

EBK

Entsorgungsbetriebe
Stadt Konstanz



2021

UMWELTBERICHT



www.ebk-konstanz.de

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	4
	Übersichtslageplan Betriebsgelände der Entsorgungsbetriebe	5
1.	Umweltschutzaufgaben der Entsorgungsbetriebe	6
2.	Erfolgsbilanz für Umweltziele und Programme	7
3.	Umweltleitlinien – Umweltpolitik	9
4.	Umweltziele und Programme	10
5.	Umweltmanagementsystem	18
6.	Umweltbetriebsprüfung	20
7.	Mitarbeiterschulung	20
8.	Aktuelle Auswertung der Umweltaspekte und der Entwicklung der Umweltkennzahlen	20
8.1	Energie	20
8.2	Wasser	23
8.3	Abwasser	24
8.4	Reststoffe aus der Abwasserreinigung	25
8.5	Hilfs- und Betriebsstoffe bei der Abwasserreinigung	26
8.6	Kanäle	27
8.7	Abfall	28
8.8	Fuhrpark	30
8.9	Boden	31
8.10	Emissionen	32
8.11	Indirekte Umweltaspekte	34
9.	Aktuelle Themen und Maßnahmen sowie mittelfristige Strategien	36
10.	Ihre Ansprechpartner bei den EBK	39
11.	Impressum	39

Einleitung

Die 23. Ausgabe des Umweltberichtes der Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK) startet 2021 mit einem Titelbild, welches die größte Ausbaustufe der Kläranlage seit 20 Jahren zeigt: Rechts der „alte“ Faulturm, der noch in Betrieb ist, und links die Baustelle der neuen Klärschlammfäulung, markiert durch den Kran.

Wir informieren mit unserem Umweltbericht seit 1998 jedes Jahr den Gemeinderat und die Öffentlichkeit über unsere Tätigkeit. Im Mittelpunkt steht dabei die Auseinandersetzung mit den umweltrelevanten Folgen unseres Handelns.

Die EBK betreiben ein aktives Umweltmanagement. Dabei werden Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, die auch die Erreichung der Konstanzer Klimaschutzziele unterstützen und beschleunigen.

Auch im Jahr 2021 bestimmte Corona den Ablauf unserer Audits. Das interne Audit der EBK, mit dem wir unser Managementsystem durch einen externen Auditor gründlich prüfen lassen, musste komplett als Remote-Audit durchgeführt werden.

Das Überwachungsaudit nach DIN ISO 14001:2015 und die Zertifizierung des Entsorgungsbetriebes der Abfallwirtschaft wurden so durchgeführt, dass der Auditor am ersten Tag persönlich vor Ort war. Die Betriebsbegehungen mit Schwerpunkt Kläranlage und Wertstoffhöfe wurden ausschließlich unter freiem Himmel durchgeführt. Der zweite Tag wurde als Remote-Audit durchgeführt.

Beim Remote-Audit sind die Auditoren nicht persönlich vor Ort. Die Interviews werden in Form von Videokonferenzen durchgeführt.

Alle drei Audits wurden von den Entsorgungsbetrieben erfolgreich abgeschlossen.

Umweltpolitik und Umweltziele

Ausgehend von der Umweltpolitik und der Auswertung der Umweltaspekte aktualisieren die EBK jährlich ihre Umweltziele.

Wie im hier vorliegenden Umweltbericht 2021 veröffentlichen die EBK ihre Ziele und die Maßnahmen, die sie zur Zielerreichung umsetzen wollen (Kapitel 4, Umweltbericht). Im Folgejahr findet eine Erfolgskontrolle statt.

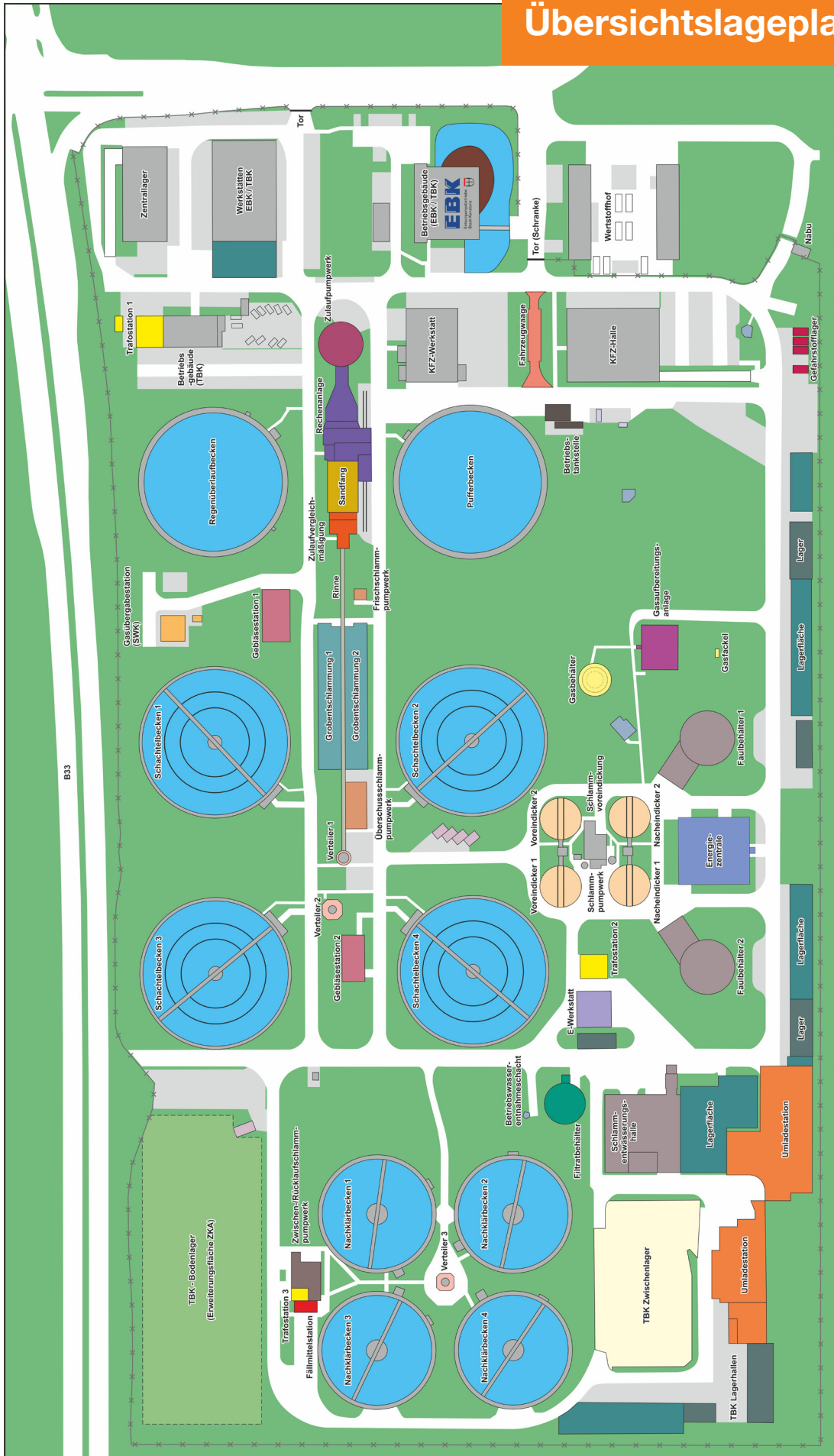
Weitere interessante Themen und die Möglichkeit, die oben dargestellten Punkte zu vertiefen, finden Sie auf den folgenden Seiten. Unser Umweltbericht steht Ihnen auch im Internet unter www.ebk-konstanz.de zur Verfügung.

Hinweis:

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text dieses Umweltberichtes die männliche Form gewählt, es ist dennoch die weibliche Form immer mitgemeint.



Übersichtslageplan



1. Die Umweltschutzaufgaben der Entsorgungsbetriebe

Die Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK) sind das größte kommunale Entsorgungsunternehmen am Bodensee.

Unsere Hauptaufgaben als Umweltschutzbetrieb sind:

Abwasserreinigung mit einer leistungsfähigen Kläranlage für die Gemarkung der Stadt Konstanz, die Bodanrückgemeinden Allensbach und Reichenau sowie auf Schweizer Seite die Stadt Kreuzlingen und die Gemeinden Tägerwilen und Gottlieben.

Die Zentralkläranlage Konstanz ist mit einer Auslegungsgröße von 215.000 Einwohnerwerten die größte Abwasserbehandlungsanlage am Bodensee.

Planung, Bau und Unterhaltung der Abwasserableitung in der Gemarkung Konstanz. Dies umfasst die Planung, den Bau und den Betrieb von Kanälen, Pumpwerken und abwassertechnischen Anlagen, z. B. Regenwasserbehandlung, sowie die Betreuung der Grundstücksentwässerung.

Abfallwirtschaft für die Stadt Konstanz mit der Einsammlung und dem Transport von Abfällen zur Ver-

wertung und Abfällen zur Beseitigung. Dazu betreiben die EBK vier Wertstoffhöfe und zwei Umladestationen für Restmüll, Sperrmüll, Biomüll, Gelbe Säcke, Papier und Grünschnitt. Der Transport zum Verwerter erfolgt über Dritte.

Weitere Aufgaben sind die Abfallberatung mit einem umfassenden Service- und Beratungsangebot für Bürger und Gewerbetreibende sowie die Abfallgebührenerhebung.

Wir verstehen uns als Dienstleistungsunternehmen für Bürger und Umwelt. Der Dialog mit der Öffentlichkeit sowie ein bürgerfreundlicher Service haben einen hohen Stellenwert. Nur durch das Mitwirken der Bevölkerung kann eine saubere Umwelt erhalten werden.

Unser Betriebsgelände mit Kläranlage, Betriebsgebäude, Werkstätten und Lagern befindet sich im Industriegebiet von Konstanz und umfasst eine Fläche von rund 134ha. Es grenzt im Norden an die B33 und im Süden an das Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried.

Die EBK verfügen als kommunaler Eigenbetrieb über einen eigenen Finanzhaushalt.



2. Erfolgsbilanz für Umweltziele und Programme

Von den durch die Entsorgungsbetriebe im Jahr 2020 erreichten Umweltzielen werden hier einige Beispiele kurz dargestellt:

EBK allgemein

Stromverbrauch, Einsparung von Ressourcen (elektrische Energie)

Energiecheck Kantine: Im Bereich Kantine wurde eine periodische Datenerfassung der Stromverbräuche gestartet. Ziel ist die Ermittlung von möglichen Einsparpotentialen beim Stromverbrauch und die damit verbundene Senkung der Betriebskosten.

Die aktuelle Auswertung ergab für das Kühlhaus ab November 2020 erhöhte Werte. Als Maßnahme wurde die Kälteanlage gereinigt und eine Gerätekontrolle beauftragt.

Für das Gefrierhaus kann die Neubeschaffung einer kombinierten Kälteanlage eine nennenswerte Stromersparung bewirken.

Wegen geringer Nutzung kann der Teewasserspender durch einen sparsameren Wasserkocher in der Bereitschaftsküche ersetzt werden

Abwasserableitung

Reinhaltung von Grundwasser und Energieeinsparung bei den Reinigungsprozessen der Kläranlage.

Schadhafte Kanäle: Sie müssen saniert werden, um Fremdwassereinträge und Abwasserversickerung in den Untergrund zu vermeiden.

Von den geplanten 2,6km Kanalsanierung konnten 2020 nur 0,85km durchgeführt werden. Die geplanten Maßnahmen in der geschlossenen Sanierung konnten wegen Personalmangel erst verspätet ausgeschrieben werden. Die Vergabe erfolgte im Jahr 2020, aber die Firmen konnten die Maßnahmen wegen coronabedingten Auftragsrückständen nicht mehr umsetzen. Mit den Sanierungsarbeiten 2020 wurde erst Anfang 2021 begonnen.

Bei der offenen Bauweise konnte die Maßnahme Ruppenstraße wegen noch laufender Grundstücksverhandlungen nicht durchgeführt werden.

Bei den Reparaturverfahren wurden nur 1,9km umgesetzt, geplant waren 3,7 km. Gründe dafür waren überwiegend Ausfälle der ausführenden Firma.

Für das Jahr 2021 ist daher die Sanierung von ca. 5,1 km Kanalnetz der Stufen 1 bis 3 unter besonderer Berücksichtigung grabenloser Sanierungsverfahren

geplant. Zusätzlich ist, durch den Einsatz von Reparaturverfahren, die Reparatur von ca. 1,2km Kanalnetz eingeplant.

Abwasserreinigung

Steigerung der Betriebssicherheit, Einsparung Ressourcen (elektrischer Energie)

Erneuerung der Klärschlammfäulung: Bei diesem Projekt handelt es sich um die größte Ausbaustufe der Konstanzer Kläranlage seit 20 Jahren.

Ziele sind die Erhöhung der Betriebssicherheit durch zwei neue Faulbehälter mit je 3.800m³ Fassungsvermögen, die Steigerung der Klärgasproduktion (um 5–10%) und die Verringerung der Klärschlamm-mengen (um 5%) durch intensivere Mineralisierung.

Für die Erneuerung der Klärschlammfäulung haben der altersbedingte Sanierungsbedarf, die fehlende Redundanz, nur ein Faulbehälter mit 5.000m³ Fassungsvermögen, und die Erweiterung der Faulraumkapazität zur Steigerung der Klärgasproduktion den Ausschlag gegeben.

Die bauliche Fundamentierung der Faulbehälter mit den daran angrenzenden Maschinenhäusern, in denen die maschinen- und verfahrenstechnischen Anlagen untergebracht werden, erfolgte durch eine Pfahlgründung.

Der neue Faulbehälter 2 wird errichtet und an die vorhandenen Rohrkanäle westlich der bestehenden Energiezentrale angebunden.

Nach der Inbetriebnahme des neuen Faulbehälters 2 mit der dazugehörigen maschinen-, elektro- und verfahrenstechnischen Ausrüstung wird der bisherige Stahl-Faulbehälter entleert, außer Betrieb genommen und rückgebaut.

Der neue Faulbehälter 1 wird auf der alten Bodenplatte errichtet und dieser wie bei Faulbehälter 2 an die vorhandenen Rohrkanäle östlich der bestehenden Energiezentrale angebunden.

Geplant ist weiter eine bauwerksintegrierte Photovoltaik-Anlage in den Fassaden der neuen Faultürme. Dadurch wird die Eigenstromversorgung aus regenerativer Energie weiter erhöht.

Der Bau des Faulturms 2 westlich der Energiezentrale hat planmäßig begonnen. Nach aktuellem Kenntnisstand wird die Fertigstellung der neuen Klärschlammfäulung im Dezember 2023 realisiert.

Kfz-Werkstatt

Ressourcenschonung – Energieeinsparung bei Recycling und Entsorgung

Mehrwegsystem: Verwendung von wiederbefüllbaren Druckluftdosen statt Einwegspraydosen für Bremsenreiniger.

Die Befüllstation und die Mehrwegdosen wurden be-

schafft und werden in der Kfz-Werkstatt verwendet. Im Jahr 2020 wurden ca. 55 Liter Bremsenreiniger über die Befüllstation verbraucht. Dies entspricht ca. 110 Einwegdosen, die so eingespart wurden. Mit dieser Technik werden kontinuierlich Abfälle vermieden und die wichtige Vorbildfunktion als kommunaler Entsorgungsbetrieb erfüllt.



3. Umwelleitlinien und Umweltziele

Die betriebliche Umweltpolitik benennt unsere allgemeinen Handlungsgrundsätze und Leitlinien in Sachen Umweltschutz. Sie wird von der Betriebsleitung formuliert und vom Gemeinderat der Stadt Konstanz beschlossen. Die Umweltziele basieren auf den Grundsätzen dieser Umweltpolitik. Die Umweltpolitik wird in regelmäßigen Zeitabständen insbesondere bei Umweltbetriebsprüfungen überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Unsere Umweltpolitik (Stand: 24.04.2018)

Als öffentliches Entsorgungsunternehmen ist es unsere Aufgabe die Umwelt zu schützen und damit die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger in der Region Konstanz zu erhalten. Deshalb werden die EBK – auch über den Rahmen der gesetzlichen Vorschriften hinaus, sofern dies ökologisch und betriebswirtschaftlich geboten ist – die betrieblichen Umweltleistungen kontinuierlich verbessern.

