,9 %	523.998	44,5 %	86,3 %	83.266	4,8 %	13,7 %
<b>g) Deichanlagen</b>	314.152	10,8 %	0	0,0 %	314.152	15,0 %	74.190	6,3 %	23,6 %	239.961	13,9 %	76,4 %
<b>h) HW-Lagerstätten</b>	10.433	0,4 %	6.519	0,8 %	3.914	0,2 %	9.183	0,8 %	88,0 %	1.250	0,1 %	12,0 %
<b>i) Sonstige Flächen</b>	588	0,02 %	0	0 %	588	0 %	588	0 %	100 %	0	0,0 %	0,0 %
<b>Gesamtflächen</b>	2.900.638	100 %	799.785	100 %	2.100.853	100 %	1.176.942	100 %		1.723.695	100 %	
<b>Anteil</b>	100 %						40,58 %			59,42 %		

## Hinweise zur Flächendatenermittlung:

- c) Pumpanlagen:** Bei der Flächenanalyse der Pumpwerke wurden nur Anlagen mit oberirdischen Aufbauten berücksichtigt. Im Fall der StEB Köln eigenen Grundstücke wurde das ganze Grundstück berücksichtigt (Luftbildauswertung).
- d) Sonderbauwerke:** Bei der Flächenanalyse der Sonderbauwerke (Regenüberläufe und Regenbecken) wurden nur Anlagen mit oberirdischen Aufbauten berücksichtigt. Im Fall der StEB Köln eigenen Grundstücke wurde das ganze Grundstück berücksichtigt (Luftbildauswertung).
- e) Gewässer:** 90 km offenes Gewässer, 15 km verrohrt Gewässer, im Durchschnitt 10 m Bewirtschaftungsbreite.
- f) Parkweiher:** Berücksichtigt sind die 16 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 m<sup>2</sup>/2.461 m<sup>2</sup>), St.-Leonardus-Straße (2.808 m<sup>2</sup>/2.808 m<sup>2</sup>); 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 2021 der StEB Köln

Aspekt		Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Bezugsgrößen	Behandelte Jahresabwassermenge	[m³/a]	104.928.662	98.095.117 ↓	102.979.627 ↑	100.505.650 ↓	100.786.511 ↑
	Anzahl angeschlossene Einwohnender	[EW]	1.073.730	1.077.244 ↑	1.082.412 ↑	1.084.304 ↑	1.080.652 ↓
<b>Material</b>							
<b>Eingesetzte Materialien nach Gewicht</b>							
G4-EN1	Fällmittel	[t(WS)/a]	1.400,00	1.392,05 ↓	1.288,01 ↓	1.258,6 ↓	1.248,91 ↓
	Flockungshilfsmittel	[t(WS)/a]	217,93	211,92 ↓	200,83 ↓	155,09 ↓	176,94 ↑
	Chemikalienverbrauch	[kg/a]	1.100	1.110 ↑	1.140 ↑	1.249 ↑	1.030 ↓
	Papierverbrauch	[t/a]	7,95	7,59 ↓	5,93 ↓	5,63 ↓	2,96 ↓
<b>Energie</b>							
<b>Energieverbrauch innerhalb StEB Köln</b>							
G4-EN3	Verbrauch Diesel	[l/a]	187.041	195.690 ↑	193.759 ↓	159.103 ↓	160.287 ↑
	Verbrauch Benzin	[l/a]	8.651	9.252 ↑	7.839 ↓	5.658 ↓	4.626 ↓
	Stromverbrauch gesamt	[kWh/a]	48.215.651	48.223.106 ↑	45.592.152 ↓	42.704.315 ↓	42.807.275 ↑
	Erdgasverbrauch	[kWh/a]	12.101.395	9.066.623 ↓	7.467.833 ↓	6.684.018 ↓	7.672.071 ↑
	Heizölverbrauch	[l/a]	6.936	5.411 ↓	44.639 ↑	11.081 ↓	5.052 ↓
	Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	366.389	357.355 ↓	373.831 ↑	362.538 ↓	385.405 ↑
	Klärgasproduktion	[m³/a]	15.677.463	16.053.728 ↑	15.917.472 ↓	15.825.027 ↓	15.427.227 ↓
	Verkaufte Strommenge (Eingespeiste Strommenge)	[kWh/a]	825.383	642.837 ↓	1.520.838 ↑	2.652.883 ↑	2.696.748 ↑
	Verkaufte Wärmeenergie	[kWh/a]	11.023.914	6.349.770 ↓	6.908.419 ↑	10.647.515 ↑	11.179.490 ↑
	Gesamtenergieverbrauch	[kWh/a]	62.709.715	59.750.594 ↓	55.632.196 ↓	51.509.291 ↓	52.564.401 ↑
<b>Energieintensität</b>							
Hierin sind ebenfalls G4-EN6 (Verringerung Energieverbrauch) und G4-EN7 (Senkung Energiebedarf für Produkte) enthalten.]							
<b>Energieverbrauch innerhalb StEB Köln</b>							
G4-EN5	Stromverbrauch/m³ ger. Abwasser	[kWh/m³]	0,460	0,492 ↑	0,443 ↓	0,425 ↓	0,425 ↔
	Stromverbrauch/angeschl. EW	[kWh/EW]	44,90	44,77 ↓	42,12 ↓	39,38 ↓	39,61 ↑
	Erdgasverbrauch/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,115	0,093 ↓	0,073 ↓	0,067 ↓	0,076 ↑
	Erdgasverbrauch/angeschl. EW	[m³/a]	11,270	8,213 ↓	6,899 ↓	6,164 ↓	7,1 ↑
	Klärgasproduktion/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,1494	0,1637 ↑	0,1546 ↓	0,1575 ↓	0,153 ↓
	Klärgasproduktion/angeschl. EW	[m³/EW]	14,601	14,903 ↑	14,706 ↓	14,595 ↓	14,276 ↓
	Gesamtenergieverbrauch/m³ ger. Abw.	[kWh/m³]	0,598	0,609 ↑	0,540 ↓	0,513 ↓	0,52 ↑
	Gesamtenergieverbrauch/angeschl. EW	[kWh/a]	58,40	55,47 ↓	51,40 ↓	47,50 ↓	48,67 ↑
<b>Umweltkategorie: Wasser</b>							
<b>Gesamtwasserentnahme nach Quelle</b>							
G4-EN8	Trinkwasserverbrauch	[m³/a]	50.708	51.807 ↑	43.717 ↓	58.297 ↓	31.549 ↓
	Grundwassermenge	[m³/a]	2.075.631	2.234.218 ↑	2.061.528 ↓	1.904.287 ↓	1.543.373 ↓
	Niederschlagsmenge	[mm/a]	772	573 ↓	698 ↑	631 ↓	828 ↑
<b>Aufbereitetes und wiederverwendetes Wasser</b>							
G4-EN10	Brauchwassermenge	[m³/a]	102.073	156.781 ↑	123.421 ↓	132.801 ↑	151.572 ↑
	Anteil Brauchwasser an Gesamtmenge	[%]	4,58	6,86 ↑	5,86 ↓	6,34 ↑	8,78 ↑

