

DIE
WASSER
BESSER
MACHER



Umwelterklärung 2021

mit den Daten von 2020



Vorwort	3
1. Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement	4
1.1 Die Umweltleistungen der StEB Köln	4
1.2 Die Standorte der StEB Köln	5
1.3 Organisation StEB Köln	8
1.4 Nachhaltige StEB Köln	10
1.5 Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln	13
2. Highlights unserer Umweltleistungen	14
3. Die Umweltaspekte – Bilanz und Bewertung	16
3.1 Verfahren der Umweltaspekte-Bewertung	16
3.2 Bilanzierung der wesentlichen Umweltaspekte (Umweltbilanz)	18
4. Das Umweltprogramm	31
4.1 Fortschreibung bestehender Maßnahmen zum Umweltprogramm aus der UE 2020	32
4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2021	40
5. Erläuterungen und Gültigkeitserklärung	44
Anhänge	46

Impressum

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

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

Autoren:

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

Fotografie:

Sabine Grothues, Peter Jost, MUST
Städtebau, Laura Brings/iResilience, KW
Media – stock.adobe.com, iStock.com/
fotojog, StEB Köln, www.17ziele.de

Auflage:

digital

Quellen:

www.steb-koeln.de

Ansprechpartner:

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

Managementsystembeauftragter

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

Stellv.

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

Validierung nach EMAS:

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

Weitere Ansprechpartner*innen

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

(Stand: Juli 2021)

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

bis zum Jahr 2030 wollen die StEB Köln CO₂-neutral sein. Dieses Ziel der nachhaltigen Unternehmensentwicklung ist Bestandteil unserer „Klimaschutz- und Energievision 2030“. Alle in einem Masterplan aufgeführten Maßnahmen dafür setzen wir stufenweise um. Und die konsequente Nachverfolgung mit unserem Umweltmanagementsystem zeigt: Auch im Jahr 2020 haben wir – trotz aller Herausforderungen durch die Coronapandemie – dank dem Engagement unserer Mitarbeitenden viel erreicht.

So gestalten wir unsere Prozesse CO₂-neutral und nutzen alle Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung. Zum Beispiel haben wir auf der Großkläranlage in Köln-Stammheim durch die Mitvergärung von Fettabfällen – die sogenannte Co-Fermentation – und die Rechengutzerkleinerung neue regenerative Energiequellen erschlossen. Gegenüber dem Vorjahr konnten wir unseren Gesamtstromverbrauch um drei Millionen Kilowattstunden senken und wir arbeiten weiterhin auf allen Standorten an Energieprojekten sowie weiteren Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Durch alternative Antriebstechnologien wurden im Fuhrpark der StEB Köln die CO₂-Emissionen gesenkt und auch bei den eingesetzten Materialien, wie zum Beispiel Fäll- und Flockmitteln oder Papier, konnten die Verbrauchsmengen reduziert werden.

Neben dem Klimaschutz ist die Klimafolgenanpassung ein wichtiger Schwerpunkt unserer Arbeit. Wir wollen Köln widerstandsfähiger gegen den Klimawandel und daraus resultierende extreme Wetterereignisse wie zum Beispiel Starkregen oder Hitzeperioden machen. Dazu haben wir das Strategiekonzept „Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung“ erstellt und unter anderem das Online-Beratungstool „Wasser-Risiko-Check“ veröffentlicht. Mit diesem



können Einwohner*innen Kölns das eigene Risiko durch Starkregen- und Hochwassergefahren ermitteln und werden in eine wassersensible Stadtgestaltung eingebunden.

Auch wir tragen dazu bei, dass sich die Biodiversität in der Stadt Köln verbessert, indem wir beispielsweise unsere Pumpwerke begrünen und die Parkweiher als wichtiges Naherholungsziel pflegen und unterhalten. Als größtes Projekt wurde im letzten Jahr die Sanierung des Blücherparkweihers abgeschlossen. Und auch unser Kanalnetz haben wir im vergangenen Jahr weiter saniert: 55 Prozent der Kanäle sind nun vollständig schadensfrei.

Mit Blick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten beteiligen sich die StEB Köln an verschiedenen innovativen Forschungsprojekten, beispielsweise MURIEL (Multifunktionale Retentionsflächen), iResilience (Klimaresilienz von Quartieren), VertiKKA (vertikale Fassadenbegrünung) oder RedOxA (Reduzierung Ozon-Oxidationsaufwand für Spurenstoffe in Kombination mit Aktivkohlefiltration). Weitere Forschungsprojekte finden Sie auf unserer Internetseite.

Alle Zahlen zum aktuellen Stand unserer Umweltziele und die Entwicklung der letzten Jahre können Sie dieser Umwelterklärung entnehmen. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihr Jürgen Becker
Stellvertretender Vorstand der StEB Köln, AöR

Köln, im Juli 2021

1 Die StEB Köln und ihr Umweltmanagement

1.1 Die Umweltleistungen der StEB Köln

Unser Unternehmen

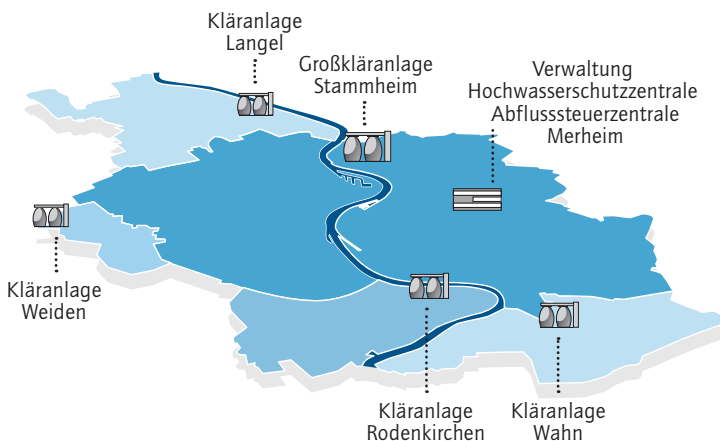
Die Stadtentwässerungsbetriebe Köln (StEB Köln) sorgen in Köln mit hoher technischer Kompetenz und visionärer Planung für den Erhalt der Lebensqualität und den Schutz der Gewässer. Sie kümmern sich um die Abwasserbeseitigung, den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge sowie um die Betreuung der fließenden Gewässer und der Parkweiher im Stadtgebiet Köln.

In der täglichen Arbeit konzentrieren sich die StEB Köln auf sechs Geschäftsfelder:

- Abwassersammlung
- Abwasserableitung
- Abwasserbehandlung
- Abwasser-Reststoff-Verwertung
- Hochwasserschutz
- Gewässer

Abwasser sammeln und ableiten

Die StEB Köln sammeln und reinigen das Abwasser der Millionenstadt Köln. Über das ca. 2.400 Kilometer lange Kanalnetz wird das Abwasser in die fünf Kläranlagen abgeleitet. Diese sowie ihr jeweiliges Einzugsgebiet sind auf der nachfolgenden Karte dargestellt.



Standorte sowie Einzugsgebiete der Klärwerke der StEB Köln

Abwasser reinigen und die Reststoffe des Abwassers verwerten

Im Großklärwerk Stammheim sowie den vier Außenklärwerken der StEB Köln wird das Abwasser gereinigt und in den Vorfluter eingeleitet. Neben der Abwasserreinigung verwerten wir die Reststoffe des Abwassers. So wird das Klärgas beispielsweise energetisch verwertet und in den Blockheizkraftwerken zur Stromerzeugung genutzt.

Das auf der rechtsrheinischen Seite liegende Großklärwerk Stammheim wurde 1953 in Betrieb genommen und ist heute die größte der fünf Kläranlagen der StEB Köln. Ca. 80 Prozent aller Abwässer aus Köln werden hier gereinigt.

Neben dem Großklärwerk betreiben wir vier weitere Außenklärwerke, von denen sich drei auch in unserem Besitz befinden. Das vierte Außenklärwerk Wahn gehört dem Wasser- und Bodenverband Wahn.

Hochwasserschutz und Gewässer

Die StEB Köln organisieren den Hochwasserschutz innerhalb der Kölner Stadtgrenzen entlang der insgesamt 70 Kilometer Uferlinie beiderseits des Rheins. Zusätzlich betreiben wir intensive Vorsorge vor Überflutungen durch Flusshochwasser, Grundhochwasser oder Starkregen. In der Klimafolgenanpassung engagieren wir uns für eine wassersensible Stadt, die Wasser über Grünflächen in den natürlichen Kreislauf zurückführt, was zum Schutz der Stadt beiträgt und das Mikroklima verbessert.

Zusätzlich pflegen und unterhalten die StEB Köln die Kölner Bäche und Parkweiher. Ziel ist es, intakte Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu schaffen, Uferzonen einzurichten und zu schützen sowie die Qualität der Gewässer zu erhalten. Seit 2017 sind wir für dieses Aufgabengebiet zuständig. Damit wurden diese hoheitlichen Aufgaben in die wasserwirtschaftlich kompetenten Hände der StEB Köln gelegt.

Die Werte der StEB Köln

Es ist der Anspruch der StEB Köln, eine gesunde Umwelt und eine hohe Lebensqualität für die Bewohner*innen der Stadt Köln sicherzustellen. Deshalb arbeiten wir ständig an der Weiterentwicklung der Leistungsfähigkeit unserer Dienstleistungen und technischen Anlagen.

Unser Handeln gründet dabei auf den vier Werten der StEB-Köln-Identität:

- Verantwortungsbewusstsein,
- Traditionsbewusstsein,
- Professionalität und
- Zukunftsfähigkeit.

Wir gehen respektvoll und verantwortungsbewusst mit unseren Kund*innen und unseren Partner*innen um. Unsere langjährige Erfahrung und wertvolle Infrastruktur verpflichtet uns, diese zu bewahren und nachhaltig weiterzuentwickeln. In unseren Prozessen arbeiten wir effizient

und ressourcenoptimiert. Damit übernehmen wir Verantwortung für die zukünftigen Generationen und setzen uns mit visionären Entwicklungen auseinander, um daraus geeignete Maßnahmen zum Erhalt einer lebenswerten Umwelt abzuleiten.

Wir werden als ein modernes Kommunalunternehmen der urbanen Wasserwirtschaft wahrgenommen, das sich dem Wohl der Bevölkerung und der Umwelt verpflichtet fühlt. Es ist ein Teil unserer Verantwortung, dass die Bewohner*innen dieser Stadt wissen, was wir für sie und unsere Umwelt tun.

1.2 Die Standorte der StEB Köln

Verwaltung und Abflusssteuerzentrale Merheim

Der Hauptsitz der Verwaltung der StEB Köln befindet sich in Köln-Merheim. An diesem Standort sind 447 Beschäftigte tätig.

Im Süden grenzt der Betriebshof der Kölner Verkehrsbetriebe (KVB) an den Standort der Verwaltung der StEB Köln, im Westen schließt sich ein Wohngebiet an. Im Osten befinden sich Grünanlagen, im Norden liegt in ca. 100 Metern Entfernung ein Wohngebiet.

Neben den Verwaltungsgebäuden befinden sich ebenfalls das Sand- und Sinkkastengutlager, der Waschplatz sowie das Containerlager am Standort. Das Sandlager dient der Entwässerung, Lagerung und dem Umschlag von Kanal- und Bachsanden sowie Sinkkastengut. Des Weiteren wird ein separater Waschplatz zur Außenreinigung der betriebseigenen Fahrzeuge betrieben. Das Containerlager umfasst Containerstellplätze, das Gefahrstofflager, das Glasflaschenlager, Stellplätze für ASP-Behälter (Abfall-Sammler für pastöse Stoffe) sowie einen Dieseltank.

Ebenfalls am Standort Merheim ist die Abflusssteuerzentrale (ASZ) angesiedelt, in der neben der täglichen Überwachung des Kölner Kanalnetzes mithilfe eines modernen Leitsystems ebenso der unterirdische Hochwasserschutz durchgeführt wird. Im Hochwasserfall werden über 800 Messstellen und 30 Hochwasserpumpanlagen überwacht. Um das Kanalnetz gegen eindringendes Rheinhochwasser zu schützen, werden abhängig vom Rheinpegel bis zu 390 Schieber von der ASZ aus gesteuert. Die Zentrale ist bei hohen Pegelständen (ab sieben Meter Kölner Pegel) rund um die Uhr besetzt. Die Abflusssteuerzentrale ist gleichzeitig eine wichtige Kommunikations-Schnittstelle zur Hochwasserschutzzentrale.

Am Standort der Verwaltung in Merheim steht den Mitarbeitenden der StEB Köln eine Betriebskantine zur Verfügung, die an einen externen Cateringbetrieb verpachtet ist. Die Umweltauswirkungen der Kantine sind nicht Gegenstand dieser Umwelterklärung und gehören somit nicht zu ihrem Validierungsumfang.

Großklärwerk Stammheim

Das Großklärwerk (GKW) Köln-Stammheim ist das größte der fünf Klärwerke. Im Westen des Großklärwerks grenzt unmittelbar der Rhein an, nördlich und östlich befinden sich in ca. 400 Metern Entfernung erste Bebauungen. Im Südosten des Klärwerks grenzt unmittelbar eine Wohnsiedlung an. Das GKW reinigt die Abwässer aus einem großen Teil des linksrheinischen Stadtgebietes – einschließlich der Innenstadt – sowie Abwässer aus dem rechtsrheinischen Teil der Stadt Köln (siehe Abbildung Standorte und Einzugsgebiete). Hinter dem Einlaufpumpwerk wird das Abwasser auf vier Straßen der mechanischen Reinigungsstufe aufgeteilt. Diese besteht jeweils aus einem Feinrechen und dem belüfteten Sandfang. Die biologische Stufe wurde als eine zweistufige Belebungsanlage ausgebildet. Der spezielle Verfahrenstyp wird als Adsorptions-Belebtschlamm-Verfahren (A-B-Verfahren) bezeichnet. Der Lufteintrag erfolgt mit Rührwerks-Belüftern. Das aus der Zwischenklärung fließende Wasser wird vor der Belebungsstufe in einem Zwischenpumpwerk um ca. 2,2 Meter angehoben. Zur Nachklärung wurden zu den vier vorhandenen Nachklärbecken vier neue Becken gebaut, wobei beide Beckengruppen über Rundverteiler beschickt werden. Danach fließt das biologisch gereinigte Abwasser in die Filtrationsanlage oder in den Ablaufkanal. Um das GKW auch bei höheren Rheinwasserständen betreiben zu können, wird

das gereinigte Abwasser gegebenenfalls über ein Hochwasserpumpwerk in den Rhein eingeleitet. Die Behandlung der auf dem Klärwerk anfallenden Schlämme erfolgt in der Schlammfäulung, die im Wesentlichen aus den sechs Voreindickern, den vier Siebbandeindickern, fünf Faulbehältern mit je 11.000 Kubikmetern Volumen, den vier Nacheindickern sowie der Gasstrecke besteht. Der ausgefäulte Schlamm wird über drei Zentrifugen entwässert. Das Klärgas der Fäulung wird in drei Gasspeichern mit je 3.000 Kubikmetern Volumen aufgefangen und im Blockheizkraftwerk (BHKW) mit drei Aggregaten verwertet. Der Energiegehalt des Klärgases wird thermisch als Heizwärme für die Faulbehälter sowie elektrisch zur Erzeugung von Strom genutzt. Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf genutzt, der jeweilige Überschuss in das öffentliche Netz eingespeist. Im Notfall kann das Klärgas über eine Fackel abgeführt werden.

Auf dem Gelände des GW Stammheim befindet sich ebenfalls das Abwasserinsitut der StEB Köln. Insgesamt sind auf dem GW 154 Mitarbeitende beschäftigt.

Außenklärwerk Langel

Linksrheinisch im Kölner Norden, ebenfalls unmittelbar in Rheinnähe (ca. 500 Meter östlich), befindet sich das größte Außenklärwerk (AKW) Köln-Langel, in welchem neun Beschäftigte der StEB Köln tätig sind. Westlich schließt sich hier in ca. 150 Metern Abstand ein Gewerbegebiet an das Klärwerk an, südlich in ca. 400 Metern Entfernung ein Wohngebiet. Nördlich sind in unmittelbarer Nähe keine Bebauungsgebiete. Das Einzugsgebiet des Klärwerks umfasst das nördliche Stadtgebiet, es wird im Mischsystem durch zwei Hauptsammler (Hoch- und Tiefsammler) entwässert. Das ankommende Abwasser wird über jeweils zwei Schneckenpumpen auf Geländeneiveau gehoben und auf zwei Straßen der mechanischen Reinigungsstufe aufgeteilt. Diese bestehen jeweils aus einem Siebrechen und einem belüfteten Sand- und Fettfang. Nach der Sand- und Fettfangabscheidung durchfließt das Abwasser die Vorklärbecken, in denen das Abwasser fließtechnisch beruhigt wird und Sinkstoffe zur Beckensohle absinken. Die Belebungsstufe ist als Kaskadendenitrifikation mit zwei Kaskaden ausgebildet. Die Beschickung der Nachklärung erfolgt vom Ablauf der zweiten Belebungsstufe über einen Quellschacht mit vollkommenem Überfall. In den drei Nachklärbecken trennt sich der Belebtschlamm vom Wasser, der anteilig über das Rücklaufschlammumpwerk erneut in die erste Belebungsstufe zurückgeführt wird. Der in der Vorklärung abgeschiedene Primärschlamm wird über die Exzentrerschneckenpumpen des Primärschlammumpwerkes zu den Voreindickern Trockensubstanz(TS)-abhängig abgeführt. Von dort aus wird er quasi kontinuierlich den Faulbehältern zugeführt. Der in der Nachklärung

abgeschiedene Überschussschlamm wird über eine TS-abhängige Siebbandanlage eingedickt und kontinuierlich in die Faulbehälter gepumpt. Das bei der Schlammfäulung entstehende Faulgas wird als Brennstoff zur Beheizung der Faulbehälter und der Klärwerksgebäude sowie zur Stromerzeugung im Blockheizkraftwerk (BHKW) eingesetzt.

Außenklärwerk Rodenkirchen

Im Kölner Süden im gleichnamigen Stadtteil befindet sich das Außenklärwerk Köln-Rodenkirchen mit 14 Mitarbeitenden der StEB Köln. Das Klärwerk befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Rhein (300 Meter nördlich). Direkt 100 Meter westlich ist ein Wohngebiet gelegen, 400 Meter südlich sind Gewerbe- und Wohngebiete angesiedelt. In östlicher Richtung befinden sich in der Nähe des Klärwerks keine Bebauungsgebiete. Das Klärwerk umfasst die Einzugsgebiete Rodenkirchen und Godorf, die beide im Mischsystem entwässert werden. Der Zulauf wird mit drei Schneckenpumpen auf das zur Weiterbehandlung erforderliche Geländeneiveau gehoben. Das Abwasser durchfließt in zwei parallel geführten Straßen die Feinrechen und gelangt in den belüfteten Sandfang, der zweistraßig ausgeführt ist. Aus dem Sandfang gelangt das Abwasser in die zweistraßig ausgeführte Vorklärung. Die Beschickung der Becken erfolgt über eine Verteilerinne vor Kopf der Becken. Die biologische Reinigung besteht aus einer zweistraßigen Belebungsstufe. Alle drei Nachklärbecken werden über ein Rundverteilerbauwerk beschickt. Der abgesetzte Belebtschlamm wird in die Biologie zurückgeführt und teilweise als Überschussschlamm abgezogen. Das biologisch gereinigte Abwasser kann der Filtrationsanlage zugeführt werden, deren Aufgabe vor allem in dem weitgehenden Feststoffrückhalt und der Verringerung der Phosphat-Konzentration besteht. In der anschließenden AdOx-Versuchsanlage, der Filterstufe zur Spurenstoffelimination, wird nur ein Teilstrom des Abwassers von maximal 175 l/s behandelt. Dies entspricht dem maximalen stündlichen Zufluss bei Trockenwetter. Bei Trockenwetter wird daher der komplette Ablauf der Nachklärbecken zu der Filterstufe geleitet. Nach Durchströmung und Behandlung in der AdOx-Versuchsanlage gelangt das gereinigte Abwasser in den Ablaufkanal; bei höheren Rheinwasserständen wird es gegebenenfalls über das Hochwasserpumpwerk Uferstraße in den Rhein eingeleitet.

Der stabilisierte, ausgefäulte Schlamm wird in einem Nacheindicker eingedickt und mittels einer Zentrifuge maschinell entwässert, bevor er abgefahren wird. Das bei der Fäulung entstehende Faulgas wird als Brennstoff zur Beheizung der Faulbehälter und der Klärwerksgebäude sowie zur Stromerzeugung mittels eines BHKW verwendet.

Außenklärwerk Weiden

Im Kölner Westen liegt das Außenklärwerk Köln-Weiden. Nördlich grenzt die Bundesbahnlinie Köln-Aachen das Klärwerk ab, südlich die Bundesstraße 55. Westlich befindet sich in 100 Metern Entfernung ein P+R-Parkplatz, östlich sind Freiflächen. Die beengte Lage zwischen der B55 und der Bahnstrecke bzw. dem Kölner Randkanal erzwang eine Ausrichtung der Klärwerksbauten in Längsrichtung zwischen diesen Verkehrsadern.

Die mechanische Reinigungsstufe besteht aus zwei Rechen, einem zweistraßigen belüfteten Sandfang und zwei Vorklärbecken. Die zweistraßige biologische Reinigung setzt sich zusammen aus der biologischen Phosphorelimination, einer vorgeschalteten Denitrifikation sowie der Nitrifikation. Die Nachklärung besteht aus zwei horizontal durchströmten Rundbecken. Der im Vorklärbecken abgesetzte Primärschlamm wird in zwei Vorlagebehältern zwischengelagert und anschließend den Faulbehältern zugeführt. Der in den Nachklärbecken anfallende Überschussschlamm wird maschinell eingedickt und ebenfalls zu den Faulbehältern gefördert. Der stabilisierte, ausgefaulte Schlamm wird in zwei Nacheindickern eingedickt und mittels eines Dekanters maschinell entwässert, bevor er abgefahren wird. Das bei der Faulung entstehende Faulgas wird als Brennstoff zur Beheizung der Faulbehälter und der Klärwerksgebäude sowie zur Stromerzeugung mittels eines BHKW verwendet.

Auf dem AKW Weiden befindet sich ebenfalls die zentrale Ausbildungsstätte der StEB Köln. Inklusiv der Auszubildenden sind hier 26 Mitarbeitende tätig.

Außenklärwerk Wahn

Das Außenklärwerk Wahn mit 13 Beschäftigten wird westlich durch eine Bahnstrecke begrenzt, südlich und nördlich befinden sich Freiflächen. Ein Wohngebiet befindet sich östlich in 300 Metern Entfernung. Das Einzugsgebiet des Klärwerks Wahn wird durch drei Hauptsammler entwässert. Die Hauptsammler kommen aus zwei Einzugsgebieten (A: Wahn, Wahnheide, Lind, Libur, Troisdorf-Spich sowie Fläche des Bundes; B: Langel, Urbach, Elsdorf, Gregel, Zündorf). Das Anheben des Abwassers erfolgt über Schneckenpumpen, die das Abwasser auf Geländeneiveau heben. Im Anschluss an das Abwasserhebewerk wird das Abwasser der zweistraßigen Rechenanlage zugeführt. Hinter der Rechenanlage gelangt das Abwasser über einen Sammelkanal in den zweistraßigen Sandfang. Der Sandfang ist als belüfteter Langsandfang mit Fettfangkammer ausgebildet. Anschließend wird das Abwasser über die Analysestation der Vorklärung zugeführt. Die Vorklärung ist zweistraßig ausgeführt, wobei das zweite Vorklärbecken als Stand-by genutzt und in Abhängigkeit des Zulaufs der Kläranlage zu- bzw. abgeschaltet wird.

Über einen Sammelkanal wird das Abwasser der biologischen Stufe zugeführt, die Verteilung auf die beiden Straßen der Belebung erfolgt über einen Rundverteiler. Vor dem Rundverteiler ist ein manueller Grobrechen installiert. Hinter den Belebungsbecken 3 und 4 wird das Abwasser in einem gemeinsamen Sammler gefasst und über einen Verteiler auf die drei Nachklärbecken aufgeteilt. Hier erfolgen das Absetzen des Belebtschlammes und der Abzug des Schlammes. Der Überschussschlamm aus der biologischen Stufe wird mithilfe eines Bandeindickers eingedickt und von hier aus über eine Pumpe den Faulbehältern zugeführt. Zur anaeroben Stabilisierung des Schlammes steht ein Faulbehälter zur Verfügung. Der ausgefaulte Schlamm wird in die Schlammmentwässerung geleitet. Das Faulgas wird in einem Gasbehälter zwischengespeichert und hinsichtlich der Qualität vergleichmäßig. Anschließend wird es in einem BHKW-Modul bzw. in der Heizungsanlage genutzt.