1. Umweltschutz ist eine wichtige Führungsaufgabe. Verantwortungsbewusstsein und umweltgerechtes Verhalten sind Qualifikationsmerkmale aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und werden auf allen Ebenen gefördert.
2. Im Rahmen unserer Aufgaben und Tätigkeiten werden regelmäßig und möglichst in quantitativer Form unsere Umweltaspekte und deren Auswirkungen auf die Umwelt und die Fortschritte im betrieblichen Umweltschutz bewertet. Die Auswirkungen unserer Tätigkeiten auf die lokale Umgebung werden ebenfalls beurteilt und überwacht.
3. Es werden alle notwendigen Maßnahmen ergriffen, um Emissionen und Aufkommen an Abfall und Abwasser auf ein Mindestmaß zu verringern und wo möglich, umweltfreundliche und ressourcensparende Technologien einzusetzen. Dazu gehört insbesondere die Energieeffizienz unserer Anlagen. Ziel ist, die vom Betrieb freigesetzten CO₂-Emissionen grundsätzlich gering zu halten.
4. Die Einhaltung der bindenden Verpflichtungen ist fest in unser Umweltmanagementsystem integriert. Mit regelmäßigen Audits kontrollieren wir die Umsetzung unseres Umweltmanagementsystems insbesondere auch die Umsetzung unseres Umweltprogramms und somit die Wirksamkeit des betrieblichen Umweltschutzes. Die Ergebnisse werden dokumentiert. Bei Abweichungen werden Korrekturmaßnahmen festgelegt.
5. Auf die Reduzierung von Sicherheitsrisiken und die Vermeidung von unfallbedingten Umweltschädigungen wird geachtet. In Abstimmung mit den zuständigen Stellen werden durch Notfallpläne die notwendigen organisatorischen und technischen Maßnahmen ergriffen, um unfallbedingte Freisetzungen von Stoffen oder Energie zu verhindern.
6. Mit dem Umweltbericht erhalten die interessierten Parteien jährlich alle Informationen über die Tätigkeiten des Betriebes und deren umweltrelevanten Auswirkungen. Der Umweltbericht wird im Betriebsausschuss des Gemeinderates öffentlich diskutiert. Für eine erfolgreiche Umweltschutzarbeit sind wir in hohem Maße auf das umweltgerechte Verhalten der Bürgerinnen und Bürger angewiesen. Deshalb ist die Information und Beratung in Umwelt- und Abfallfragen von großer Bedeutung und uns ein offener Dialog mit der Öffentlichkeit ein besonderes Anliegen.
7. Wir beziehen unsere Vertragspartner, Lieferanten und Dienstleister in unsere Bestrebungen für einen verbesserten Umweltschutz ein. Von den mit uns zusammenarbeitenden Dienststellen und Betrieben der Stadt Konstanz erwarten wir, dass sie die gleichen Umweltvorgaben wie unser Betrieb einhalten.
8. Bei unseren Schulungsmaßnahmen ist Umweltschutz ein fester Bestandteil. Wir informieren unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Umweltmaßnahmen unseres Unternehmens und motivieren sie im Rahmen ihrer Tätigkeiten zu Eigenverantwortung und umweltbewusstem Verhalten am Arbeitsplatz.

4. Umweltziele und Programme

Umweltaspekt: Abfallbereitstellung, Abwassersammlung Abfallaufkommen / Abfalltrennung, Einleitung von Schadstoffen ins Kanalnetz	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Ressourcenschonung, Schutz der Gewässer</p> <p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Umweltbewusstseins von Konstanzer BürgerInnen: Externe Kommunikation: gezielte Information und Kommunikation, regelmäßige Veröffentlichungen im Amtsblatt, monatliche KIS Folien, laufende Aktualisierung der Homepage, Meldungen über die Social Media Kanäle der Stadt Konstanz. • Serie im Amtsblatt: Abfallwege, Reportagen zu den Abfallarten. • Teilnahme an Aktionstagen „Stadtwandel“ zum Thema Klimaschutz, soweit unter Pandemiebedingungen möglich. • Teilnahme am Kinderfest im Stadtgarten mit Müllfahrzeug und Infostand, soweit unter Pandemiebedingungen möglich. • Kostenloses Angebot von Führungen, speziell für Schulen und Kindergärten, auf Kläranlage und Wertstoffhof, soweit unter Pandemiebedingungen möglich. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsequente Abfalltrennung erhöht die Recyclingquote. • Vermeidung von Störstoffen im Wasser wirkt sich positiv auf die Qualität der Abwasserreinigung aus. • Darstellung der EBK in der Öffentlichkeit, Anerkennung und Wertschätzung der EBK als Umweltschutzbetrieb. 	2021

Umweltaspekt: Betrieb allgemein Stromverbrauch	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen (elektrische Energie)</p> <p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiecheck Kantine: periodische Datenerfassung von Stromverbräuchen im Bereich Kantine. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung von möglichen Einsparpotenzialen z. B. Erneuerung Aggregat begehrbarer Tiefkühlraum im Lager der Kantine. Ziel sind Einsparungen von elektrischer Energie bzw. Betriebskosten. Konkrete Zahlen werden noch ermittelt. 	2020 und Folgejahre

Umweltaspekt: Abwasserableitung Undichte Kanäle	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Schutz von Grundwasser und Boden</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Um Fremdwassereintritte (Energieeinsparung bei den Prozesskosten der Kläranlage) und Abwasserversickerung in den Untergrund (Reinhaltung von Grundwasser) zu vermeiden, müssen die schadhaften Kanäle entsprechend der Dringlichkeit saniert / erneuert werden. Neben der konventionellen Sanierung – Neuverlegung im offenen Graben – sollen durch den vermehrten Einsatz grabenloser Sanierungsverfahren die Umweltbeeinträchtigungen weiter verringert werden. Neben der kürzeren Bauzeit wird der Verkehr weniger beeinträchtigt. Durch den geringeren Materialeinsatz werden Ressourcen geschont.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanierung von ca. 5,1 km Kanalnetz der Stufen 1 bis 3 unter besonderer Berücksichtigung grabenloser Sanierungsverfahren. • Zusätzlich Einsatz von Reparaturverfahren. Reparatur von ca. 1,2 km Kanalnetz. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch die konjunkturelle Lage kann es passieren, dass überhöhte oder gar keine Angebote für die Kanalreparatur bzw. Kanalsanierung abgegeben werden. • Durch neue Schäden bzw. Fortschreibung der Schadenbewertung kann sich der Gesamtzustand des Kanalnetzes trotz kontinuierlicher Sanierung verschlechtern. • Baumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum behindern den Verkehr und sind für die direkten Anwohner ein Belastung. 	<p>2021 und Folgejahre</p>


Umweltaspekt: Pumpwerke und Regenwasserbehandlung Abschlag Regenwasser / Mischwasser	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Reinhaltung der Gewässer</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Der Eintrag von Feststoffen über Regenwasserentlastungsbauwerke in Gewässer soll durch den Einbau und Betrieb geeigneter Rechenanlagen wesentlich reduziert werden und zu einer Verbesserung der Gewässerqualität führen. Das Kanalnetz der Stadt Konstanz besteht zu ca. 65 % aus Mischwasserkanälen. Hier werden Regenwasser und Schmutzwasser in denselben Kanal abgeleitet und zur Kläranlage befördert. Da jedoch bei starken Regenereignissen weder die Kapazität der Mischwasserkanäle, noch der Kläranlage ausreicht, um das gesamte Mischwasser aufzunehmen und zu reinigen, sind im Kanalnetz regelmäßig Regenentlastungsbauwerke angeordnet. Über die Regenentlastungsbauwerke wird das bei Regenfällen stark verdünnte Abwasser abgeschlagen und über Kanäle und Pumpwerke in Gewässer bzw. den Bodensee eingeleitet. Die Entlastungsmengen und -frachten werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bemessen und sind wasserwirtschaftlich genehmigt. Durch Schmutzfrachtberechnungen werden die Einzugsgebiete der vorhandenen Regenentlastungsbauwerke untersucht. Nach Bedarf und Priorität werden einzelne Regenentlastungsbauwerke mit Rechenanlagen nachgerüstet.</p> <p>Konkret sind folgende Einzelmaßnahme vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausrüstung vorhandener Regenüberläufe (4 Stück, RÜ's Schiffstraße, Fischerstraße, Tannenhof, Oberdorf) mit Tauchwänden / Lamellentauchwänden zur Reduzierung von Schweb-/ Schwimmstoffen im entlasteten Mischwasser unter Berücksichtigung des Arbeitsblattes A 102 der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall). <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Einbau zusätzlicher Rückhaltesysteme erfordert zusätzliche Investitions- und Betriebskosten. • Die Ausführung muss so erfolgen, dass auch bei starkem Feststoffanfall bei Starkregen eine betriebssichere Entlastung erfolgen kann. • Verringerung der „optischen Belastung“ der betroffenen Gewässer, da über die Regenentlastungsbauwerke auch Feststoffe abgegeben werden, die bei der vorgegebenen Verdünnung des Mischwassers aber gesundheitlich unbedenklich sind. 	<p>2022 und Folgejahre</p>


Umweltaspekt: Abwasserreinigung (Kläranlage) Einleitung gereinigtes Abwasser	Umsetzung der Maßnahme												
<p>Umweltziel: Schutz des Seerheins</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Reinigungsleistung der Zentralkläranlage Ziel ist es, die sehr gute Reinigungsleistung durch optimierte wirtschaftliche Betriebsführung sicher zu halten und die nach dem Stand der Technik maximal mögliche Elimination der Nährstoffe zu erreichen. Die Beibehaltung des sehr guten Reinigungsergebnisses ist nicht selbstverständlich und bedarf einer ständigen Qualitätssicherung der verfahrenstechnischen Regelungsabläufe und der Wert- und Funktionserhaltung der technischen Einrichtungen inklusive der Analysentechnik. Alle unten angegebenen Zielwerte liegen deutlich niedriger als die wasserrechtlich vorgegebenen Grenzwerte.</p> <p>Folgende Leistungswerte / Jahresmittelwerte sollen am Auslauf der Kläranlage zum Schutze des Bodensees 2021 mindestens erreicht werden:</p> <table data-bbox="161 775 619 981"> <tr> <td>CSB</td> <td>20 mg/l</td> </tr> <tr> <td>NH4-N</td> <td>0,4 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Ges. Phosphor (P)</td> <td>0,2 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Anorg.-Stickstoff (N)</td> <td>9,5 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Ges.-Stickstoff (N)</td> <td>10,5 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Abfiltrierbare Stoffe</td> <td>4,5 mg/l</td> </tr> </table> <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Reinigungsleistung der Zentralkläranlage wird deutlich eingehalten. 	CSB	20 mg/l	NH4-N	0,4 mg/l	Ges. Phosphor (P)	0,2 mg/l	Anorg.-Stickstoff (N)	9,5 mg/l	Ges.-Stickstoff (N)	10,5 mg/l	Abfiltrierbare Stoffe	4,5 mg/l	<p>Kontinuierliche Betriebsführung mit Überwachung über das Prozessleitsystem und ständige Überprüfung durch die analytische Eigenkontrolle als ständige Betriebsaufgabe.</p>
CSB	20 mg/l												
NH4-N	0,4 mg/l												
Ges. Phosphor (P)	0,2 mg/l												
Anorg.-Stickstoff (N)	9,5 mg/l												
Ges.-Stickstoff (N)	10,5 mg/l												
Abfiltrierbare Stoffe	4,5 mg/l												
<p>Umweltaspekt: Pumpwerke und Regenwasserbehandlung Strombezug öffentliches Netz</p> <p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen (elektrische Energie)</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Energiecheck für Abwasserpumpwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> Zur Erkennung der Energieeinsparpotentiale und Optimierung der Abwasserpumpen (Verbesserung des Wirkungsgrads) wird jährlich ein Energiecheck in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 216 durchgeführt. Die ermittelten Kennzahlen werden mit den Vorjahreswerten verglichen. Im Jahr 2017 wurde die systematische Ermittlung der Kennzahlen von fünf ausgewählten Pumpstationen als Instrument zur Energieoptimierung bzw. zur Verbesserung der Energieeffizienz geschaffen. In diesem Jahr wird bei zwei weiteren Abwasserpumpwerken die Kennzahlenermittlung eingeführt. Ziel ist es, durch Auswertung dieser Kennzahlen Energieeffizienzmaßnahmen zu erkennen und einzuleiten. Bei erfolgreicher Einführung des Energiechecks ist bis zum Jahr 2021 die kontinuierliche Kennzahlenermittlung bei 10 Pumpstationen vorgesehen. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Betriebliche Fehlfunktionen können erkannt werden. Einsparungen von Betriebskosten. 	<p>ab Juni 2017 bis Dezember 2021</p>												

Umweltaspekt: EBK Allgemein Strombezug öffentliches Netz Erdgasbezug	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen, Steigerung der Betriebssicherheit</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Zentrale Wärmeversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf dem Betriebsgelände wurden drei Heizungsanlagen (1 × Heizöl und 2 × Erdgas) von den EBK und zwei Heizungsanlagen (1 × Heizöl und 1 × Erdgas) von den TBK betrieben und unterhalten. Die Baujahre dieser Heizungen liegen zwischen 1986 und 2004. Aufgrund des Alters sind die Heizungen grundsätzlich sanierungsbedürftig. Außerdem stehen den Entsorgungsbetrieben zwei hocheffiziente Blockheizkraftwerke mit jeweils 500kW thermischer Leistung zur Verfügung. Ende 2019 wurden das Betriebsgebäude EBK, die TBK Werkstatt und das Zentrallager an das Nahwärmenetz angeschlossen. • Für die zentrale Wärmeversorgung von der Energiezentrale (ENZ) der Kläranlage werden zwei Heizkessel und ein Wärmespeicher in der ENZ nachgerüstet, die bestehende Nahwärmeleitung erweitert, das Wärmeverteilsystem optimiert und die Elektro- bzw. Steuerungstechnik teilweise erneuert. Anschließend werden die alten dezentralen Heizungsanlagen zurückgebaut. Im Endausbauzustand erfolgt die Wärmelieferung durch die beiden Blockheizkraftwerke in der ENZ. Für den maximalen Wärmebedarf oder bei einem Ausfall der BHKWs stehen zwei Erdgas-Heizungen in der ENZ zur Verfügung. • Die Planungsleistungen und die Bauüberwachung erfolgt durch die im Jahr 2018 beauftragten Ing.-Büros. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsparungen von Betriebskosten. • Reduzierung Betriebszeiten der Notkühler der BHKWs um 50%. • Reduzierung der Wartungs-, Prüfungs- und Reparaturkosten. • Betriebssicherheit der Wärmeversorgung erhöhen. 	<p>ab Juni 2019 bis Dezember 2024</p>