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>Biodiversität, Umweltkategorie: Boden</b>							
<b>G4-EN11 Standortinformationen</b>							
G4-EN11	Größe der Standorte	[m <sup>2</sup> ]	567.285	567.285 ↔	567.285 ↔	567.285 ↔	
<b>Umweltkategorie: Luftemissionen</b>							
<b>G4-EN15 Direkte THG-Emissionen [Hierin ist ebenfalls G4-EN19 (Reduzierung THG-Emissionen) enthalten.]</b>							
G4-EN15	THG-Emissionen StEB Köln Gesamt	[t CO <sub>2</sub> e]	9.034	4.849 ↑	4.805 ↓	4.802 ↓	4.429 ↓
	Biogene CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t CO <sub>2</sub> e]	31.007	27.780 ↓	31.763 ↑	31.503 ↓	30.782 ↓
<b>G4-EN18 Intensität der THG-Emissionen</b>							
G4-EN18	THG-Emissionen/m <sup>3</sup> ger. Abwasser	[g CO <sub>2</sub> -e/m <sup>3</sup> ]	86,11	49,43 ↑	46,65 ↓	47,78 ↑	43,94 ↓
	THG-Emissionen/angeschl. EW	[kg CO <sub>2</sub> -e/EW]	8,41	4,50 ↑	4,44 ↓	4,43 ↓	4,1 ↓
	Biogene CO <sub>2</sub> -Emissionen/m <sup>3</sup> ger. Abwasser	[g CO <sub>2</sub> -e/m <sup>3</sup> ]	305,94	283,19 ↓	308,44 ↑	313,45 ↑	305,42 ↓
	Biogene CO <sub>2</sub> -Emissionen/angeschl. EW	[kg CO <sub>2</sub> -e/EW]	29,90	25,79 ↓	29,34 ↑	29,05 ↓	28,48 ↓
<b>G4-EN21 NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> und andere signifikante Luftemissionen</b>							
G4-EN21	Stickoxide (NO <sub>x</sub> )	[kg/a]	179,34	187,83 ↑	184,68 ↓	150,89 ↓	150,96 ↑
	Schwefeldioxide (SO <sub>x</sub> )	[kg/a]	187,55	196,43 ↑	193,08 ↓	157,72 ↓	157,74 ↑
	Feinpartikel (PM)	[kg/a]	23,38	24,48 ↑	24,07 ↓	19,67 ↓	19,68 ↑
<b>Umweltkategorie: Abwässer</b>							
<b>G4-EN22 Gesamtvolumen Abwassereinleitung</b>							
G4-EN22	Ablauffracht CSB <sub>ges</sub>	[kg/a]	2.626.700	2.850.320 ↑	2.782.402 ↓	2.668.067 ↓	2.424.604 ↓
	Ablauffracht N <sub>ges</sub>	[kg/a]	801.162	809.588 ↑	915.845 ↑	792.829 ↓	747.685 ↓
	Ablauffracht P <sub>ges</sub>	[kg/a]	29.443	25.043 ↓	24.675 ↓	24.620 ↓	32.211 ↑
<b>Umweltkategorie: Abfälle</b>							
<b>G4-EN23 Gesamtgewicht Abfall nach Art</b>							
G4-EN23	Klärschlamm	[t/a]	74.952	75.343 ↑	78.532 ↑	71.379 ↓	66.717 ↓
	Rechengut	[t/a]	5.947	5.399 ↓	5.793 ↑	4.669 ↓	4.234 ↓
	Sandfanggut	[t/a]	692	599 ↓	728 ↑	606 ↓	660 ↑
	Abfälle aus Kanalreinigung	[t/a]	1.370	1.271 ↓	1.478 ↑	847 ↓	813 ↓
	Bauabfälle	[t/a]	136,8	100,1 ↓	3.830,1 ↑	7.132,6 ↑	277,4 ↓
	Gefährliche Abfälle	[t/a]	42,13	34,8 ↓	44,51 ↑	39,72 ↓	29,74 ↓
	Sonstige Abfälle	[t/a]	489	626 ↑	578 ↓	576 ↓	554 ↓
<b>Produkte und Dienstleistungen</b>							
<b>G4-EN27 Umfang der ökologischen Maßnahmen</b>							
G4-EN27	Anzahl Maßnahmen Umweltprogramm		31	35 ↑	32 ↓	34 ↑	36 ↑
	Anzahl der NH-Kennzahlen der StEB Köln		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 2017–2021