1.3 Organisation StEB Köln

Rechtsform

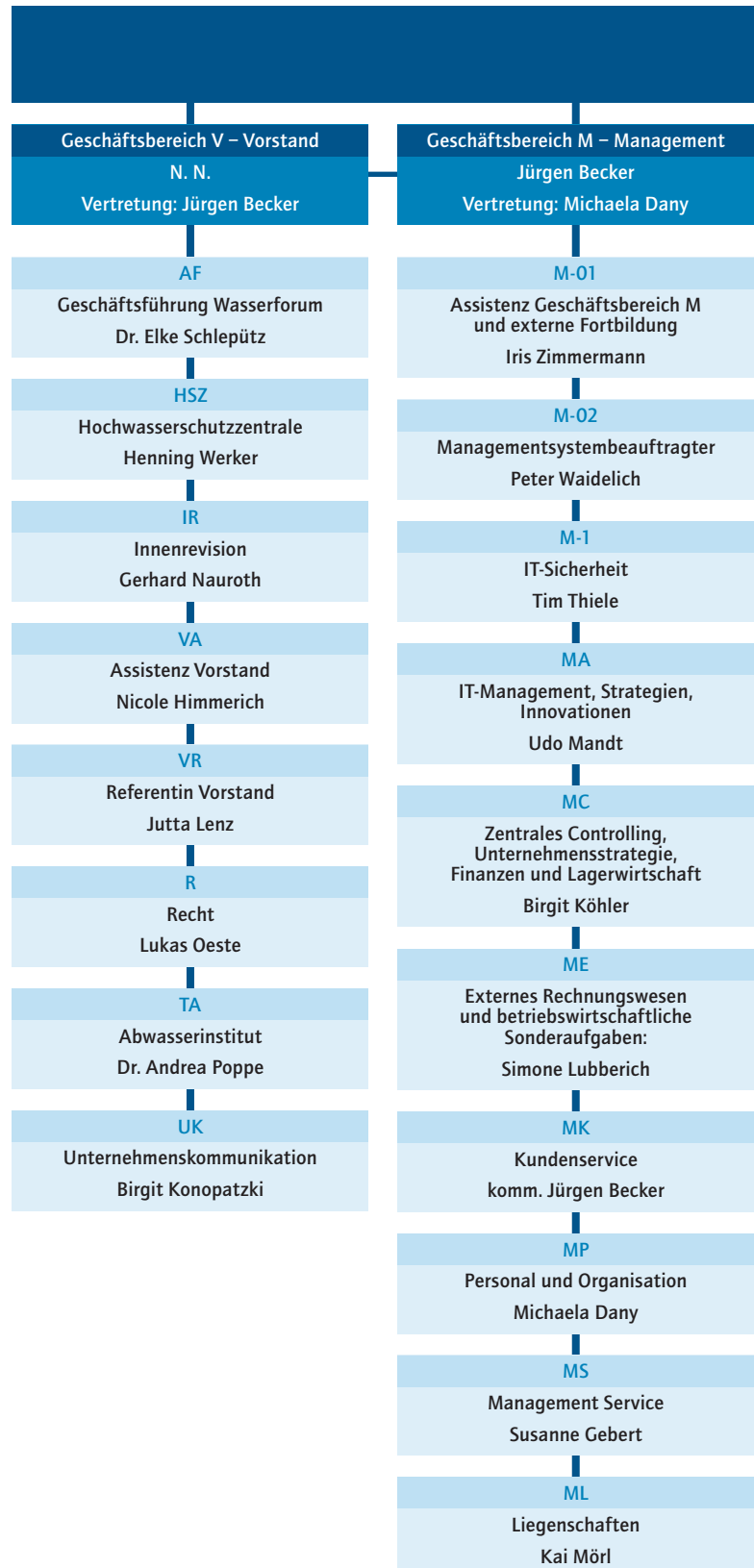
Mit der Gründung der StEB Köln als Anstalt öffentlichen Rechts der Stadt Köln am 1. Mai 2001 wurde die der Stadt Köln obliegende Abwasserbeseitigungspflicht auf die StEB Köln zur Wahrnehmung in eigenem Namen und in eigener Verantwortung gemäß § 114a Abs. 3 Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen (GO NW)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

Alle Prozesse der StEB Köln und ihr Umweltmanagementsystem basieren auf Rechtsgrundlagen, die an das wasserwirtschaftliche Unternehmen gestellt werden. Die wichtigsten Rechtsbestimmungen, die die StEB Köln berücksichtigen, sind der Anlage A XIII zu entnehmen.

Organigramm

Die StEB Köln haben eine funktionale Aufbaustruktur, die als Führungsorganisation für die Leitung der Geschäfte dient. Mit Wirkung zum 1. Januar 2020 ist das System „Führen mit Zielen“ bei den StEB Köln eingeführt worden. Darin werden Methoden für eine zielorientierte Unternehmensführung mit strategischen und operativen Zielen beschrieben. Ein Bestandteil des Systems „Führen mit Zielen“ ist die Definition der Zielfelder und die Klärung der fachlichen Zuständigkeiten beim Vorstand und den Geschäftsbereichsleitungen für die Zielfelder bei den StEB Köln. Der Vorstand leitet die StEB Köln in eigener Verantwortung. Er trägt daher die Gesamtverantwortung für die Strategie der StEB Köln. Die funktionale Führungsorganisation der StEB Köln ist die Grundlage für die operative Unternehmensorganisation. Für die ergänzende strategische Unternehmensführung und -ausrichtung mit einem mehrjährigen Planungshorizont sind die zuvor genannten Zielfelder maßgebend.

Dies vorausgeschickt hat der Vorstand der StEB Köln in Abstimmung mit den Leitungen der Geschäftsbereiche M, TP und TB die nachstehende Aufgabenverteilung in der Geschäftsleitung und in den Geschäftsbereichen festgelegt.



Vorstand StEB Köln:
N. N.

Vertretung: Jürgen Becker

Geschäftsbereich TP – Planung und Bau
Henning Werker
Vertretung: Caroline Körner

TP-A

Assistenz Geschäftsbereich TP
Rüyan Celik

TP-H

Übergeordnete technische
Hochwasserschutzangelegenheiten
Christoph Drobel

TP-0

Zentrale Aufgaben
Sandra Maiwald

TP-1

Wasserwirtschaftliche Planungen
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
Ralf Boley

Fachkraft für Arbeitssicherheit
Ralf Merzenich

Betriebs-
Informationssicherheitsbeauftragter
Tim Thiele

Datenschutzbeauftragter
Gerhard Nauroth

Gleichstellungsbeauftragte
Leonore Overberg

Gewässerschutzbeauftragter
Helmut Moll

IKS-
Informationssicherheitsbeauftragter
Oliver Bunz

Schwerbehindertenvertretung
Iris Lambertz

Abfallbeauftragter
Manuel Hartenberger

Personalrat
Tobias Hilger

1.4 Nachhaltige StEB Köln

Zielorientierte Führungsinstrumente

Die StEB Köln arbeiten prozessorientiert. Unsere Prozesse dienen dazu, unsere Leistungen mit dem von uns definierten hohen Qualitätsanspruch zu erfüllen. Die Prozesslandkarte der StEB Köln ist unterteilt in Führungs-, Leistungs- sowie Unterstützungsprozesse. Die Prozessanweisung „Führen mit Zielen“ regelt umfassend die Organisation und Umsetzung der gleichlautenden Management-Methode. Zweck des Prozesses ist es generell, durch eine systematische, organisierte und kontinuierliche Überprüfung der strategischen Unternehmensausrichtung die StEB Köln nachhaltig und zukunftsorientiert aufzustellen. So kann das Unternehmen seinen satzungsgemäßen Aufgaben und seiner Verantwortung in Köln sicher nachkommen.

Umweltpolitik

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

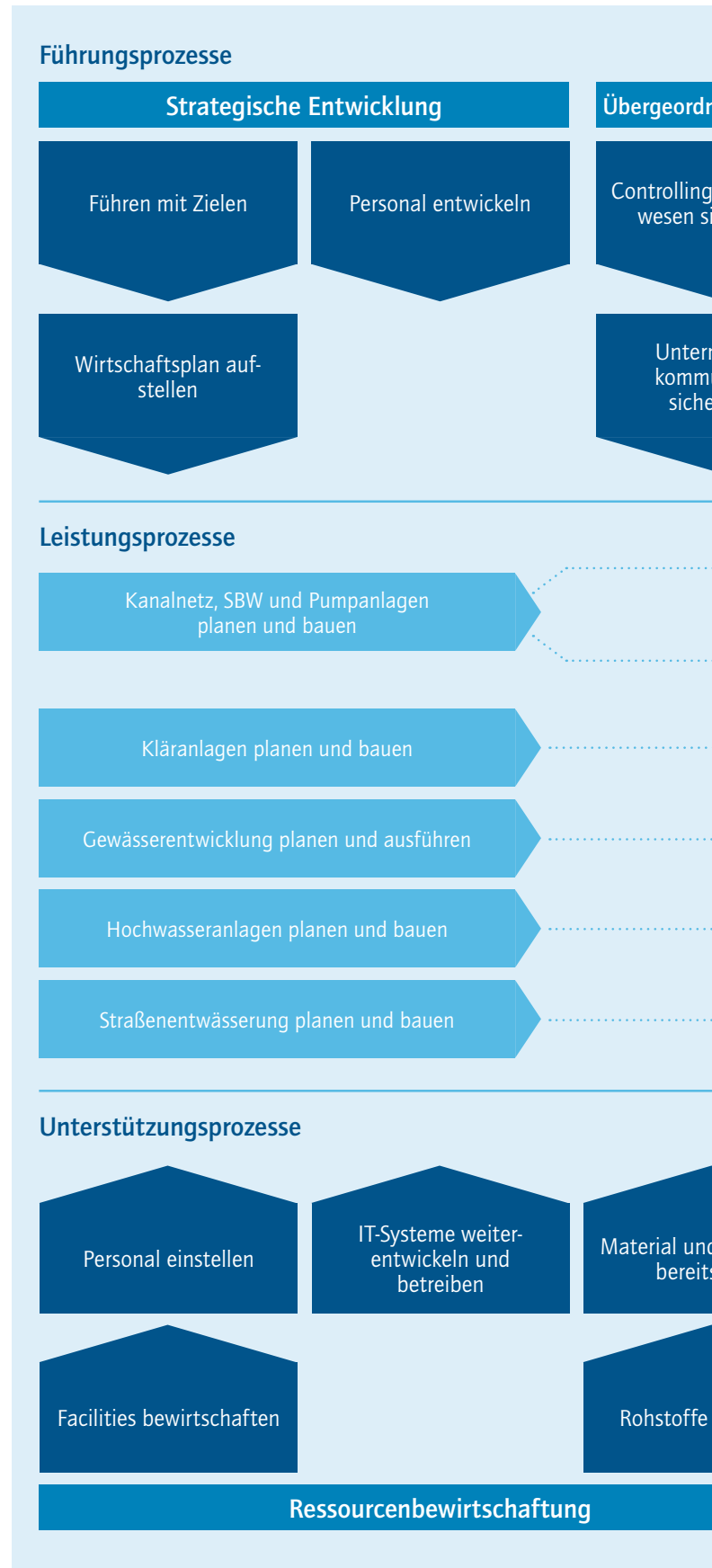
Unsere **Vision** „Wir machen es besser“ zeigt uns unsere Zielsetzung auf, nach der wir unser gesamtes Handeln ausrichten:

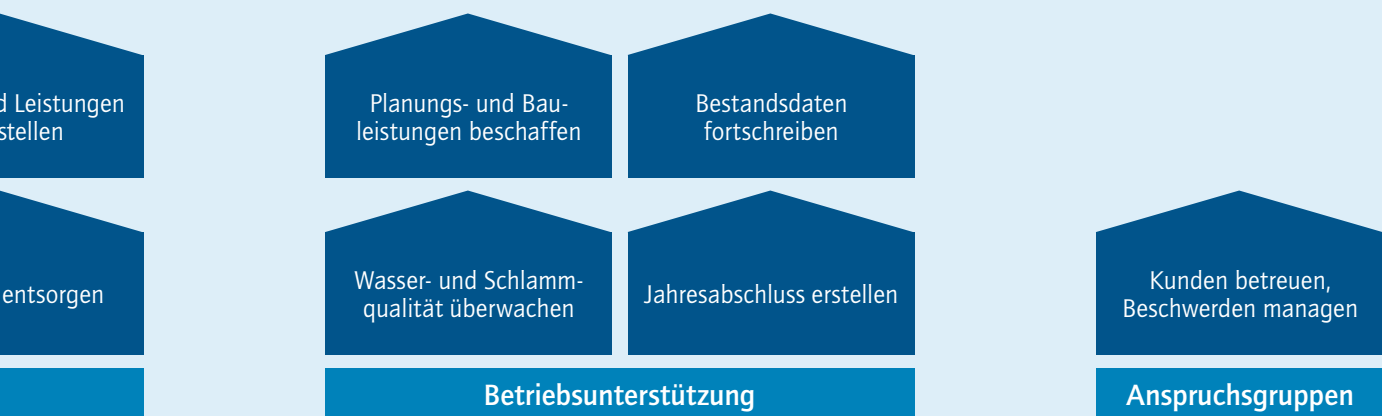
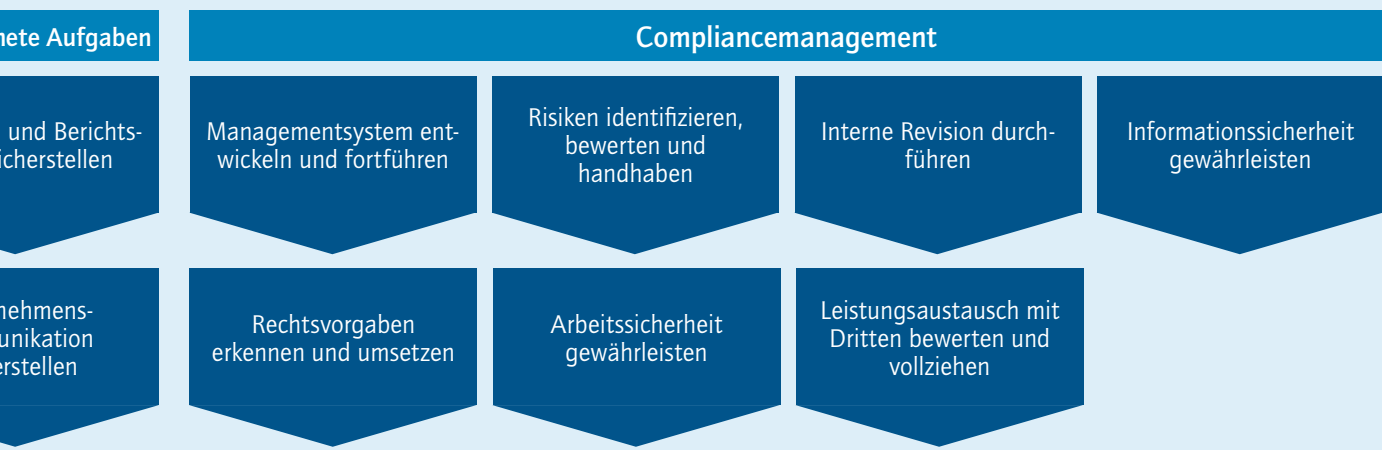
Wasser ist Leben! Wasser ist ein unverzichtbares, wertvolles Gut, das es zu schützen und zu bewahren gilt. Deshalb setzen wir uns mit Leidenschaft dafür ein. Als öffentliches Wasserunternehmen handeln wir nachhaltig und gemeinwohlorientiert.

Unsere **Identität** prägt unser gesamtes Handeln, um festgelegte Ziele und abgeleitete Maßnahmen dazu zu nutzen, sich unserer Vision kontinuierlich zu nähern. Sie lautet:

Die StEB Köln sorgen in Köln mit hoher technischer Kompetenz und visionärer Planung für den Erhalt der Lebensqualität und den Schutz der Gewässer.

Auf der Grundlage strategischer und operativer Ziele legen wir im Rahmen der Unternehmensstrategie jährlich fest, mit welchen Maßnahmen wir diese Zielerfüllung realisieren und weiteren Anforderungen gerecht werden. Im Sinne der Nachhaltigkeit werden dabei Aspekte der Wirtschaftlichkeit, der Umwelt und der sozialen Relevanz hinsichtlich der Kund*innen und Mitarbeitenden inhaltlich bewertet und definierten Zielrichtungen zugeordnet.





Umweltleitlinien

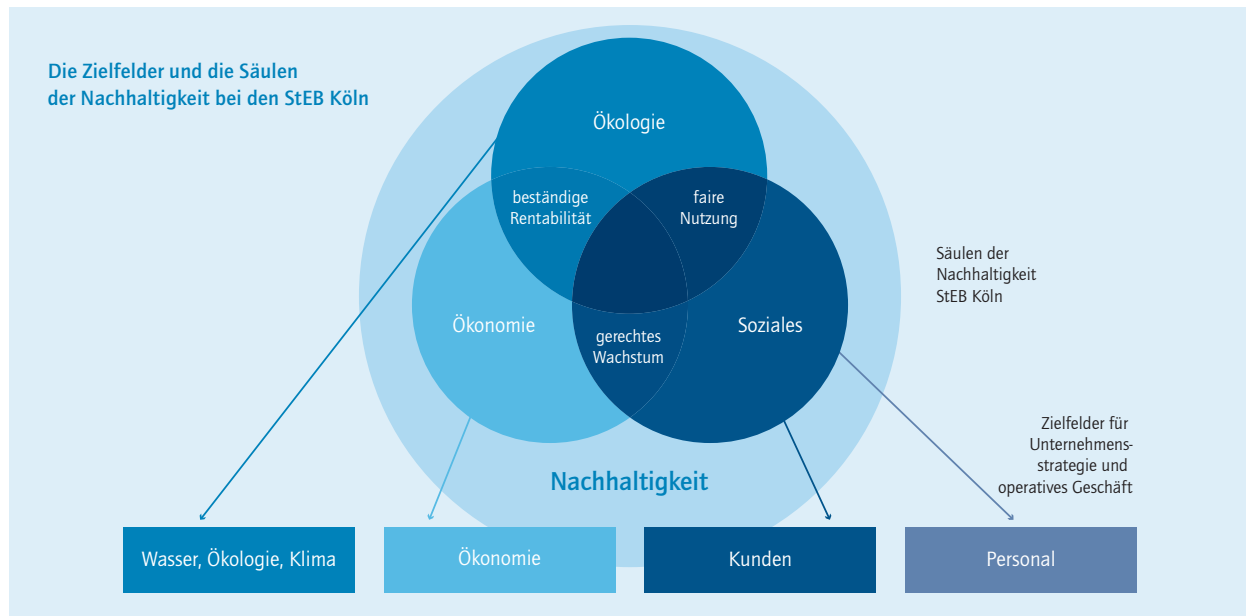
Für den Bereich Umwelt werden die Zielrichtungen durch die folgenden Leitlinien bestimmt:

1. Wir verpflichten uns, die **negativen Umweltauswirkungen** unserer Aktivitäten zu reduzieren und unsere Umweltbilanz fortwährend zu verbessern. Dazu überprüfen wir die Umweltaspekte unserer Arbeit regelmäßig, ermitteln und analysieren die relevanten Umweltkennzahlen und leiten erforderliche Umweltmaßnahmen ein.
2. Wir verpflichten uns, **rechtliche Anforderungen** und **andere bindende Verpflichtungen** im Umweltbereich zu identifizieren, zu bewerten und einzuhalten.
3. Auf den Grundlagen unserer Unternehmensstrategie und unseres Umweltmanagementsystems nach EMAS definieren wir unsere **Umweltziele**, strukturieren diese für alle Organisationsbereiche und setzen sie effizient um. Dabei berücksichtigen wir die Erwartungen und Anliegen unserer **Stakeholder*innen**, die wir eingehend analysieren.
4. Wir identifizieren und bewerten die relevanten **Umweltaspekte** unseres Unternehmens und ermitteln die mit ihnen verbundenen umweltrelevanten **Chancen und Risiken**. Um Risiken zu reduzieren und Chancen zu nutzen, entwickeln wir Maßnahmen, definieren Verantwortlichkeiten und erfassen die Auswirkungen auf Unternehmensziele sowie auf bestehende und weiterführende Maßnahmen.
5. Im Umweltprogramm legen wir auf Basis der ermittelten relevanten Umweltaspekte die Ziele und Maßnahmen fest, die zu einer **Verbesserung der betrieblichen Umweltleistung** und zu einer Bewahrung unseres hohen Umweltstandards führen. Wir gewährleisten, dass im Rahmen der jährlichen Audits und der Managementbewertung dieses Programm evaluiert und fortgeschrieben wird.
6. Zur Realisierung des Klimaschutzes und unserer Energie-Vision streben wir für die direkt selbst verursachten **Emissionen** (Scope 1) und für die indirekt Bezogene-Energie-Emission (Scope 2)*¹ bis zum Jahr 2030 eine **CO₂-Neutralität** an. Für alle anderen indirekten Emissionen, die im Rahmen unserer Wertschöpfungskette entstehen (Scope 3), erarbeiten wir eine **Systematik**, mit der die Emissionen des Scope 3 zu mindestens 90 Prozent erfasst und quantifiziert werden.
7. Ausgehend von einem **Gesamtstromverbrauch** von 40 Gigawattstunden (2019) für alle von uns betriebenen **Klärwerke** streben wir bis 2025 eine Reduzierung von 7,5 Prozent an.
8. Bei der **Auswahl von Lieferant*innen** achten wir darauf, dass diese Unternehmen nach ökologischen Kriterien arbeiten und sich eines Umweltmanagementsystems bedienen. Bei unseren Beschaffungsvorgängen zielen wir auf den Vorzug von umweltrelevanten Kriterien ab, sofern diese wirtschaftlich angemessen sind und die sozialen Kriterien beachten.
9. Wir kommunizieren kontinuierlich über unsere positiven Umweltleistungen und sensibilisieren unsere **interessierten Parteien** ebenfalls zu einem umwelt- und verantwortungsbewussten Handeln.

*1: Diese Zielsetzung kann umgesetzt werden, wenn sich bei der bezogenen Energie die Lieferant*innen auf das Ziel einstellen und entsprechende Spielräume für die Umsetzung bestehen.

1.5 Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln

Durch die kontinuierliche Fortschreibung und Umsetzung der strategischen Unternehmensziele der StEB Köln für die Zielfelder „Wasser, Ökologie, Klima“, „Ökonomie“, „Kunden“ und „Personal“ werden sowohl die Ziele unserer Umweltaforderungen – die Umweltleitlinien aus Kapitel 1.4 – als auch die Ziele der Nachhaltigkeit stetig und schrittweise realisiert. Notwendige Ergänzungen und Anpassungen werden durch die jährlichen Anpassungen der Unternehmenszielsteuerung durchgeführt.



Im Rahmen des Strategieprozesses werden gemäß der Strategie für die Zielfelder die lang- bis mittelfristigen Ziele formuliert und über ein bestehendes Zielvereinbarungssystem auf die Geschäftsfelder heruntergebrochen. Hiermit wird eine ausgewogene und komplette Umsetzung der strategischen Ziele – bezogen auf die vier Zielfelder – sichergestellt. Aus dem Geschäftsfeld „Wasser, Ökologie, Klima“ leiten wir die wesentlichen Umweltziele ab, die mit Hilfe einer Balanced Scorecard (BSC) (siehe Kasten) kennzahlentechnisch gesteuert werden.

