

UMWELTBERICHT 2025

EBK

 **Stadt Konstanz**
Entsorgungsbetriebe





Impressum

Herausgeber

Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK)

Betriebsleitung: Ulrike Hertig
Fritz-Arnold-Straße 2b, 78467 Konstanz

Inhalt und Layout:
Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK)

Alle Bilder, soweit nicht anders angegeben:
Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK)

Mai 2025

Auflage: 50 Exemplare
Gedruckt auf Umweltschutzpapier



Inhalt

Übersichtslageplan	2
Einleitung	3
1. Die Umweltschutzaufgaben der EBK	4
2. Die Umweltleitlinien und Umweltpolitik	5
3. Das Umweltmanagementsystem (UMS)	6
3.1 Anwendungsbereich des UMS	6
3.2 Internes Audit und Zertifizierung	7
3.3 Schulung der Beschäftigten	7
4. Das Umweltprogramm der EBK	9
4.1 Erfolgskontrolle 2024	9
4.2 Umweltprogramm 2025	11
5. Auswertung der Umweltaspekte und Umweltkennzahlen 2024	18
5.1 Energie	18
5.2 Wasser	23
5.3 Abwasser	23
5.4 Reststoffe aus der Abwasserreinigung	26
5.5 Hilfs- und Betriebsstoffe bei der Abwasserreinigung	27
5.6 Kanäle	28
5.7 Abfall	30
5.8 Fuhrpark	33
5.9 Flächenentwicklung des Betriebsgeländes	35
5.10 Emissionen	36
5.11 Indirekte Umweltauswirkungen	42
6. Aktuelle Themen und Strategien	45
6.1 Abfallvermeidung auf Veranstaltungen und EBK Verleihservice	45
6.2 Grünes Betriebsgelände	46
6.3 Nachhaltige Beschaffung	47
6.4 Smart Green City: Schädlingsbekämpfung im öffentlichen Raum	48
6.5 Elimination von Spurenstoffen	50
7. Abkürzungsverzeichnis	51
8. Kontakte EBK	52

1 Wertstoffhof
2 Betriebsgebäude
3 Werkstätten
4 Zentrallager

5 Zulaufpumpwerk
6 Kfz-Werkstatt
7 Fahrzeugwaage
8 Fahrzeughalle

9 Pufferbecken
10 Regenüberlaufbecken
11 Rechenanlage
12 Sandfang

13 Grobentschlammung
14 Schachtelbecken 1-4
15 Gebläsestation
16 Voreindicker 1+2

17 Nacheindicker 1+2
18 Faulbehälter 1+2
19 Energiezentrale
20 Gasbehälter

21 Gasaufbereitung
22 Umladestation
23 Schlammentwässerung
24 Nachklärbecken 1-4



Einleitung

Seit 1993 übernehmen die Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK) als kommunaler Eigenbetrieb die Aufgaben der Abwasserableitung und -reinigung sowie der Abfallentsorgung. Seit 1998 betreiben die EBK ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem: Ehemals EMAS; seit 2016 nach DIN EN ISO 14001. Die EBK veröffentlichen in diesem Rahmen bereits zum 27. Mal den jährlichen Umweltbericht. Mit dem nun für 2025 vorliegenden Umweltbericht werden die Öffentlichkeit und der Gemeinderat über die umweltrelevanten Tätigkeiten der EBK informiert.

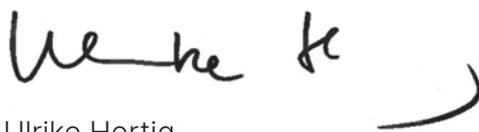
Die EBK betreiben ein aktives Umweltmanagementsystem. Dabei werden Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, welche die Umweltleistung der EBK stetig verbessern und damit auch einen Beitrag zum Erreichen der Konstanzer Klimaschutzziele leisten. Ausgehend von der Umweltpolitik (s. Kapitel 2) und der Auswertung der Umweltaspekte aktualisieren die EBK jährlich ihre Ziele und Maßnahmen, die im Sinne des Umweltschutzes umgesetzt werden (s. Kapitel 4 und 5). Im Folgejahr findet eine Erfolgskontrolle statt.