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Klärwerke	[Anzahl]	4 (5 inkl. Wahn)				
Kanalnetzlänge (Freispiegel, ohne Druckleitungen)	[km]	2.374	2.375	2.400	2.409	2.417
davon begehbar (> 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	549	549	551	551	552
davon nicht begehbar (≤ 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	1.825	1.825	1.849	1.858	1.864
Druckleitungen	[km]	42,3	46,2	46,9	47,7	47,6
Durch Kanalisation erfasstes Einzugsgebiet	[km <sup>2</sup> ]	155	155	155	155	155
Anteil der Wasserschutzzonen bez. auf das Stadtgebiet	[%]	49,8	49,8	49,8	49,8	49,6
Angeschlossene Einwohner mit Erstwohnsitz in Köln	[Anzahl]	1.073.730	1.077.244	1.082.412	1.084.304	1.080.652
Angeschlossene Grundstücke	[Anzahl]	133.020	131.122	133.123	132.840	133.231
Noch nicht an einen Kanal angeschlossene Grundstücke (Kleineinleiter)	[Anzahl]	463	455	451	444	437
davon Kleinkläranlagen	[Anzahl]	208	200	194	187	177
davon abflusslose Gruben	[Anzahl]	255	255	257	257	260
Straßenabläufe	[Anzahl]	98.239	99.618	99.636	100.254	101.410
Kanalschächte	[Anzahl]	58.041	58.086	58.459	58.791	58.878
Pumpanlagen	[Anzahl]	147	147	145	142	143
Regenbecken	[Anzahl]	198	202	206	206	206
davon Regenrückhaltebecken	[Anzahl]	83	84	83	83	85
Hochwasserschieber	[Anzahl]	806	810	817	804	795
Betriebsschieber	[Anzahl]	264	274	307	284	340