Das **Umweltmanagementsystem (UMS)** sorgt für die konsequente Nachverfolgung und Realisierung dieser Umweltziele in allen Prozesse und Tätigkeiten. Im **Umweltprogramm** (Kapitel 4) werden jährlich die Maßnahmen festgelegt und fortgeschrieben, die die Umsetzung der Umweltziele dokumentieren. Diese Maßnahmen orientieren sich an den Entwicklungen der Kennzahlen

Balanced Scorecard (BSC) bedeutet „ausgewogener Berichtsbogen“. Durch die Nutzung der BSC stellen wir sicher, dass neben dem Faktor Ökologie auch die drei anderen Perspektiven der Nachhaltigkeit, nämlich die Finanz-, die Kunden- und die Mitarbeitendenperspektive, angemessen berücksichtigt werden. So schauen wir aus verschiedenen Perspektiven auf das Gesamtziel und gleichen unterschiedliche Sichtweisen, die zur Zielerreichung beitragen, ab.

der Balanced Scorecard der StEB Köln. Im Rahmen der **Umweltaspekte-Bewertung**, wie sie im dritten Kapitel dieser Umwelterklärung zusammengefasst ist, wird die Umsetzung und Teilerfüllung dieser Umweltziele bewertet, um je nach Handlungsbedarf die erforderlichen Umweltmaßnahmen abzuleiten.

Das Umweltmanagementsystem der StEB Köln hilft uns einerseits dabei, Zielwerte bzgl. der Kennzahlen zu entwickeln sowie sicherzustellen, dass unsere Umweltziele durch die Prozessziele unterstützt werden. Andererseits leistet das UMS einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele, wie sie von den Vereinten Nationen gefordert werden, indem im Rahmen der Umweltaspekte-Bewertung die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen bewertet wird.

Das UMS ist ein Teil des integrierten Managementsystems (IMS) der StEB Köln. Das IMS stellt ein wichtiges Instrument für die nachhaltige Unternehmensführung der StEB Köln dar. Mit der Umwelterklärung dokumentieren wir, dass wir die Umweltleistungen so erbringen, dass die aus den Prozessen resultierenden Umweltauswirkungen unseren Reduktionszielen entsprechen und wir andererseits die negativen Umweltauswirkungen auf ein akzeptables Maß reduzieren.

2 Highlights unserer Umweltleistungen



Nachhaltigkeitsteam der StEB Köln

Im Jahr 2019 gründeten die StEB Köln ein Nachhaltigkeitsteam, um dieses Thema weiter im Unternehmen zu stärken und nachhaltiges Handeln bereichsübergreifend zu etablieren. Bei den Zielstellungen zum Thema Nachhaltigkeit richten sich die StEB Köln nach den 17 nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen (SDG) aus. Das Nachhaltigkeitsteam setzt sich aus Mitarbeitenden aus allen Abteilungen sowie Beauftragten der StEB Köln zusammen. Über verschiedene Formate (Workshops, Intranet, Erfahrungsaustausche etc.) spielen die Mitglieder Ideen zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsprojekten ein. Gesteuert werden die Aktivitäten über eine zentrale Koordinierungsstelle Nachhaltigkeit, die direkt beim Vorstand angebunden ist.



Klimaschutz- und Energievision 2030

Die StEB Köln haben sich mit der Klimaschutz- und Energievision eine CO₂-Neutralität bis zum Jahr 2030 vorgenommen. Die Vision wird folgendermaßen beschrieben. „Die StEB Köln sorgen für lebenswertes Wasser für die Menschen in Köln. Für eine nachhaltige Wasserwirtschaft

gestalten wir unsere Prozesse CO₂-neutral und nutzen alle Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung. Wir sind Vorreiter für die Weiterentwicklung und Anwendung zukunftsfähiger innovativer Technologien und leisten einen aktiven Beitrag zur Entwicklung dezentraler Energiekonzepte.“ Anhand dieser Vision werden konkrete mittelfristige und Jahresziele aufgestellt und verfolgt. Dies sind z. B. der Ausbau der regenerativen Energien um 15 Prozent, die Effizienzsteigerung der Klär- und Pumpwerke um 15 Prozent oder die Reduzierung der durch Mobilität verursachten CO₂-Emissionen.



Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung

In den letzten Jahren sind die StEB Köln sehr aktiv bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge infolge von Starkregen. Diese vielen Aktivitäten wurden durch das Umweltbundesamt als Best-Practice-Beispiel in das Klimavorsorgeportal der Bundesregierung aufgenommen. Im Jahr 2020 wurde das Strategiekonzept „Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung“ erstellt, welches alle bisherigen Aktivitäten zusammenfasst und diese konsequent weiterentwickelt. Damit sollen folgende langfristige Ziele für Köln erreicht werden:

- Stärkung des natürlichen Wasserhaushalts,
- Gewässerschutz,
- Überflutungs- und Hochwasserschutz,
- Sicherung und Optimierung der Freiraumqualität,
- Anpassung an den Klimawandel.

Der Verwaltungsrat der StEB Köln stimmte dem Konzept im März 2021 zu.



Wasser-Risiko-Check

Die StEB Köln haben im Juni 2020 das Online-Beratungs-Tool „Wasser-Risiko-Check“ veröffentlicht. Der „Wasser-Risiko-Check“ kombiniert die Kölner Überflutungsgefahrenkarten und Leitfäden sowie das Fachwissen der Mitarbeitenden der StEB Köln, um erste Hilfestellungen in der Maßnahmenplanung zu leisten. Mit diesem Online-Tool können Interessierte ihre konkrete Gefahrenlage bei Starkregen und Hochwasser auswerten. Zudem erhalten die Nutzer*innen Empfehlungen für Schutzmaßnahmen: www.steb-koeln.de/wasser-risiko-check



MURIEL

Die StEB Köln sind am Forschungsvorhaben „Multi-funktionale Flächen – von der Idee zur Realisierung“ (MURIEL) beteiligt. Darin wurden alle Überflutungsflächen der Starkregengefahrenkarten hinsichtlich ihrer Gefährdung, der Ausbreitung und Tiefe der Überflutung, dem Abstand zu Gebäuden und sensiblen Objekten ausgewiesen und mit dem Potenzial multifunktionaler Flächennutzung gemäß MURIEL abgeglichen. Damit kann identifiziert werden, welche Flächen in Köln bereits bei Starkregen überflutet werden und als Retentionsfläche

dienen bzw. ausgebaut werden könnten. Als Pilotprojekt sollen gemeinsam mit der Stadt Köln zwei Plätze im Stadtteil Eil umgebaut werden, sodass diese bei Starkregen einen Teil des Oberflächenwassers zwischenspeichern können. Durch die Anpassung der Topographie sollen hier ca. 500 Kubikmeter Niederschlagswasser zwischengespeichert werden. Der Baubeginn ist im Jahr 2021.



iResilience

Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt iResilience erproben die StEB Köln in Reallaborprozessen, wie ganze Quartiere widerstandsfähiger gegen Hitze und Starkregen werden können. Verwaltung und Bürger*innen arbeiten gemeinsam an sozialen Innovationen und intelligenten Stadtinfrastrukturen, die Versickerungsgrünflächen für das Quartiersleben nutzbar machen, Gewässer und Bäume zur Kühlung der Luft nutzen und die Bürger*innen in die Entwicklung und Pflege mit einbeziehen. Verschiedene Wissenschaftseinrichtungen begleiten den Prozess und unterstützen die Beteiligten dabei, Konzepte und Instrumente zu entwickeln und zu erproben. Eines der iResilience-Quartiere ist Köln-Deutz. Dort bringen sich Menschen und Einrichtungen aktiv in die nachhaltige Gestaltung des Stadtteils ein, entwickeln Lösungen zur Klimavorsorge und setzen diese langfristig um. Im Anschluss an das Projekt werden die Erfahrungen und Ergebnisse für andere Städte nutzbar gemacht. Sie werden beispielsweise über die Innovationsplattform „Zukunftsstadt“ und über kommunale Spitzenverbände zur Verfügung gestellt.



VertiKKA

Das Projekt VertiKKA (Vertikale KlimaKlärAnlage zur Steigerung der Ressourceneffizienz und Lebensqualität in urbanen Räumen) erforscht eine neue Technologie und prototypische Umsetzung zur lokalen Nutzung von Abwasser (Regenwasser, Brauchwasser) – bei gleichzeitiger Verbesserung des lokalen Klimas und der Wärmedämmung sowie Kühlleistung von Gebäuden. Es ist die Zielsetzung, wartungsarme, selbstregelnde Grünmodule zum Einsatz an Fassaden zu entwickeln. Die Module sollen über gereinigtes Regen- und Brauchwasser bewässert werden. Bei Starkregen kann ein Teil des Niederschlages in den Modulen gespeichert werden. Die Stromversorgung zur Bewässerung wird über integrierte Solarzellen gewährleistet. Überflüssiger Strom soll in das öffentliche Stromnetz abgegeben werden.



RedOxA

Der Versuchsbetrieb der AdOx-Anlage zur Spurenstoffelimination (siehe vorhergehende Umwelterklärungen) endete am 31. Dezember 2018. Die Anlage wird weiterhin betrieben und die technische Ausrüstung wurde bis zum Mai 2020 erneuert. Es erfolgte ein Genehmigungsantrag zum Weiterbetrieb der Anlage. Im Januar 2021 wurde das Forschungsvorhaben „RedOxA“ beauftragt. Dieses sattet auf den Ergebnissen des Vorprojektes „AdOx Köln“ auf, in welchem die Verfahren der Ozonung und Aktivkohlefiltration großtechnisch untersucht wurden. Die Forschungsergebnisse sollen dazu genutzt werden, die großtechnische Umsetzung der Spurenstoffelimination auf dem GWK Stammheim bewerten zu können.



Audit Überflutungsschutz

Seit Mai 2011 gehörte die Stadt Köln zu den bundesweit ersten Hochwasserverantwortlichen, die am Audit der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) zum Hochwasserschutz teilnahmen. Im Dezember 2019 erfolgte das Wiederholungsaudit unter dem Titel „Hochwasser- und Starkregenvorsorge – wie gut sind wir vorbereitet“. Thema war die nicht-bauliche Überflutungsvorsorge in Köln. Das Ergebnis des Audits zeigte, dass der Kölner Überflutungsschutz bemerkenswert gut auf Hochwasser und Starkregen vorbereitet ist und dass ein umfassendes kommunales Risikomanagement etabliert ist. Dies gilt für kleine, starke und extreme Überflutungsszenarien.



Neubau Blücherparkweiher

Vor vier Jahren wurden die 15 Parkweiher der Stadt Köln in die Zuständigkeit der StEB Köln übertragen. Hauptaufgaben sind das Beseitigen von Algen, die Kontrolle der Wasserqualität sowie die bauliche und technische Unterhaltung. Der Weiher, der im Jahr 2017 den größten Sanierungsbedarf aufwies, war der im Kölner Norden gelegene Blücherparkweiher. Die größten Probleme lagen in der undichten Betonsohle und den damit verbundenen Wasserverlusten sowie in der durch die geringe Wassertiefe bedingten hohen Nährstoffkonzentration. Dies führte zu starkem Algenwachstum und daraus resultierenden Geruchsproblemen. Da eine Sanierung des Weihers keine entscheidende Verbesserung der Gesamtsituation mit sich gebracht hätte, entschied man sich für einen Neubau. Dadurch konnte auch eine größere Wassertiefe von 2,60 Metern erreicht werden, was zu einer besseren Durchmischung des Wassers, einer niedrigeren Wassertemperatur und einem besseren Lebensraum für Fische führte. Vor dem Neubau erfolgte eine Entschlammung des alten Weihers. Das verbliebene Schlamm-Wasser-Gemisch wurde über das Kanalnetz zum GWK Stammheim abgeleitet. Die Fertigstellung des neuen Weihers erfolgte im Januar 2020. Im Anschluss wurden zwei Schaum-sprudler im Weiher installiert und in den Monaten Mai bis August 2020 erfolgte die Bepflanzung der Weihersohle mit Armelechteralgen.

3 Die Umweltaspekte – Bilanz und Bewertung

Im Rahmen der **Umweltbetriebsprüfung** werden jährlich die Prozesse und Maßnahmen zur Zielerreichung, die einen Umweltaspekt hervorrufen, überprüft, bewertet und bedarfsweise fortgeschrieben. Ein Umweltaspekt liegt dann vor, wenn er Bestandteil der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen ist, die eine Auswirkung auf die Umwelt haben oder haben können. Dabei werden die Ziele und Maßnahmen der operativen Tätigkeiten, die der umweltstrategischen und nachhaltigen Ausrichtung des Unternehmens dienen, in ihrer Wirkung geprüft und bewertet. In Rücksprache mit den Fachbereichen wird festgelegt, welche Anpassungen und neuen Maßnahmen sich aus den Ergebnissen der Umweltbetriebsprüfung ergeben.

3.1 Verfahren der Umweltaspekte-Bewertung

Auswirkungen auf die Umwelt

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

Diese Prozess-tätigkeiten sind mit konkreten Umweltkennzahlen verknüpft, die die Entwicklung der Umweltleistungen der StEB Köln beschreiben und die an die SDG angelehnt sind. Sobald wir mit den Kennzahlen Zielvorgaben für unsere Umweltleistungen definieren und umsetzen, nähert man sich den Vorgaben der SDG an.

Die Bewertung des Umweltaspektes erfolgt anhand folgender Einzelkriterien:

- Rechtsvorgaben bzw. die Gefahr von Rechtsverstößen,
- mögliche Umweltauswirkungen,
- das Interesse der Öffentlichkeit und
- die tatsächlichen Umweltauswirkungen.

Die Summe dieser Einzelaspekte ergibt das **Umweltauswirkungspotenzial**, das mit einer eingeschätzten Eintrittswahrscheinlichkeit in Verbindung gebracht wird, um eine Bewertung der jeweiligen Auswirkung des Umweltaspektes zu erhalten. Analog zu unserem Risikomanagement werden die Bewertungsergebnisse einer Skalierung von 0,1 bis 25 zugeordnet, um den aktuell erforderlichen Handlungsbedarf abzuschätzen.

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

• Auswirkung des Umweltpotenzials:

Das Umweltauswirkungspotenzial wird als hoch (> 6,25) eingestuft. Hierbei wird in der Regel eine Maßnahme zur Reduzierung festgelegt.

• Entwicklung der Umweltkennzahl:

Die Tendenz der Umweltkennzahl entwickelt sich hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung negativ. Die Maßnahmen, die zur Umkehrung der Entwicklungstendenz umzusetzen sind, werden mit dem Fachbereich abgestimmt.

• Zielsetzung aus der BSC (Erläuterung siehe Kapitel Umweltmanagement):

Die Entwicklung der Kennzahl entspricht nicht den Zielwerten der BSC und damit auch nicht den Nachhaltigkeitszielen. Hierbei ergeben sich die Maßnahmen aus der strategischen Unternehmenszielplanung.

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.

Erkenntnisse

In diesem Jahr ergibt die Umweltaspekte-Bewertung folgende auffällige Erkenntnisse:

- Gefahrstoffe:

Die systematische Erfassung und Substitutionsprüfung der Gefahrstoffe hat in den letzten Jahren zu einer kontinuierlichen Reduzierung ihrer Einsatzzahlen geführt. Über die Umweltkennzahl zeigte sich jedoch ein unerwarteter Anstieg dieser Kennzahl. Der Grund hierfür konnte leicht ermittelt werden, da aus zahlreichen Lagerorten und Einsatzfahrzeugen jeweils sehr kleine Rest-Bestandsätze an Gefahrstoffen ins zentrale Gefahrstofflager überführt wurden, anstatt sie sofort umweltgerecht einer Entsorgung zuzuführen.

- Kanalbetrieb:

Weiterhin ist zu erkennen, dass die Länge der schadhaften Kanäle auf unter 300 Kilometer gesenkt werden konnte und im Kanalbetrieb auch Strom- und Wasserverbrauch rückläufig sind.

- Eigenversorgung Energie:

Der Eigenversorgungsgrad für Strom konnte auf dem GWK Stammheim erhöht werden, auf den Außenklärwerken ist dieser aufgrund eines längeren Ausfalls eines BHKW rückläufig, dennoch mit über 70 Prozent immer noch auf hohem Niveau.

- Sonstiges:

Bei den Abfall- und Materialmengen sind keine besonderen Auffälligkeiten festzustellen, die Verbräuche haben sich in einem normalen Schwankungsbereich verändert.

In der Verwaltung konnten aufgrund einer stärkeren Verfügbarkeit von mobilen Arbeitsplätzen Stromverbrauch und Papiermengen reduziert werden.

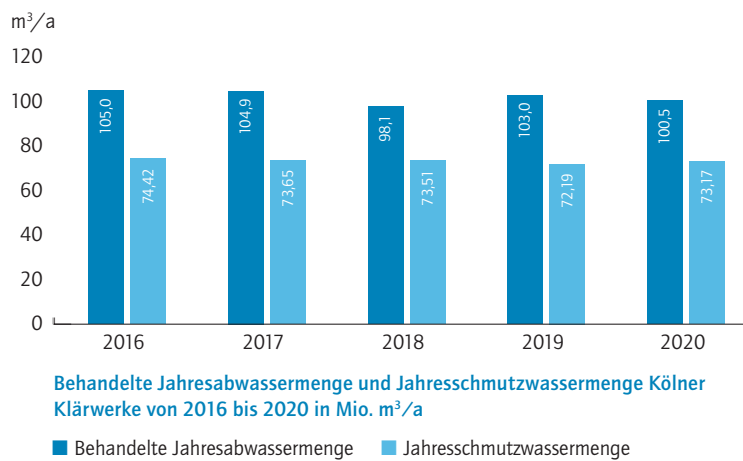
Die Entwicklung der Verbrauchszahlen ist im nachfolgenden Kapitel detailliert für die Kernindikatoren nach EMAS dargestellt.

3.2 Bilanzierung der wesentlichen Umweltaspekte (Umweltbilanz)

Nachfolgend ist die Umweltbilanz der StEB Köln für das Jahr 2020 dargestellt. Die Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten werden hinsichtlich der Umweltkategorien Wasser, Boden, Energie, Luft und Lärm, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Abfall betrachtet.

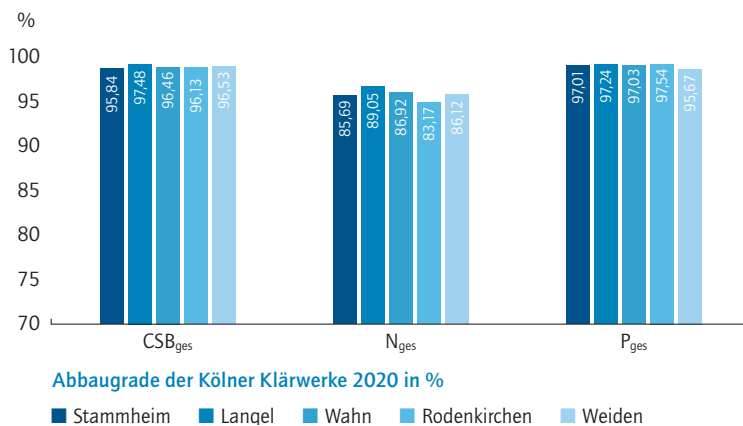
Wasser

Die Jahresabwassermenge ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 2,5 Millionen Kubikmeter gesunken. Die Jahresschmutzwassermenge ist jedoch um knapp eine Million Kubikmeter gestiegen. Dieser Zusammenhang ist dadurch begründet, dass das Jahr 2020 niederschlagsärmer als das Jahr 2019 war. Die Jahressumme des Niederschlags ist von 698 auf 631 Millimeter gesunken.



Abbauleistung der Kölner Klärwerke

Die StEB Köln betrachten bei der Bilanzierung die Abbaugrade hinsichtlich der Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) und Gesamt-Phosphor (P_{ges}). Nachfolgend sind diese Abbaugrade für das Jahr 2020 dargestellt.



Die nebenstehende Tabelle verdeutlicht die Veränderungen der Abbaugrade gegenüber dem Jahr 2019.

Auf dem Außenklärwerk Langel haben sich die Abbaugrade auf hohem Niveau etwas verschlechtert. Dies liegt jedoch an der deutlich geringeren Zulaufbelastung. Aufgrund der Coronapandemie sind die Einleitmengen, z. B. der Früh-Brauerei, deutlich gesunken. Auf dem Außenklärwerk Rodenkirchen konnten die Abbaugrade des CSB_{ges} und P_{ges} erhöht werden.

	Stammheim	Langel	Wahn	Rodenkirchen	Weiden
CSB _{ges} 2019	95,54	98,12	96,11	96,11	96,67
CSB _{ges} 2020	95,84 ↑	97,48 ↓	96,46 ↑	96,13 ↑	96,53 ↓
N _{ges} 2019	83,43	90,27	85,92	83,37	84,78
N _{ges} 2020	85,69 ↑	89,05 ↓	86,92 ↑	83,17 ↓	86,12 ↑
P _{ges} 2019	96,97	98,25	97,13	96,80	95,70
P _{ges} 2020	97,01 ↑	97,24 ↓	97,03 ↓	97,54 ↑	95,67 ↓

Abbaugrad der Kölner Klärwerke 2019 und 2020 in %

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

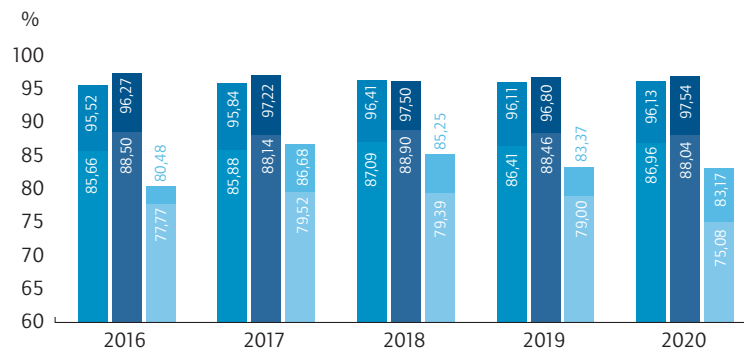
Abbauleistung Außenklärwerk Rodenkirchen

Die Abbaugrade CSB_{ges} und P_{ges} konnten gegenüber dem Vorjahr erhöht werden. Alle Abbaugrade liegen deutlich über dem sog. theoretischen Grenzabbaugrad.

Nach § 4 Abs. 5 AbwAG wurde für die Parameter CSB_{ges} , N_{anorg} und P_{ges} im Jahr 2020 eine Herabberklärung der Überwachungswerte vorgenommen. Es wurden keine abwasserabgabe- und wasserrechtlich relevanten Überschreitungen der Einleitwerte festgestellt.

Damit wird den StEB Köln bestätigt, dass eine deutlich bessere Reinigungsleistung erzielt wird, als es die gesetzlichen Grenzwerte vorschreiben.

In Anhang I bis V „Entwicklung der Umweltkennzahlen“ sind für alle Klärwerke der StEB Köln die Abbaugrade für CSB_{ges} , N_{ges} und P_{ges} aufgelistet.



Abbauleistung Außenklärwerk Rodenkirchen 2020 in %

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

Boden

Zustand des Kanalnetzes

Nachfolgend dargestellt ist die Entwicklung der Längen der verschiedenen Zustandsklassen des Kanalnetzes der StEB Köln. Dabei betrachten wir sowohl das Kanalnetz, welches sich im Besitz der StEB Köln befindet, als auch von den StEB Köln betriebene Kanalnetz-längen.

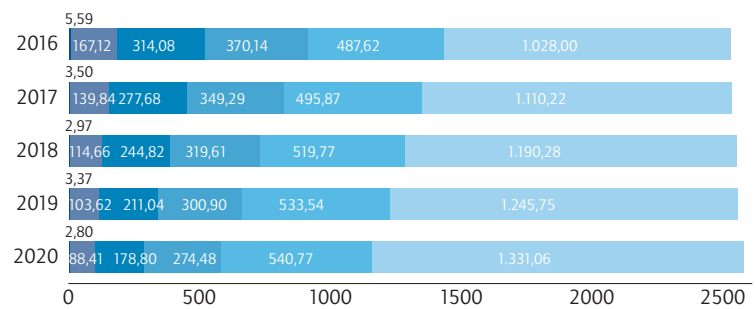
Die Länge der ZK-0-Haltungen konnte wieder auf unter drei Kilometer gesenkt werden. Die Länge der schadhafte Kanäle ist weiter rückläufig. Der Anteil der Kanal-längen der Zustandsklassen 0 bis 3 (leichte bis sehr starke Mängel) beträgt lediglich 22,5 Prozent. Dies stellt einen Rückgang von über drei Prozent (knapp 75 Kilometer) gegenüber dem Vorjahr dar. Damit sind etwa 55 Prozent unseres Kanalnetzes vollständig schadensfrei.