Im April 2024 fand ein Überwachungsaudit des Umweltmanagementsystems nach DIN EN ISO 14001:2015 und die gleichzeitige Überwachung der Abfallwirtschaft nach Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV) statt. Im Herbst 2024 wurde ein internes Audit durchgeführt. Beide Audits wurden von den EBK erfolgreich durchlaufen (s. Kapitel 3.2).

Das Jahr 2024 stand bei den EBK u. a. im Zeichen der Kultur: Vom 05. Mai bis 29. September 2024 wurde im Turm zur Katz die Ausstellung „drumherum – eine Ausstellung über Verpackungsdesign“ gezeigt, an welcher sich die EBK zum Thema Müll und Entsorgung mit Inhalten – Zahlen, Daten und Fotos – beteiligen durften. Am 12. Oktober 2024 war die Bodensee Philharmonie zu Gast bei den EBK: Das Orchester hat mit der Perkussionistin Vivi Vassileva das Recycling Concerto von Gregor A. Mayrhofer aufgeführt. Zu diesem besonderen Abend gehörte auch ein in Kooperation von Bodensee Philharmonie und EBK vorbereitetes Rahmenprogramm, in welchem die Themen Entsorgung, Recycling und Konsum aus verschiedenen Perspektiven aufgegriffen wurden (s. Kapitel 6).

Der vorliegende Umweltbericht steht in voller Länge und als gekürzte Fassung auf der Website der EBK zum Download bereit: www.ebk-konstanz.de. Zudem finden Sie online weitere interessante Themen, aktuelle Informationen und haben die Möglichkeit, die dargestellten Punkte zu vertiefen.

Ich freue mich über Ihr Interesse an den umweltrelevanten Tätigkeiten der EBK und wünsche eine interessante Lektüre.



Ulrike Hertig
Betriebsleitung EBK

1. Die Umweltschutzaufgaben der EBK

Die Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK) verstehen sich als Umweltschutzbetrieb. Als größtem kommunalen Entsorgungsunternehmen am Bodensee und durch die direkte Nachbarschaft zum Bodensee, Seerhein und dem Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried kommen den EBK wichtige Umweltschutzaufgaben zu.

Die 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 Kläranlage Konstanz ist mit einer Auslegungsgröße von 215.000 Einwohnerwerten (EW) 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. Regenwasserbehandlungsanlagen sowie die Betreuung der Grundstücksentwässerung.
- **Abfallwirtschaft** für die Stadt Konstanz mit der Einsammlung und dem Transport von Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung. Dazu betreiben die EBK vier Wertstoffhöfe und zwei Umladestationen für Restmüll, Sperrmüll, Biomüll, Gelbe Säcke, Papier und Grünschnitt. Der Transport zu verwertenden Unternehmen erfolgt über Dritte.

Weitere Aufgaben sind die Abfallberatung mit einem umfassenden Service- und Beratungsangebot für BürgerInnen und Gewerbetreibende sowie die Abfallgebührenerhebung. Die EBK verstehen sich als Dienstleistungsunternehmen für BürgerInnen und Umwelt. Der Dialog mit der Öffentlichkeit sowie ein dienstleistungsorientierter Service haben einen hohen Stellenwert. Neben dem Kundenservice und der Abfallberatung unterstützt die Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit die BürgerInnen und Mitarbeitenden tatkräftig. Die Stabsstelle wurde entwickelt, um eine noch bessere externe und interne Kommunikation von umweltrelevanten Themen zu ermöglichen.

Nur durch das Mitwirken der Bevölkerung kann eine saubere Umwelt erhalten werden.

Das Betriebsgelände mit Kläranlage, Betriebsgebäude, Werkstätten, einem Wertstoffhof und Lagerflächen befindet sich im Industriegebiet von Konstanz und umfasst eine Fläche von rund 12 ha. Im Norden grenzen die B 33 und im Süden das Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried an.



2. Die Umweltleitlinien und Umweltpolitik

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

Unsere Umweltpolitik

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 Qualitätsmerkmale 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 umweltrelevante 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.

3. Das Umweltmanagementsystem (UMS)

1993 als Eigenbetrieb gegründet, wurde bereits 1995 der Entschluss gefasst, ein Umweltmanagementsystem bei den EBK einzuführen. 1998 folgte die erste Validierung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS) als erstes kommunales Entsorgungsunternehmen Baden-Württembergs sowie die Zertifizierung der Abfallwirtschaft als Entsorgungsfachbetrieb nach der Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV). 2016 wurde das Umweltmanagementsystem erfolgreich auf die Zertifizierung nach der DIN EN ISO 14001 umgestellt.