## A XII

## Bewertung der wesentlichen Umweltaspekte und Ableitung erforderlicher Maßnahmen

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2020	2021	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
1	Undichter Kanal: Exfiltration von Abwasser in Boden bzw. Grundwasser  Undichter Kanal: Infiltration von Fremdwasser ins Kanalnetz	D	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung im betroffenen Bereich, chemische und biologische Verunreinigung von Boden und Grundwasser	Aufteilung Zustandsklassen (ZK) Kanalnetz [km], Summe der ZK 0, ZK 1 und ZK 2	Summe ZK0, ZK1, ZK2	270,01	211,24	↓
2	Verbrennung von fossilen Energieträgern	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ), Emission von Abwärme und Lärm, Verbrauch von nicht erneuerbaren Rohstoffen, Verbrauch von natürlichen Rohstoffen	Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionsbetrachtung	g CO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	0,00	0,00	↓
				spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen Kanal pro angeschl. EW	kg CO <sub>2</sub> /EW	0,00	0,00	↓
3	Verbrauch von Energie im Kanal inkl. Sonderbauwerke (Fremdlieferung)	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Gesamtstromverbrauch Kanal	kWh/a	3.527.301	4.031.142	↑
				spezif. Stromverbrauch Kanal	kWh/EW	3,25	3,73	↑
4	Einsatz von Trinkwasser und Grundwasser zum Spülen von Anlagenbestandteilen	D	Verbrauch von natürlichen Ressourcen (Grundwasser, Trinkwasser), Aerosolbildung	Anteil Grundwasser	%	18,75	10,59	↓
5	Abfallentstehung Kanalsand	D	Bodenbelastung (bei nicht fachgerechter Entsorgung); Abfallbeseitigung (je nach Art der Entsorgung: Deponie, Verbrennung, Verwertung)	Spez. Kanalreinigungsgut	g/m <sup>3</sup>	8,43	8,07	↓
6	Abschläge nicht klärfähigen Abwassers bei extremen Niederschlagsereignissen	D	Emission von stark verdünntem Abwasser in Oberflächengewässer, mögliche Emission von Schadstoffen in Oberflächengewässer	noch keine Messwerte				
7	Mögliche anaerobe Abbauprozesse im Kanalnetz und Einlauf der Klärwerke	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (H <sub>2</sub> S, NH <sub>4</sub> ) und Gerüchen	Anzahl Geruchsbeschwerden	Beschwerden/a	78	65	↓
8	Anfall von Rechengut und Sandfanggut Gesamt	D	Abfallentstehung Bodenbelastung bei nicht fachgerechter Entsorgung, Abfallbeseitigung (Deponie, Verbrennung, Verwertung)	spez. Anfall Rechen- und Sandfanggut	g/m <sup>3</sup>	52,5	48,6	↓

↑ 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.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenableitung			
Bewertung MSB	Fachliche Bewertung	Strategische Bewertung		Maßnahmenumsetzung			
Bewertung MSB	Bewertung FB	Zuordnung SDG	Zielstellung/Zielwert Die <b>Umweltziele</b> als Bestandteil der 14 strategischen Ziele orientieren sich an den <b>Umweltleitlinien 1 bis 9 (siehe UE 2021)</b> . Bisher sind für folgende sechs strategischen Ziele konkrete Umweltziele und -maßnahmen festgelegt: U1, U3, U4, U5, W3 und I3	Definierte Sollwerte 2021 und Bewertung des strateg. Umweltziels	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Abgeschlossene Maßnahmen, Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Anmerkungen
5,8	5,8		U-Leitlinie: 1 und 2 Strat. Ziele: W3 und I3 Funktionalität des Kanalnetzes langfristig sicherstellen (baulich, qualitativ, rechtssicher)		- Aufbau Assetcontrolling mit digitaler Zustandsbewertung - Fortschreibung Sanierungskonzept - Umsetzung Sanierungsprogramm	-	Sanierungsprogramm ist nicht als explizite Maßnahme im Umweltprogramm aufgeführt
5,0	5,0						
0,2	0,2		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, W3 und I3 Effizienzsteigerung AKW und PW: 9%	0,0	- Sanierung Pumpwerke, - Anbindung Pumpwerke an ASZ	Maßnahme 2020-3-6, Maßnahme 2021-3-5	Maßnahme 2020-1-1 ist umgesetzt
0,2	0,2			0,0			
3,7	3,7		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, W3 und I3 Effizienzsteigerung AKW und PW: 9%	3.247.406		Maßnahme 2018-3-6, Maßnahme 2020-3-6, Maßnahme 2021-3-5	Abschluss Maßnahme 2018-3-6 für Ende 2022 vorgesehen
3,7	3,7						
3,6	3,6		U-Leitlinie: 1, 3 und 4 Strat. Ziele: U3, U4, W3 und I3 Die Grundwassernutzung ist dem Trinkwassergebrauch vorzuziehen.			Maßnahme 2021-1-5	Maßnahme 2021-1-1 abgeschlossen
6,3	6,3		U-Leitlinie: 1 und 4 Strat. Ziele: U4 und W3 Optimierung der Entwässerungsleistung im GWK Stammheim				
9,4	9,4		U-Leitlinie: 1, 5, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, U3, U4, U5 und I3 Umsetzung Abwasserbewirtschaftungskonzept		Aufbau einer Verbundsteuerung zur Reduzierung von Frachtstößen auf der Kläranlage und Verminderung des Frachtaustrags an den Entlastungsbauwerken.	Maßnahme 2022-1-1, Maßnahme 2022-1-3. Maßnahme 2022-1-5	Maßnahme 2021-1-1 abgeschlossen
4,3	4,3		U-Leitlinie: 1, 3 und 9 Strat. Ziele: U4 und I3 Reduzierung der Geruchsbeschwerden		Geruchsüberwachung des Dükers mit Datenloggern	-	Differenzierter Umgang mit Geruchsbeschwerden auf Klärwerken, Optimierung Programm der Indirekteinleiterkontrolle
5,8	5,8		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Reduktion Abfallmengen pro Kubikmeter		Optimierung der Rechengutzerkleinerung	-	Prüfung der Möglichkeiten der Rechengutverwertung