Die in den Monaten März und April beginnende Coronapandemie-Situation führte in Köln zu einer deutlichen Reduzierung des Berufsverkehrs. Durch die Verlagerung von Arbeiten ins Homeoffice entfielen viele Staus und dichte Verkehrssituationen, sodass Arbeiten an der Infrastruktur in zuvor nicht gekannter Form möglich wurden. Zudem führten die Bedingungen zu einer Digitalisierung der Genehmigungsläufe, was eine große Zeitersparnis mit sich brachte.

Im Jahr 2020 wurden 91,64 Kilometer Kanalnetz saniert. Davon wurden 72 Kilometer repariert, 18 Kilometer renoviert und zwei Kilometer erneuert oder außer Betrieb genommen. Für das Jahr 2021 ist eine Sanierungslänge von ca. 89 Kilometern Kanalnetz vorgesehen.

Flächenverbrauch der StEB Köln

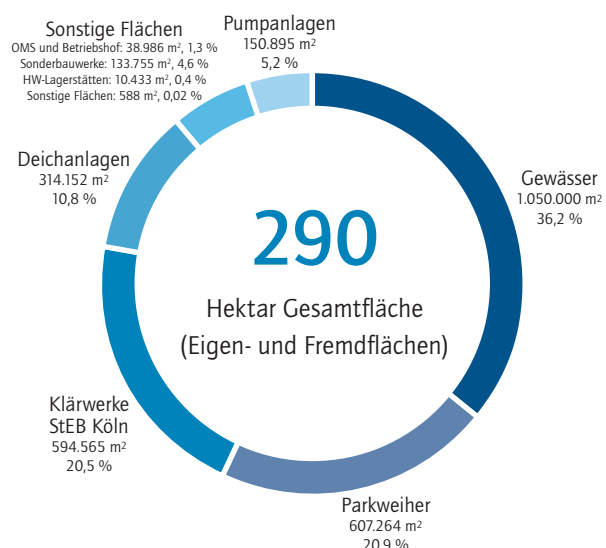
Die StEB Köln haben neben ihren Standorten weitere Betriebspunkte im Besitz. Zusätzlich betreiben sie eine Vielzahl solcher Betriebspunkte. Dazu zählen die Pumpanlagen, Sonderbauwerke, Gewässer und Parkweiher, Deichanlagen, Hochwasserlagerstätten sowie sonstige Flächen (z. B. Baubüros). Die Gesamtgröße aller dieser Flächen beträgt ca. 290 Hektar. Die Verteilung der Gesamtflächen auf die bewirtschafteten Einzelflächen stellt sich wie folgt dar.



Aufteilung Zustandsklassen Kanalnetz StEB Köln von 2016 bis 2020 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)

Von den StEB Köln bewirtschaftete Flächen 2020 (Eigen- und Fremdflächen)



Anteil naturnaher Flächen

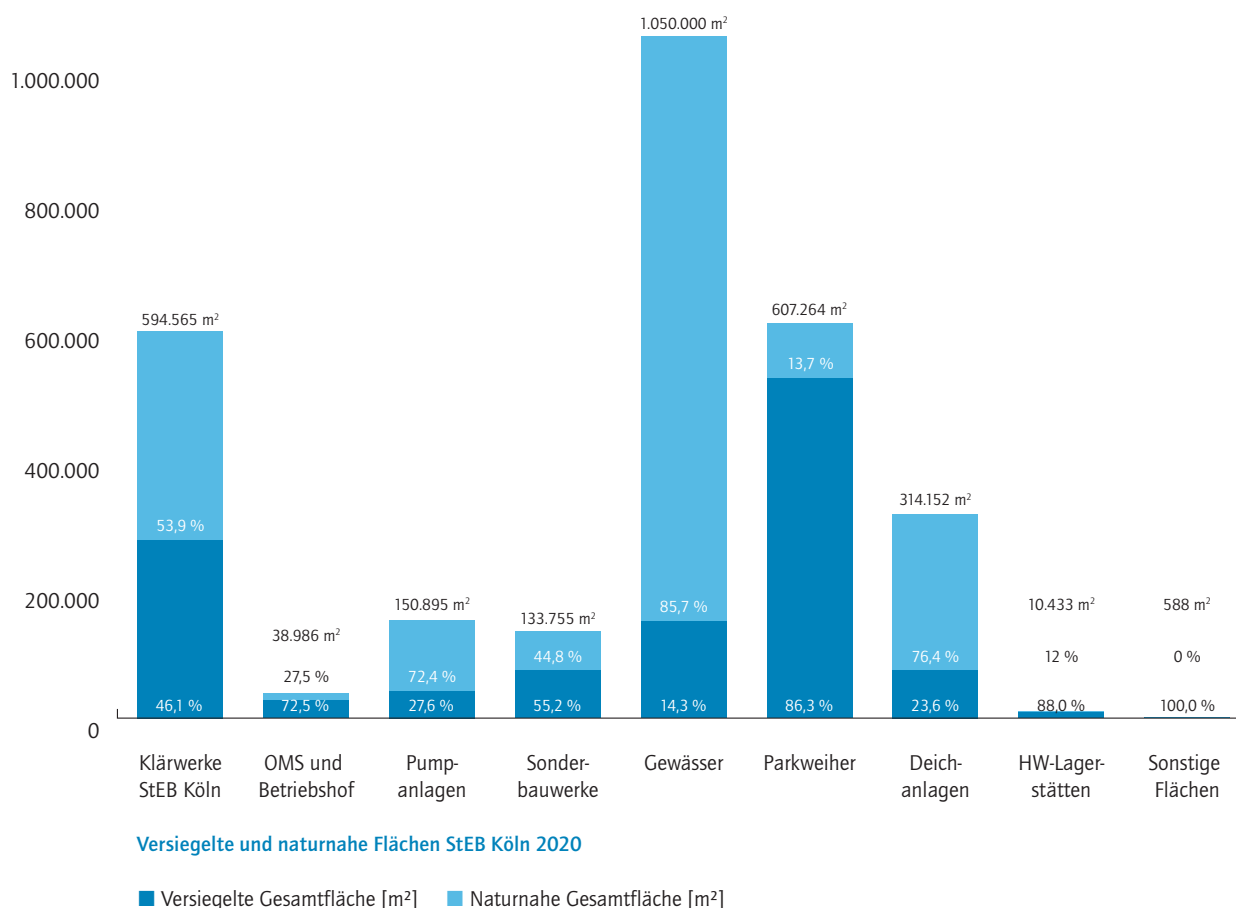
Nachfolgend dargestellt ist, wie sich die einzelnen Flächen in versiegelte und naturnahe Flächen aufteilen. Der Anteil versiegelter Flächen beträgt ca. 40 Prozent.

Nur bei den Sonderbauwerken und Parkweihern ist der Anteil der versiegelten Flächen höher als der der naturnahen Flächen.

Die StEB Köln versuchen, ungenutzte Potenziale der sich im Eigentum der StEB Köln befindlichen Betriebsgebäude zu aktivieren und einen Beitrag für ein klimaangepasstes, lebenswertes Köln zu leisten. So wurden die Potenziale und Hemmnisse der Dach- und Fassadenbegrünung für die freistehenden Pumpwerke der StEB Köln untersucht und eine Priorisierung der zu begrünenden Pumpwerke vorgenommen. Insgesamt zeigte

sich, dass 6.000 Quadratmeter Dachfläche sowie weitere 5.000 Quadratmeter Fassadenfläche für potenzielle Umgestaltung vorliegen. Ziel ist es, die Pumpwerke der StEB Köln perspektivisch zu „grünen Inseln“ auf Kölner Stadtgebiet zu entwickeln und neben der Verbesserung des Stadtklimas und dem Rückhalt von Niederschlagswasser auch die Biodiversität durch Ausgleichslebensräume für Tiere und Pflanzen deutlich zu fördern. Im Jahr 2021 sollen die Pumpanlagen Lohmühlenstraße und Niehler Kirchweg begrünt werden. Wenn sich die Erfahrungen damit als positiv herausstellen, sollen weitere Anlagen für eine Begrünung nutzbar gemacht werden.

Im Anhang IX sind sämtliche Flächendaten der Standorte und Betriebspunkte der StEB Köln aufgeführt, wobei zwischen Eigentum und Fremdbesitz differenziert wird.



Energie

Stromaufteilung StEB Köln 2020

Der Gesamtstromverbrauch der StEB Köln betrug im Jahr 2020 42.704.315 Kilowattstunden. Den Großteil davon macht das Großklärwerk Stammheim mit 72,1 Prozent aus. Zusätzlich benötigen wir Strom für den Betrieb der Außenklärwerke, des Kanalnetzes inkl. der Parkweiher sowie am Standort der Verwaltung in Merheim. Die prozentuale Aufteilung der Verbräuche für die einzelnen Standorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

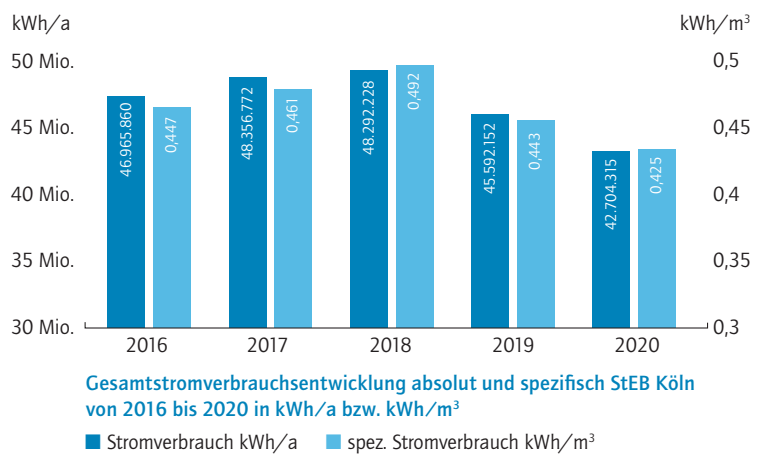
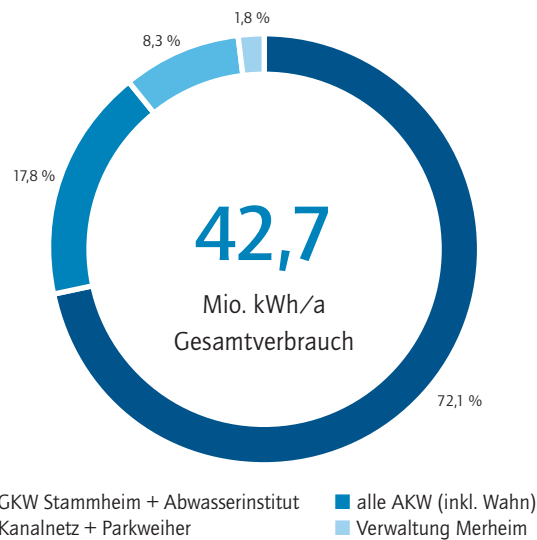
Der Stromverbrauch der StEB Köln konnte gegenüber dem Vorjahr um knapp 3 Mio. Kilowattstunden gesenkt werden.

Dies ist einerseits durch die gesunkene Jahresabwassermenge zu erklären, andererseits zeigt es sich jedoch auch, dass der spezifische Stromverbrauch gesunken ist. Für die Reinigung von einem Kubikmeter Abwasser benötigten die StEB Köln 0,425 Kilowattstunden Strom. Dies entspricht einem Rückgang von 0,018 Kilowattstunden. Auf allen fünf Klärwerken zeigt sich ein rückläufiger Stromverbrauch. Durch den Einbau der neuen Belüfterelemente auf dem GWK Stammheim konnte hier die Effizienz weiter gesteigert werden. Nach den guten Erfolgen, die sich durch den Austausch von acht Belüfterplatten gezeigt haben, sollen in diesem Jahr die weiteren sechs Elemente ausgetauscht werden. Zieltermin ist Juni 2021. Zusätzlich finden Untersuchungen zu einer geänderten Fahrweise für die Belüfterplatten statt (Gleitdruckregelung). Im Jahr 2021 wird jedoch zunächst mit einem höheren Stromverbrauch gerechnet. Dies ist durch zusätzlich neugebaute Hebewerke begründet. Die Fertigstellung ist für 2022 geplant.

Auf den Außenklärwerken soll die Effizienzsteigerung durch die energetische Optimierung der Spurenstoffanlage in Rodenkirchen sowie die Anpassung der Regelungstechnik an die neuen Gebläse erreicht werden. Auf dem Außenklärwerk Wahn soll die Deammonifikation in Betrieb genommen werden.

Auf allen Klärwerken der StEB Köln sollen auf Dachflächen sowie weiteren Freiflächen weitere Photovoltaik(PV)-Anlagen installiert werden.

Stromverteilung auf Standorte der StEB Köln 2020



Alle diese Ziele verfolgen die StEB Köln mit der Klimaschutz- und Energievision 2030. Diese sieht das Erreichen der CO₂-Neutralität bis zu diesem Jahr vor. Anhand dieser Vision werden Durchbruchziele und Jahresziele gebildet (siehe auch Highlights).

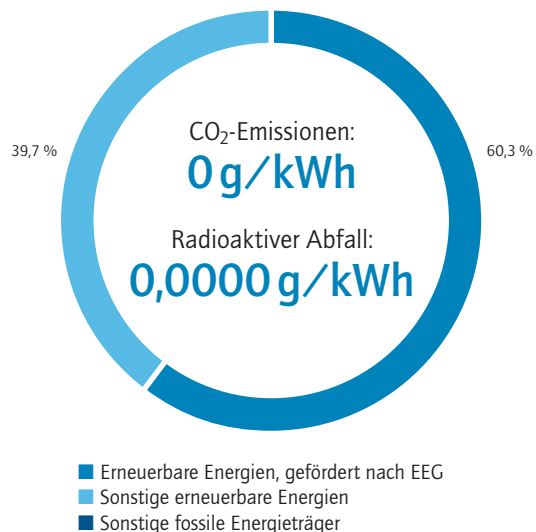
Strommix StEB Köln sowie Anteil regenerativ/fossil

82,5 Prozent des durch die StEB Köln im Jahr 2020 verbrauchten Stroms wurden selbst produziert. Dies geschieht vor allem über die Verstromung von Klärgas in den Klärwerken sowie den Einsatz von Photovoltaikanlagen.

Beim bezogenen Strom handelt es sich um von der RheinEnergie bereitgestellten Ökostrom, der gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz folgendermaßen zu differenzieren ist.

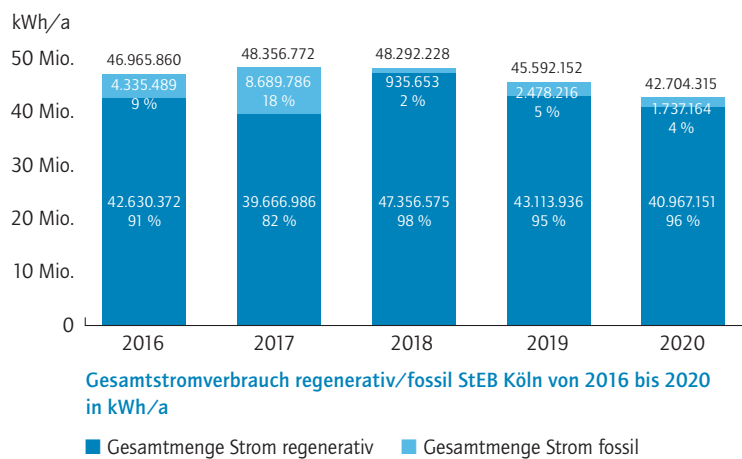
Stromkennzeichnung bezogener Ökostrom

gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz (Stand 1. November 2020)



Der Anteil des Stromverbrauchs, der durch fossile Energieträger erzeugt wurde, ist gegenüber dem Vorjahr gesunken. Dies ist dadurch begründet, dass in den Blockheizkraftwerken der StEB Köln mehr eigenes Klärgas zur Stromproduktion eingesetzt wurde und der Anteil von eingesetztem Erdgas rückläufig ist.

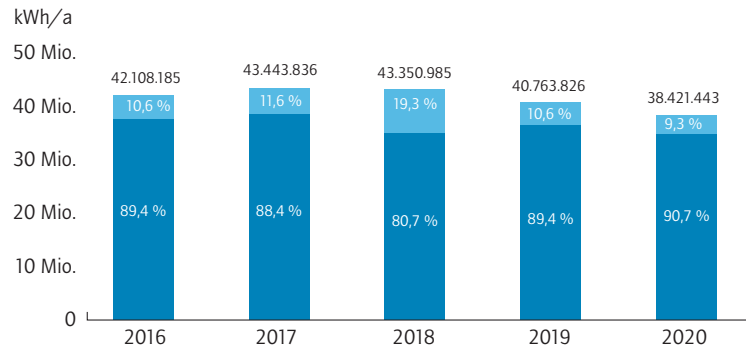
Die StEB Köln streben eine weitere Erhöhung des regenerativen Anteils des Stromverbrauchs an. Dies soll auf dem GWK Stammheim durch die Errichtung des vierten BHKW-Moduls, die Optimierung des Betriebs der Rechengutzerkleinerung, die dauerhafte Inbetriebnahme der Faulbehälter-Reihenschaltung sowie die Erweiterung der Co-Fermentation und Mengensteigerung erreicht werden. Auf den Außenklärwerken sollen diesem Ziel die zusätzlich errichteten Mini-BHKW, die Inbetriebnahme eines Wasserrades, die Schlammfäulung in Rodenkirchen sowie die Automatisierung der Faulturmbeschickung zur Verringerung von Rückspeisung und Fackelverlusten dienlich sein.



Stromverbrauch in der Abwasserbehandlung

Die Stromverbräuche auf den Klärwerken der StEB Köln betragen im Jahr 2020 in Summe 38,4 Millionen Kilowattstunden. Dies stellt einen Rückgang von ca. 2,3 Millionen Kilowattstunden dar. Dargestellt ist im Folgenden der Eigenerzeugungsgrad aller Klärwerke der StEB Köln im Verlauf der letzten fünf Jahre.

Aufgrund eines Ausfalls des BHKW auf dem Außenklärwerk Langel ist hier der Eigenanteil gesunken. Auf dem Außenklärwerk Wahn ist dieser minimal gesunken (2019: 56,6 Prozent; 2020: 54,7 Prozent). Auf dem GWK sowie den weiteren Außenklärwerken der StEB Köln ist der Anteil selbst erzeugten Stroms erhöht worden.



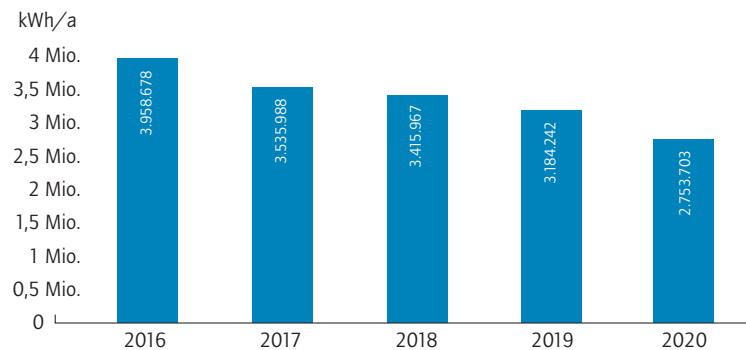
Anteil Eigenstromerzeugung Klärwerke StEB Köln von 2016 bis 2020 in kWh/a bzw. %

■ Anteil Eigenstromerzeugung in % ■ Anteil Fremdstrombezug in %

Stromverbrauch in der Abwasserableitung

Das Abwasser transportieren die StEB Köln über das ca. 2.400 Kilometer lange Kanalnetz in die fünf Klärwerke. Dafür kommen 142 strombetriebene Pumpanlagen zum Einsatz.

Der Stromverbrauch in diesem Bereich ist um fast 40.000 kWh/a zurückgegangen. Neben der geringeren Jahresabwassermenge liegt dies auch an der fortschreitenden Sanierung der Pumpwerke und ihrer effizienteren Betriebsweise. Im Jahr 2020 wurden weitere acht Pumpwerke sowie sieben Sonderbauwerke an die Abflussteuerzentrale angebunden.



Stromverbrauch Pumpanlagen StEB Köln von 2016 bis 2020 in kWh/a

Luft- und Lärmemissionen

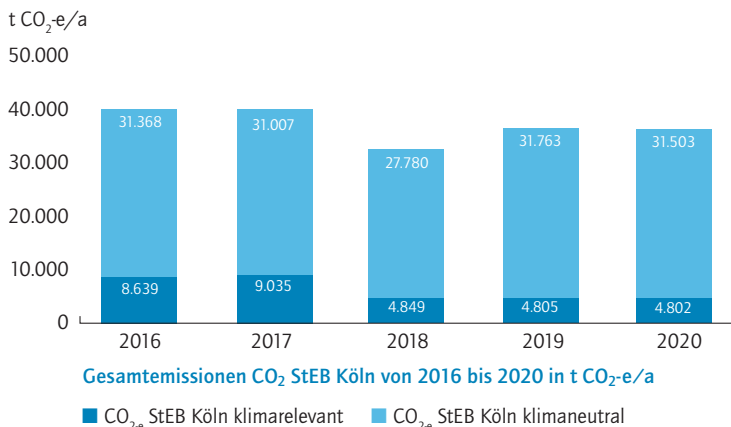
CO₂-Bilanz StEB Köln

Bei der Darstellung der CO₂-Äquivalente der StEB Köln berücksichtigen wir die bezogene sowie eigen hergestellte Energie. Die StEB Köln erfassen und stellen die CO₂-Äquivalente dar, die durch die Nutzung von Strom, Erdgas, Heizöl und Fernwärme, Diesel und Benzin hervorgerufen werden. Zusätzlich berücksichtigen wir die CO₂-Äquivalente, die durch die Verbrennung von Klärgas entstehen. Im Bereich des Fuhrparks ermitteln wir zusätzlich die Schwefeldioxid-(SO₂), Stickoxid- (NO_x) und Feinstaub-Äquivalente. Im Verwaltungsbereich sind weitere Treibhausgasemissionen vernachlässigbar.

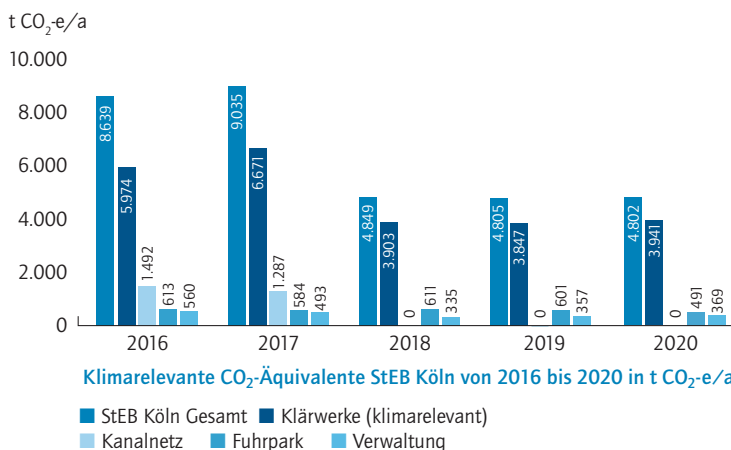
Bei der Bilanzierung der CO₂-Äquivalente, die durch die Verbrennung von Klärgas in den Blockheizkraftwerken entstehen, unterscheiden wir nach klimaneutralen und klimarelevanten Emissionen.*¹

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

Sowohl die Menge der klimaneutralen als auch die der klimarelevanten Emissionen ist gegenüber dem Vorjahr gesunken.

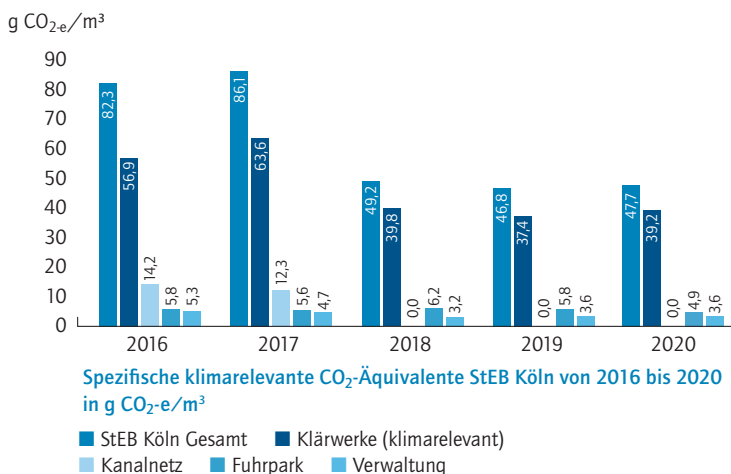


Wenn man die Aufteilung der klimarelevanten CO₂-Äquivalente betrachtet, lässt sich feststellen, dass der Rückgang der klimarelevanten Emissionen vor allem im Fuhrpark begründet ist.