Umweltaspekt: Abwassereinigung (Kläranlage) Entsorgung Klärschlamm, Transport und Verbrennung Eigenerzeugung Strom / Wärme BHKW mit Klärgas	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Steigerung der Betriebssicherheit, Einsparung Ressourcen (elektrischer Energie)</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Erneuerung der Klärschlammfaulung Beim bestehenden Faulturm mit einem Fassungsvermögen von 5.000m³ wurde ein Handlungsbedarf im Bereich Faulraumkapazität identifiziert. Außerdem sind der altersbedingte Sanierungsbedarf (Baujahr 1974, Teilsanierung 1994) und die fehlende Redundanz ausschlaggebend für die Erneuerung der Klärschlammfaulung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfahlgründung für die bauliche Fundamentierung der Faulbehälter mit den daran angrenzenden Maschinenhäusern, in denen die maschinen- und verfahrenstechnischen Anlagen untergebracht sind. • Der neue Faulbehälter 2 wird errichtet und an die vorhandenen Rohrkanäle westlich der bestehenden Energiezentrale angebunden. • Nach der Inbetriebnahme des neuen 2. Faulbehälters mit der dazugehörigen maschinen-, elektro- und verfahrenstechnischen Ausrüstung wird der bisherige Stahl-Faulbehälter mit einem Fassungsvermögen von 5.000m³ entleert, außer Betrieb genommen und rückgebaut. • Der neue Faulbehälter 1 wird auf der alten Bodenplatte errichtet und dieser wie bei Faulbehälter 2 an die vorhandenen Rohrkanäle östlich der bestehenden Energiezentrale angebunden. Das Fassungsvermögen der neuen Faulbehälter beträgt je 3.800m³. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der zu entsorgenden Klärschlammmenge (min. 5 %) durch die verbesserte Ausfalleistung. Dadurch reduzieren sich einerseits die mit LKW zu transportierenden Klärschlammengen und andererseits der Energieeinsatz bei der thermischen Klärschlammverwertung. • Es ist eine Steigerung der Klärgasproduktion um min. 5 % zu erwarten. • Betriebssicherheit durch mehr Faulraumvolumen erhöhen. 	ab Januar 2020 bis Dezember 2023

Umweltaspekt: EBK Allgemein Strombezug öffentliches Netz	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen (elektrischer Energie) durch Erhöhung der Eigenstromversorgung</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Bauwerksintegrierte Photovoltaik-Anlage an Faultürmen. Die PV-Module werden in vertikalen Reihen von +/- 50° Süd an der Zylinderform der beiden neuen Faultürme befestigt. Hieraus ergibt sich eine mit Modulen bedeckte Oberfläche von 390m² pro Behälter. Zusätzlich wird auf der bestehende Energiezentrale mit einer Ausrichtung von 10 Grad West / Ost Photovoltaik-Module über einer Fläche von 130m² installiert.</p> <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Eigenstrom-Versorgungsrate aus regenerativer Energie der Kläranlage um circa 3 %. • Reduzierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz um mindestens 130.000 kWh/a. 	ab Januar 2020 bis Dezember 2023

Umweltaspekt: EBK Allgemein Strombezug öffentliches Netz	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen (elektrische Energie) Steigerung der Betriebssicherheit</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Erneuerung der gesamten Brauchwasseranlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die seit 24 Jahren in Betrieb befindliche Brauchwasseranlage der Kläranlage substituiert eine mittlere jährliche Trinkwassermenge von 67.000m³ durch Verwendung und Aufbereitung von gereinigtem Abwasser aus dem Nachklärbeckenablauf. Das Brauchwasser wird in ein eigenes Leitungsnetz eingespeist und als Prozesswasser auf der Kläranlage und im Betriebsgebäude verwendet. • Die Steuerung der Brauchwasseranlage wird optimiert, um die Stromkosten der Anlage zu reduzieren. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Betriebssicherheit der Anlage für die nächsten 15 Jahre. • Reduzierung der Energie- und Betriebskostenkosten für die Brauchwasserbereitstellung um 15 %. 	<p>ab Juni 2021 bis Dezember 2021</p> 

Umweltaspekt: Abwassereinigung (Kläranlage) Strombezug öffentliches Netz	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Einsparung Ressourcen (elektrische Energie)</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Energieanalyse für die Zentralkläranlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Energieanalyse hat zum Ziel, eine detaillierte energetische Betrachtung der Abwasseranlage durchzuführen und darauf aufbauend eine energetische Verbesserung des Anlagenbetriebs zu erreichen. Die Energieanalyse erfordert im Vergleich zum Energiecheck eine wesentlich umfassendere und tiefere Betrachtung der Abwasseranlage unter Berücksichtigung der Maschinen-, Prozess-, Verfahrens- und Bautechnik. • Im Rahmen des Umweltmanagements wird seit 2016 ein jährlicher Energiecheck der Kläranlage durchgeführt, welcher eine detaillierte Kennzahlenerfassung im Bereich der Kläranlage umfasst. Im Jahr 2019 wurde in Zusammenarbeit mit der Hochschule Konstanz eine Energieanalyse der mechanischen Abwasserreinigung durchgeführt. • In 2021 soll dann die vorhandene detaillierte energetische Betrachtung der mechanischen Reinigung um den Bereich der biologischen Reinigung, des Wischenpumpwerks und der Nachklärbecken erweitert werden. • Mit Inbetriebnahme der neuen Klärschlammfäulung in 2023 soll dann für den gesamten Bereich der Schlammbehandlung die Energieanalyse durchgeführt werden. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebliche Fehlfunktionen können erkannt werden. • Einsparungen von Betriebskosten. 	<p>ab Juni 2021 bis Dezember 2023</p> 

Umweltaspekt: Abfallbereitstellung / Abfallsammlung Abfallanfall, Abfalltrennung, Abfallbereitstellung	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Ressourcenschonung Verbesserungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung und Entsorgung im Konzern Stadt Konstanz umsetzen.</p> <p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information und Beratung der städtischen Ämter, Dienststellen, Betriebe und Beteiligungen hinsichtlich Abfallvermeidung, Abfalltrennung und Entsorgung. <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung / Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft im Konzern Stadt Konstanz. • Abfallvermeidung bedeutet Einsparung von Ressourcen. • Abfallrechtliche Vorgaben werden umgesetzt. • Vorbildfunktion, öffentlichkeitswirksam. 	2020 und Folgejahre

Umweltaspekt: Abfallbereitstellung und Abfalltrennung Abfallanfall Konstanzer BürgerInnen und Nicht-Haushalte (AbfallerzeugerInnen)	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Verbesserung der Abfalltrennung und Abfallvermeidung; Ressourcenschonung</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Aufbau und fortlaufender Ausbau eines digitalen Abfall ABC, das umfassende und gut auffindbare Informationen zur Abfalltrennung sowie Abfallvermeidung liefert.</p> <p>Maßnahmenbewertung: Durch leicht verfügbare Information, Anreize für die richtige Abfalltrennung und damit für einen nachhaltigen und ressourcenschonenden Umgang mit der Umwelt schaffen (möglichst viele Abfälle vermeiden; anfallende Abfälle als Ressource nutzen).</p>	2021 und Folgejahre 

Umweltaspekt: Fuhrpark EBK Abgase, Klimaneutralität	Umsetzung der Maßnahme
<p>Umweltziel: Der EBK-Fuhrpark soll bis spätestens 2035 klimaneutral werden.</p> <p>Maßnahmenbeschreibung: Für 2021: Erstellung eines Szenarios mit Darstellung der Zeitschiene vom Stand heute bis zum CO₂-neutralen / klimaneutralen EBK-Fuhrpark.</p> <p>Maßnahmenbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Gemeinderat hat am 23.7.2020 beschlossen, dass das Ziel der Klimaneutralität in Konstanz schnellst möglich erreicht werden soll. Am 11.03.2021 hat er dann konkret das "Klima-Plus-Szenario" beschlossen, welches das Ziel hat, eine überaus schnelle Absenkung der Treibhausgase bis 2035 zu erreichen. • Der EBK-Fuhrpark erreicht in der Bewertung der Umweltauswirkungen mit 15 Punkten die zweithöchste Bewertung gleich nach dem Stromverbrauch (17 Punkte). Im Hinblick auf den Klimawandel hat ein CO₂-neutraler Fuhrpark eine sehr große Bedeutung. • Risiken und Herausforderungen bestehen hinsichtlich technologischer Verfügbarkeit von Alternativen, wirtschaftlicher Machbarkeit und teilweise hinsichtlich der Akzeptanz gegenüber einem Technologiewandel. 	2021 und Folgejahre 

5. Umweltmanagementsystem

Bei den EBK wurde bewusst kein Umweltmanagementsystem neben einem anderen Managementsystem aufgebaut. Vielmehr wurden nach den Erfordernissen der DIN ISO 14001 und der Entsorgungsfachbetriebsverordnung Managementmittel und -methoden in die alltäglichen betrieblichen Abläufe integriert.

Dieses Umweltmanagementsystem (UM) gewährleistet die Umsetzung der Umweltpolitik, der Umweltziele und Umweltprogrammpunkte. Es besteht aus folgenden Elementen:

Festlegung von klaren Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten.

Festlegung umweltrelevanter Abläufe und Verfahren.

Dokumentation, insbesondere in Form des Umweltmanagementhandbuchs nach DIN ISO 14001:2015.

Grundvoraussetzung für ein funktionierendes UM-System ist die Integration aller Mitarbeiter auf allen Ebenen. Bei den EBK wird dies unter anderem durch regelmäßige Besprechungen in kleineren Gruppen sowie durch gezielte Fachschulungen gewährleistet.

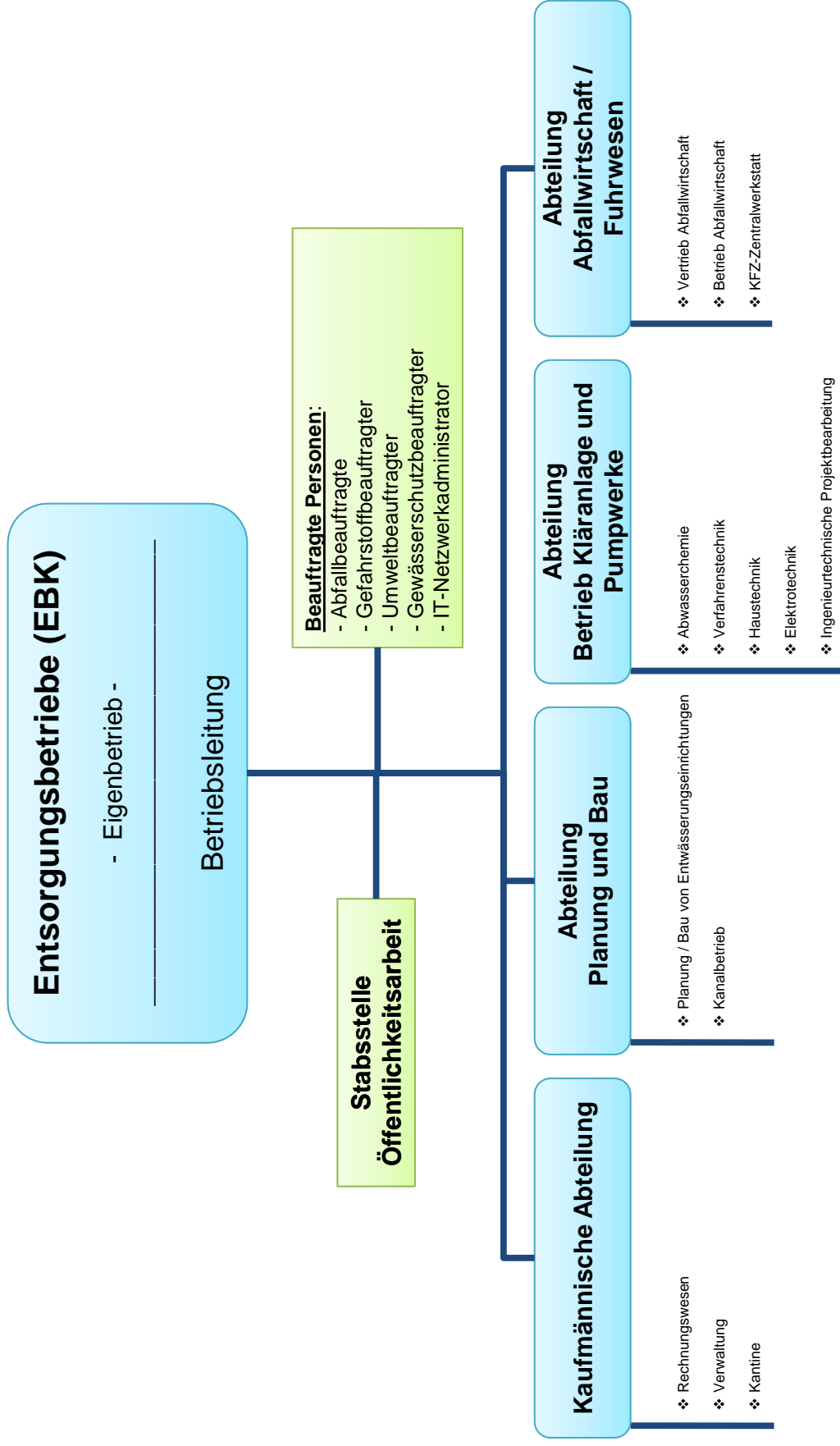
Zur Strukturierung der Zuständigkeiten und Bündelung der erforderlichen Fachkompetenz in umweltrelevanten Angelegenheiten, wurden unter anderem Beauftragte für die Bereiche Umwelt, Gefahrstoff, Abfall

und Gewässerschutz ernannt und soweit erforderlich ausgebildet. Mit der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit, früher Beauftragte für Öffentlichkeitsarbeit, wird der für den Umweltschutz bedeutende Faktor Kommunikation gestärkt. Die Gesamtverantwortung für den Umweltschutz trägt die Betriebsleitung.

Fachbezogene Verantwortungsbereiche sind den jeweiligen Fachabteilungen zugewiesen. Da die EBK in allen Arbeitsbereichen praktischen Umweltschutz betreiben, ist jeder Mitarbeiter in die (Umwelt-) Verantwortung eingebunden.

Die Betriebsleitung ist die oberste Leitung gemäß DIN ISO 14001. Sie bewertet das Umweltmanagementsystem regelmäßig. Dazu dienen unter anderem die Sitzungen des Umweltgremiums sowie die regelmäßigen Abteilungsleiterrunden. Im Rahmen der Managementbewertung werden bei Bedarf zu ergreifende Maßnahmen festgelegt. Grundlage für die Bewertung sind zum einen die jährliche Auswertung der Umweltaspekte sowie die Entwicklung der Umweltkennzahlen (siehe Kapitel 8 des Umweltberichts). Darüber hinaus werden aber auch regelmäßig Gesetzesänderungen, neuere technische Entwicklungen und die Äußerungen von interessierten Kreisen analysiert sowie die Chancen und Risiken der EBK beleuchtet. Sich daraus ergebende aktuelle Themen und Maßnahmen sowie mittelfristige Strategien sind im Kapitel 9 zusammenfassend erläutert.

Organigramm der Entsorgungsbetriebe:



6. Umweltbetriebsprüfung

Die Umweltbetriebsprüfung soll das bestehende Umweltmanagementsystem bewerten, den Erfolg bei der Umsetzung der vorgegebenen Ziele überprüfen, die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sicherstellen und den anzustrebenden Soll-Zustand aktualisieren.

Die EBK führen jährlich eine Umweltbetriebsprüfung durch und beauftragen hierzu einen externen Betriebsprüfer.

7. Mitarbeiterschulung

Die Förderung des Problembewusstseins und des Einsatzwillens aller Mitarbeiter stellt ein Schlüsselement bei der erfolgreichen, kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes dar. Daher wird jährlich der individuelle Schulungs- und Fortbildungsbedarf für jeden Mitarbeiter ermittelt und ein Schulungsplan aufgestellt. Der Bedarf an Schulungen umfasst nicht nur das berufsbedingt erforderliche Fachwissen, sondern auch übergreifende Umweltbelange.

8. Aktuelle Auswertung der Umweltaspekte und der Entwicklung der Umweltkennzahlen

Für das Umweltmanagement der EBK gilt nicht nur die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben, sondern darüber hinaus auch eine kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes. Um zu entscheiden, in welchen Bereichen es besonders wichtig und sinnvoll ist, Umweltbelastungen weiter zu reduzieren, wurde eine Bewertungsmethodik entwickelt.