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2020	2021	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
9	Lagerung und Einsatz von Betriebsmitteln, Chemikalien, Gefahrstoffen	D	Mögliche Gefahrstofffreisetzung/ Abfallentstehung/Flächenverbrauch/ Rohstoffverbrauch/Störfälle im Jahr	Betriebsstörungen GKW/AKW	Anzahl/a	0	0	↔
			Potenzial für Gefahrstofffreisetzung/ Entstehung gefährlicher Abfälle	Gefahrstoffe im Einsatz	Anzahl/a	670	883	↑
10	Verbrauch von Grund- und Trinkwasser im Kläranlagenbetrieb (Reinigung, Kühlung)	D	Verbrauch von natürlichen Ressourcen: Trinkwasser alle KW	Trinkwasserverbrauch	m <sup>3</sup> /a	10.035	14.110	↑
			Verbrauch von natürlichen Ressourcen: Grundwasser alle KW	Grundwasserverbrauch	m <sup>3</sup> /a	864.563	497.435	↓
11	Verbrauch von Energie auf GKW (Fremdlieferung)	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil des selbst erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch auf GKW (Eigenerzeugungsgrad)	%	95,8	93,7	↓
12	Verbrauch von Energie auf allen AKW (Fremdlieferung)	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil des eigen erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch auf AKW (Eigenerzeugungsgrad)	%	70,1	76,3	↑
13	Verbrauch von Energie alle Kläranlagen	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	spez. Stromverbrauch alle Kläranlagen je m <sup>3</sup> JAM	kWh/m <sup>3</sup>	0,38	0,37	↓
14	Verbrauch von Treibstoffen	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO <sub>2</sub> ,CO,NO <sub>x</sub> ) in die Luft, Emission von Abwärme, Verbrauch von nicht erneuerbaren Rohstoffen, Verbrauch von natürlichen Rohstoffen	Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionsbetrachtung	g CO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	39,22	40,01	↑
			Treibhauseffekt, Saurer Regen, Eutrophierung von Gewässern	spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen Kläranlagen pro angeschl. EW	kg CO <sub>2</sub> /EW	3,64	3,73	↑

↑ 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.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenableitung			
Bewertung MSB	Fachliche Bewertung	Strategische Bewertung		Maßnahmenumsetzung			
Bewertung MSB	Bewertung FB	Zuordnung SDG	Zielstellung/Zielwert Die <b>Umweltziele</b> als Bestandteil der 14 strategischen Ziele orientieren sich an den <b>Umweltleitlinien 1 bis 9</b> (siehe <b>UE 2021</b> ). Bisher sind für folgende sechs strategischen Ziele konkrete Umweltziele und -maßnahmen festgelegt: U1, U3, U4, U5, W3 und I3	Definierte Sollwerte 2021 und Bewertung des strateg. Umweltziels	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Abgeschlossene Maßnahmen, Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Anmerkungen
6,0	6,0		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4, U5 und W3 Aufbau Assetcontrolling		Ausbau und Substanzerhalt der Anlagen	Maßnahme 2011-1-5, Maßnahme 2015-1-1	Maßnahme 2011-1-5 und 2015-1-1 sind langfristige Maßnahmen, Abschluss geplant für 2023 und 2025
7,5	7,5		U-Leitlinie: 1, 2, 4 und 5 Strat. Ziele: U4, W3 und I3 Zielstellung ist die deutliche Verringerung der eingesetzten Gefahrstoffe, um das Emissions-Potenzial zu reduzieren.		Substitution von Gefahrstoffen, komplette Erfassung aller eingesetzten Gefahrstoffe	Maßnahme 2021-4-1, Maßnahme 2022-4-1	Die Erhöhung ist auch durch eine detailliertere Erfassung begründet. Notwendige Maßnahmen zur Reduzierung sind eingeleitet.
5,4	5,4		U-Leitlinie: 1, 3 und 4 Strat. Ziele: U3, U4, W3 und I3 Die Grundwassernutzung ist dem Trinkwassergebrauch vorzuziehen.		Einsatz von Brauchwasser auf den AKW Wahn und Weiden	Maßnahme 2021-1-2	
5,4	5,4						
1,5	1,5		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, U4, W3 und I3 Ausbau der regenerativen Energien 8,6%, Effizienzsteigerung KW und PW 9%	100%	Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	Maßnahme 2014-3-2, Maßnahme 2015-1-1, Maßnahme 2020-3-1, Maßnahme 2020-3-2, Maßnahme 2020-3-3, Maßnahme 2020-3-4, Maßnahme 2021-3-5, Maßnahme 2022-3-1	Umsetzung Maßnahme 2014-3-2 bis Ende 2022, Maßnahme 2015-1-1 bis 2025
2,9	2,9		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, U4, W3 und I3 Ausbau der regenerativen Energien 8,6%, Effizienzsteigerung KW und PW 9%"	80%	Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	Maßnahme 2011-1-5, Maßnahme 2018-3-1, Maßnahme 2018-3-6, Maßnahme 2019-3-1, Maßnahme 2020-3-5, Maßnahme 2020-3-6, Maßnahme 2021-3-1, Maßnahme 2021-3-2, Maßnahme 2021-3-3, Maßnahme 2021-3-5, Maßnahme 2022-3-1	Umsetzung Maßnahme 2011-1-5 bis Ende 2023
5,3	5,3		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, U4, W3 und I3 Ausbau der regenerativen Energien 8,6%, Effizienzsteigerung KW und PW 9%	0,35	Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	siehe UA 11 & 12	-
4,8	4,8		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1: Klimaneutralität bis 2030		Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	siehe UA 11 & 12	-
4,8	4,8						