Bei der Entwicklung der spezifischen klimarelevanten CO₂-Äquivalente ist ein Anstieg gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Dies bedeutet, dass mit der Reinigung von einem Kubikmeter Abwasser 47,7 Gramm CO₂-Emissionen verbunden waren.

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



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

Emissionen durch den Fuhrpark

Die Fahrleistung der Fahrzeuge der StEB Köln betrug im Jahr 2020 ca. 657.786 Kilometer. Der Gesamtkraftstoffverbrauch betrug 164.761 Liter. Dies entspricht einem Durchschnittsverbrauch von 25,04 Liter/100 km. Im Vorjahr betrug dieser Wert 26,2 Liter/100 km. Der Durchschnittsverbrauch konnte somit um über einen Liter/100 km gesenkt werden.

Dies bedeutet, dass unabhängig von der insgesamt um 143.227 Kilometer gesunkenen Fahrleistung gegenüber dem Jahr 2019 der Durchschnittsverbrauch ebenfalls gesunken ist. Die zurückgelegte Strecke mit den Benzin- bzw. Dieselfahrzeugen der StEB Köln ist anteilig stärker zurückgegangen als die mit den Elektroautos zurückgelegte Strecke.

Der biogene Anteil des Kraftstoffverbrauchs betrug im Jahr 2019 6,9 Prozent. Dieser ist im Jahr 2020 auf 6,7 Prozent gesunken. Beim verbrauchten Diesel ist der biogene Anteil von 7 Prozent auf 6,8 Prozent gesunken. Biogenes Benzin wurde im Jahr 2020 häufiger getankt. Der Anteil ist von 5,3 auf 5,7 Prozent gestiegen.

Für den Fuhrpark der StEB Köln sind ebenfalls die Emissionen von SO₂, NO_x sowie Feinstaub erfasst.

Verbunden mit dem Einsatz und dem Betrieb des Fuhrparks der StEB Köln sind neben den Emissionen von CO₂-Äquivalenten auch Ausstöße von SO₂, NO_x sowie Feinstauben.*²

Die durch die Fahrzeugflotte der StEB Köln hervorgerufen Emissionen sind für alle Parameter rückläufig. Die Corona-Situation führte dazu, dass weniger Abstimmungen vor Ort vorgenommen wurden und somit Dienstgänge bzw. -fahrten reduziert wurden. Zusätzlich setzen die Mitarbeitenden der StEB Köln weiterhin auf Alternativen zu den Dienstfahrzeugen in Form von E-Bikes, Lastenfahrrädern sowie öffentlichen Verkehrsmitteln.

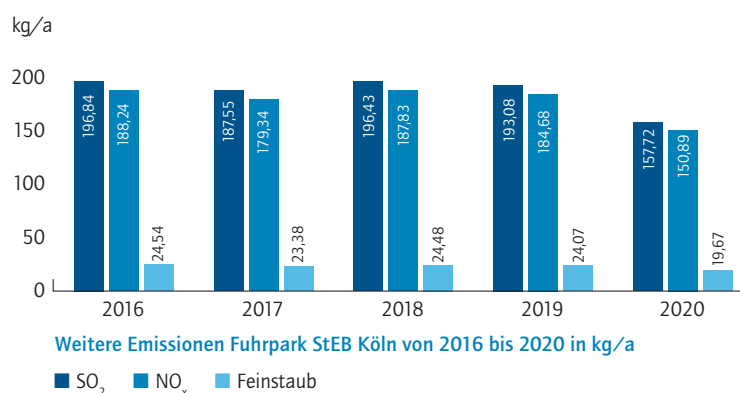
Im Jahr 2020 wurden am Standort der Verwaltung weitere drei Ladesäulen für Elektrofahrzeuge eingerichtet, an denen sechs E-Fahrzeuge gleichzeitig geladen werden können. Zusätzlich soll auch auf dem Parkplatz des Großklärwerks Stammheim eine Ladesäule der RheinEnergie errichtet werden.

Die Fahrzeugflotte der StEB Köln setzt sich derzeit folgendermaßen zusammen:

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

	2016	2017	2018	2019	2020
Diesel [l/a]	196.487	187.041	195.690	193.759	159.103
Benzin [l/a]	8.925	8.651	9.252	7.839	5.658

Diesel- und Benzin-Verbrauch der Fahrzeugflotte StEB Köln von 2016 bis 2020



*² Dabei wurden für den Verbrauch von Benzin und Diesel verschiedene Emissionsfaktoren für die Berechnung dieser Emissionen zu Grunde gelegt:
 Benzin: SO₂ 0,119 g/kWh, NO_x 0,109 g/kWh, Feinstaub 0,014 g/kWh
 Diesel: SO₂ 0,096 g/kWh, NO_x 0,092 g/kWh, Feinstaub 0,012 g/kWh
 Die Emissionsfaktoren stammen aus der Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger des Umweltbundesamtes 37/2019.

Von den PKW und Transportern sind bereits zehn Prozent elektrobetrieben. Weitere Fahrzeuge werden in den nächsten Jahren durch Fahrzeuge mit Gasmotoren ausgetauscht, die dann u. a. mit Biogas der StEB Köln angetrieben werden. In der Initiative „H2R Wasserstoff Rheinland“ treiben die StEB Köln die Entwicklung umweltfreundlicher Antriebstechnologien gemeinsam mit Partnerorganisationen voran. Bis 2023 wird dort die Erzeugung von grünem Wasserstoff bei der Abwasserreinigung untersucht.

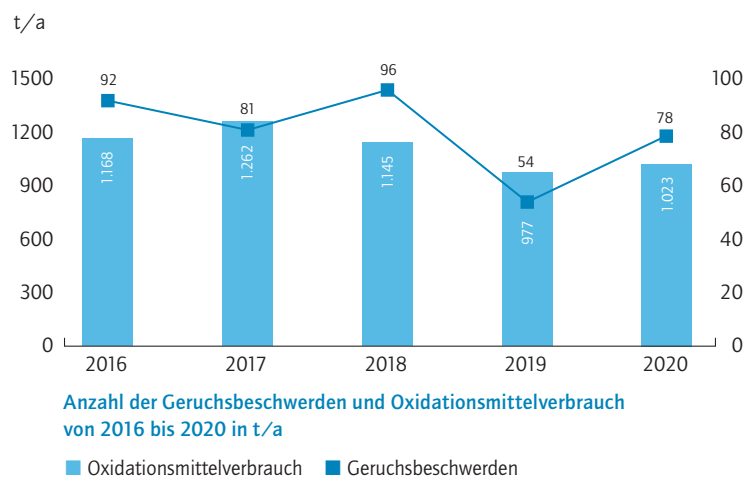
Geruchsbeschwerden und Oxidationsmittelverbrauch

Die Anzahl der Geruchsbeschwerden sowie der Oxidationsmittelverbrauch haben sich im Vergleich zum Vorjahr erhöht. Da die StEB Köln auf den Rückgang des Wasserverbrauchs und andere geruchsverschärfende Rahmenbedingungen keinen Einfluss haben, wird an einigen Stellen das Abwasser durch Zugabe von sauerstoffhaltigen Chemikalien frisch gehalten. Damit soll das Entstehen von Fäulnisprozessen möglichst hinausgezögert werden. Wir verwenden dazu Calciumnitrat. Es ist neben Calcium-Magnesiumnitrat die einzige großtechnisch und wirtschaftlich herstellbare flüssige Nitratform. Damit wird die Grundlast der Belastung abgesenkt. Da es sich um ein eher träges biologisches System handelt, können nicht alle Spitzenbelastungen behandelt werden.

Das Messprogramm zur Überwachung der H₂S-Werte zur Unterstützung der Steuerung der Zugabe von Nutriox als Geruchsminderungsmaßnahme im linksrheinischen Kanalnetz wurde im Jahr 2020 analog zu den Vorjahren fortgesetzt.

Neu im Jahr 2020 ist die ständige Geruchsüberwachung des Dükers mit Datenloggern. Die gewonnenen Daten sollen für die Planung des Düker-Neubaus verwendet werden.

Im Jahr 2020 führten die StEB Köln 1.955 Indirekteinleiterkontrollen durch. Die Regelüberwachungen umfassen neben der Entnahme von Abwasserproben auch die Zustandskontrolle von Abwasserbehandlungsanlagen und Einleitstellen sowie die Kontrolle von abwasserrelevanten Betriebsaufzeichnungen. Festgestellte Verstöße gegen

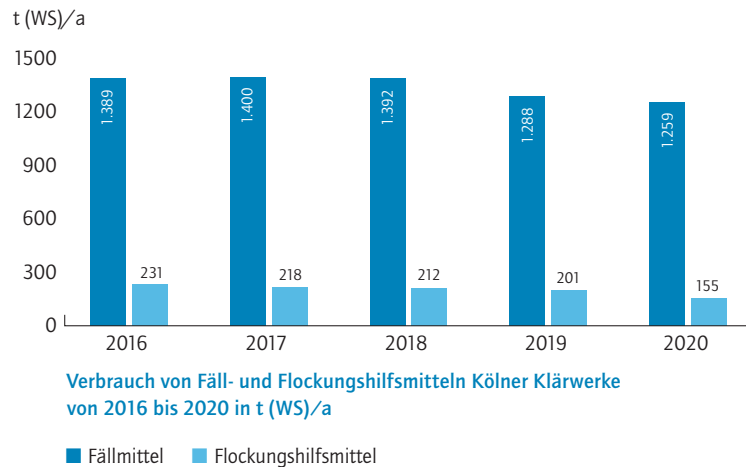


die Vorgaben der Abwassersatzung betrafen Überschreitungen der Grenzwerte für die Parameter AOX (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene), lipophile Stoffe, absetzbare Stoffe, Sulfid und Sulfat sowie pH-Wert-Überschreitungen. Die Einhaltung der Schutzziele war dadurch nicht gefährdet.

Betriebs- und Hilfsstoffe

Der Verbrauch an Fällmitteln ist gegenüber dem Vorjahr um weitere knapp 30 Tonnen gesunken. Die Menge an Flockungshilfsmitteln konnte um über 40 Tonnen reduziert werden.

Die Einzelverbräuche der Fäll- und Flockungshilfsmittel in den einzelnen Klärwerken sind den Anhängen zu entnehmen.



Chemikalien

Der Verbrauch an Chemikalien im Abwasserinstitut der StEB Köln ist gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

	2016	2017	2018	2019	2020
kg	1.220 ↑	1.100 ↓	1.110 ↑	1.140 ↑	1.249 ↑

Chemikalienverbrauch von 2016 bis 2020 in kg/a

Papier

Der Papierverbrauch bei den StEB Köln ist weiter rückläufig. Bedingt durch die Corona-Situation, das dadurch vermehrte mobile Arbeiten sowie die fortschreitende Digitalisierung ist dieser Effekt weiter wahrnehmbar. Lediglich Plotterpapier wurde 2020 in größeren Mengen als im Vorjahr eingekauft.

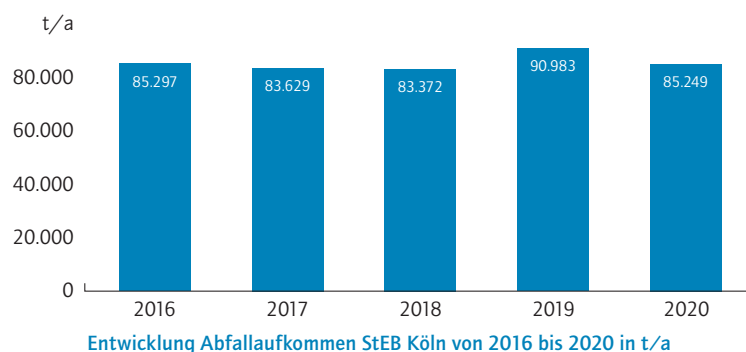
	2016	2017	2018	2019	2020
Recyclingpapier	6.668,94	6.010,10	6.725,98	5.870,26	5.070,00
Weißpapier	135,64	274,94	336,80	0	0
Plotterpapier	738,06	817,02	431,00	55,08	241,74
Kopfbögen	1.841,00	850,00	74,84	0	314,00
Gesamt	9.383,64	7.952,06 ↓	7.568,62 ↓	5.925,34 ↓	5.625,74 ↓

Papierverbrauch StEB Köln von 2016 bis 2020 in kg/a

Abfall

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

Bei der Gesamtabfallmenge der StEB Köln ist ein Rückgang um über 5.700 Tonnen zu verzeichnen. Gründe hierfür sind erkennbar, wenn die einzelnen Abfallfraktionen betrachtet werden.



Abfallmengenentwicklung

Die einzelnen Abfallfraktionen haben sich bei den StEB Köln gegenüber dem Jahr 2019 folgendermaßen entwickelt:

Das Abfallaufkommen der StEB Köln setzt sich zu 89,9 Prozent aus Klärgut zusammen (Klärschlamm, Rechengut, Sandfanggut und Abfälle aus der Kanalreinigung). Nähere Analysen zu den Entwicklungen dieser Abfallfraktionen sind in den nachfolgenden Grafiken dargestellt.

Die Menge der Bauabfälle ist um etwa 3.300 Tonnen gestiegen. Neben einer detaillierteren Erfassung ist dies durch das GWK Stammheim begründbar. Hier sind im Jahr 2020 über 5.000 Tonnen Bauabfälle angefallen. Das liegt im Wesentlichen daran, dass die Bauabfälle zum Abriss der Verbrennungsanlage und zur Sanierung des Brauchwassernetzes angegeben wurden. Hierdurch ist viel Bodenaushub entstanden.

Die Veränderungen der Mengen bei den gefährlichen und sonstigen Abfällen liegen im normalen Schwankungsbereich.

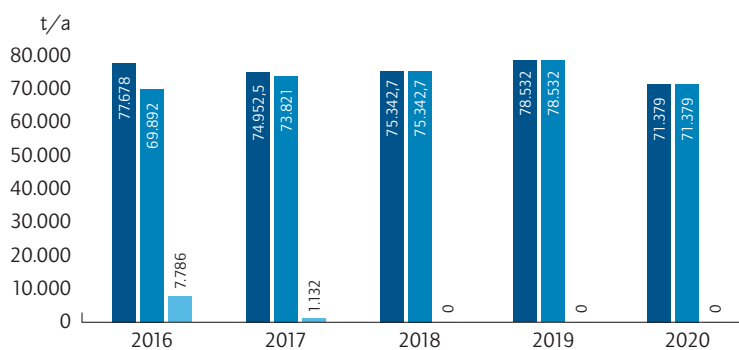
Die Gesamtmenge des entsorgten Klärschlammes bei den StEB Köln ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 7.000 Tonnen gesunken.

Auf den Außenklärwerken sind die Klärschlammengen um ein bis vier Prozent gesunken. Dies ist vermutlich auf eine coronabedingte Reduzierung der ankommenden Schmutzfracht durch Stillstände von Gastronomie und Gewerbe zurückzuführen.

Auf dem GWK Stammheim ist die Klärschlammmenge um knapp 6.300 Tonnen gesunken. Neben coronabedingten Stillständen in der Gastronomie und im Gewerbe ist dies durch geringere Annahmemenge in der Co-Fermentation begründbar. Andererseits ist ebenfalls zu sagen, dass das Jahr 2019 mit einem erhöhten Klärschlammfall nicht zwingend repräsentativ war (u. a. Amtshilfe für Niederkassel) und die StEB Köln nun wieder auf ein Normalmaß zurückgekehrt sind.

Abfall	2019		2020	
	Menge [t]	Anteil [%]	Menge [t]	Anteil [%]
Klärschlamm	78.532,0	86,32	71.379,08 ↓	83,73
Rechengut	5.792,68	6,37	4.668,93 ↓	5,48
Sandfanggut	728,25	0,8	606,11 ↓	0,71
Abfälle aus Kanalreinigung	1.477,50	1,62	846,98 ↓	0,99
Bauabfälle	3.830,90	4,21	7.132,61 ↑	8,36
Gef. Abfälle	44,51	0,05	39,72 ↑	0,05
Sonst. Abfälle	577,62	0,63	575,85 ↓	0,68
Summe aller Abfälle	90.982,6	100	85.249,3 ↓	100

Abfallmengenentwicklung StEB Köln von 2016 bis 2020

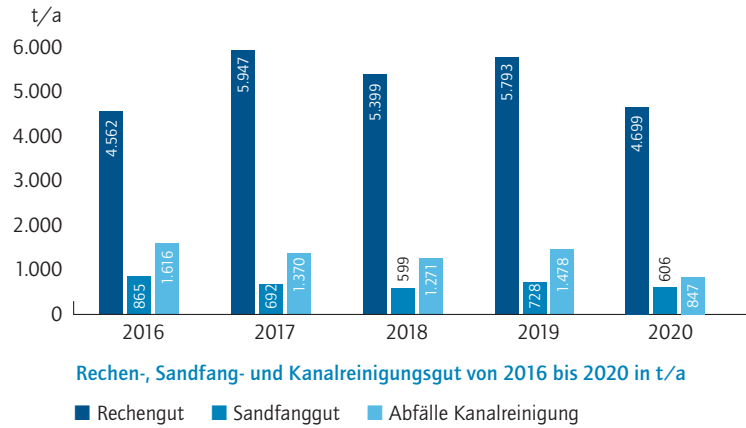


Anfall Klärschlamm Klärwerke StEB Köln gesamt von 2016 bis 2020 in t/a

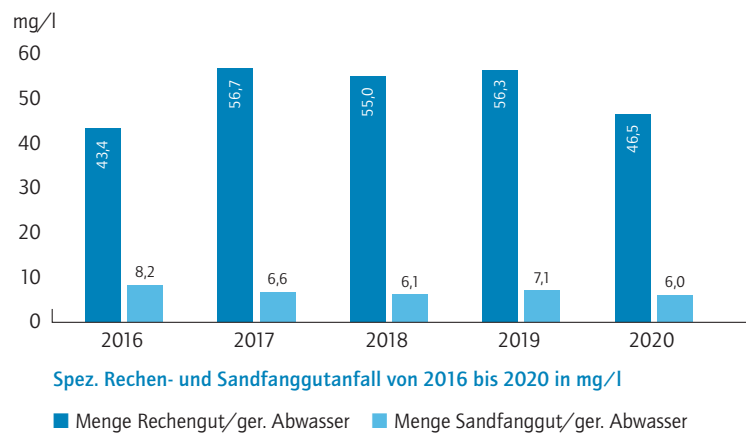
■ Klärschlamm ■ davon Verbrennung ■ davon landw. Verwertung

Auch der Rückgang der Rechengutmenge ist vor allem durch das GWK Stammheim begründet. Seit August 2020 wird ein Teilstrom an Rechengut über die Rechengutzerkleinerung auf die Zentrifugen gegeben, um dann über das Klärschlamm-silo mit entsorgt zu werden.

Der Anfall von Abfällen aus der Kanalreinigung ist um 630 Tonnen gesunken. Aufgrund einer coronabedingten Sondersituation wurden hier insgesamt weniger Reinigungseinsätze vorgenommen.



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



4 Das Umweltprogramm

Das Umweltprogramm der StEB Köln ist auf die Umsetzung der Umweltziele ausgerichtet. Das Verfahren ist in Kapitel 1.4 bereits beschrieben worden.

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.

Jährlich führen die StEB Köln die Umweltaspektewertung durch und haben sie nun auch mit den Nachhaltigkeitszielen bzw. den Sustainable Development Goals (SDG) verbunden. Die Maßnahmen im Umweltprogramm sollen dafür sorgen, dass Umweltauswirkungen mit negativer Tendenz eingedämmt bzw. abgestellt werden.

Die nachfolgenden Tabellen stellen das aktuelle Umweltprogramm der StEB Köln dar. Darüber hinaus umfasst das Arbeitsprogramm der StEB Köln 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 2020

Lfd. Nr. 2021	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
Wasser – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
1	2011-1-5 Umsetzung des Strategiekonzeptes Klärwerke auf den Außenklärwerken	Zu den Maßnahmen gehören u.a. die Erneuerung der Maschinen- und Elektrotechnik sowie die 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.
3	2019-1-4 Reihenverschaltung der Faulbehälter im Großklärwerk Stammheim	Im Forschungsprojekt SEKIS sollen die Potenziale der mehrstufigen Reihenverschaltung der Faulbehälter ermittelt werden.	Einstellung der letzten Versuchsphase
4	2020-1-1 Sanierung von Pumpenanlagen	Sanierung von 5 Pumptanlagen.	Bis zum Jahr 2025 sollen 5 Pumptanlagen saniert werden (1 PA rechtsrheinisch, 4 PA linksrheinisch).
Wasser – Ziel (III): Innovationen			
5	2014-1-2 Forschungsprojekt zur Gewinnung von Erkenntnissen zum möglichen Abbau von Spurenstoffen in Klärwerken.	Umrüstung eines Flockungsfilters auf dem Klärwerk Rodenkirchen auf Spurenstoffelimination. Bezogen auf das Kölner Abwasser werden zwei Behandlungsverfahren großtechnisch getestet, und zwar die Aktivkohlefiltration sowie die Ozonung. Ziel der Untersuchungen ist die Ermittlung einer verfahrenstechnischen Vorzugsvariante, die anschließend im Rahmen einer Vorplanung auf das Großklärwerk Stammheim übertragen werden soll.	Auswertung der Versuchsergebnisse und Erstellung des Abschlussberichtes.
6	2019-1-1 Monitoring einer dezentralen Regenwasserbehandlungsanlage	In einem Regenwassernetz an der Rheinuferstraße wurde in 2018 ein neuartiges Verfahren zu Filterung von Regenwasser von stark befahrenen Straße eingebaut.	Bis 2020 soll das Reinigungs- und Betriebsverhalten des Filtersystems in Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde erprobt und bei Bedarf optimiert werden. Das Ziel ist, eine Grundlage für eine Bewertungsmatrix dezentraler und zentraler Regenwasserbehandlungsanlagen für Köln zu schaffen.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-2	Für die Klärwerke Langel, Wahn und Weiden abgeschlossen. Der Abschluss für das Klärwerk Rodenkirchen ist Ende 2021 vorgesehen.	> 2021	> noch offen	abgeschlossen für 3 AKW. Klärwerk Rodenkirchen – Abschluss Ende 2021	
TB-1, TB-5	Die Umrüstung der Nachklärbecken auf das höhenvariable Adapt-System wird voraussichtlich Mai 2020 fertiggestellt. Der Belüfteraustausch in der SLB 7-14 wurde 2019 in 4 Becken ausgetauscht und in 2020 fertiggestellt. Zur Verbesserung der Hydraulik/Verfahrenstechnik: - 2018 wurden zusätzlich die Venturigerinne reaktiviert - 2020/2022 werden die Verteilerbauwerke umgebaut - 2020/2022 Neubau der ZPW 20 und ZPW 30	> Plan: 2025	> noch offen	Umsetzung nach Zeitplan	
TB-1	Durch die Reihenverschaltung konnte der Abbaugrad und der Entwässerungsgrad des Faulschlammes verbessert werden. Nach Beendigung des Forschungsprojektes im Dezember 2019 soll ab 2020 der gesamte Schlamm über eine mehrstufige Reihenverschaltung der Faulbehälter behandelt werden.	Mitte 2020	Projekt abgeschlossen	kontinuierliche Betrachtung der Ergebnisse	
TB-5	Linksrheinisch: Es laufen noch Restarbeiten. Diese Restarbeiten werden 2021 abgeschlossen sein. Rechtsrheinisch: Seit Mitte 2020 sind die Arbeiten im Wesentlichen abgeschlossen. Derzeit läuft die Projektreview-Phase.	2025	2021	umgesetzt	
TB-0	Der Abschlussbericht wurde im Dezember 2020 eingereicht. Nach einem Korrekturlauf ist die endgültige Fertigstellung für das 2. Quartal 2021 vorgesehen. Das Umweltministerium befürwortet ein Anschlussvorhaben zur Kombination der Verfahren Aktivkohleadsorption und Ozonung. Dies wird unter dem Namen RedOxA als neues Forschungsvorhaben in diesem Jahr begonnen.	Mitte 2019	2. Quartal 2020	umgesetzt	
TP-1, TB-3	Das Monitoring wurde durchgeführt und die Ergebnisse liegen in einem Zwischenbericht vor. Der Endbericht konnte in 2020 nicht fertiggestellt werden. Die Betriebsweise wurde optimiert, der Aufsichtsbehörde vorgestellt und von dieser genehmigt. Die Betriebsweise wird weiterhin im Rahmen eines Monitorings untersucht. Der Endbericht soll in diesem Jahr fertiggestellt werden.	Ende 2020	Ende 2021	offen	