Umweltaspekte sind die Bestandteile der Tätigkeiten oder Dienstleistungen, die in Wechselwirkung mit der Umwelt treten oder treten können. Bei der Bewertung der **Umweltaspekte** werden die einzelnen Schritte innerhalb der EBK-Dienstleistungen betrachtet, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Wesentliche Umweltaspekte sind solche, die auf Grund ihres Umweltauswirkungspotenzials in Verbindung mit der Eintrittswahrscheinlichkeit bedeutsam sind.

Um die Vergleichbarkeit der Umweltauswirkungen zu gewährleisten, wurden im Umwelthandbuch **Umweltkennzahlen** definiert. Hierbei wird zum Beispiel der Ressourcenverbrauch der Kläranlage auf die Anzahl der an der Kläranlage angeschlossenen Einwohnerwerte (aktuell 175.131 EW), sowie das Abfallaufkommen der Stadt Konstanz auf die Einwohner der Stadt Konstanz (aktuell 84.911 Ew/a) bezogen. Andere Kennzahlen beziehen sich z. B. auf die Kanallängen, die Größe der beheizten Gebäudeflächen oder die Anzahl der Beschäftigten.

Umweltaspekte, deren Umweltkennzahlen sich negativ entwickeln, werden ebenfalls als wesentlich betrachtet. Es wird in diesem Fall versucht, die Ursachen zu ermitteln und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte ausgewertet und die Entwicklung der jeweiligen Umweltkennzahlen erläutert.

8.1 Energie

8.1.1 Strombilanz Verbrauch

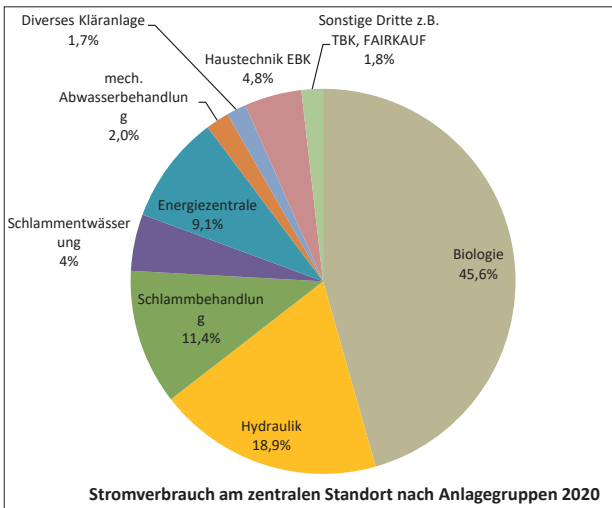
Der **Gesamtstromverbrauch auf dem Betriebsgelände der EBK und TBK** hat im Vergleich zum Vorjahr um 0,4% zugenommen. Insgesamt betrug der Stromverbrauch in 2020: 5.233.946 kWh.

Damit war der Stromverbrauch in den letzten drei Jahren nahezu konstant. Der Stromverbrauch der **Kläranlage** lag 2020 bei 4.887.754 kWh/a. Dies entspricht einem Verbrauch von 27,9 kWh/EW*Jahr

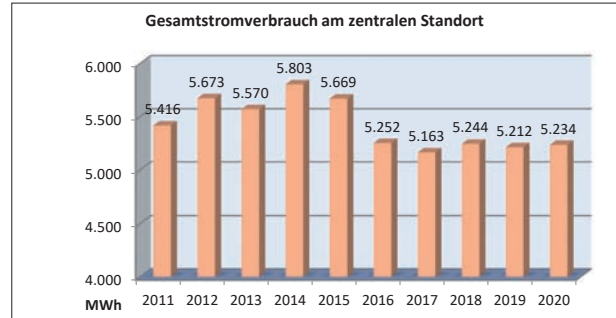
Der Verbrauch an Strom in den abwassertechnischen Außenanlagen 2020 hat sich im Vergleich zu 2019 um 4% erhöht. Da der Stromverbrauch in den Pumpwerken wesentlich von den angefallenen Abwasser- und Regenwassermengen abhängt, lassen sich aus der Erhöhung keine sicheren Rückschlüsse ableiten. Zur Erkennung der Energieeinsparpotentiale und Optimierung der Abwasserpumpen (Verbesserung des Wirkungsgrads) wird deshalb jährlich ein Energiecheck in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 216 an den großen und mittleren Abwasserpumpwerken durchgeführt. Diese Analysefunktion soll in Zukunft für alle Pumpwerke in Konstanz zur Verfügung stehen.

Anlagengruppen	2018	2019	2020
Biologie	42,2	42,6	45,6
Hydraulik	20,8	20,5	18,9
Schlammbehandlung	11,7	12,0	11,4
Schlammwässerung	4,6	4,4	4,8
Energiezentrale	9,1	9,0	9,1
mech. Abwasserbehandlung	2,1	2,2	2,0
Diverses Kläranlage	2,3	2,2	1,7
Haustechnik EBK z.B. Betriebsgebäude	5,4	5,4	4,8
Sonstige Dritte z.B. TBK, FAIRKAUF	1,7	1,8	1,8

Das untenstehende Diagramm zeigt die prozentuale Aufteilung der Stromverbräuche auf die einzelnen Betriebsbereiche / Anlagengruppen.



Die biologische Reinigungsstufe, welche über drei Turboverdichter und drei Drehkolben-Gebläse belüftet wird, ist mit einem Anteil von 45,6% der mit Abstand größte Stromverbraucher. Jedoch konnte, seit der Erneuerung der Belüftungselemente in den Schachtelbecken und der Kompressoren in Gebläse-Station 2, der Verbrauch in den letzten drei Jahren auf nahezu konstant niedrigem Niveau gehalten werden. Die folgende Grafik zeigt den Gesamtstromverbrauch der letzten zehn Jahre.



In den Bereichen biologische Abwasserreinigung (+8%), Schlammwässerung (+8%), Energieerzeugung (+2%), sowie bei der Strombelieferung Dritter (+3%) wurde in 2020 mehr Strom verbraucht als im Jahr zuvor. Bezogen auf das Vorjahr konnten in den restlichen Anlagengruppen der Kläranlage geringfügige Stromersparnisse erzielt werden.

Die für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung benötigte Energie ist nicht beliebig reduzierbar. Auf keinen Fall darf durch Energieeinsparungen die Reinigungsleistung der Kläranlage gefährdet werden. Die gesetzlich geforderte Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung auf hohem technischem Niveau erfordert einen hohen Energieeinsatz.

Der **spezifische Stromverbrauch** (2020: 4.887.754 kWh/a) der Kläranlage Konstanz (ohne die externen und nicht abwasserspezifischen Stromverbraucher) beträgt derzeit 27,9 kWh/EW*Jahr und ist im Vergleich zum Vorjahr (30,5 kWh/EW*a) gesunken (Umweltkennzahl).

Der spezifische Stromverbrauch liegt unterhalb des Durchschnittswerts im landesweiten Kläranlagenvergleich. Der mittlere spezifische Stromverbrauch größerer Kläranlagen (Größenklasse 5, über 100.000 EW) in Baden-Württemberg liegt im Mittel bei rd. 32,0 kWh/EW*Jahr.

8.1.1.1 Stromverbrauch Betriebsgebäude

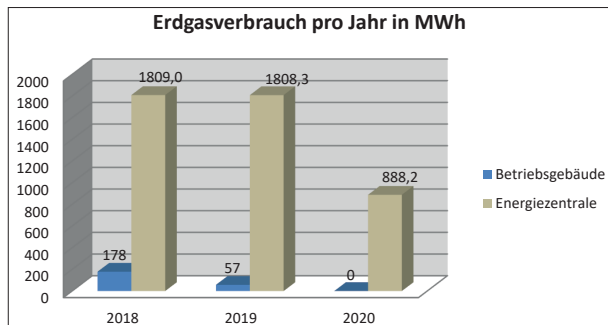
Im Jahr 2020 betrug der Stromverbrauch des Betriebsgebäudes der EBK / TBK 159.583 kWh/a.

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich der Stromverbrauch im Jahr 2020 daher um 11% reduziert, was zumindest teilweise durch einen erhöhten Anteil an Homeoffice zu erklären ist.

Es ist zu erwarten, dass zukünftig durch organisatorische und technische Erweiterungen weitere Verbraucher ans Netz angeschlossen werden, die einen gewissen Mehrverbrauch bedingen.

8.1.2 Erdgas-/ Heizöl-Input

Der Erdgasverbrauch für das Blockheizkraftwerk betrug im Jahr 2020 insgesamt 888 MWh, das sind 10,6 kWh pro EW. Der Brenner im Betriebsgebäude war bereits 2020 nicht mehr in Betrieb.



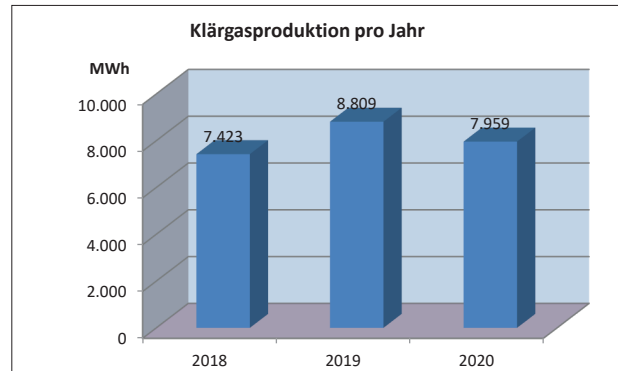
In 2018 und 2019 wurde eines der beiden Blockheizkraftwerke (wenn kein Klärgas zur Verfügung steht, erfolgt Umschaltung auf Erdgas) im Dauerbetrieb betrieben, um mehr Wärme aus dem Nahwärmenetz an die Betriebsgebäude und die Werkstätten der EBK und TBK abzugeben. Aufgrund verfahrenstechnischer Optimierungen durch eine Nachtabschaltung der Blockheizkraftwerke wurde gegenüber dem Vorjahr 52 % weniger Erdgas verbraucht. Diese Veränderung hatte auch kürzere Betriebszeiten der BHKW's zufolge sowie dementsprechend eine Steigerung des Strombezugs.

Der Heizölverbrauch für die Klimatisierung der Schlammmentwässerungshalle ist im Vergleich zum Jahr 2019 um rund 48 % gesunken. Im Januar, Februar und Dezember 2019 war eine große Menge Wärme notwendig, um die Raumtemperatur im frostfreien Bereich zu halten. In 2020 war eine deutlich geringere Wärmeleistung erforderlich.

Das Sozialgebäude Wertstoffhof und die Umladestation Dorfweiher (seit März 2013) werden ebenfalls mit einer Ölheizung betrieben. Seit Januar 2017 liegen uns die Verbrauchsmengen für das Heizöl vor. Im Vergleich zum Jahr 2019 wurde am Wertstoffhof klimabereinigt 6 % weniger Heizöl für die Raumheizung benötigt.

8.1.3 Klärgas-Output

Im Jahr 2020 wurden 1.263.363 m³ (= 7.959 MWh) Klärgas produziert. Umweltkennzahl: 45,5 kWh/EW.



Die Klärgasproduktion war 2020 im Vergleich zu 2019 um 10 % niedriger, weil im Betrachtungsjahr die im Faulturm mitbehandelten, leicht abbaubaren Abwässer aus Gewerbe und Industrie coronabedingt deutlich zurückgegangen sind.

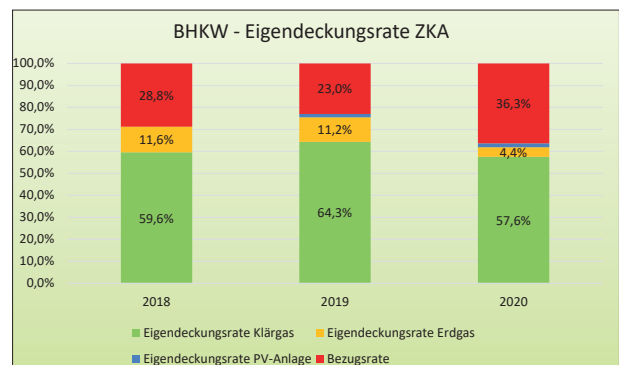
Das aus der Faulung gewonnene Klärgas konnte mit sehr geringen Klärgasverlusten praktisch vollständig für die Kraft-Wärme-Kopplung genutzt werden.

8.1.4 Eigenstromerzeugung EBK – aus Klärgas, Erdgas, Photovoltaik

2020 wurden 2.884 MWh Strom aus Klärgas und 213 MWh Strom aus Erdgas erzeugt, dies entspricht 17,7 kWh pro EW (Umweltkennzahl).

Die Eigenstromerzeugung hat im Vergleich zum Vorjahr von 75,5 % auf 61,9 % abgenommen. Dies resultiert daraus, dass zum einen die Klärgasproduktion geringer ausfiel und zum anderen der Einsatz von Erdgas reduziert wurde.

Durch die Inbetriebnahme einer PV-Test-Anlage auf dem Betriebsgelände konnte die Stromproduktion der Photovoltaik-Anlage von 73 MWh auf 85,6 MWh gesteigert werden. Hinzu kommen 190.627 kWh an Stromproduktion aus PV-Anlagen auf den Dächern der EBK, die von Solarcomplex betrieben werden.



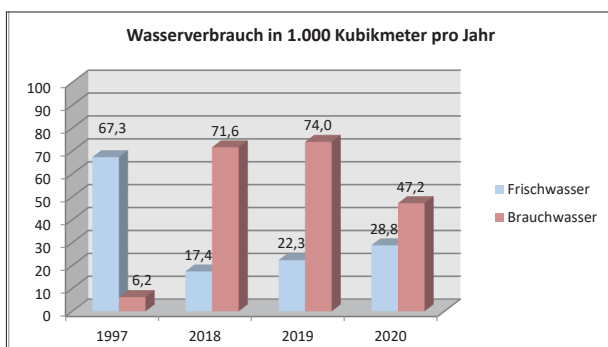
Strom aus Klärgas

Der Eigenstromanteil an der aus dem Klärschlamm zurückgewonnenen, elektrischen Energie beträgt, bezogen auf den Stromverbrauch der ZKA, für die Abwasserreinigung rd. 58 %. Es werden mittelfristig, durch den anstehenden Neubau der Klärschlamm-

faulung und verfahrenstechnische Optimierungen in Kombination mit dem neuen Prozessleitsystem, weitere Stromeinsparungen und dadurch ein Selbstdeckungsgrad aus regenerativer Energie (Klärgas und Solar-Energie) von über 70 % angestrebt.

8.2 Wasser

Der Frischwasserverbrauch 2020 betrug 28.835 m³, dies entspricht 164,6 Liter pro EW (Umweltkennzahl).



Der Frischwasserverbrauch am zentralen Standort hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 29 % erhöht. Grund dafür war ein Defekt an der Steuerungstechnik der Brauchwasseranlage. Über einen Zeitraum

von zwei Monaten musste das Brauchwassersystem am Standort mit Trinkwasser versorgt werden.

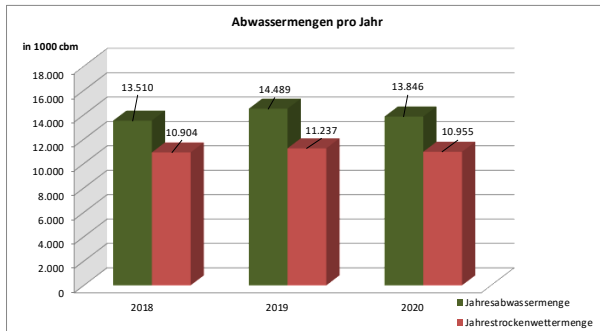
Der Brauchwasserverbrauch in 2018 und 2019 ist aufgrund eines höheren Wasserbedarfs an der Rechenanlage auf der Kläranlage gestiegen. Um die Sedimentablagerungen hinter den einzelnen Rechen zu reduzieren und demzufolge Störungen zu vermeiden, wurde die Dauer der Sohlspülung mit Brauchwasser erhöht. Die deutlich geringeren Mengen in 2020 resultieren aus einer Störung in der Aufbereitungsanlage.