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2020	2021	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
15	Anfall von Abwärme	D	Temperaturanstieg, Auswirkung auf Klimawandel	Wärmeabgabe und -bereitstellung GWK	kWh/m <sup>3</sup>	0,33	0,31	↓
16	Freisetzung von Chemikalien bzw. Fäll- und Flockungshilfsstoffen bei Leckagen	D	Mögliche Emission von Schadstoffen in Boden und Grundwasser bei unsachgemäßer Anwendung, Terrestrische Ökotoxizität	Spez. Verbrauch Fäll- und Flockungsmittel GWK	g/m <sup>3</sup>	12,67	12,47	↓
17	Freisetzung von Chemikalien bzw. Fäll- und Flockungshilfsstoffen bei Leckagen	D	Mögliche Emission von Schadstoffen in Boden und Grundwasser bei unsachgemäßer Anwendung, Terrestrische Ökotoxizität	Spez. Verbrauch Fäll- und Flockungsmittel AKW	g/m <sup>3</sup>	19,05	20,06	↑
18	Entsorgung Klärschlamm	D	Klärschlammfall und -entsorgung	Spez. Klärschlammfall gesamt	g/m <sup>3</sup>	710,20	662,00	↓
19.1	Emission von Abwassereinleitungen aus Kläranlagenablauf (Regulärer Betrieb)	D	Emission von Abwasser in Oberflächengewässer (Vorfluter), Emission von Schadstoffen, Beeinflussung der Gewässerqualität des Vorfluters	Ablauf fracht CSB GWK	t/a	2.186	1.968	↓
19.2				Ablauf fracht N <sub>ges</sub> GWK	t/a	616	569	↓
19.3				Ablauf fracht P <sub>ges</sub> GWK	t/a	19,0	28,0	↑
20.1	Emission von Abwassereinleitungen aus Kläranlagenablauf (Regulärer Betrieb)	D	Emission von Abwasser in Oberflächengewässer (Vorfluter), Emission von Schadstoffen, Beeinflussung der Gewässerqualität des Vorfluters	Ablauf fracht CSB alle AKW	t/a	482	457	↓
20.2				Ablauf fracht N <sub>ges</sub> alle AKW	t/a	177	179	↑
20.3				Ablauf fracht P <sub>ges</sub> alle AKW	t/a	5,6	4,2	↓
21	Ökologische Vielfalt, Entwicklung und Erhaltung von natürlichen Lebensräumen	D	Immissionen in Parkweiher, die guten ökologischen Zustand nach EG-WRRL gefährden, Öleinlagerung, Schlammablagerung, ungewollte Einträge, Eutrophierung von Gewässern	Renaturierte Gewässerlängen/ Einzellänge, Prozentualer Anteil von Gesamt, Summarische Länge seit Beginn WRRL als Anteil der Gewässergesamtlänge	m/a bzw. % bzw. m/km			↔
22	Grundwassernutzung	D	Verbrauch von aufbereiteten Ressourcen (Trinkwasser)	Grundwassernutzung als Anteil des Auffüllwassers	%	96,9	100	↑