Lfd. Nr. 2021	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
Wasser – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation			
7	2019-1-2 Machbarkeitsstudie (Teil-)Offenlegung von Faulbach und Strunde	Es ist eine Machbarkeitsstudie zur (Teil-)Offenlegung von Faulbach/Strunde aufzustellen.	Die notwendigen Voraussetzungen zur Abstimmung der (Teil-)Offenlegung sind zu schaffen, diese ist mit den Fachämtern der Stadt Köln abzustimmen und bei positiver Resonanz der Kölner Bevölkerung und der Politik vorzustellen.
Boden – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation			
8	2020-2-1 Schaffung von Flächen	Herstellung von Flächen mit Blumeneinsaat	Auf den Klärwerken Rodenkirchen und Wann werden Flächen geschaffen, die für eine Blumeneinsaat vorgesehen sind.
9	2020-2-2 Teichanlage Wechselkröte	Schaffung einer Teichanlage zur Ansiedlung der Wechselkröte	In den letzten Jahren wurden sowohl in Köln als auch in der gesamten Kölner Bucht starke Bestandsrückgänge der Wechselkröte beobachtet. Zum Schutz der Wechselkröte legen die StEB Köln Teichanlagen an.
Energie – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
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.	Entwicklung innovativer Einsparungsideen und Umsetzung sowie Abschluss begonnener Einsparungsmaßnahmen Für das Jahr 2016 konnte ein Eigenversorgungsgrad von 90 % erreicht werden. Die angenommenen Co-Fermente sind nicht so energiehaltig wie erhofft, sodass die 100 % nur im Monat März erreicht wurden.
11	2018-3-1 Energetische Verbesserung	Umstellung der Belüftung der Biologischen Stufe auf den Außenklärwerken Langel und Wann auf intermittierende Belüftung	Überschlägiger Zielwert für den Stromverbrauch der Gebläse des AKW Langel, der durch die Umstellung auf eine intermittierende Belüftung erreicht werden soll: 1.337.000 kWh/a Im Rahmen der aktuellen Planungen liegt der Zielwert für das AKW Wann noch nicht vor.
12	2018-3-6 Optimierung Heizung Pumpanlagen	Optimierung von Heizung, Klima, Lüftung in den Pumpwerken durch zusätzliche Temperatur- und Feuchtemessungen und verbessertes Regelungskonzept	Überschlägiger Zielwert für die Energieeinsparung durch Optimierung von Heizung, Klima, Lüftung ausgewählter Pumpwerke: > Anzahl der Pumpwerke: 17 > Erwartete Gesamt-Energieeinsparung: ca. 16.000 kWh/a
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.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TP-1	Langfristig erscheint die Verbindung des Rheins mit dem Rhein- nebegewässer durch eine ökologisch sinnvolle Offenlegung nicht möglich. Daher wird weiterhin der Schwerpunkt auf die Sichtbarmachung historischer Trassenverläufe der Kölner Bäche sowie die verstärkte Berücksichtigung von Rückhalteflächen für Starkregenereignisse sowie für die Bewässerung in Hitze- und Trockenwetterzeiten gelegt. Es wird weiterhin um Akzeptanz bei allen Beteiligten geworben und hierzu werden die nötigen Informationen und Anforderungen eingebracht.	Ende 2020	Ende 2020	abgeschlossen	
TB-5/TB-6		2020	2020	umgesetzt	
NABU/ StEB Köln		2020	2020	umgesetzt	
TB-1	2020 wurden als zusätzliche Vorabmaßnahme die Rührwerke in einer Straße ausgetauscht und die weitere folgt. Durch die zusätzlich neugebauten Hebewerke (ZPW20 und ZPW30) wird mit einem erhöhtem Stromverbrauch gerechnet. (gep. Fertigstellung 2022). Ausrüstung der Schneckenpumpen im EPW mit FUs in 2020. Im Jahr 2019 sind wieder Werte von > 90 % erreicht worden. In 2021 werden nach den guten Erfolgen der SL 7-14 nun auch die Belüfterplatten der SL 1-6 getauscht. Zieltermin Juni 2021; Untersuchung einer geänderten Fahrweise für die Belüfterplatten (Gleitdruckregelung) in 2021.	Plan: Dez. 14 Neu-Plan: Dez. 20 Erweiterter Plan: 2022	in kontinuierlicher Umsetzung	In 2020 wurde der Eigenerzeugungs- grad von 100 % nahezu erreicht.	
TB-2	Umsetzung in Langel erfolgt. Maßnahme sollte 03/20 begonnen werden (Reinigung der Belüfter). Der Start wurde verschoben. Gebläse sind bestellt.	2021	> noch offen	Der Fertig- stellungstermin wurde auf 2021 verschoben.	
TB-20, TB-25, TB-5	Von den 17 Pumpwerken wurden 10 mit einer Lüftung mit Kreuz- wärmetauscher ausgestattet. Die Rippenrohrheizungen wurden demontriert. Bei den 7 übrigen Pumpwerken entfällt eines, da es nicht im Besitz der StEB Köln ist. Bei allen sechs Pumpwerken wurde mit den Bauarbeiten begonnen (ein PW in 2019, zwei PW in 2020 sowie drei PW in 2021). Die Fertigstellung ist für 2022 geplant.	2022	> noch offen	Fertigstellung der sechs mit Baumaßnahmen versehene Pump- werke in 2022.	
TB-2	Der Versuch ist verlängert worden. Die Ergebnisse sind positiv abgeschlossen. Ein Versuch im Hauptstrom auf dem Außenklär- werk Rodenkirchen ist geplant.	Juni 22	> noch offen	in Bearbeitung	
TB-1, TB-5	Die Inbetriebnahme wird erfolgen, wenn die Klärgasauf- bereitungsanlage in Betrieb ist (siehe Maßnahme 2020-3-3). Hier liegen Abhängigkeiten vor. 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 kann selbst verbraucht werden.	2022	abhängig von Maßnahme 2020-3-3	in der Umsetzung	

Lfd. Nr. 2021	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
... Energie – Ziel (II): Betriebsoptimierungen			
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 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 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 %
Energie – Ziel (III): Innovationen			
20	2017-3-2 Berücksichtigung von CO ₂ -Ketten bei Bautätigkeiten	Für bestimmte Anwendungsfälle bei den StEB Köln sollen die CO ₂ -Ketten der Vorproduktion berücksichtigt werden. So ist bspw. bei Entscheidungen zur Neubau oder Sanierung von Gebäuden eine CO ₂ -Bilanz gegenüberzustellen, die z. B. die Emissionen der Vorkette zur Betonproduktion berücksichtigt.	Bildung erster Anhaltswerte als Grundlage für Vergabeentscheidungen. Für das nachhaltige Planen und Bauen wurde 2018 eine Systematik zur Abschätzung der Umweltauswirkungen aufgestellt und anhand von zwei Musterbaumaßnahmen (eine Hochbaumaßnahme und eine PW-Maßnahme) auf theoretischer Basis bezogen auf die CO ₂ -Auswirkungen validiert.
Energie – Ziel (IV): Steuerung und Kommunikation			
21	2017-3-1 Weiterentwicklung der CO ₂ -Bilanz	Für bisher nicht erfasste Bereiche sollen CO ₂ -Bilanzen aufgestellt werden. So sind beispielsweise die Pumpanlagen der StEB Köln an die mobile Datenerfassung anzuschließen und Verbräuche sind konkret zu erfassen.	Bisher unberücksichtigte Bereiche sind in die CO ₂ -Bilanz zu integrieren. Nach Erfassung sind konkrete Zielwerte abzuleiten.
22	2018-3-8 Vermeidung von Fackelverlusten und Stromrück-einspeisung	Regelung der Faulbehälterbeschickung unter Berücksichtigung des Gasbehälterfüllstandes	

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status	Bewertung
TB-1, TB-5	Der Bau der erweiterten Annahmestation sowie mit erhöhter Lagerkapazität soll in 2021 fertiggestellt werden.	2021	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-1	Die verschiedenen Bausteine sind im Zeitplan – die Vergabe ist für Juli 2021 vorgesehen, der Baubeginn für Januar 2022. 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	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-20, TB-5	Maßnahme ist abgeschlossen. Die Automatisierung muss noch optimiert werden.	Dez. 21	> noch offen	in der 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 GWK Stammheim erfolgen.	Dez. 22	> noch offen	in der Umsetzung	
TB	Im Jahr 2020 wurden Workshops mit Bau- und Betriebsbereichen zur Identifikation der Emissionen in wesentlichen Prozessen durchgeführt. Ziel ist die Erstellung einer fortschreibungsfähigen CO ₂ -Gesamtbilanzierung sowie prognostischer Entwicklung auf Basis der Workshop-Ergebnisse.	2019	2020	umgesetzt	
TB	Die Treibhausgasinventartabelle ist eingeführt und wird genutzt. Die Pflege soll weiter vereinfacht und Medienbrüche weitestgehend verhindert werden. Zielwerte sind teilweise formuliert. Die Tabelle unterliegt einer ständigen Weiterentwicklung.	2020	2020	umgesetzt	
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	

Lfd. Nr. 2021	Maßnahmen-Nr. und -Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung :	Konkrete Umsetzungsvorgaben / Ergänzungen
Betriebs- und Hilfsstoffe – (Ziel III): Betriebsoptimierungen			
23	2020-4-1 Optimierung der Fällmittelregelung	Die Regelungen zur Fällmittelzugabe sollen auf den Außenklärwerken optimiert werden.	
Abfall – Ziel (III): Innovationen			
24	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	Auf dem Klärwerk Weiden wurde die Fällmittelregelung optimiert. Es soll eine Übertragung auf die übrigen Außenklärwerke erfolgen.	Dez. 21	> noch offen	in der Umsetzung	
TB-20	Erste Erfahrungen wurden gesammelt. Die Versuchsphase beginnt im Juni 2021 und ist auf 3 Monate angesetzt.	Dez. 21	> noch offen	in der Umsetzung	

Anzahl grün:		15
Anzahl gelb:		8
Anzahl rot:		1
Anzahl bestehende Maßnahmen:		24

4.2 Festlegung neuer Maßnahmen zum Umweltprogramm für das Jahr 2021

Maßnahmennummer Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Wasser – Ziel (III): Innovation		
2021-1-1	Konzept Verbundsteuerung	Erstellung eines Konzeptes für eine Verbundsteuerung von Netzen und Klärwerken
2021-1-2	Versuchsprojekt mit Hochschule Ruhrwest zur Nutzung des MI (machine learning) auf Kläranlagen	Nutzung datenbasierter Algorithmen zur Erstellung einer Zuflussprognose. Aus historischen und aktuellen Netz- und Wetterdaten wird eine auf 15 Minuten genaue Zufluss- und Belastungsprognose für die Kläranlage erstellt. Dies soll zu einer Vermeidung von Spitzen in den Ablaufwerten und zur weitergehenden energetischen Optimierung genutzt werden.
2021-1-3	Forschungsprojekt RedOxA	Das im Januar 2021 beauftragte Forschungsprojekt „RedOxA“ soll auf den Ergebnisse des Vorprojektes „AdOx Köln“ aufbauen, in welchem die Verfahren der Ozonung und Aktivkohlefiltration großtechnisch untersucht wurden. Die Forschungsergebnisse von RedOxA werden später dazu genutzt, die technische Machbarkeit einer Spurenstoffentfernung auf dem Großklärwerk Köln-Stammheim bewerten zu können.
Wasser – Ziel (IV): Kommunikation und Steuerung		
2021-1-4	Strategiekonzept Wasserwirtschaftliche (Nachhaltige) Klimafolgenanpassung	Erstellung eines Strategiekonzeptes für eine Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung 1. Aufstellen eines Strategiekonzeptes Wasserwirtschaftliche Klimafolgenanpassung 2. Weiterentwicklung des bestehenden Maßnahmenkatalogs 3. Abstimmung mit den städtischen Dienststellen
Boden – Ziel (IV): Kommunikation und Steuerung		
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.
2021-2-2	Pumpwerksbegrünungsprogramm	Ziel ist es, die Pumpwerke 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 deutlich zu fördern. Begrünung der Pumpanlagen Lohmühlenstraße und Niehler Kirchweg.

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status
TP-1		Ende 2021		In Erstellung
TB-20, TB-23	Historische Daten wurden gesammelt und daraus eine Prognose erstellt. Nun soll eine Kopplung zu den Echtzeitdaten aus Kläranlage, 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 der Kläranlage erlaubt werden.	2023		in Arbeit
TB-02	Die StEB Köln sehen in der Kombination aus Ozon und granulierter Aktivkohle die Zukunft. Es ist noch mehr Forschungsbedarf erforderlich, um neue Reinigungsverfahren in der Abwassertechnik, insbesondere vor dem Hintergrund betriebstauglicher Anwendbarkeit, umzusetzen.	Abhängig von den Forschungsergebnissen		in Bearbeitung
TP-1	Das Strategiekonzept wurde aufgestellt und der Maßnahmenkatalog fertiggestellt. Dieser muss noch neu strukturiert und dann abgestimmt werden.	Ende 2021		in Bearbeitung
TB-1, TB-5	Der Baubeginn der Halle ist für 10/2021 vorgesehen. Die Fertigstellung der Fassadenbegrünung soll in 2022 erfolgen.	2022		In Umsetzung
TP	In 2021 sollen die Pumpenanlagen Lohmühlenstraße und Niehler Kirchweg begrünt werden, um Erfahrungen zur Begrünung zu sammeln, auszuwerten und diese für die Begrünung weiterer Anlagen nutzbar zu machen.	2021		In Umsetzung

Maßnahmennummer Bezeichnung	Maßnahmen-Beschreibung	Konkrete Umsetzungsvorgaben/Ergänzungen
Energie		
2021-3-1	Versuchsprojekt mit Hochschule Ruhrwest zur Nutzung des MI (machine learning) auf Kläranlagen.	Siehe Maßnahme 2021-1-2 Teilaspekt energetische Optimierung
2021-3-2	Projekt mit TH-Köln zur optimierten Integration von Package Units	AKW Rodenkirchen: Ein Tauchmotorrührwerk mit integriertem Frequenzeinrichter soll per Plug and Play ins Leitsystem integriert werden.
2021-3-3	Energetische Feinanalyse AKW	Alle Außenklärwerke: Die vor den Großprojekten durchgeführte Analyse soll aktualisiert werden.
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.
2021-3-5	Klimaschutz- und Energievision 2030	Mithilfe der Klimaschutz- und Energievision 2030 wollen die StEB Köln die Klimaneutralität 2030 erreichen.
Betriebs- und Hilfsstoffe – (Ziel III): Betriebsoptimierungen		
2021-4-1	Substitution von gefährlichen chemischen Stoffen – Reduzierung der Anzahl	Kontinuierliche Überprüfung der eingesetzten Verfahren, insbesondere im Bereich der Abluftbehandlungsanlagen und der Konditionierungsmittel
		<ul style="list-style-type: none"> - Reinvestition in eine Abluftanlage mit Photoionisationsverfahren anstelle der Verwendung chemischer Flüssigkeiten zur Abluftreinigung - Substitution des Konditionierungsstoffes für die Kühlwasseraufbereitung während der Sommermonate

Verantwortlich	Zwischenstand und -ergebnisse	Geplante Fertigstellung (aktualisiert)	Ist-Fertigstellung	Status
		2023		in Arbeit
TB-5, TB-3, TB-22, TB-20	Alle Komponenten sind vor Ort, die Schnittstelle ist durch die TH konfiguriert. Installation, Integration und Testbetrieb stehen an.	2022		in Arbeit
TB-5, TB-20-24	Der Förderantrag für Langel ist gestellt. 2021 soll mit Langel und Weiden begonnen werden und 2022 Rodenkirchen und Weiden folgen.	2022		in Vorbereitung
TB-0	Der Versuchsbetrieb läuft.	2023		in Arbeit
TB	Für 2021 sind der Ausbau der regenerativen Energien um 8,6 %, die Effizienzsteigerung der Klär- und Pumpwerke um 9 % sowie die Reduzierung der CO ₂ e der Fahrzeugflotte um 3 % die Zielsetzungen.	2021		in Arbeit
TB-1, TB-5	Tausch der Abluftanlage in der Ausschreibung --> Zieltermin 2022, Tausch des Konditionierungsmittels in 2021.	2022		in Umsetzung

5 Erläuterungen und Gültigkeitserklärung

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

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

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

Wäiblingen, den 30.06 2021



(Unterschrift Umweltgutachter)

Dr. Reiner Huba (DE-V-0251)

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

Endersbacher Str. 57
71334 Wäiblingen

Anhänge

A I

Entwicklung der Umweltkennzahlen Großklärwerk Stammheim 2016 – 2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Großklärwerk Stammheim von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	82.987.597	82.630.967 ↓	77.087.030 ↓	80.406.666 ↑	78.578.713 ↓
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	60.458.947	59.251.487 ↓	58.998.782 ↓	58.090.337 ↓	58.685.539 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	33.703.608	34.777.695 ↑	35.009.603 ↑	32.779.551 ↓	30.807.122 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	2.421.061	2.975.688 ↑	6.189.925 ↑	2.450.016 ↓	1.285.099 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW + PV	[kWh/a]	31.282.546	31.802.007 ↑	28.819.678 ↓	30.329.535 ↓	29.522.023 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,41	0,42 ↑	0,45 ↑	0,41 ↓	0,39 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	6.105.624	7.319.569 ↑	4.498.774 ↓	2.722.077 ↓	3.263.136 ↑
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	12.698.098	13.216.304 ↑	12.874.622 ↓	13.442.995 ↑	13.073.496 ↓
Heizölverbrauch	[l/a]				26.399	6.490 ↓
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas + Heizöl)	[t CO ₂ /a]	4.380	4.889 ↑	2.950 ↓	2.759 ↓	2.988 ↑
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente	[g CO ₂ /m ³]	52,8	59,2 ↑	38,3 ↓	34,3 ↓	38,0 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	739.924	811.924 ↑	807.944 ↓	835.264 ↑	763.060 ↓
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	8,9	9,8 ↑	10,5 ↑	10,4 ↓	9,7 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	20.114	4.233 ↓	4.731 ↑	3.993 ↓	6.436 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	887	949 ↑	993 ↑	885 ↓	883 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	10,69	11,48 ↑	12,88 ↑	11,01 ↓	11,24 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	181	171 ↓	165 ↓	160 ↓	113 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,18	2,07 ↓	2,14 ↑	1,99 ↓	1,43 ↓
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	12,87	13,55 ↑	15,02 ↑	13,00 ↓	12,67 ↓

↑ 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	2016	2017	2018	2019	2020
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	60.799	57.916 ↓	58.610 ↑	61.577 ↑	55.297 ↓
Rechengut	[t/a]	3.948	5.453 ↑	4.819 ↓	5.249 ↑	4.153 ↓
Sandfanggut	[t/a]	447	418 ↓	363 ↓	455 ↑	346 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	786	772 ↓	828 ↑	837 ↑	761 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	32,45	22,27 ↓	20,05 ↓	27,55 ↑	25,63 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,39	0,27 ↓	0,26 ↓	0,34 ↑	0,33 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	2.284	2.173 ↓	2.398 ↑	2.304 ↓	2.186 ↓
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	27,52	26,30 ↓	31,11 ↑	28,65 ↓	27,82 ↓
N _{ges}	[kg/a]	662	597 ↓	632 ↑	717 ↑	616 ↓
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	7,98	7,22 ↓	8,20 ↑	8,92 ↑	7,84 ↓
P _{ges}	[kg/a]	20	24 ↑	20 ↓	19 ↓	19 ↔
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,24	0,29 ↑	0,26 ↓	0,24 ↓	0,24 ↔
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	95,53	95,67 ↑	95,38 ↓	95,54 ↑	95,84 ↑
N _{ges}	[Prozent]	85,36	86,84 ↑	85,76 ↓	83,43 ↓	85,69 ↑
P _{ges}	[Prozent]	97,05	96,20 ↓	96,81 ↑	96,97 ↑	97,01 ↑

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.

A II

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Langel 2016–2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Langel von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	6.329.749	6.291.603 ↓	6.012.746 ↓	6.222.827 ↑	6.123.886 ↓
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	4.073.858	4.123.613 ↑	4.191.897 ↑	3.988.331 ↓	4.105.248 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.767.981	2.927.198 ↑	2.516.294 ↓	2.347.540 ↓	2.234.404 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	664.514	933.285 ↑	566.369 ↓	406.672 ↓	897.468 ↑
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	2.103.467	1.993.913 ↓	1.949.925 ↑	1.940.868 ↓	1.336.936 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,44	0,45 ↑	0,42 ↓	0,38 ↓	0,36 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	728.743	474.569 ↓	402.068 ↓	329.735 ↓	288.232 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	761.796	810.575 ↑	739.601 ↓	729.757 ↓	733.145 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	532	578 ↑	207 ↓	195 ↓	188 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	84,1	91,9 ↑	34,5 ↓	31,3 ↓	30,7 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	24.563	22.575 ↓	26.966 ↑	23.973 ↓	25.554 ↑
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	3,9	3,6 ↓	4,5 ↑	3,9 ↓	4,2 ↑
Trinkwasser	[m ³ /a]	756	687 ↓	587 ↓	636 ↑	734 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	115,5	121,1 ↑	105,7 ↓	104,5 ↓	93,2 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	18,25	19,25 ↑	17,58 ↓	16,79 ↓	15,22 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	14,5	12,5 ↓	15,97 ↑	12,26 ↓	12,79 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,29	1,99 ↓	2,66 ↑	1,97 ↓	2,09 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	20,54	21,23 ↑	20,24 ↓	18,76 ↓	17,31 ↓

↑ 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	2016	2017	2018	2019	2020
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	4.747	5.677 ↑	5.209 ↓	5.211 ↑	4.923 ↓
Rechengut	[t/a]	87,3	80,5 ↓	86,06 ↑	93,79 ↑	88,77 ↓
Sandfanggut	[t/a]	186,5	105,7 ↓	56,38 ↓	40,75 ↓	34,63 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	793	932 ↑	890 ↓	859 ↓	824 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	2,34	1,45 ↓	1,63 ↑	2,38 ↑	1,84 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,37	0,23 ↓	0,27 ↑	0,38 ↑	0,30 ↓
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	117.048	127.352 ↑	120.632 ↓	115.824 ↓	122.829 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	18,49	20,24 ↑	20,06 ↓	18,61 ↓	20,06 ↑
N _{ges}	[kg/a]	56.350	53.467 ↓	37.704 ↓	40.229 ↑	38.331 ↓
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	8,90	8,50 ↓	6,27 ↓	6,46 ↑	6,26 ↓
P _{ges}	[kg/a]	1.491	1.568 ↑	1.099 ↓	1.151 ↑	1.461 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,24	0,25 ↑	0,18 ↓	0,18 ↔	0,24 ↑
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	97,46	97,65 ↑	97,71 ↑	98,12 ↑	97,48 ↓
N _{ges}	[Prozent]	86,54	89,27 ↑	90,43 ↑	90,27 ↓	89,05 ↓
P _{ges}	[Prozent]	97,38	97,48 ↑	98,28 ↑	98,25 ↓	97,24 ↓

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 III

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Wahn 2016–2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Wahn von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	5.842.085	6.173.040 ↑	5.477.319 ↓	6.116.634 ↑	5.626.032 ↓
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	3.792.146	3.727.364 ↓	3.713.957 ↓	3.641.876 ↓	3.659.751 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	2.183.275	2.004.523 ↓	2.109.125 ↑	2.157.061 ↑	2.112.533 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	636.740	411.763 ↓	899.254 ↑	936.650 ↑	957.861 ↑
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.546.535	1.592.760 ↑	1.209.871 ↓	1.220.411 ↑	1.154.672 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,37	0,32 ↓	0,38 ↑	0,35 ↓	0,38 ↑
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasbezug	[kWh/a]	882.964	1.039.962 ↑	749.769 ↓	319.643 ↓	336.252
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	740.056	596.324 ↓	539.830 ↓	589.062 ↑	685.163
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	550	466 ↓	227 ↓	161 ↓	181 ↑
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	94,1	75,6 ↓	41,5 ↓	26,3 ↓	32,2 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Brauchwasser	[m ³ /a]	31.045	85.711 ↑	137.118 ↑	105.851 ↓	110.775 ↑
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	5,3	13,9 ↑	25,0 ↑	17,3 ↓	19,7 ↑
Trinkwasser	[m ³ /a]	944	970 ↑	1.378 ↑	1.086 ↓	545 ↓
Fällmittel	[t (WS)/a]	137,1	131,9 ↓	116,7 ↓	107,62 ↓	101,23 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	23,47	21,37 ↓	21,31 ↓	17,59 ↓	17,99 ↑
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	13,5	13,0 ↓	12,4 ↓	11,65 ↓	11,35 ↓
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,31	2,11 ↓	2,26 ↑	1,9 ↓	2,02 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	25,78	23,47 ↓	23,57 ↑	19,5 ↓	20,01 ↑

↑ 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	2016	2017	2018	2019	2020
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	5.108	4.269 ↓	4.226 ↓	4.161 ↓	4.081 ↓
Rechengut	[t/a]	216	191,7 ↓	186,5 ↓	264 ↑	141 ↓
Sandfanggut	[t/a]	108	81,47 ↓	64,62 ↓	130 ↑	132 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	930	736 ↓	817 ↑	745 ↓	774 ↑
Gefährliche Abfälle	[t/a]	0,41	1,29 ↑	2,18 ↑	2,78 ↑	0,87 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,07	0,21 ↑	0,40 ↑	0,45 ↑	0,16 ↓
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	125.903	122.573 ↓	129.638 ↑	149.554 ↑	129.013 ↓
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	21,55	19,86 ↓	23,67 ↑	24,45 ↑	22,93 ↓
N _{ges}	[kg/a]	60.535	58.464 ↓	48.160 ↓	57.703 ↑	48.504 ↓
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	10,36	9,47 ↓	8,79 ↓	9,43 ↑	8,62 ↓
P _{ges}	[kg/a]	1.770	1.210 ↓	1.341 ↑	1.458 ↑	1.393 ↓
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,30	0,20 ↓	0,24 ↑	0,24 ↔	0,25 ↑
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	96,93	97,16 ↑	97,15 ↓	96,11 ↓	96,46 ↑
N _{ges}	[Prozent]	85,42	86,80 ↑	87,78 ↑	85,92 ↓	86,92 ↑
P _{ges}	[Prozent]	96,74	97,79 ↑	97,46 ↓	97,13 ↓	97,03 ↓

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.