Die Frischwasserverbräuche in den abwassertechnischen Außenanlagen (Pumpwerke und Regenwasserbehandlungsanlagen) für Wartungs- und Reinigungszwecke können von Jahr zu Jahr schwanken. Punktuelle Mehrverbräuche können vor allem bei maschinen- und bautechnischen Sanierungen entstehen. Die Verbräuche bewegen sich, bezogen auf zwischenzeitlich über 44 Außenanlagen, grundsätzlich auf niedrigem Niveau.



8.3 Abwasser

Im Jahr 2020 wurden 13.845.708 m³ Abwasser in der Kläranlage behandelt, dies entspricht 79,06 m³ pro EW (2019: 91,24 m³/EW). Im Vergleich zum Vorjahr war dies 4,4 % weniger Abwasser. Der statistisch ermittelte Jahrestrockenwetterzufluss ist um 2,5 % gesunken.



Grundsätzlich sind die zu behandelnden Abwassermengen wegen der überwiegend bestehenden Mischkanalisation (Abfluss von Schmutz- und Regenwasser in einem Kanalsystem) wesentlich durch die Niederschlagsereignisse im Laufe des Jahres mit verursacht und deshalb nicht direkt beeinflussbar. Lediglich das Fremdwasser, welches durch undichte Kanäle in das Netz einsickern kann, ist durch Reparatur der undichten Stellen reduzierbar.

Die behandelten Nährstofffrachten bzgl. CSB und Phosphor haben sich statistisch auf Basis der Eigenkontrollanalytik im Jahr 2020 zwischen 3 und 9 % erhöht. Dies ist auf die deutliche Rückbelastung aus der Klärschlammbehandlung zurückzuführen, welche sich im Vergleich zum Vorjahr negativ ausgewirkt hat.

Nach derzeitiger Einschätzung ist für die gegebene Ausbaugröße von 215.000 Einwohnerwerten bei aktueller Schmutzfrachtbetrachtung die Abwasserreinigung in der Zentralkläranlage mittelfristig ohne absehbare Kapazitätserweiterung gesichert.

Die Kläranlage Konstanz hat seit dem Ausbau auf weitere Nährstoffelimination (1998) sowie aufgrund der verfahrens- und steuerungstechnischen Optimierungen der letzten Jahre sehr gute Reinigungsleistungen erzielt. Der Verlauf der erreichten Konzentrationswerte der letzten drei Jahre zeigt, dass die Reinigungsleistung bei allen drei maßgebenden Nährstoffparametern auf hohem Niveau ist. Die wasserrechtlich gesetzten Standards werden beim Parameter Stickstoff sicher eingehalten und bei den Parametern CSB und Phosphor sogar deutlich unterschritten.

Das Ziel ist es, diesen sehr hohen Leistungsstandard in den Folgejahren weiter betriebsicher zu halten.



Wesentliche Verbesserungen sind mit der bestehenden Verfahrenstechnik bezogen auf die maßgebenden Nährstoffparameter nicht mehr zu erreichen. Allerdings sind in der neuen, abwasserrechtlichen Einleitungserlaubnis, die seit 2015 gilt, über die wasserrechtlichen Grenzwerte hinaus „Kontrollwerte“ festgelegt worden, die deutlich niedriger liegen und im Regelfall als Jahresmittelwert sicher erreicht werden sollten. Diese Kontrollwerte wurden 2020 im Jahresmittel eingehalten!

Die erreichten **Eliminationsraten** für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) und Phosphor bewegen sich im Betrachtungszeitraum von 5 Jahren auf konstant sehr hohem Niveau. Die Abbaurrate von Stickstoff konnte in 2017 durch eine verfahrenstechnische Anpassung bei den rezirkulierenden Schlämmen deutlich gesteigert werden. Die Reinigungsleistung gemäß der drei nachfolgenden Leitparameter entspricht voll und ganz den wasserrechtlichen Anforderungen.

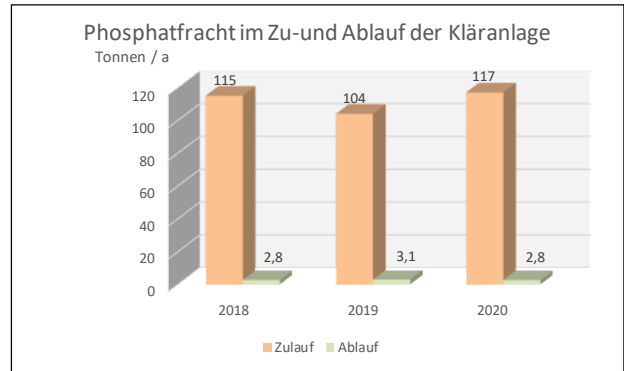
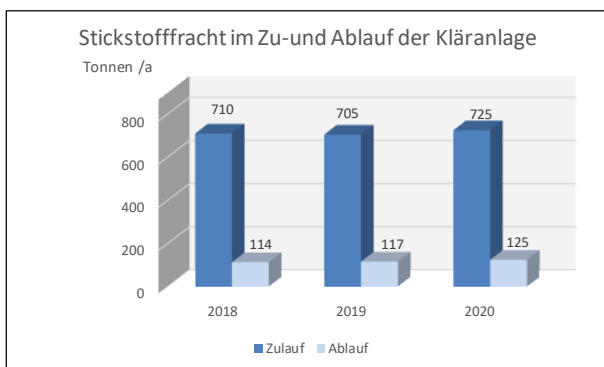
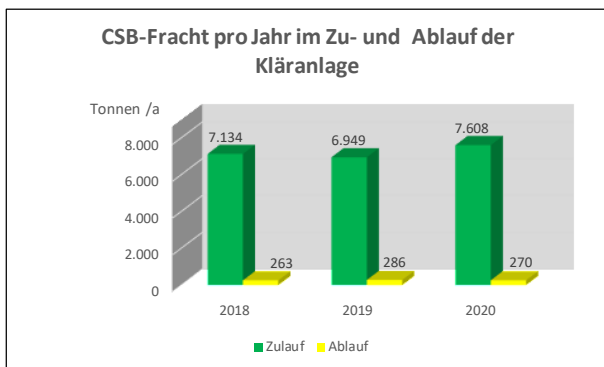
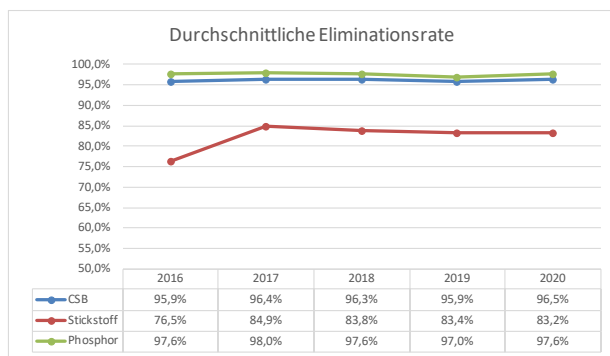
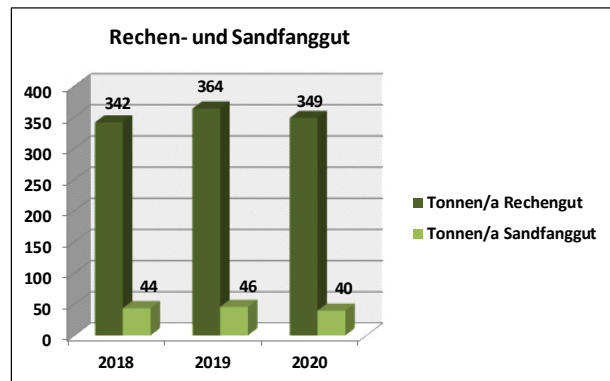


Tabelle der erreichten Ablaufkonzentrationen

Ablaufwerte	Grenzwerte (wasserrechtliche Erlaubnis)	Kontrollwerte (wasserrechtliche Erlaubnis 2015)	2018	2019	2020
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
CSB	35	20	20	20	20
NH ₄ -N	5	0,5	0,2	0,17	0,25
N-anorg	13		8,0	7,8	8,6
P-gesamt	0,3	0,2	0,21	0,21	0,20
abfiltrierbare Stoffe AFS	10		3,2	3,3	3,8

8.4 Reststoffe aus der Abwasserreinigung

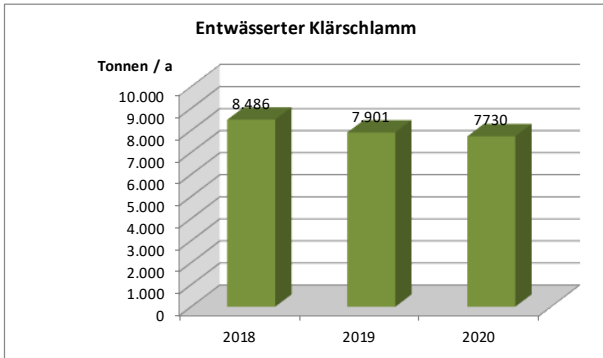
8.4.1 Rechen- und Sandfanggut



In 2020 fielen auf der Kläranlage 349t Rechengut an. Dies entspricht 25,21 g pro m³ Rohabwasser. Dies sind rd. 4% weniger als im Vorjahr, der Wert liegt damit in den üblichen Schwankungsbreiten.

Die zu entsorgenden Sandmengen in 2020 haben sich im Vergleich zum Vorjahr nur unwesentlich verändert. 2020 fielen 40t an. Dies entspricht 0,14 t / km Kanal. Der Sandanfall auf der Kläranlage hängt stark von den Sandablagerungen in den öffentlichen Kanälen ab und somit auch von der Kanalreinigung.

8.4.2 Klärschlamm



2020 betrug der Anfall an entwässertem Klärschlamm 7.730t. Dies entspricht 0,044t/EW. Die bei der Abwasserreinigung erzeugten Klärschlamm-mengen haben sich 2020 im Vergleich zu den Vorjahren bzgl. der Abfuhrmengen um 2% reduziert. Bezogen auf die Trockensubstanz ohne den Wasseranteil hat sich die Klärschlamm-menge ebenfalls um 3,7% verringert.

Klärschlammverwertung:

Der Verwertung sind rund 171t weniger als im Vorjahr zugeführt worden. Dies erklärt sich durch verfahrenstechnische Optimierungen an der maschinellen Klärschlamm-entwässerung.

Seit dem 01.04.2019 erfolgt die Klärschlamm-entsorgung ortsnah in der Schweiz (Oberaach bzw. Bazenheid). Ca. 80% der Klärschlamm-menge werden aktuell nach Trocknung zur energetischen Verwertung in ein Zementwerk verbracht, die übrigen 20% gehen in die Monoklärschlamm-verbrennung in Bazenheid.

8.4.1 Klärschlamm-analysen

Der Klärschlamm wird regelmäßig auf seine Gehalte an Schwermetallen und Schadstoffen untersucht.

Schwermetalle / Schadstoffe	2018	2019	2020	Grenzwerte gemäß Klärschlamm-verordnung
	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	
in mg/kg TS				
Blei	31	30	29	900
Chrom	29	29	29	900
Zink	1.000	1.095	1.150	2500
Kupfer	290	360	345	800
Nickel	22	24	24	200
Quecksilber	0,23	0,47	0,51	8
Cadmium	0,70	0,80	0,80	10
AOX*	310	205	185	500

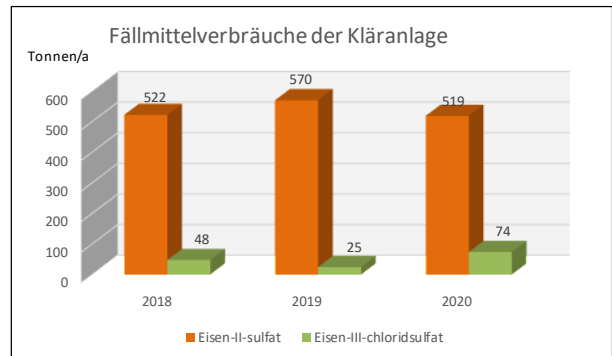
*Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene

Die Schadstoff-/Schwermetallkonzentrationen bewegen sich schon seit Jahren in einer üblichen Schwankungsbreite und liegen alle unterhalb der Grenzwerte der gültigen Klärschlamm-verordnung.

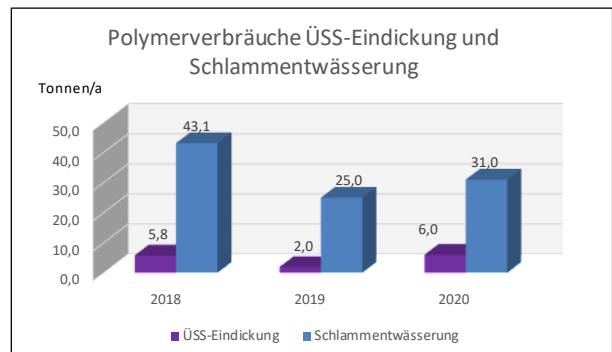


8.5 Hilfs- und Betriebsstoffe bei der Abwasserreinigung

Der Verbrauch an Eisen(II)sulfat (Grünsalz) ist im Jahr 2020 mit einer Abnahme von 9% im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Der Einsatz an kostenintensivem Eisen(III)chloridsulfat musste aufgrund von technischen Problemen an der Eisen(II)sulfat-Dosierung in 2020 deutlich erhöht werden. Die Fällmittelverbräuche insgesamt sind gegenüber dem Vorjahr nicht gestiegen.

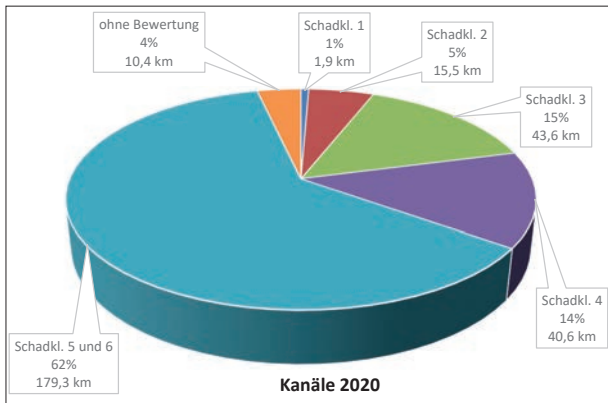


In 2020 wurden 37% mehr Flockungshilfsmittel (FHM) für die maschinelle Schlamm-entdickung und Schlamm-entwässerung benötigt. Die Mitbehandlung des Schlammes aus der Vorklärung auf der Eindick-Zentrifuge und die wahrscheinlich schwankenden Schlamm-eigenschaften der zu entwässernden Schlämme sind verantwortlich für den Mehrverbrauch.



8.6 Kanäle

Das Konstanzer Kanalnetz hat eine Gesamtlänge von 291,3 km. Im Jahr 2020 wurden insgesamt ca. 850m Kanalnetz saniert.



Schadenklasse 1: schwere bauliche Schäden, d. h. Sanierung dringend erforderlich

Schadenklasse 2: mittelschwere bauliche Schäden, d. h. Sanierung innerhalb der nächsten 5–10 Jahre

Schadenklasse 3: leichte bauliche Schäden, d. h. Sanierung innerhalb der nächsten 10–15 Jahre

Schadenklasse 4: geringe bauliche Schäden, d. h. Entscheidung im Einzelfall, ob und wann saniert wird

Schadenklasse 5: minimale bauliche Schäden, d. h. Sanierung nicht notwendig

Schadenklasse 6: keine baulichen Schäden

Die Spalte „**ohne Bewertung**“ kennzeichnet Kanäle, die durch den Seewasserspiegel in permanentem Rückstau liegen und daher nicht untersucht werden können oder aus anderen Gründen noch nie untersucht wurden.