↑ 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.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenableitung			
Bewertung MSB	Fachliche Bewertung	Strategische Bewertung		Maßnahmenumsetzung			
Bewertung MSB	Bewertung FB	Zuordnung SDG	Zielstellung/Zielwert Die <b>Umweltziele</b> als Bestandteil der 14 strategischen Ziele orientieren sich an den <b>Umweltleitlinien 1 bis 9</b> (siehe UE 2021). Bisher sind für folgende sechs strategischen Ziele konkrete Umweltziele und -maßnahmen festgelegt: U1, U3, U4, U5, W3 und I3	Definierte Sollwerte 2021 und Bewertung des strateg. Umweltziels	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Abgeschlossene Maßnahmen, Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Anmerkungen
6,0	6,0		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziele: U1, U4, W3 und I3 Ausbau der regenerativen Energien 8,6%, Effizienzsteigerung KW und PW 9%		Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	Maßnahme 2021-3-5	Belieferung des Wohngebietes Stammheim mit Fernwärme
5,7	5,7		U-Leitlinie: 1 und 5 Strat. Ziele: W3 Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle	Konstant halten			
5,7	5,7		U-Leitlinie: 1 und 5 Strat. Ziele: W3 Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle	Konstant halten	Optimierung der Fällmittelregelung	Maßnahme 2020-4-1	-
4,6	4,6		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Reduktion Abfallmenge pro Kubikmeter, Klärschlammverbrennung, Rohstoff aus Klärschlamm gewinnen		Errichtung einer Monoklärschlammverbrennungsanlage gemeinsam mit anderen Partnern bis 2028 als Voraussetzung für eine zur Phosphorrückgewinnung.	Maßnahme 2020-5-1	
5,3	5,3		U-Leitlinie: 1, 2, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Einleitungsfrachten in die Gewässer minimieren, Reduzierung der Gewässerbelastung		Erweiterung der Reinigungsleistung im GWK (Erweiterung der Schwachlast)	Maßnahme 2022-1-3	
5,3	5,3						
5,3	5,3						
5,3	5,3		U-Leitlinie: 1, 2, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Einleitungsfrachten in die Gewässer minimieren, Reduzierung der Gewässerbelastung		Planung und Bau einer Prozesswasserbehandlung im KW Rodenkirchen Forschungsprojekt RedOxA	Maßnahme 2022-1-1, Maßnahme 2022-1-3	
5,3	5,3						
5,3	5,3						
10,3	10,3		U-Leitlinie: 1, 2 und 3 Strat. Ziele: U4 und I3 Maßnahmen des GEK umsetzen, Verringerung der Gewässer-eutrophierung, Gewässerqualität verbessern		- Hydromorphologische Maßnahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes, - Fischereiliches Pflegekonzept, - Sanierungsprogramm		
2,3	2,3		U-Leitlinie: 1, 3 und 4 Strat. Ziele: U3, U4, W3 und I3 Erhöhung des Grundwasseranteils		Weihersanierung, Neubau Blücherpark-Weiher		Blücherpark-Weiher enthält sowohl Erhöhung GW-Anteil als auch Reduzierung Verluste

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2020	2021	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
23	Anzahl Hochwasserereignisse	I	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Flächenverbrauch	Anzahl Überschwemmungen		-	-	↔
24	Anfall von Abfällen aus Regiebetrieb, Betriebshof sowie spezifische Abfälle Verwaltung	D	Abfallentstehung, Flächenverbrauch, Problem nur bei unsachgemäßer Lagerung und Entsorgung	Spezifische Abfallmenge Bauabfälle	kg/Mitarb.	10.536	748	↓
25	Anfall von Abfällen aus Regiebetrieb, Betriebshof sowie spezifische Abfälle Verwaltung	D	Abfallentstehung, Flächenverbrauch, Problem nur bei unsachgemäßer Lagerung und Entsorgung	Spezifische Abfallmenge Sonstige Abfälle	kg/Mitarb.	851	815	↓
26	Anfall von gefährlichen Abfällen	D	Abfallentstehung, Kontaminierung Boden, Verunreinigung Luft, Gefahr für Menschen	Spezifische Menge gefährliche Abfälle	kg/Mitarb.	58,7	43,7	↓
27	Anfall von Laborchemikalien, Betriebsstoffreste	D	Mögliche Gefahrstofffreisetzung, Abfallentstehung, Belastung von Wasser und Boden bei nicht fachgerechter Entsorgung	Laborchemikaleinsatz	kg/a	1.249	1.030	↓
28	Gasemissionen		Emission von gasförmigen Stoffen (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) in die Luft	Kühlmittelverluste durch stark umweltbelastende Kühlmittel				
29	Lärmemissionen/Gasemissionen/Rohstoffverbrauch, Energieverbrauch, Treibhauseffekt	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	CO <sub>2</sub> -Emissionen Fahrzeugflotte	t CO <sub>2</sub> eq/a	491	492	↔
30	Treibstoffverbrauch, Flächenverbrauch	I	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ) und Lärm in die Luft, Treibhauseffekt, Saurer Regen, Eutrophierung von Gewässern, Vernichtung natürlichen Lebensraumes	CO <sub>2</sub> -Emissionen Fahrzeugflotte	t CO <sub>2</sub> eq/a			
31	Stromverbrauch, Elektromog, Entsorgung Altgeräte	D	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung, Treibhauseffekt, Gesundheitsgefährdung	Spez. Stromverbrauch Verwaltung	kWh/Mitarb.	1.697	1.853	↑
32	Papierverbrauch StEB Köln	D	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung	Spez. Papierverbrauch StEB Köln	kg/Mitarb.	8,30	4,36	↓