A IV

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Rodenkirchen 2016–2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Rodenkirchen von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	5.298.430	5.281.755 ↓	5.442.398 ↑	5.676.613 ↑	5.580.519 ↓
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	3.304.795	3.650.404 ↑	3.756.856 ↑	3.612.191 ↓	3.675.123 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	1.984.301	2.202.452 ↑	2.175.607 ↓	2.029.270 ↓	1.853.905 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	430.587	548.572 ↑	525.462 ↓	391.992 ↓	328.918 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.553.714	1.653.880 ↑	1.650.145 ↓	1.637.278 ↑	1.524.987 ↓
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,37	0,41 ↑	0,39 ↓	0,36 ↓	0,33 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	131.765	1.625.614 ↑	1.557.947 ↓	2.391.046 ↑	1.397.949 ↓
Heizölverbrauch	[l/a]	1.060	4.900 ↑	4.367 ↓	10.861 ↑	1.128 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	531.959	586.719 ↑	540.387 ↓	555.858 ↑	613.017 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	285	647 ↑	412 ↓	589 ↑	447 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	53,8	122,5 ↑	75,8 ↓	103,7 ↑	80,1 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Grundwasser	[m ³ /a]	50.229	61.093 ↑	87.427 ↑	94.761 ↑	75.929 ↓
Grundwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	9,48	11,57 ↑	16,06 ↑	16,69 ↑	13,61 ↓
Trinkwasser	[m ³ /a]	756	768 ↑	741 ↓	1.299 ↑	1.598 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	137,9	108,9 ↓	93,1 ↓	102,15 ↑	95,14 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	26,03	20,62 ↓	17,11 ↓	17,99 ↑	17,05 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	13,9	13,32 ↓	12,42 ↓	10,29 ↓	10,49 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	2,62	2,52 ↓	2,28 ↓	1,81 ↓	1,88 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	28,65	23,14 ↓	19,39 ↓	19,81 ↑	18,93 ↓

↑ 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	2016	2017	2018	2019	2020
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	3.876	3.910 ↑	4.022 ↑	4.214 ↑	3.904 ↓
Rechengut	[t/a]	155	77,39 ↓	151,52 ↑	120,38 ↓	111,42 ↓
Sandfanggut	[t/a]	75	55,75 ↓	80,91 ↑	116,62 ↑	59,52 ↓
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	775	765 ↓	782 ↑	784 ↑	730 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	1,27	0,97 ↓	3,66 ↑	0,73 ↓	1,30 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,24	0,18 ↓	0,67 ↑	0,13 ↓	0,23 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	124.231	116.690 ↓	113.561 ↓	121.683 ↑	124.073 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	23,45	22,09 ↓	20,87 ↓	21,44 ↑	22,23 ↑
N _{ges}	[kg/a]	60.485	44.678 ↓	50.640 ↑	58.451 ↑	48.998 ↓
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	11,42	8,46 ↓	9,30 ↑	10,30 ↑	8,78 ↓
P _{ges}	[kg/a]	1.719	1.238 ↓	1.226 ↓	1.572 ↑	1.146 ↓
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,32	0,23 ↓	0,23 ↓	0,28 ↑	0,21 ↓
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	95,52	95,84 ↑	96,41 ↑	96,11 ↓	96,13 ↑
N _{ges}	[Prozent]	80,48	86,68 ↑	85,25 ↓	83,37 ↓	83,17 ↓
P _{ges}	[Prozent]	96,27	97,22 ↑	97,5 ↑	96,8 ↓	97,54 ↑

1) Gemessen.

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

A V

Entwicklung der Umweltkennzahlen Außenklärwerk Weiden 2016–2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen im Außenklärwerk Weiden von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Misch- und Schmutzwasser						
Behandelte Jahresabwassermenge JAM ¹⁾ (= gereinigtes Abwasser)	[m ³ /a]	4.550.482	4.551.297 ↑	4.075.624 ↓	4.556.887 ↑	4.596.500 ↑
Ermittelte Jahresschmutzwassermenge JSM ²⁾	[m ³ /a]	2.793.938	2.897.003 ↑	2.848.424 ↓	2.857.500 ↑	3.042.267 ↑
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	1.469.021	1.531.968 ↑	1.540.355 ↓	1.450.404 ↓	1.413.479 ↓
Strombezug durch EVU	[kWh/a]	310.547	151.632 ↓	202.302 ↑	127.959 ↓	89.189 ↓
Eigenstromverbrauch BHKW, mobiles BHKW, PV	[kWh/a]	1.158.474	1.380.336 ↑	1.338.054 ↓	1.322.445 ↑	1.324.290 ↑
Elektr. Energie/ger. Abwasser	[kWh/m ³]	0,32	0,34 ↑	0,37 ↑	0,32 ↓	0,31 ↓
Eigenstrom- und Wärmeerzeugung						
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	17.573	186.437 ↑	168.771 ↓	131.659 ↓	21.190 ↓
Heizölverbrauch	[l/a]	1.270	2.036 ↑	1.044 ↓	7.379 ↑	3.463 ↓
Klärgasproduktion	[m ³ /a]	563.957	467.541 ↓	447.172 ↓	599.800 ↑	720.207 ↑
Klimarelevante CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente (Strom + Heizöl + Erdgas + Klärgas)	[t CO ₂ /a]	223	180 ↓	106 ↓	144 ↑	131 ↓
Spez. klimarelevante CO ₂ -Äquivalente gesamt	[g CO ₂ /m ³]	48,9	39,6 ↓	26,1 ↓	31,6 ↑	28,5 ↓
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Brauchwasser	[m ³ /a]	17.430	16.362 ↓	19.663 ↑	17.570 ↓	22.026 ↑
Brauchwasser/ger. Abwasser	[l/m ³]	3,83	3,60 ↓	4,82 ↑	3,86 ↓	4,79 ↑
Trinkwasser	[m ³ /a]	515	379 ↓	871 ↑	475 ↓	722 ↑
Fällmittel	[t (WS)/a]	111,6	89,1 ↓	83,8 ↓	88,7 ↑	85,71 ↓
Fällmittel/ger. Abwasser	[g/m ³]	24,52	19,58 ↓	20,56 ↑	19,47 ↓	18,65 ↓
Flockungshilfsmittel	[t (WS)/a]	8,5	8,0 ↓	6,4 ↓	6,61 ↑	7,89 ↑
FHM/ger. Abwasser	[g/m ³]	1,87	1,76 ↓	1,58 ↓	1,45 ↓	1,72 ↑
Spez. FM- + FHM-Verbrauch	[g/m ³]	26,39	21,33 ↓	22,14 ↑	20,92 ↓	20,36 ↓

↑ 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.

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
4. Abfälle						
Klärschlamm	[t/a]	3.148	3.180 ↑	3.276 ↑	3.212 ↓	3.173 ↓
Rechengut	[t/a]	156	143 ↓	156 ↑	164 ↑	174 ↑
Sandfanggut	[t/a]	48	32 ↓	34 ↑	32 ↓	35 ↑
Spez. Anfall o.g. Abfälle	[g/m³]	737	737 ↔	850 ↑	748 ↓	736 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	1,09	0,054 ↓	1,54 ↑	0,19 ↓	0,55 ↑
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[g/m³]	0,24	0,01 ↓	0,38 ↑	0,04 ↓	0,12 ↑
5. Abflaufrachten						
CSB _{ges}	[kg/a]	82.614	87.085 ↑	85.775 ↓	91.341 ↑	106.152 ↑
Spez. Abflaufracht CSB _{ges}	[g/m³]	18,15	19,13 ↑	21,05 ↑	20,04 ↓	23,09 ↑
N _{ges}	[kg/a]	45.057	47.553 ↑	40.629 ↓	42.462 ↑	40.996 ↓
Spez. Abflaufracht N _{ges}	[g/m³]	9,90	10,45 ↑	9,97 ↓	9,32 ↓	8,92 ↓
P _{ges}	[kg/a]	1.209	1.427 ↑	1.346 ↓	1.494 ↑	1.620 ↑
Spez. Abflaufracht P _{ges}	[g/m³]	0,27	0,31 ↑	0,33 ↑	0,33 ↓	0,35 ↑
Abbaugrad/Abbauleistung						
CSB _{ges}	[Prozent]	96,37	96,42 ↑	96,98 ↑	96,67 ↓	96,53 ↓
N _{ges}	[Prozent]	82,18	82,26 ↑	83,58 ↑	84,78 ↑	86,12 ↑
P _{ges}	[Prozent]	96,69	95,83 ↓	96,2 ↑	95,7 ↓	95,67 ↓

1) Gemessen.

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

A VI

Entwicklung der Umweltkennzahlen Verwaltung Merheim 2016–2020

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der wesentlichen Umweltkennzahlen in der Verwaltung Merheim von 2016 bis 2020.

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

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Mitarbeiterzahlen						
Mitarbeitende Standort Merheim	[Anzahl]	428	438	444	450	447
2. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/a]	801.162	780.613 ↓	728.605 ↓	773.005 ↑	755.571 ↓
Fremdstrombezug	[kWh/a]	591.664	488.451 ↓	460.617 ↓	418.405 ↓	407.525 ↓
Eigenstromverbrauch PV	[kWh/a]	209.498	200.692 ↓	228.326 ↑	191.108 ↓	202.615 ↑
Eigenstromverbrauch BHKW	[kWh/a]		91.470 ↑		163.492 ↑	145.431 ↓
Spez. Stromverbrauch	[kWh/MA]	1.872	1.782 ↓	1.641 ↓	1.718 ↑	1.690 ↓
Erdgasverbrauch	[kWh/a]	1.556.094	1.455.230 ↓	1.470.351 ↑	1.573.673 ↑	1.377.259 ↓
Spez. Erdgasverbrauch	[kWh/MA]	3.636	3.322 ↓	3.312 ↑	3.497 ↑	3.081 ↓
Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	374.723	366.389 ↓	357.355 ↓	373.831 ↑	362.538 ↓
Spez. Fernwärmeverbrauch	[kWh/MA]	876	837 ↓	805 ↓	831 ↑	811 ↓
Verbrauch Diesel	[l/a]	196.487	187.041 ↓	195.690 ↑	193.759 ↓	159.103 ↓
Verbrauch Benzin	[l/a]	8.925	8.651 ↓	9.252 ↑	7.839 ↓	5.658 ↓
CO₂-Äquivalente						
CO ₂ -Äquivalente gesamt (Strom + Erdgas + Fernwärme)	[t CO ₂ /a]	560	493 ↓	335 ↓	357 ↑	369 ↑
Spez. CO ₂ -Äquivalente gesamt	[kg CO _{2-e} /MA]	1.308	1.126 ↓	754 ↓	793 ↑	826 ↑
3. Hilfs- und Betriebsstoffverbräuche						
Trinkwasser	[m ³ /a]	6.861	9.071 ↑	10.808 ↑	10.442 ↑	8.110 ↓
Spez. Trinkwasserverbrauch	[m ³ /MA]	16,03	20,71 ↑	24,34 ↑	23,20 ↓	18,14 ↓
Papier	[t/a]	9,38	7,95 ↓	7,59 ↓	5,92 ↓	5,62 ↓
Spez. Papierverbrauch	[kg/MA]	21,92	18,15 ↓	17,09 ↓	13,16 ↓	12,59 ↓
4. Abfälle						
Bauabfälle	[t/a]	128,67	108,27 ↓	47,05 ↓	3.812 ↑	1.911 ↓
Bauabfälle/Mitarbeiter	[kg/MA]	301	247 ↓	106 ↓	8.471 ↑	4.275 ↓
Gefährliche Abfälle	[t/a]	4,75	16,09 ↑	5,73 ↓	10,22 ↑	9,52 ↓
Spez. Anfall Gefährliche Abfälle	[kg/MA]	11,1	36,74 ↑	12,91 ↓	22,71 ↑	21,3 ↓
Sonstige Abfälle	[t/a]	256,87	305,66 ↑	274,49 ↓	211,6 ↓	209,39 ↓
Spez. Anfall Sonstige Abfälle	[kg/MA]	600	698 ↑	618 ↓	470 ↓	468 ↓

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

A VII

Energie- und Wärmeerzeugung der Kölner Klärwerke

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

Energie- und Wärmeerzeugung der Kölner Klärwerke	Einheit	GKW Stammheim	Klärwerk Langel	Klärwerk Wahn	Klärwerk Rodenkirchen	Klärwerk Weiden
Klärgasproduktion 2019	[m ³ /a]	13.442.995	729.757	589.062	555.858	599.800
Klärgasproduktion 2020	[m ³ /a]	13.073.496	733.145	685.163	613.017	720.207
Abgepackelte Klärgasmenge 2019	[m ³ /a]	792.773	12.154	52.133	162.705	51.529
Abgepackelte Klärgasmenge 2020	[m ³ /a]	138.372	98.554	68.718	25.756	72.707
Abgepackelte Klärgasmenge 2019	[%]	5,90	1,67	8,85	29,27	8,59
Abgepackelte Klärgasmenge 2020	[%]	1,06	13,44	10,03	4,2	10,10
CO ₂ -Äquivalente durch Gasfackel 2019	[t CO ₂ e/a]	4,58	0,07	0,301	0,939	0,297
CO ₂ -Äquivalente durch Gasfackel 2020	[t CO ₂ e/a]	0,799	0,569	0,397	0,149	0,42
Klimarelevante CO ₂ -e gesamt 2019	[t CO ₂ e/a]	2.759	195	161	589	144
Klimarelevante CO ₂ -e gesamt 2020	[t CO ₂ e/a]	2.988	188	181	447	131
CO ₂ -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2019	[%]	0,17	0,036	0,19	0,17	0,24
CO ₂ -Anteil Fackelgas an Gesamt-e 2020	[%]	0,027	0,303	0,219	0,03	0,32
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2019	[m ³ /a]	0	20.291	106.546	3.399	40.476
Eingesetzte Klärgasmenge zur Heizung 2020	[m ³ /a]	0	115.940	177.180	18.261	31.223
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2019	[m ³ /a]	12.650.222	697.312	430.383	389.754	507.795
Eingesetzte Klärgasmenge zur Stromproduktion 2020	[m ³ /a]	12.935.124	518.651	439.265	569.000	616.277
Eigenstromerzeugung BHKW 2019	[kWh/a]	31.695.377	1.850.390	1.233.404	1.537.216	1.395.262
Eigenstromerzeugung BHKW 2020	[kWh/a]	32.038.002	334.451	1.002.656	1.248.510	1.464.489
Eigenstromerzeugung gesamt 2019 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	32.101.685	2.036.511	1.233.404	1.694.367	1.482.269
Eigenstromerzeugung gesamt 2020 (BHKW + PV + NEA)	[kWh/a]	32.369.098	1.373.481	1.179.366	1.593.458	1.553.651
Stromeinspeisung 2019	[kWh/a]	1.203.572	87.360	12.993	57.088	159.824
Stromeinspeisung 2020	[kWh/a]	2.302.094	28.262	24.694	68.471	229.362
Stromlieferungen 2019	[kWh/a]	568.578	8.283	0	0	0
Stromlieferungen 2020	[kWh/a]	544.980	8.283	0	0	0
Eigenstromverbrauch 2019	[kWh/a]	30.329.535	1.940.868	1.220.411	1.637.278	1.322.445
Eigenstromverbrauch 2020	[kWh/a]	29.522.023	1.336.936	1.154.672	1.524.987	1.324.290
Gesamtstromverbrauch 2019	[kWh/a]	32.779.551	2.347.540	2.157.061	2.029.270	1.450.404
Gesamtstromverbrauch 2020	[kWh/a]	30.807.122	2.234.404	2.112.533	1.853.905	1.413.479
Eigenversorgungsgrad 2019	[%]	92,5	82,7	56,6	80,7	91,2
Eigenversorgungsgrad 2020	[%]	95,8	59,8	54,7	82,3	93,7
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2019	[kWh/a]	32.715.046	2.097.562	1.419.041	2.533.418	1.688.856
Eigenerzeugung Wärme aus Erdgas und Klärgas 2020	[kWh/a]	33.458.720	386.783	1.154.790	1.514.306	1.727.325
Lieferung Wärme an Dritte 2019	[kWh/a]	6.908.419	0	0	0	0
Lieferung Wärme an Dritte 2020	[kWh/a]	10.647.515	0	0	0	0
Selbst genutzte Wärme 2019	[kWh/a]	18.177.287	1.712.490	1.037.370	1.232.510	1.387.180
Selbst genutzte Wärme 2020	[kWh/a]	16.250.145	770.489	961.771	1.148.343	1.448.060

A VIII

Weitere Kernindikatoren nach EMAS 2016–2020

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
1. Mitarbeiterzahlen						
Mitarbeiteranzahl StEB Köln	[Anzahl]	636	654	659	678	678
2. Wasser						
Trinkwasserverbrauch	[m ³ /MA]	47,24	77,54 ↑	78,61 ↑	64,48 ↓	85,98 ↓
Grundwasserverbrauch	[m ³ /MA]	1.281	3.174 ↑	3.390 ↑	3.041 ↓	2.809 ↓
3. Boden						
Bebaute Fläche	[m ² /MA]	58,89	57,27 ↓	56,83 ↓	55,24 ↓	55,24 ↔
4. Energie						
Stromverbrauch	[kWh/MA]	73.845	73.724 ↓	73.176 ↓	67.245 ↓	62.986 ↓
Eigenstromverbrauch	[MWh/MA]	59.190	58.585 ↓	53.812 ↓	54.285 ↑	51.900 ↑
5. Emissionen						
Klimarelevante CO ₂ -Emissionen	[t/MA]	12,89	13,87 ↑	7,4 ↓	7,1 ↓	7,08 ↓
SO ₂ -Emissionen	[g/MA]	310	287 ↓	297 ↑	285 ↓	233 ↓
NO _x -Emissionen	[g/MA]	296	274 ↓	285 ↑	272 ↓	223 ↓
Feinstaub-Emissionen	[g/MA]	39	36 ↓	37 ↑	36 ↓	29 ↓
6. Hilfs- und Betriebsstoffe						
Fällmittelverbrauch	[kg/MA]	2.183	2.141 ↓	2.112 ↓	1.900 ↓	1.857 ↓
Flockungshilfsmittelverbrauch	[kg/MA]	364	333 ↓	322 ↓	296 ↓	229 ↓
Papierverbrauch	[kg/MA]	14,8	12,2 ↓	11,5 ↓	8,7 ↓	8,3 ↓
7. Abfälle						
Gesamtabfallmenge	[t/MA]	134	128 ↓	127 ↓	134 ↓	126 ↓
Menge gefährlicher Abfälle	[kg/MA]	66,52	64,42 ↓	52,81 ↓	44,5 ↓	39,7 ↓

↑ 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 IX

Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt

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

Hinweise zur Flächendatenermittlung:

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

A X Ökologische Kennzahlen Nachhaltigkeit 2020 der StEB Köln

Aspekt		Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Bezugsgrößen	Behandelte Jahresabwassermenge	[m³/a]	105.008.343	104.928.662 ↓	98.095.117 ↓	102.979.627 ↑	100.505.650 ↓
	Anzahl angeschlossene Einwohnender	[EW]	1.060.891	1.073.730 ↑	1.077.244 ↑	1.082.412 ↑	1.084.304 ↑
Material (nach Gewicht)							
Eingesetzte Materialien nach Gewicht							
G4-EN1	Fällmittel	[t(WS)/a]	1.388,69	1.400,00 ↑	1.392,05 ↓	1.288,01 ↓	1.258,6 ↓
	Flockungshilfsmittel	[t(WS)/a]	231,60	217,93 ↓	211,92 ↓	200,83 ↓	155,09 ↓
	Chemikalienverbrauch	[kg/a]	1.220	1.100 ↓	1.110 ↑	1.140 ↓	1.249 ↑
	Papierverbrauch	[t/a]	9,38	7,95 ↓	7,59 ↓	5,93 ↓	5,63 ↓
Energie							
Energieverbrauch innerhalb StEB Köln							
G4-EN3	Verbrauch Diesel	[l/a]	196.487	187.041 ↓	195.690 ↑	193.759 ↓	159.103 ↓
	Verbrauch Benzin	[l/a]	8.925	8.651 ↓	9.252 ↑	7.839 ↓	5.658 ↓
	Stromverbrauch gesamt	[kWh/a]	46.965.860	48.215.651 ↑	48.223.106 ↑	45.592.152 ↓	42.704.315 ↓
	Erdgasverbrauch	[kWh/a]	9.422.763	12.101.395 ↑	9.066.623 ↓	7.467.833 ↓	6.684.018 ↓
	Heizölverbrauch	[l/a]	2.330	6.936 ↑	5.411 ↓	44.639 ↑	11.081 ↓
	Fernwärmeverbrauch	[kWh/a]	374.723	366.389 ↓	357.355 ↓	373.831 ↑	362.538 ↓
	Klärgasproduktion	[m³/a]	15.295.866	15.677.463 ↑	16.053.728 ↑	15.917.472 ↓	15.825.027 ↓
	Verkaufte Strommenge (Eingespeiste Strommenge)	[kWh/a]	1.286.162	825.383 ↓	642.837 ↓	1.520.838 ↑	2.652.883 ↑
	Verkaufte Wärmeenergie	[kWh/a]	9.672.847	11.023.914 ↑	6.349.770 ↓	6.908.419 ↑	10.647.515 ↑
	Gesamtenergieverbrauch	[kWh/a]	58.840.766	62.709.715 ↑	59.750.594 ↓	55.632.196 ↓	51.509.291 ↓
Energieintensität							
Hierin sind ebenfalls G4-EN6 (Verringerung Energieverbrauch) und G4-EN7 (Senkung Energiebedarf für Produkte) enthalten.]							
Energieverbrauch innerhalb StEB Köln							
G4-EN5	Stromverbrauch/m³ ger. Abwasser	[kWh/m³]	0,447	0,460 ↑	0,492 ↑	0,443 ↓	0,425 ↓
	Stromverbrauch/angeschl. EW	[kWh/EW]	44,27	44,90 ↑	44,77 ↓	42,12 ↓	39,38 ↓
	Erdgasverbrauch/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,090	0,115 ↑	0,093 ↓	0,073 ↓	0,067 ↓
	Erdgasverbrauch/angeschl. EW	[m³/a]	8,882	11,270 ↑	8,213 ↓	6,899 ↓	6,164 ↓
	Klärgasproduktion/m³ ger. Abwasser	[m³/m³]	0,1457	0,1494 ↑	0,1637 ↑	0,1546 ↓	0,1575 ↓
	Klärgasproduktion/angeschl. EW	[m³/EW]	14,418	14,601 ↑	14,903 ↑	14,706 ↓	14,595 ↓
	Gesamtenergieverbrauch/m³ ger. Abw.	[kWh/m³]	0,560	0,598 ↑	0,609 ↑	0,540 ↓	0,513 ↓
	Gesamtenergieverbrauch/angeschl. EW	[kWh/a]	55,46	58,40 ↑	55,47 ↓	51,40 ↓	47,50 ↓
Umweltkategorie: Wasser							
Gesamtwasserentnahme nach Quelle							
G4-EN8	Trinkwasserverbrauch	[m³/a]	30.045	50.708 ↑	51.807 ↑	43.717 ↓	58.297 ↓
	Grundwassermenge	[m³/a]	814.716	2.075.631 ↑	2.234.218 ↑	2.061.528 ↓	1.904.287 ↓
	Niederschlagsmenge	[mm/a]	741	772 ↓	573 ↓	698 ↑	631 ↓
Aufbereitetes und wiederverwendetes Wasser							
G4-EN10	Brauchwassermenge	[m³/a]	48.475	102.073 ↑	156.781 ↑	123.421 ↓	132.801 ↑
	Anteil Brauchwasser an Gesamtmenge	[%]	5,43	4,58 ↓	6,86 ↑	5,86 ↓	6,34 ↑