Kanäle in km	2018	2019	2020
Schadenklasse 1	2,7	2,3	1,9
Schadenklasse 2	18,0	15,7	15,5
Schadenklasse 3	45,6	43,7	43,6
Schadenklasse 4	42,7	41,4	40,6
Schadenklasse 5 und 6	172,6	178,2	179,3
ohne Bewertung	10,1	9,9	10,4
Kanallänge gesamt	291,7	291,2	291,3

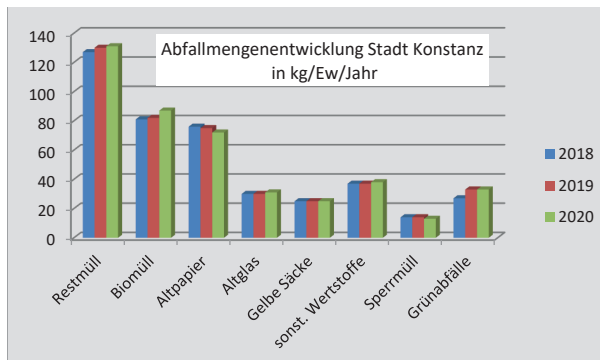
In 2020 wurden ca. 850m Kanal erfolgreich saniert. Damit wurde das Umweltziel einer Sanierung von 2600m Kanal nicht erreicht. Gründe waren volle Auftragsbücher der Sanierungsfirmen, diese konnten aber nicht alle Aufträge, wegen coronabedingter Personalausfälle, abarbeiten. Die Sanierungsarbeiten sind dadurch auf Anfang 2021 verschoben worden.

Die Umweltkennzahlen im Kanal haben sich positiv entwickelt. Der Anteil der Kanäle in den Schadensklassen (SK) 1 und 2 hat sich von 6,2% (18,0km) im Jahr 2019 auf 6,0% (17,4km) im Jahr 2020 verringert. Der Anteil der Kanäle ohne oder minimalen Schäden ist von 61,2% (178,2km) auf 61,6% (179,3km) gestiegen. Die Sanierung des Kanalnetzes wird im Jahr 2021 fortgesetzt.



8.7 Abfall

8.7.1 Von den Entsorgungsbetrieben eingesammelte Abfälle in Konstanz



In Summe wurden von den EBK im Jahr 2020 pro Einwohner 429 kg Abfälle eingesammelt.

Dies sind 7 kg (= 1,6 %) mehr als im Vorjahr.

Unter der Rubrik „sonst. Wertstoffe“ in der Grafik sind die folgenden Abfallarten zusammengefasst, die auf Wertstoffhöfen gesammelt werden: Holz, Metalle, Elektroaltgeräte, mineralische Stoffe und Hartkunststoffe.

Betrachtet man die einzelnen Abfallarten, gibt es in 2 Fällen merkbare Änderungen zum Vorjahr: Die Biomüllmenge hat um ca. 407 t (ca. 4,6 kg/Ew/Jahr;

ca. 6 %) zugenommen, die Altpapiermenge hat um 264 t abgenommen (ca. 3,3 kg/Ew/Jahr; ca. 4 %).

Die leichte Erhöhung der Biomüllmenge dürfte „coronabedingt“ sein: Mehr Homeoffice, mehr Aufenthalt, Kochen und Essen zu Hause im Vergleich zu den Vorjahren.

Der leichte Rückgang der Altpapiermenge überrascht zunächst, wenn man im „Coronajahr“ 2020 die oft überfüllten Altpapiertonnen bedenkt. Tatsächlich ist das Gewicht der Altpapiersammlungen seit Jahren tendenziell rückläufig, jedoch nimmt das Volumen erheblich zu. Schwere kompakte Altpapier-Bestandteile wie Kataloge, Telefonbücher und Zeitschriften kommen immer weniger vor. Durch den Onlinehandel erhöht sich der Anteil voluminöser Kartonagen ganz erheblich. Verpackungspapier/Kartonagen repräsentieren zwar nur ca. 33 Gewichts-% in den Sammelbehältern, jedoch ca. 66 Volumen-%.

Abfallmengen der Stadt Konstanz			
in Tonnen pro Jahr			
Abfallart	2018	2019	2020
Restmüll	10.757	11.052	11.165
Biomüll	6.858	6.942	7.349
Altpapier	6.455	6.361	6.087
Altglas	2.507	2.517	2.634
Gelbe Säcke	2.134	2.103	2.089
Sperrmüll	1.176	1.164	1.141
sonst. Wertstoffe	3.145	3.110	3.163
Grünabfälle	2.309	2.836	2.792



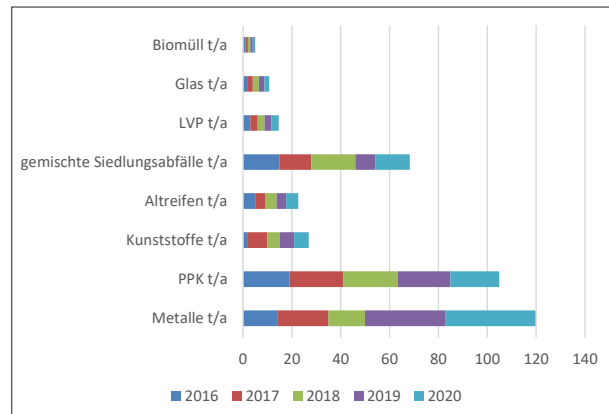


8.7.2 Innerbetriebliche Abfallbilanz

Abfälle zur Verwertung

Die größte innerbetriebliche Abfallfraktion ist der Klärschlamm, der bei den Abfällen zur Verwertung mit insgesamt 7.730t zu Buche schlägt. Bedingt durch verfahrenstechnische Optimierungen sowie die weiterhin geringere Niederschlagsmenge, ist der Wert im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant (7.900t in 2019). Die Mengen der Sieb- und Rechenrückstände mit 349t sowie die Sandfangrückstände mit 40t haben sich ebenfalls nicht wesentlich verändert. Das Kanalräumgut lag bei 113t in diesem Jahr.

Zu den verwertbaren Abfällen zählen außerdem Papier (PPK), Glas, Gelbe Säcke, Metalle, gemischte Kunststoffe und Siedlungsabfälle sowie Altreifen. Außerdem Speiseabfälle aus der Kantine sowie Bioabfälle, die an den Betriebsstandorten Dorfweiher, Energiezentrale und Pumpwerke gesammelt werden. Diese sind in der Statistik in der Gesamtheit als Bioabfälle erfasst und dargestellt (detaillierte Auflistung im internen Kataster der Abfallbeauftragten). Die Sammlung erfolgt in entsprechenden Abfallbehältern auf dem Betriebsgelände und dem internen Wertstoffhof. Mengen können von Jahr zu Jahr schwanken, z. B. wenn durch Umbauarbeiten mehr Metall anfällt.



Gefährliche Abfälle

Da ein Großteil der gefährlichen Abfälle nicht turnusmäßig, sondern bei Bedarf entsorgt wird, kann es auch hier zu Schwankungen bei den Jahresmengen kommen.

In Jahr 2020 wurden aus den Werkstätten der EBK 2.400 Liter Altöl entsorgt, 300 Liter Bremsflüssigkeit sowie 0,3m³ Ölfilter. Alle notwendigen Nachweise und Vorgänge zur Entsorgung der gefährlichen Abfälle wurden vorschriftsmäßig abgewickelt und dokumentiert.

Der größte Anteil der gefährlichen Abfälle ergibt sich aus der Entleerung/Absaugung des Öl- und Leichtflüssigkeitsabscheiders der Kfz-Werkstatt und des Waschplatzes. Für das nächste Jahr steht hier die 5-Jahres Revision der Abscheider-Anlage an. In der Kfz-Werkstatt mussten bisher jedes Jahr zahlreiche Einweg-Spraydosen als gefährlicher Abfall entsorgt werden. Hier wurde 2020 auf ein umweltfreundliches Mehrwegsystem umgestellt.

Vollzug des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG)

Als entsorgungspflichtige Besitzer von Elektronikschrott nach §19 ElektroG müssen die EBK ihre Mengen jährlich an die ear (Stiftung elektro-altgeräte-register) über ein e-portal melden. Für 2020 waren dies 1.450kg Elektronik-Computerschrott sowie kleinere elektronische Anlagenteile der Kläranlage.

8.8 Fuhrpark

8.8.1 Treibstoffe: Verbrauch und CO₂ Emissionen:

Treibstoff	Einheit	2018	2019	2020	Einheit	2019	2020
Super/Benzin	Liter	352	402	201	t CO ₂ /a	0,94	0,47
Diesel	Liter	158.033	163.076	160.932	t CO ₂ /a	430,52	424,90
Erdgas (Druckgas)	kg	1.791	1.607	1.728	t CO ₂ /a	4,48	4,80
Strom	kWh	1.994	1.556	3.832	t CO ₂ /a	0,00	0,00

Die Kraftstoffverbräuche haben sich im Jahr 2020 im Vergleich zu den Vorjahren nicht wesentlich verändert. Zwar fällt eine Halbierung beim Benzinverbrauch und eine mehr als Verdopplung beim „Treibstoff Strom“ ins Auge, jedoch sind diese absoluten Verbräuche im Vergleich zu den Dieselverbräuchen marginal. Die in 2020 vorhandenen 3 Elektrofahrzeuge haben insgesamt ca. 17.000km im Kurzstrecken-/ Stadtverkehr zurückgelegt. Dadurch wurden ca. 1.300 Liter Benzin oder Diesel eingespart und ca. 3,5t CO₂ nicht emittiert. Bei einer fuhrparkbedingten jährlichen Gesamtemission von ca. 430t beträgt diese Einsparung noch weniger als 1 %.

Die CO₂-Emissionen des Stroms für die Elektrofahrzeuge werden mit Null bewertet, da zu 100 % Ökostrom bezogen wird und die Strom-Eigenerzeugung aus regenerativen Quellen erfolgt.

Der schrittweise Umbau des EBK-Fuhrparks zum klimaneutralen Fuhrpark hat eine hohe Priorität. Dem

wird u.a. dadurch Rechnung getragen, dass die EBK für das Jahr 2021 im Rahmen des Umweltprogramms als Ziel formuliert haben, den EBK-Fuhrpark bis spätestens 2035 klimaneutral umzubauen. Im Jahr 2021 soll hierfür ein Szenario mit Zeitschiene vom Stand heute bis zum CO₂-neutralen/klimaneutralen EBK-Fuhrpark erstellt werden.

8.8.2 Schadstoffklassen Fuhrpark EBK

Fuhrpark EBK							
Anzahl					PKW und LKW bis 2,8 to	12	11
Anzahl					LKW > 2,8 to bis 7,5 to	5	6
Anzahl					LKW über 7,5 to	21	18
Fahrzeuge gesamt						37	35
Schadstoffklasse	Einheit	2018	2019	2020	Einheit	2019	2020
PKW und LKW bis 2,8 to							
Euro 2	Stück	1	1	1	Anteil Schadstoffklasse %	8	9
Euro 3	Stück	1	1	1	Anteil Schadstoffklasse %	8	9
Euro 4	Stück	5	5	4	Anteil Schadstoffklasse %	42	36
Euro 5	Stück	1	1	1	Anteil Schadstoffklasse %	8	9
Euro 6	Stück	1	1	1	Anteil Schadstoffklasse %	8	9
Elektro	Stück	2	3	3	Anteil Schadstoffklasse %	2	27
LKW > 2,8 to bis 7,5 to							
Euro 5	Stück	4	4	4	Anteil Schadstoffklasse %	80	67
Euro 6	Stück	1	1	2	Anteil Schadstoffklasse %	20	33
LKW über 7,5 to							
Euro 3	Stück	3	2	0	Anteil Schadstoffklasse %	10	0
Euro 4	Stück	2	1	1	Anteil Schadstoffklasse %	5	6
Euro 5	Stück	3	3	3	Anteil Schadstoffklasse %	15	17
*EEV	Stück	5	5	5	Anteil Schadstoffklasse %	25	28
Euro 6	Stück	5	9	9	Anteil Schadstoffklasse %	45	50

*Environmentally-friendly Vehicle

Die beiden Fahrzeuge mit den Schadstoffklassen Euro 2 und Euro 3 sind über 15 bzw. 20 Jahre alt, werden wenig genutzt (in Summe 4.700km/Jahr) und sollen 2021 ganz ausgemustert werden. Geplant ist ein Elektrofahrzeug als Ersatz.



8.9 Boden

8.9.1 Flächen

Im Bereich des Betriebsgeländes wurden geringe Flächen versiegelt. Im Wesentlichen für die neuen Standplätze der Entwässerungsmulden. Der Anteil der versiegelten Flächen hat sich dadurch um 103 m² (+0,32 %) erhöht, der Anteil der Grünfläche hat sich um 152 m² (-0,30 %) verringert und der Anteil der überbauten Flächen um 49 m² (+0,14 %) erhöht.

Jahr	2018	2019	2020
Einheit	m ²	m ²	m ²
Gesamtfläche (Planungszahlen)	119.158	119.158	119.158
Versiegelt	32.390	32.514	32.617
Grün	51.413	51.251	51.099
Überbaut	35.355	35.393	35.442

Die Umweltkennzahlen „Boden“ haben sich nur minimal verändert. Im Vergleich zum Jahr 2019 hat sich der Anteil der versiegelten Fläche im Jahr 2020 um 0,1 % auf 27,4 % erhöht. Die Umweltkennzahl der Grünflächen hat sich um 0,1 % auf 42,9 % verringert und der Anteil der überbauten Fläche ist mit 29,7 % konstant geblieben.

8.9.2 Grünes Betriebsgelände

Die EBK verfügen aktuell neben ihren technischen Bauwerken über rund 51.000 m² Grünflächen auf ihrem Betriebsgelände.

Diese Freiflächen wurden mit einer Magerrasenmischung angesät. Die Wiesen werden nicht gedüngt und lediglich 2-mal im Jahr gemäht. Mit den Jahren haben sich entsprechend artenreiche Wiesen entwickelt.

Zur weiteren ökologischen Aufwertung wird eine Teilfläche zwischen EBK Betriebsgebäude und TBK Gelände derzeit für eine Neusaat vorbereitet. Es soll dort eine spezielle Saatmischung („Dauerwiesenblumen“) eingesät werden. Darüber hinaus wird im Streifen südlich der Grobentschlammung eine Trockenkräutermischung eingesät. In den folgenden Jahren ist eine entsprechende Pflege vorgesehen, damit sich diese Bereiche natürlich und ökologisch nachhaltig entwickeln können.

Der Baum- und Gehölzbestand des Geländes wird regelmäßig überprüft und erforderliche Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Bestandes durchgeführt. Über den Baumbestand auf dem Gelände wird ein Baumkataster geführt. Bäume, die altersbedingt oder aus bau- bzw. betrieblichen Gründen herausgenommen werden müssen, werden ersetzt.

Mehrere Flachdächer sind begrünt und ein geeignetes Gebäude ist mit einer Fassadenbegrünung versehen.

Den Abschluss des Betriebsgeländes zur vierspurigen B33 bildet diesseits und jenseits des Zaunes eine Reihe aus einheimischen Bäumen und Büschen (Pappeln, Weiden, Traubenkirsche etc.). Dieser zur Nachbarschaft mit dem Wollmatinger Ried und dem Seerhein passende Sichtschutz wird regelmäßig gepflegt, damit er als solcher erhalten bleibt.

8.10 Emissionen (CO₂)

CO₂ ist unser Leitindikator für umweltrelevantes Handeln. Weitere, direkte Emissionen von Treibhausgasen des Betriebs in nennenswerten Konzentrationen sind uns nicht bekannt.