↑ 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.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenableitung			
Bewertung MSB	Fachliche Bewertung	Strategische Bewertung		Maßnahmenumsetzung			
Bewertung MSB	Bewertung FB	Zuordnung SDG	Zielstellung/Zielwert Die <b>Umweltziele</b> als Bestandteil der 14 strategischen Ziele orientieren sich an den <b>Umweltleitlinien 1 bis 9</b> (siehe UE 2021). Bisher sind für folgende sechs strategischen Ziele konkrete Umweltziele und -maßnahmen festgelegt: U1, U3, U4, U5, W3 und I3	Definierte Sollwerte 2021 und Bewertung des strateg. Umweltziels	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Abgeschlossene Maßnahmen, Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Anmerkungen
4,7	4,7		U-Leitlinie: 1, 3, 5, 9 Strat. Ziele: U3, U4, I3 Hochwasser- und Starkregenerisiken minimieren und Bevölkerung sensibilisieren		Maßnahmen Teil des Strategiekonzeptes Wasserrwirtschaftliche Klimafolgeanpassung	Maßnahme 2022-1-2, Maßnahme 2022-1-4	
5,2	5,2		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Komplette Erfassung der Daten				
6,8	6,8		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Einführung der Mülltrennung an allen Standorten der StEB Köln				
7,5	7,5		U-Leitlinie: 1, 4 und 5 Strat. Ziele: U4 und W3 Reduktion Abfallmengen pro Kubikmeter				
6,0	6,0		U-Leitlinie: 1, 2, 4 und 5 Strat. Ziele: U4, W3 und I3 Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle				Gefahrenpotenzial für Umwelt wird mittels REACH derzeit geprüft
			U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1: Klimaneutralität bis 2030 Kühlmittelreduzierung				
5,3	5,3		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1 Dekarbonisierung Mobilität	590		Maßnahme 2021-3-4, Maßnahme 2021-3-5	
5,3	5,3		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1 Erfassung der Scope-3-Emissionen		Vervollständigung Treibhausgas-Inventar	Maßnahme 2017-3-1, Maßnahme 2021-3-5	In Verbindung mit Reduzierung Energieverbrauch zu sehen
4,7	4,7		U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1: Klimaneutralität bis 2030		Beteiligung am digitalen Dialog, Mitarbeiterbefragung	Maßnahme 2021-3-5	
2,3	2,3		U-Leitlinie: 1, 4 und 8 Strat. Ziel U5 Digitalisierung Verwaltungsprozesse		Prozesse digitalisieren, Weiterentwicklung Digitalisierung Planungs- und Baumaßnahmen, Digitale Angebote für Kunden stärken		Ziel: Digitalisierung Verwaltungsabläufe

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2020	2021	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
33	Belastung durch Straßenverkehr	I	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Gasemissionen	Spez. Anzahl Job-tickets	Anzahl/ Mitarb.	0,20	0,18	↓
34	Belastung durch Straßenverkehr		Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Gasemissionen	Grad der technischen Verfügbarkeit				
35	Bodennutzung, Flächenversiegelung	D	Einschränkung Biodiversität	Anteil versiegelter Flächen an Gesamt- fläche	%	47,7	47,9	↑
36	Bodenbelastung, Gasemission, Entsorgung Kanalreststoffe	D	Verschmutzung Grundwasser, Ver- schmutzung Boden	In Erarbeitung				

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.  
↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.  
↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

■ Bewertung des Umweltaspektes ist neutral.

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenableitung			
Bewertung MSB	Fachliche Bewertung	Strategische Bewertung		Maßnahmenumsetzung			
Bewertung MSB	Bewertung FB	Zuordnung SDG	Zielstellung/Zielwert Die <b>Umweltziele</b> als Bestandteil der 14 strategischen Ziele orientieren sich an den <b>Umweltleitlinien 1 bis 9</b> (siehe <b>UE 2021</b> ). Bisher sind für folgende sechs strategischen Ziele konkrete Umweltziele und -maßnahmen festgelegt: U1, U3, U4, U5, W3 und I3	Definierte Sollwerte 2021 und Bewertung des strateg. Umweltziels	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Abgeschlossene Maßnahmen, Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Anmerkungen
3,5	3,5	 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1 Dekarbonisierung Mobilität		Mitarbeiterbefragung, Erfassung indirekte Emissionen (Anfahrtswege Mitarbeitende)	Maßnahme 2021-3-5	
5,3	5,3	 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN	U-Leitlinie: 1, 6 und 7 Strat. Ziel U1, U5 Digitalisierung Verwaltungsprozesse, Dekarbonisierung Mobilität		Mitarbeiterbefragung, Erfassung indirekte Emissionen (Anfahrtswege Mitarbeitende)	Maßnahme 2021-3-5	
1,3	1,3	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	U-Leitlinie: 1, 2 und 5 Strat. Ziel U4, W3, I3 Reduktion des Flächenverbrauchs		Fassaden und Dachbegrünung	Maßnahme 2021-2-1, Maßnahme 2021-2-2, Maßnahme 2022-2-1	
7,5	7,5						

## AXIII

## Relevante Rechtsvorschriften (Auszug):

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

[www.steb-koeln.de](http://www.steb-koeln.de)