Aspekt	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	
Biodiversität, Umweltkategorie: Boden							
G4-EN11 Standortinformationen							
G4-EN11	Größe der Standorte	[m ²]	552.641	567.285 ↑	567.285 ↔	567.285 ↔	
Umweltkategorie: Luftemissionen							
G4-EN15 Direkte THG-Emissionen [Hierin ist ebenfalls G4-EN19 (Reduzierung THG-Emissionen) enthalten.]							
G4-EN15	THG-Emissionen StEB Köln Gesamt	[t CO ₂ e]	8.639	9.034 ↑	4.849 ↑	4.805 ↓	4.802 ↓
	Biogene CO ₂ -Emissionen	[t CO ₂ e]	31.369	31.007 ↑	27.780 ↓	31.763 ↑	31.503 ↓
G4-EN18 Intensität der THG-Emissionen							
G4-EN18	THG-Emissionen/m ³ ger. Abwasser	[g CO ₂ e/m ³]	82,27	86,11 ↑	49,43 ↑	46,65 ↓	47,78 ↑
	THG-Emissionen/angeschl. EW	[kg CO ₂ e/EW]	8,14	8,41 ↑	4,50 ↑	4,44 ↓	4,43 ↓
	Biogene CO ₂ -Emissionen/m ³ ger. Abwasser	[g CO ₂ e/m ³]	298,27	305,94 ↑	283,19 ↓	308,44 ↑	313,45 ↑
	Biogene CO ₂ -Emissionen/angeschl. EW	[kg CO ₂ e/EW]	29,52	29,90 ↑	25,79 ↓	29,34 ↑	29,05 ↓
G4-EN21 NO_x, SO_x und andere signifikante Luftemissionen							
G4-EN21	Stickoxide (NO _x)	[kg/a]	188,24	179,34 ↓	187,83 ↑	184,68 ↓	150,89 ↓
	Schwefeldioxide (SO _x)	[kg/a]	196,84	187,55 ↓	196,43 ↑	193,08 ↓	157,72 ↓
	Feinpartikel (PM)	[kg/a]	24,54	23,38 ↓	24,48 ↑	24,07 ↓	19,67 ↓
Umweltkategorie: Abwässer							
G4-EN22 Gesamtvolumen Abwassereinleitung							
G4-EN22	Ablauffracht CSB _{ges}	[kg/a]	2.733.796	2.626.700 ↓	2.850.320 ↑	2.782.402 ↓	2.668.067 ↓
	Ablauffracht N _{ges}	[kg/a]	884.427	801.162 ↓	809.588 ↑	915.845 ↑	792.829 ↓
	Ablauffracht P _{ges}	[kg/a]	26.189	29.443 ↑	25.043 ↓	24.675 ↓	24.620 ↓
Umweltkategorie: Abfälle							
G4-EN23 Gesamtgewicht Abfall nach Art							
G4-EN23	Klärschlamm	[t/a]	77.678	74.952 ↓	75.343 ↑	78.532 ↑	71.379 ↓
	Rechengut	[t/a]	4.562	5.947 ↑	5.399 ↓	5.793 ↑	4.669 ↓
	Sandfanggut	[t/a]	878	692 ↓	599 ↓	728 ↑	606 ↓
	Abfälle aus Kanalreinigung	[t/a]	1.616	1.370 ↓	1.271 ↓	1.478 ↑	847 ↓
	Bauabfälle	[t/a]	146,9	136,8 ↓	100,1 ↓	3.830,1 ↑	7.132,6 ↑
	Gefährliche Abfälle	[t/a]	42,31	42,13 ↓	34,8 ↓	44,51 ↑	39,72 ↓
	Sonstige Abfälle	[t/a]	387	489 ↑	626 ↑	578 ↓	576 ↓
Produkte und Dienstleistungen							
G4-EN27 Umfang der ökologischen Maßnahmen							
G4-EN27	Anzahl Maßnahmen Umweltprogramm		30	31 ↑	35 ↑	32 ↓	34 ↑
	Anzahl der NH-Kennzahlen der StEB Köln in 2018		48	48 ↔	48 ↔	48 ↔	48 ↔
	von Gesamtanzahl Kennzahlen GRI-Leitlinien		91	91 ↔	91 ↔	91 ↔	91 ↔
	als Anteil		52,7 %	52,7 % ↔	52,7 % ↔	52,7 % ↔	52,7 % ↔

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang positiv.

↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg negativ.

↓ Entwicklung der Kennzahl ist mit Rückgang negativ.

↔ Entwicklung der Kennzahl ist neutral.

A XI

Technische Kennzahlen der StEB Köln 2016–2020

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Klärwerke	[Anzahl]	4 (5 inkl. Wahn)	4 (5 inkl. Wahn)	4 (5 inkl. Wahn)	4 (5 inkl. Wahn)	4 (5 inkl. Wahn)
Kanalnetzlänge (Freispiegel, ohne Druckleitungen)	[km]	2.373	2.374	2.375	2.400	2.409
davon begehbar (> 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	549	549	549	551	551
davon nicht begehbar (≤ 1200 mm Höhe/800 mm Breite)	[km]	1.824	1.825	1.825	1.849	1.858
Druckleitungen	[km]	41,8	42,3	46,2	46,9	47,7
Durch Kanalisation erfasstes Einzugsgebiet	[km ²]	155	155	155	155	155
Anteil der Wasserschutzzonen bez. auf das Stadtgebiet	[%]	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8
Angeschlossene Einwohner mit Erstwohnsitz in Köln	[Anzahl]	1.060.891	1.073.730	1.077.244	1.082.412	1.084.304
Angeschlossene Grundstücke	[Anzahl]	133.080	133.020	131.122	133.123	132.840
Noch nicht an einen Kanal angeschlossene Grundstücke (Kleineinleiter)	[Anzahl]	457	463	455	451	444
davon Kleinkläranlagen	[Anzahl]	214	208	200	194	187
davon abflusslose Gruben	[Anzahl]	243	255	255	257	257
Straßenabläufe	[Anzahl]	97.071	98.239	99.618	99.636	100.254
Kanalschächte	[Anzahl]	58.054	58.041	58.086	58.459	58.791
Pumpanlagen	[Anzahl]	149	147	147	145	142
Regenbecken	[Anzahl]	199	198	202	206	206
davon Regenrückhaltebecken	[Anzahl]	84	83	84	83	83
Hochwasserschieber	[Anzahl]	834	806	810	817	804
Betriebsschieber	[Anzahl]	260	264	274	307	284

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	2019	2020	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
1	Undichter Kanal: Exfiltration von Abwasser in Boden bzw. Grundwasser	D	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung im betroffenen Bereich, chemische und biologische Verunreinigung von Boden und Grundwasser	Aufteilung Zustandsklassen (ZK) Kanalnetz [km],	Summe ZK0, ZK1, ZK2	318,03	270,01	↓
	Summe der ZK 0, ZK 1 und ZK 2							
2	Verbrennung von fossilen Energieträgern	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO, CO ₂ , NO _x), Emission von Abwärme und Lärm, Verbrauch von nicht erneuerbaren Rohstoffen, Verbrauch von natürlichen Rohstoffen	Spezifische CO ₂ -Emissionsbetrachtung	g CO ₂ eq/m ³	0,00	0,00	↓
				spezif. CO ₂ -Emissionen Kanal pro angeschl. EW	kg CO ₂ /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	4.055.321	3.527.301	↓
				spezif. Stromverbrauch Kanal	kWh/EW	0,00	0,00	↓
4	Einsatz von Trinkwasser und Grundwasser zum Spülen von Anlagenbestandteilen	D	Verbrauch von natürlichen Ressourcen (Grundwasser, Trinkwasser), Aerosolbildung	Anteil Grundwasser	%	0,00	18,75	↑
5	Abfallentstehung Kanalsand	D	Bodenbelastung (bei nicht fachgerechter Entsorgung); Abfallbeseitigung (je nach Art der Entsorgung: Deponie, Verbrennung, Verwertung)	Spez. Kanalreinigungsgut	g/m ³	14,35	8,43	↓
6	Abschläge nicht klärflichtigen 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 ₂ S, NH ₄) und Gerüchen	Anzahl Geruchsbeschwerden	Beschwerden/a	54	78	↑
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 ³	63,3	52,5	↓
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	474	670	↑

↑ 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 Umweltaspekt				Maßnahmenumsetzung		
MSB	Bewertung BSC			Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Erläuterungen
anhand der Risiko-Skalisierung	SDG aus Balance Score Card	Zielstellung/ Zielwert	Sollwerte 2021 (Nachhaltigkeit)			
5,8		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						
0,2		Effizienzsteigerung AKW und PW: 9 %	0,0	- Sanierung Pumpwerke, - Anbindung Pumpwerke an ASZ	Maßnahme 2020-1-1, Maßnahme 2020-3-6, Maßnahme 2021-3-5	Maßnahme 2020-1-1 ist umgesetzt
0,2			0,0			
3,7		Effizienzsteigerung AKW und PW: 9 %	3.247.406		Maßnahme 2018-3-6, Maßnahme 2020-1-1, Maßnahme 2020-3-6, Maßnahme 2021-3-5	Abschluss Maßnahme 2018-3-6 für Ende 2022 vorgesehen
3,7						
3,6		Die Grundwassernutzung ist dem Trinkwassergebrauch vorzuziehen.			Maßnahme 2021-1-1	-
6,3		Optimierung der Entwässerungsleistung im GWK Stammheim			Maßnahme 2019-1-1, Maßnahme 2019-1-4	Beide Maßnahmen konnten abgeschlossen werden.
9,4		Umsetzung Abwasserbewirtschaftungskonzept		Aufbau einer Verbundsteuerung zur Reduzierung von Frachtschößen auf der Kläranlage und Verminderung des Frachtaustrags an den Entlastungsbauwerken.	Maßnahme 2021-1-1	-
4,3		Reduzierung der Geruchsbeschwerden		Geruchsüberwachung des Dükers mit Datenloggern	-	Differenzierter Umgang mit Geruchsbeschwerden auf Klärwerken, Optimierung Programm der Indirekteinleiterkontrolle
5,8		Reduktion Abfallmengen pro Kubikmeter		Optimierung der Rechengutzerkleinerung	-	Prüfung der Möglichkeiten der Rechengutverwertung
6,0		Aufbau Assetcontrolling		Ausbau und Substanzerhalt der Anlagen	Maßnahme 2011-1-5, Maßnahme 2015-1-1, Maßnahme 2020-1-1	Maßnahme 2011-1-5 und 2015-1-1 sind langfristige Maßnahmen, Abschluss geplant für 2021 und 2025
7,5		Zielstellung ist die deutliche Verringerung der eingesetzten Gefahrstoffe, um das Emissionspotenzial zu reduzieren.		Substitution von Gefahrstoffen, komplette Erfassung aller eingesetzten Gefahrstoffe	Maßnahme 2021-4-1	Die Erhöhung ist auch durch eine detailliertere Erfassung begründet. Notwendige Maßnahmen zur Reduzierung sind eingeleitet.

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2019	2020	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
10	Verbrauch von Grund- und Trinkwasser im Kläranlagenbetrieb (Reinigung, Kühlung)	D	Verbrauch von natürlichen Ressourcen: Trinkwasser alle KW	Trinkwasserverbrauch	m ³ /a	7.489	10.035	↑
		D	Verbrauch von natürlichen Ressourcen: Grundwasser alle KW	Grundwasserverbrauch	m ³ /a	953.998	864.563	↓
11	Verbrauch von Energie auf GWK (Fremdlieferung)	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil des eigenen erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch auf GWK (Eigenerzeugungsgrad)	%	92,5	95,8	↑
12	Verbrauch von Energie auf allen AKW (Fremdlieferung)	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	Anteil des eigenen erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch auf AKW (Eigenerzeugungsgrad)	%	76,7	70,1	↓
13	Verbrauch von Energie alle Kläranlagen	D	Energieverbrauch, Emissionen des Energieherstellers, höheres Umwelt-Risikopotenzial infolge nicht erneuerbarer Energieträger	spez. Stromverbrauch alle Kläranlagen je m ³ JAM	kWh/m ³	0,40	0,38	↓
14	Verbrauch von Treibstoffen	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO ₂ ,CO,NO _x) in die Luft, Emission von Abwärme, Verbrauch von nicht erneuerbaren Rohstoffen, Verbrauch von natürlichen Rohstoffen Treibhauseffekt, Saurer Regen, Eutrophierung von Gewässern	Spezifische CO ₂ -Emissionsbetrachtung	g CO ₂ eq/m ³	37,36	39,22	↑
				spezif. CO ₂ -Emissionen Kläranlagen pro angeschl. EW	kg CO ₂ /EW	3,55	3,64	↑
15	Anfall von Abwärme	D	Temperaturanstieg, Auswirkung auf Klimawandel	Wärmeabgabe und -bereitstellung GWK	kWh/m ³	0,32	0,33	↑
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 ³	13,00	12,67	↓
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 ³	19,66	19,05	↓
18	Entsorgung Klärschlamm	D	Klärschlammfall und -entsorgung	Spez. Klärschlammfall gesamt	g/m ³	762,60	710,20	↓




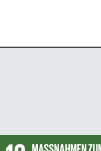







↑ Entwicklung der Kennzahl ist mit Anstieg positiv.

↓ 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 Umweltaspekt				Maßnahmenumsetzung		
MSB	Bewertung BSC					
anhand der Risiko-Skalisierung	SDG aus Balance Score Card	Zielstellung/ Zielwert	Sollwerte 2021 (Nachhaltigkeit)	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Erläuterungen
5,4	 12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION	Die Grundwassernutzung ist dem Trinkwassergebrauch vorzuziehen.		Einsatz von Brauchwasser auf den AKW Wahn und Weiden	Maßnahme 2021-1-2	
5,4	 12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION	Die Grundwassernutzung ist dem Trinkwassergebrauch vorzuziehen.		Einsatz von Brauchwasser auf den AKW Wahn und Weiden	Maßnahme 2021-1-2	
1,5	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	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	Umsetzung Maßnahme 2014-3-2 bis Ende 2022, Maßnahme 2015-1-1 bis 2025
2,9	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	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 2018-3-8, 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	Umsetzung Maßnahme 2011-1-5 bis Ende 2021
5,3	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	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	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	Klimaneutralität bis 2030		Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	siehe UA 11 & 12	-
4,8	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	Klimaneutralität bis 2030		Alle Maßnahmen Bestandteil der Klimaschutz- und Energievision 2030.	siehe UA 11 & 12	-
6,0	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	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	 12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION	Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle	Konstant halten			
5,7	 12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION	Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle	Konstant halten	Optimierung der Fällmittelregelung	Maßnahme 2020-4-1	-
4,6	 17 PARTNERSCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE	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	

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2019	2020	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
19.1	Emission von Abwassereinleitungen aus Kläranlagenablauf (Regulärer Betrieb)	D	Emission von Abwasser in Oberflächengewässer (Vorfluter), Emission von Schadstoffen, Beeinflussung der Gewässerqualität des Vorfluters	Ablauffracht CSB GKW	t/a	2.304	2.186	↓
19.2				Ablauffracht Nges GKW	t/a	717	616	↓
19.3				Ablauffracht Pges GKW	t/a	19,0	19,0	↔
20.1	Emission von Abwassereinleitungen aus Kläranlagenablauf (Regulärer Betrieb)	D	Emission von Abwasser in Oberflächengewässer (Vorfluter), Emission von Schadstoffen, Beeinflussung der Gewässerqualität des Vorfluters	Ablauffracht CSB alle AKW	t/a	478	482	↑
20.2				Ablauffracht Nges alle AKW	t/a	199	177	↓
20.3				Ablauffracht Pges alle AKW	t/a	5,7	5,6	↓
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	%	88,9	96,9	↑
23	Aufbauaktivitäten	I	Belästigung durch Übung, Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Flächenverbrauch	Anzahl der „Störungen“ je Übung	„Störungen“ je Übung	-	-	↔
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	5.649	10.536	↑
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	852	851	↔
26	Anfall von gefährlichen Abfällen	D	Abfallentstehung, Kontaminierung Boden, Verunreinigung Luft, Gefahr für Menschen	Spezifische Menge gefährliche Abfälle	kg/Mitarb	65,6	58,7	↓
27	Anfall von Laborchemikalien, Betriebsstoffreste	D	Mögliche Gefahrstofffreisetzung, Abfallentstehung, Belastung von Wasser und Boden bei nicht fachgerechter Entsorgung	Laborchemikalieneinsatz	kg/a	1.140	1.249	↑
28	Gasemissionen		Emission von gasförmigen Stoffen (CO, CO ₂ , NO _x) in die Luft	Kühlmittelverluste durch stark umweltbelastende Kühlmittel				
29	Lärmemissionen/Gasemissionen/Rohstoffverbrauch, Energieverbrauch, Treibhauseffekt	D	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO, CO ₂ , NO _x)	CO ₂ -Emissionen Fahrzeugflotte	t CO ₂ eq/a	601	491	↓

↑ 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 Umweltaspekt				Maßnahmenumsetzung		
MSB	Bewertung BSC					
anhand der Risiko-Skalisierung	SDG aus Balance Score Card	Zielstellung/ Zielwert	Sollwerte 2021 (Nachhaltigkeit)	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Erläuterungen
5,3		Einleitungsfrachten in die Gewässer minimieren, Reduzierung der Gewässerbelastung		Erweiterung der Reinigungsleistung im GWK (Erweiterung der Schwachlast)	Maßnahme 2019-1-4	
5,3						
5,3						
5,3		Einleitungsfrachten in die Gewässer minimieren, Reduzierung der Gewässerbelastung		Planung und Bau einer Prozesswasserbehandlung im KW Rodenkirchen Forschungsprojekt RedOxA	Maßnahme 2014-1-2	
5,3						
5,3						
10,3		Maßnahmen des GEK umsetzen, Verringerung der Gewässer- eutrophierung, Gewässer- qualität verbessern		- Hydromorphologische Maßnahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes, - Fischereiliches Pflegekonzept, - Sanierungsprogramm	Maßnahme 2019-1-2	
2,3		Erhöhung des Grundwasseranteils		Weihersanierung, Neubau Blücherpark-Weiher		Blücherpark-Weiher enthält sowohl Erhöhung GW-Anteil als auch Reduzierung Verluste
4,7		Hochwasser- und Starkregenrisiken minimieren und Bevölkerung sensibilisieren		Maßnahmen Teil des Strategiekonzeptes Wasserwirtschaftliche Klimafolgeanpassung	Maßnahme 2021-1-3	Geringe Auswirkungen in Folge einmaliger HW-Übungen im Jahr
5,2		Komplette Erfassung der Daten			Maßnahme 2017-3-2	
6,8		Einführung der Mülltrennung an allen Standorten der StEB Köln				
7,5		Reduktion Abfallmengen pro Kubikmeter				
6,0		Betriebliche Verbrauchssteuerung und -kontrolle				Gefahrenpotenzial für Umwelt wird mittels REACH derzeit geprüft
		Klimaneutralität bis 2030				
5,3		Dekarbonisierung Mobilität	590		Maßnahme 2021-3-4, Maßnahme 2021-3-5	

Prozess und Umweltaspekt				Entwicklung Umweltkennzahl				
Nr.	Umweltaspekt	Typ D=Direkt I=Indirekt	Umweltauswirkung (Umweltproblem)	Kennzahlen (Stichtag 31.12.)	Einheit	2019	2020	Trend (Vergleich zum Vor- jahr)
30	Treibstoffverbrauch, Flächenverbrauch	I	Emission von gasförmigen Schadstoffen (CO ₂ , CO, NO _x) und Lärm in die Luft, Treibhauseffekt, Saurer Regen, Eutrophierung von Gewässern, Vernichtung natürlichen Lebensraumes	CO ₂ -Emissionen Fahrzeugflotte	t CO ₂ eq/a			
31	Stromverbrauch, Elektrosmog, Entsorgung Altgeräte	D	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung, Treibhauseffekt, Gesundheitsgefährdung	Spez. Stromverbrauch Verwaltung	kWh/Mitarb.	1.718	1.697	↓
32	Papierverbrauch StEB Köln	D	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Abfallentstehung	Spez. Papierverbrauch StEB Köln	kg/Mitarb.	8,74	8,30	↓
33	Belastung durch Straßenverkehr	I	Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Gasemissionen	Spez. Anzahl Jobtickets	Anzahl/Mitarb	0,20	0,20	↑
34	Belastung durch Straßenverkehr		Rohstoffverbrauch/Energieverbrauch/Gasemissionen	Grad der technischen Verfügbarkeit				
35	Bodennutzung, Flächenversiegelung	D	Einschränkung Biodiversität	Anteil versiegelter Flächen an Gesamtfläche	%	47,7	47,7	↔
36	Bodenbelastung, Gasemission, Entsorgung Kanalreststoffe	D	Verschmutzung Grundwasser, Verschmutzung Boden	In Erarbeitung				

Bewertung Umweltaspekt				Maßnahmenumsetzung		
MSB	Bewertung BSC					
anhand der Risiko-Skalisierung	SDG aus Balance Score Card	Zielstellung/ Zielwert	Sollwerte 2021 (Nachhaltigkeit)	Maßnahmen	Abgestimmte Maßnahme für Umweltprogramm StEB	Erläuterungen
5,3	 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	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	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	Klimaneutralität bis 2030		Beteiligung am digitalen Dialog, Mitarbeiterbefragung	Maßnahme 2021-3-5	
2,3	 12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION	Digitalisierung Verwaltungsprozesse		Prozesse digitalisieren, Weiterentwicklung Digitalisierung Planungs- und Baumaßnahmen, Digitale Angebote für Kunden stärken		Ziel: Digitalisierung Verwaltungsabläufe
3,5	 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	Dekarbonisierung Mobilität		Mitarbeiterbefragung, Erfassung indirekte Emissionen (Anfahrtswege Mitarbeiter)	Maßnahme 2021-3-5	
5,3	 3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN	Digitalisierung Verwaltungsprozesse, Dekarbonisierung Mobilität		Mitarbeiterbefragung, Erfassung indirekte Emissionen (Anfahrtswege Mitarbeiter)	Maßnahme 2021-3-5	
1,3	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	Reduktion des Flächenverbrauchs		Fassaden und Dachbegrünung	Maßnahme 2020-2-1, Maßnahme 2020-2-2, Maßnahme 2021-2-1	
7,5						

AXIII

Relevante Rechtsvorschriften (Auszug):

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



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

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

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

www.steb-koeln.de