Energieträger/Brennstoff	CO ₂ -Faktor *	CO ₂ -Emissionen**									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Jahr	Einheit	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a	to/a
Strom SWK zentr. Standort	0,00	1567,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strom SWK Außenanlagen	0,00	559,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strom BHKW	0,00	-1992,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strom Photovoltaik	0,00	-131,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wärme BHKW (kWh/a) ***	-0,25	-314,37	-648,25	-640,82	-657,54	-665,42	-661,98	-554,45	-575,52	-602,35	-601,20
Erdgas Heizung	0,25	95,48	107,72	116,00	97,28	125,87	140,69	96,61	44,16	14,09	0,00
Erdgas BHKW	0,11	25,73	7,75	6,12	13,21	6,21	3,85	133,23	198,96	176,95	61,46
Heizöl EL	0,31	8,75	19,90	18,92	12,08	7,63	3,89	7,98	14,33	16,68	11,02
Benzin	0,31	8,19	9,16	7,78	8,52	1,41	1,34	1,25	0,98	1,12	0,56
Diesel	0,31	513,65	520,92	499,80	498,45	509,22	509,59	512,49	493,22	508,95	502,26
Erdgas KFZ	0,0411	8,65	7,03	7,04	1,25	1,09	1,07	1,17	1,00	0,90	0,96
CO₂-Emissionen aus fossilen Quellen		2788,01	672,47	655,66	630,79	651,43	660,43	752,73	752,64	718,69	576,27
Eingesparte CO₂-Emissionen d. Nutzung regenerativer Quellen		-2437,81	-648,25	-640,82	-657,54	-665,42	-661,98	-554,45	-575,52	-602,35	-601,20

* aus GEMIS 4.95+5.0, Ecoinvent 2020, DBEIS 2020
 ** positiv: aus fossilen Quellen, negativ: aus erneuerbaren Energien
 *** nur aus Klärgasverbrauch

Unter **erneuerbaren Energien** werden diejenigen Energieträger verstanden, die nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Entweder ist die dargebotene Energiemenge so groß, dass sie durch menschliche Nutzung nicht erschöpft werden kann (z. B. Wind- oder Sonnenenergie), oder sie erneuert sich zeitnah und kontinuierlich (z. B. Bioenergie oder Wasserkraft). Die erneuerbaren Energien entwickeln definitionsgemäß keine CO₂-Emissionen und produzieren keinen nuklearen Abfall.

Ziel unserer umwelttechnischen Aufgaben der Abwasserreinigung, Abfallbeseitigung und Wertstoffsammlung muss es sein, bzgl. des Energieeinsatzes den CO₂-Ausstoß aus fossilen Quellen grundsätzlich so gering wie möglich zu halten. Um dies quantitativ bewerten zu können, wurden für 2011 bis 2020 die in obenstehender Tabelle zusammengefassten CO₂-Emissionen bilanziert. Durch die von den EBK genutzten, erneuerbaren (regenerativen) Energiequellen konnten wesentliche CO₂-Emissionen vermieden werden, die bei Verwendung äquivalenter Primärenergiemengen entstanden wären.

Bei der in obiger Tabelle aufgestellten CO₂-Bilanz wurden die CO₂-Emissionsfaktoren aus der standardisierten Datenbasis von **GEMIS 4.95 + 5.0** (globales Emissionsmodell integrierter Systeme), dem Ecoinvent 2020, verwendet. Sie berücksichtigen

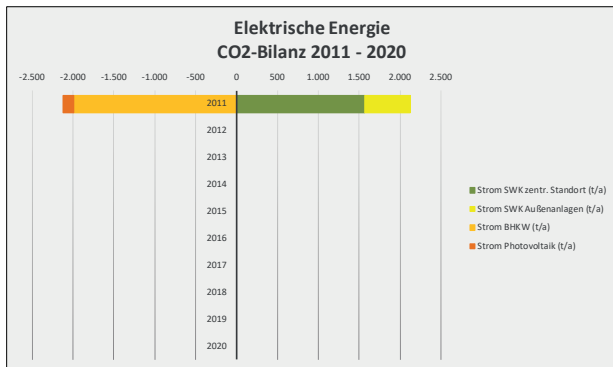
die direkten und indirekten Emissionen. Die direkten Emissionen treten am Ort der Energieumwandlung bei der Verbrennung auf, während die indirekten (vorgelagerten) Emissionen bei der Gewinnung und Bereitstellung des Energieträgers entstehen.

Brennstoff oder Energieträger	CO ₂ -Emission gesamt (kg/kWh)	Anmerkungen
El. Energie Bezug	0,0000	SeeEnergie Ökostrom plus = zertifizierten Ökostrom zzgl. Aufschlag für Ökostrom nach GSL in Höhe von 1,000 Ct/kWh zur Förderung regionaler Energieprojekte
El. Energie Photov.	0,0000	
El. Energie BHKW	0,0000	unabhängig davon, ob mit Klärgas oder Erd-/Biogas erzeugt
Th. Energie BHKW	-0,2470	CO ₂ -Ersparnis nur für den Klärgasbetrieb Quelle: GEMIS 5.0
Klärgas	0,0000	
Erdgas fossil	0,2470	Quelle: GEMIS 5.0 und Ecoinvent 2020
GGL-Gas (90 %)	0,0000	Ab 01.07.2020 Bezug von Biogas Plus von den SWK (10 % GGL - Biogas gewonnen aus organischen Abfallstoffen; Für den restlichen Anteil (90%) werden die CO ₂ Emissionen über konkrete Klimaschutzprojekte kompensiert. Für den Biogas-Anteil verbleibt eine minimale CO ₂ -Emission Quelle: Ecoinvent 2020
GGL-Gas (10 %)	0,0431	
Heizöl	0,3059	Quelle: GEMIS 4.95
Benzin	0,3083	Quelle: GEMIS 4.95
Diesel	0,3134	Quelle: GEMIS 4.95
Druckgas (Erdgas) Bio	0,0411	Ab 2014 wird bei den Stadtwerken Konstanz Bio-Erdgas getankt. Quelle: Stadtwerke Konstanz
Druckgas (Erdgas) fossil	0,212	Quelle: GEMIS 4.95

Die bei den EBK genutzten, **erneuerbaren Energien** werden in der Weise berücksichtigt, dass die fiktiven CO₂-Anteile der eingesparten fossilen Energieträger als CO₂-Gewinn bzw. CO₂-Einsparung mit einem negativen Vorzeichen versehen werden.

8.10.1 Elektrische Energie

Für den aus dem öffentlichen Stromnetz von den Stadtwerken Konstanz bezogenen Strom werden schon seit 2012 **keine CO₂-Emissionen** mehr zugrunde gelegt. Seit dem Jahr 2012 wird nämlich von den Stadtwerken auf Basis eines Gemeinderatsbeschlusses ausschließlich **Öko-Strom** bezogen, welcher nach der ausgewiesenen Stromkennzeichnung der Stadtwerke Konstanz gem. §42 des Energiewirtschaftsgesetzes keine CO₂-Emissionen verursacht. Der selbst erzeugte und verbrauchte Strom aus dem regenerativen Klärgas mit der Kraft-Wärme-Kopplung ist ebenfalls CO₂-neutral.



8.10.2 Thermische Energie

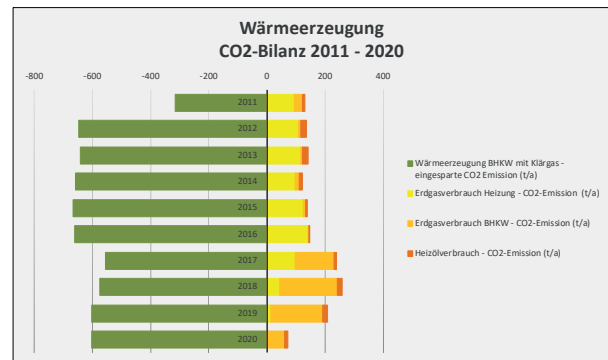
Wegen Nutzung der Abwärme der BHKW-Aggregate zum einen zur Thermostatisierung des Faulturms auf rd. 38°C und zum anderen über ein Nahwärmenetz zur Versorgung der Infrastrukturgebäude (z. B. Betriebsgebäude, Lager und Werkstätten) wird nur im begrenzten Umfang ein zusätzlicher Primärenergieträger für die Wärmeerzeugung benötigt. Die thermische Energie aus den Blockheizkraftwerken mit dem Energieträger Klärgas wird fiktiv als CO₂-Einsparung in Tonnen (Faktor Erdgas fossil: -0,25 kg/kWh) gerechnet. Dieser wird in der nachfolgenden Grafik als negative CO₂-Emission auf der linken Seite der Y-Achse dargestellt.

In der Übergangsphase auf eine zentrale Wärmeversorgung aller Bedarfsträger am Standort EBK /TBK wurden die Blockheizkraftwerke 2017 bis 2019 regelmäßig mit Erdgas betrieben, welches sich auf die CO₂-Emissionen ausgewirkt hat. Seit Dezember 2019 wird nach dem Umbau des Wärmeverteilnetzes mehr Wärme von den Blockheizkraftwerken für die Betriebs- und Werkstätten-Gebäude der EBK und der TBK genutzt. Die durch die Maßnahme reduzierten Heizölmengen der TBK werden in dieser CO₂-Bilanz derzeit nicht berücksichtigt.

Seit dem 01.07.2020 versorgen die Stadtwerke Konstanz die EBK mit Biogas, welches sich neben

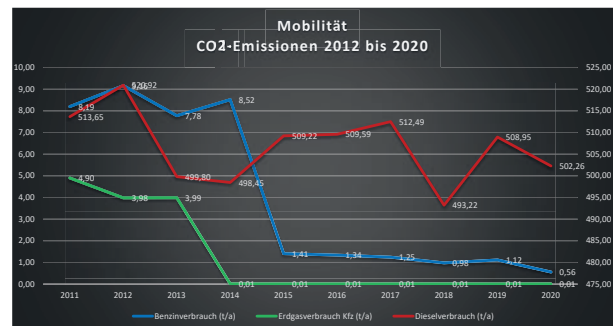
der reduzierten Erdgasmenge sehr positiv auf den CO₂-Ausstoß auswirkt.

Um die Schlammmentwässerungshalle auf einem frostfreien Temperaturniveau zu halten, wird eine geringe Menge Heizöl verbraucht.



8.10.3 Mobilität

Die meisten CO₂-Mengen im Betrieb werden durch den Dieselverbrauch des Fuhrparks verursacht. In 2020 konnte im Bereich der PKWs die Elektromobilität deutlich gesteigert und demzufolge der Dieselverbrauch gegenüber 2019 um 1,3% reduziert werden. Signifikante Einsparungen am Dieselfuhrpark lassen sich erst mit Antriebsumstellung der großen Fahrzeuge (z. B. Müllfahrzeuge) realisieren.

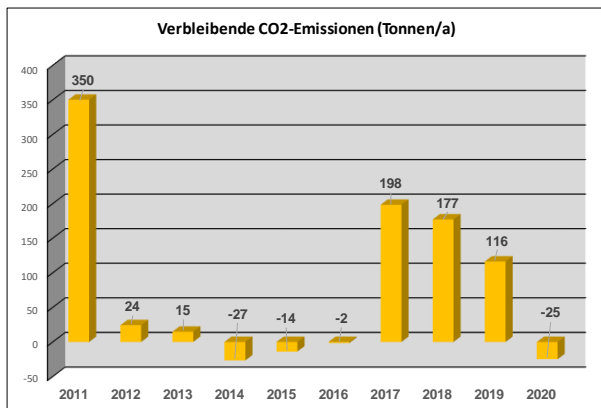


8.10.4 Ausblick und Zusammenfassung

Neben dem Neubau der Klärschlammfäulung, der die die Klärgasproduktion steigern wird, ist in den kommenden Jahren auch ein weiterer Ausbau der Photovoltaikanlagen auf dem Betriebsgelände in Planung.

Im Bereich des Fuhrparks werden in 2021 weitere, elektroangetriebene PKWs angeschafft, um alte Dieselfahrzeuge zu ersetzen. Vom Gemeinderat wurde am 24.11.2020 der Beschaffungsbeschluss für ein elektrobetriebenes Müllfahrzeug gefasst. Wenn die letzten technischen Details und die Fördermöglichkeiten geklärt sind, könnte in den nächsten ein bis zwei Jahren das erste vollelektrische Müllfahrzeug die Sammlung in der Stadt Konstanz aufnehmen.

Rechnet man die Strommenge aus der Nutzung regenerativer Energien gegen die CO₂-Emissionen aus fossilen Quellen, so verbleibt in 2020 eine CO₂-Ersparnis von 25 Tonnen pro Jahr.



Die von den EBK bereits umgesetzten und geplanten Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgase leisten einen wichtigen Beitrag zu einer klimaneutralen Stadt Konstanz.

8.11 Indirekte Umweltauswirkungen

Die „Direkten Umweltaspekte“ (bei den Entsorgungsbetrieben z. B. der Verbrauch von Energie) können durch interne Managemententscheidungen kontrolliert werden. Die Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz üben bei indirekten Umweltaspekten ihren Einfluss auf Kunden, Lieferanten und Auftragnehmer aus, um eine Verbesserung des Umweltschutzes zu erreichen.

8.11.1 Betriebsstandort allgemein

Nutzung öffentlicher Nahverkehrsmittel

Die Stadt Konstanz fördert die Nutzung öffentlicher Nahverkehrsmittel wie Bus und Bahn durch einen Zuschuss für die Mitarbeiter auf Monats-, Halbjahres und Jahreskarten. Dieser Zuschuss wurde zum 01.01.2020 deutlich erhöht.

Bei Dienstreisen haben öffentliche Nahverkehrsmittel erste Priorität. Reisen mit Dienstfahrzeugen müssen besonders begründet werden.

Mobilitätskonzept der EBK

Das Beförderungsmittel bei Dienstreisen soll an die jeweilige Dienstreife angepasst ausgewählt werden. Dabei werden ökologische Kriterien als Maßstab herangezogen. Die Dienstreiseanträge wurden dazu entsprechend überarbeitet, wobei der ÖPNV weiter bevorzugt zu nutzen ist.

Die EBK nehmen am Carsharing teil. Für innerstädtische Fahrten stehen zwei Elektrofahrräder zur Verfügung, mittlerweile zusätzlich auch zwei Elektrolastentwürder. Darüber hinaus sollten in 2020 Diensträder eingeführt werden, die auch privat genutzt werden können („Jobrad“). Dieses Projekt liegt derzeit wg. der pandemiebedingten Haushaltssperre der Kernverwaltung auf Eis.

Umweltorientierte Lieferantenselbstbewertung bei der Beschaffung

Die Entsorgungsbetriebe ermitteln regelmäßig den Stand der Umweltorientierung ihrer wichtigsten Lieferanten, Auftragnehmer und Vertragspartner durch eine Fragebogenaktion. Ziel der umweltorientierten Selbstbewertung unserer Geschäftspartner ist, dass diese im Rahmen der uns bindenden Gesetze und Vorschriften (öffentliches Vergaberecht) in unser Beschaffungs- bzw. Vergabewesen einfließt und uns bei einer umweltorientierten Vergabe hilft.

Ideen für den Unterricht zu den Themen „Trinkwasser, Abwasser und Abfall“

Kinder und Jugendliche sollen für das Thema Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sensibilisiert werden und das mit einem ganz konkreten Bezug zur lokalen Abfallsituation. Darüber hinaus sollen Kompetenzen im umweltbewussten und sozialverträglichen Verhalten vermittelt werden. Die Bedeutung des Wasserkreislaufes am Bodensee zu verstehen und die Möglichkeit die Trinkwasserversorgung ebenso wie die Abwasserentsorgung vor Ort kennenzulernen, sollen das Verständnis für einen nachhaltigen Umgang mit dem Element Wasser wecken.

Die sorgfältig zusammengestellten und gut aufbereiteten Ideen für den Unterricht oder Projekte in Schulen und Kindergärten sowie für Interessierte sollen helfen dies zu unterstützen. Als pdf-Dateien sind die Ideen für den Unterricht auf der Internetseite unter www.ebk-konstanz.de verfügbar. Darin enthalten sind Unterrichtseinheiten und Informationen zu den jeweiligen Themen sowie zahlreiche interessante Verlinkungen und lokale Besichtigungsvorschläge.

8.11.2 Abwasserableitung

Beratung von Grundstückseigentümern zur Gesplitteten Abwassergebühr und zur dezentralen Niederschlagsbeseitigung

Beratung von Grundstückseigentümern zur Veranlagung nach der Gesplitteten Abwassergebühr. Mit dem finanziellen Anreiz der Gebühreneinsparung werden zunehmend Flächen entsiegelt. Beratung bei Bauanträgen zur dezentralen Niederschlagsbeseitigung bewirkt, dass Flächen erst gar nicht versiegelt werden.

Qualitätssicherung bei der Bauausführung

Bei Baumaßnahmen wird unter dem herrschenden Kosten- und Zeitdruck von Baufirmen die Qualität der Ausführung und die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) vernachlässigt. Bei mangelhafter Qualität sinkt die Nutzungsdauer der Anlage, es müssen vorzeitig Sanierungs- oder Erneuerungsmaßnahmen mit dem entsprechenden Einsatz von Energie und Materialien durchgeführt werden. Die Missachtung der UVV führt zu einer Gefährdung der Mitarbeiter.

Die Qualität der Ausführung und die Einhaltung der UVV auf den Baustellen werden durch Fremd- und Eigenüberwachung verbessert.

Durchsetzung der Güteüberwachung bei allen Kanalbaumaßnahmen – bestehend aus Fremd- und Eigenüberwachung – als Qualifizierungsnachweis für die Ausführung: RAL-Gütezeichen Kanalbau oder ein gleichwertiges Qualifizierungssystem. Durch die Güteüberwachung wird neben der Qualitätssicherung auch die Einhaltung der UVV bei der Bauausführung kontrolliert.

Energiegewinnung aus Abwasser

Durch Wärmetauschersysteme, die in das Kanalnetz eingebaut werden, ist es möglich, die im Abwasser potentiell enthaltene Wärmeenergie zurückzugewinnen. Diese Energie wird genutzt, um damit Wohn- und Geschäftshäuser zu heizen und zu kühlen.

Diese Systeme sind sehr aufwändig zu realisieren. Sie rechnen sich wirtschaftlich nur für größere Wohn- oder Gewerbeeinheiten. Die Stadtwerke Konstanz sind hier im Rahmen ihrer Energie-Contracting-Dienstleistung aktiv. Die Entsorgungsbetriebe unterstützen die Stadtwerke bei der Suche nach geeigneten Standorten und bei der Ermittlung von Bemessungsdaten. Die EBK stellen auch geeignete Kanalstrecken für den Einbau von Wärmetauscherelementen zur Verfügung. Die Stadtwerke Konstanz haben 2012 ein erstes Projekt im Neubaugebiet Petershausen realisiert. Ein weiteres Projekt, zwischen Reichenaustraße und Schänzlebrücke wurde, ebenfalls von den Stadtwerken, 2020 gebaut und wird 2021 in Betrieb genommen. Die im Abwasser enthaltene Energie wird zur Heizung der Häuser verwendet. Weitere Projekte sind derzeit in Planung.

8.11.3 Abwasserreinigung

Indirekteinleiterüberwachung

Die Einleitung von Industrieabwasser wird regelmäßig kontrolliert. Dazu wird das Indirekteinleiterkataster geführt. Im Rahmen von Betriebsbegehungen werden abwasserrelevante Industrie- und Gewerbebetriebe bzgl. der Optimierung ihrer Abwasserverhält-

nisse beraten. Über den Starkverschmutzerzuschlag wird zudem auch ein finanzieller Anreiz für die Betriebe geboten, ihre Abwassersituation zu verbessern (siehe Abwassersatzung der Stadt Konstanz).

8.11.4 Abfallwirtschaft

Abfallberatung

Mit der Abfallberatung von Bürgern, Gewerbebetrieben und Anderen, z.B. Festveranstaltern bieten die Entsorgungsbetriebe nicht nur eine wichtige Dienstleistung für ihre Kunden an, sondern versuchen aktiv Einfluss auf das Verhalten von Abfallproduzenten in der Stadt Konstanz zu nehmen. Dies sehen die Entsorgungsbetriebe als eine wesentliche Einwirkungsmöglichkeit des Betriebes auf die generellen Umweltauswirkungen. Ziele sind hier die Reduzierung der Abfallmenge und die gezielte Steuerung der Abfalltrennung. Neben der Abfallvermeidung wirkt sich eine höhere Wertschöpfung bei den recycelbaren Abfällen kostensenkend auf die Abfallgebühren aus.

Kommunikation

Im Bereich Abfallberatung und Information werden **regelmäßige Gruppenführungen** (insb. für Schulklassen) **im Bereich Abfallwirtschaft** angeboten, in 2020/2021 pandemiebedingt leider nur sehr eingeschränkt. Die Veranstaltungen bieten eine Mischung aus „Theorie“ über den Sinn und Zweck der Abfallsammlung und des Recyclings, verbunden mit einem Rundgang über die Anlagen der EBK im Bereich Abfallwirtschaft (Wertstoffhof, Umladestation, Fahrzeugbesichtigungen und Erklärungen) und praktischen Erläuterungen.

Konstanzer Restmüll als CO₂-neutraler Brennstoff

Der Restmüll der Konstanzer Haushalte wird in der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Thurgau in Weinfelden verbrannt.

Die KVA produziert dabei Wärme (Prozessdampf) und elektrische Energie.

Neben der Deckung der internen Verbräuche der KVA wird Energie in Form von heißem Dampf an die Thurpapier Model AG geliefert. Die elektrische Energie wird in das Netz der Technischen Betriebe Weinfelden AG eingespeist und liefert elektrischen Strom für Thurgauer Haushalte.

(Quelle: Verband KVA Thurgau: www.kvatg.ch).

9. Aktuelle Themen und Maßnahmen sowie mittelfristige Strategien

Die Umweltaspekte sowie die Entwicklung der Umweltkennzahlen werden jährlich ausgewertet und daraus wiederum konkrete Umweltziele abgeleitet (siehe Kapitel 4).

Es wird aber auch regelmäßig geprüft, welche Themen und Maßnahmen sich darüber hinaus über Gesetzesänderungen, die Analyse der Chancen und Risiken, neuerer technischer Entwicklungen oder Äußerungen von interessierten Kreisen ergeben können. Bereits in den vergangenen Jahren waren dies:

- die frühzeitige Aufstellung und Umsetzung von Sanierungskonzepten,
- die Maßnahmen zur Personalgewinnung und Personalentwicklung,
- die Öffentlichkeitsarbeit als vertrauensbildende Maßnahme,
- das Klärschlamm-sorgungskonzept unter Berücksichtigung der neuen Klärschlammverordnung (AbfKlärV) sowie
- die „Abfallvermeidung durch Mehrweg“.

Diese Themen werden weiter verfolgt.

Fuhrpark EBK

Sowohl aus der Bewertung der Umweltaspekte als auch aus den Äußerungen interessierter Kreise zeigt sich Handlungsbedarf beim Thema „Fuhrpark“ (Treibstoffbedarf und Emissionen). Im Technischen Betriebsausschuss am 28.03.2019 haben die EBK ausführlich über den Technologiestand und den Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten bei den EBK berichtet. Im November 2020 wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstands die Konzeption der Fahrzeugbeschaffungen der EBK unter dem Aspekt CO₂-Minderung erneut erläutert. Die Marktreife bei Elektrofahrzeugen entwickelt sich von Jahr zu Jahr „vom Leichten zum Schweren“. Innerhalb der rd. 1½ Jahren zwischen diesen beiden Sitzungen hat sich einiges getan. Im Herbst 2020 haben die EBK erfolgreich ein vollelektrisches Müllfahrzeug

getestet, so dass im November der Technische Betriebsausschuss bei Vorliegen einer entsprechenden Förderung der Beschaffung eines vollelektrischen Müllfahrzeugs zugestimmt hat.

Bereits seit einigen Jahren beleuchten die EBK mindestens einmal jährlich die kurz- und mittelfristigen Umstellungen und Neubeschaffungen beim Fuhrpark. Hintergrund ist, dass derzeit die Entwicklung der Elektromobilität extrem schnelllebig ist und sich daher die Grundlagen für Entscheidungen bei der Ausgestaltung des Fuhrparks sehr schnell ändern können. Für 2021 haben sich die EBK konkret vorgenommen, ein Szenario mit Darstellung der Zeitschiene vom Stand heute bis zum CO₂-neutralen bzw. klimaneutralen EBK Fuhrpark zu erarbeiten. Ziel ist es, die Klimaneutralität des Fuhrparks bis spätestens 2035 zu erreichen.

Aktuell sind bei den EBK neben Elektro-(Lasten-) Fahrrädern, drei Elektro Pkw als Poolfahrzeuge und ein Elektrotransporter im Einsatz. Die Beschaffung weiterer Elektrokleintransporter als Ersatz für Gas- bzw. Diesel angetriebene Transporter stehen an und der Beschluss für die Beschaffung eines vollelektrischen Müllfahrzeuges ist gefasst.

Elimination von Spurenstoffen

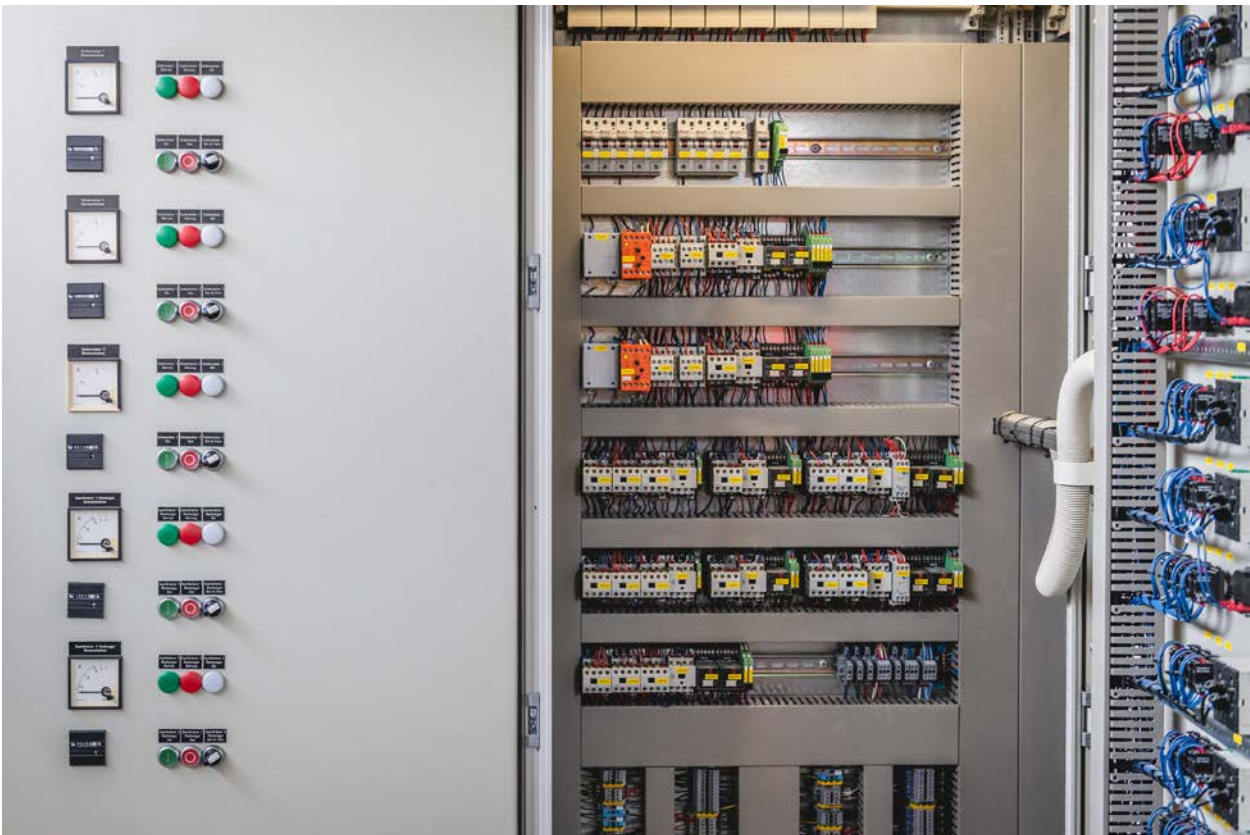
Aufgrund der Bedeutung für die Umwelt sowie das Interesse von interessierten Kreisen rückt das Thema „Elimination von Spurenstoffen“ in der Abwasserreinigung immer intensiver in den Fokus. Für die Genehmigung der wasserrechtlichen Erlaubnis (22.01.2015 bis 31.12.2032) wurde erstmals vom Zu- und Ablauf der Kläranlage ein umfangreiches Spurenstoff Screening 2014 durchgeführt. Auszug aus dem Gutachten der Universität Stuttgart:

Die Untersuchung an drei Zulauf- und fünf Ablaufproben der KA Konstanz zeigte, dass sowohl das Vorkommen als auch die Konzentrationsbereiche eines breiten Spektrums an organischen Mikroverunreinigungen mit den Befunden aus anderen kom-

munalen Kläranlagen vergleichbar sind.(...) Es sind im Wesentlichen keine Abweichungen von einem typischen Emissionsmuster erkennbar, die auf spezifische industrielle Einleitungen oder andere Besonderheiten hinweisen. Soweit auf Basis der erhobenen Daten möglich, ist die Eliminationsleistung der KA Konstanz hinsichtlich der organischen Mikroverunreinigungen stabil, mit den Leistungen anderer kommunaler Anlagen vergleichbar. (...) Der prozentuale Anteil der Substanzen, die über den Ablauf der Kläranlage Konstanz in den Bodensee gelangen, an der Gesamtfracht des Seerheins beträgt unter 10%, bei den meisten Substanzen unter Berücksichtigung verschiedener Abflussbedingungen unter 5%.“

Seit mehr als fünf Jahren werden die Technologiefortschritte und die Entwicklung der Pilotanlagen zur Spurenstoffelimination von den EBK intensiv beobachtet. Am 20.06.2018 wurde im Technischen

Betriebsausschuss über die regionale Situation der Gewässerbelastung durch Spurenstoffe und Mikroplastik sowie zu den Maßnahmen, die die EBK ergreifen, berichtet. Von mehr als 900 Kläranlagen insgesamt in Baden-Württemberg sind aktuell auf 17 Kläranlagen großtechnische Pilotanlagen zur Spurenstoffelimination in Betrieb sowie 22 Anlage in Planung oder im Bau. Bei den EBK wird aktuell durch Analysen im Zu- und Ablauf der Kläranlage sowie bei speziellen Indirekteinleitern die Datenbasis erweitert und die technischen Entwicklungen und Erfahrungen von Pilotanlagen konsequent weiter verfolgt. Die EBK beabsichtigen in 2023 (nach Abschluss der Arbeiten an der neuen Klärschlammfäulung) eine ausführliche Machbarkeitsstudie zur „Entfernung Spurenstoffe, Mikroplastik und multiresistente Keime“ erstellen zu lassen, die dann Grundlage für eine 4. Reinigungsstufe auf der Kläranlage Konstanz sein soll.





10. Ihre Ansprechpartner bei den EBK

Wenn Sie Fragen zu unserem Betrieb, unseren Tätigkeiten oder speziell zum Umweltmanagement bei den EBK haben, rufen Sie uns an oder vereinbaren Sie einen Besuchstermin:

Zentrale

07531/996-0

Umweltbeauftragter

Joachim Lenz

07531/996-172

Abfallberatung

07531/996-188

Telefax

07531/996-222

www.ebk-konstanz.de

11. Impressum

Herausgeber

Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK)

Betriebsleitung: Ulrike Hertig

Fritz-Arnold-Straße 2b

78467 Konstanz



Alle Bilder Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz

Layout und Druck

Stadt Konstanz,

MediaPrint

Auflage

60 Exemplare

Gedruckt auf Umweltschutzpapier