Bei den EBK wurde das Umweltmanagementsystem (UMS) bewusst nicht neben einem anderen Managementsystem aufgebaut. Vielmehr wurden nach den Erfordernissen der EMAS, heute nach DIN EN ISO 14001, und der EfbV Managementmittel und -methoden in die alltäglichen betrieblichen Abläufe integriert. Das Umweltmanagementsystem 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 EN ISO 14001:2015

Grundvoraussetzung für ein funktionierendes UMS ist die Integration der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf allen Ebenen. Bei den EBK wird dies unter anderem durch regelmäßige Besprechungen in kleineren Gruppen sowie durch gezielte Fachschulungen gewährleistet. Mindestens dreimal jährlich tagt das Umweltgremium, in welchem allgemeine umweltrelevante Themen sowie die normativ geforderten Punkte besprochen werden. Das Umweltgremium besteht aus der Betriebsleitung, den Abteilungsleitungen, der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit, einer Vertretung des Personalrats sowie der/dem Umweltmanagementbeauftragten.

Zur Strukturierung der Zuständigkeiten und Bündelung der erforderlichen Fachkompetenz in umweltrelevanten Angelegenheiten wurden unter anderem Beauftragte für die Bereiche Umweltmanagement, Gefahrstoffe, Abfall und Gewässerschutz ernannt und, soweit erforderlich, ausgebildet. Die Gesamtverantwortung für den Umweltschutz und das Umweltmanagementsystem trägt die Betriebsleitung.

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

Die Betriebsleitung ist die oberste Leitung gemäß ISO 14001. Sie bewertet das Umweltmanagementsystem regelmäßig. Dazu dienen unter anderem die Sitzungen des Umweltgremiums sowie die regelmäßigen Abteilungsleiterunden. 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 (s. Kapitel 5). Darüber hinaus werden auch regelmäßig Gesetzesänderungen, neuere technische Entwicklungen und die Äußerungen von interessierten Kreisen analysiert sowie die Chancen und Risiken der EBK beleuchtet. In Kapitel 6 sind sich daraus ergebende aktuelle Themen und Maßnahmen sowie mittelfristige Strategien zusammenfassend erläutert.

3.1 Anwendungsbereich des UMS

Die Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz haben folgenden Betriebsstandort:

Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz (EBK)

Fritz-Arnold-Str. 2b
78467 Konstanz

Der Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems gilt für den Betriebsstandort einschließlich der Außenstelle Wertstoffhof Dorfweiher, Litzelstetter Str. 150, und die Tätigkeiten sowie Bereiche Verwaltung, Betrieb der Abwasserentsorgung (Abwasserableitung und Abwasserreinigung), kommunale Abfallentsorgung der Stadt Konstanz, ergänzende gewerbliche abfallwirtschaftliche Tätigkeiten in der Sammlung, dem Transport und dem Umschlag, unterstützende Hilfsbetriebe und Werkstätten.

Die kommunale Abfallentsorgung der Stadt Konstanz umfasst die Tätigkeiten, die der Landkreis Konstanz im Rahmen der Delegationsvereinbarung (Delegationsvereinbarung Landkreis Konstanz – Stadt Konstanz vom 22.03.2016) übertragen hat.

Neben dem Betriebsstandort und den Außenanlagen ist auch das Kanalnetz Bestandteil des Anwendungsbereichs des Umweltmanagementsystems. Das Kanalnetz wird im Detail als Kanaldatenbank „Novakandis“ GIS-unterstützt geführt. Die Grenze zwischen öffentlicher Abwasserableitung und privater Grundstücksentwässerung ist in der Abwassersatzung der Stadt Konstanz definiert.

3.2 Internes Audit und Zertifizierung

Beim internen Audit lassen die EBK ihr Umweltmanagementsystem durch eine qualifizierte externe Person (AuditorIn) gründlich prüfen. Dabei soll das bestehende Umweltmanagementsystem bewertet, der Erfolg bei der Umsetzung der vorgegebenen Ziele kontrolliert, die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben überprüft und der anzustrebende Soll-Zustand aktualisiert werden.

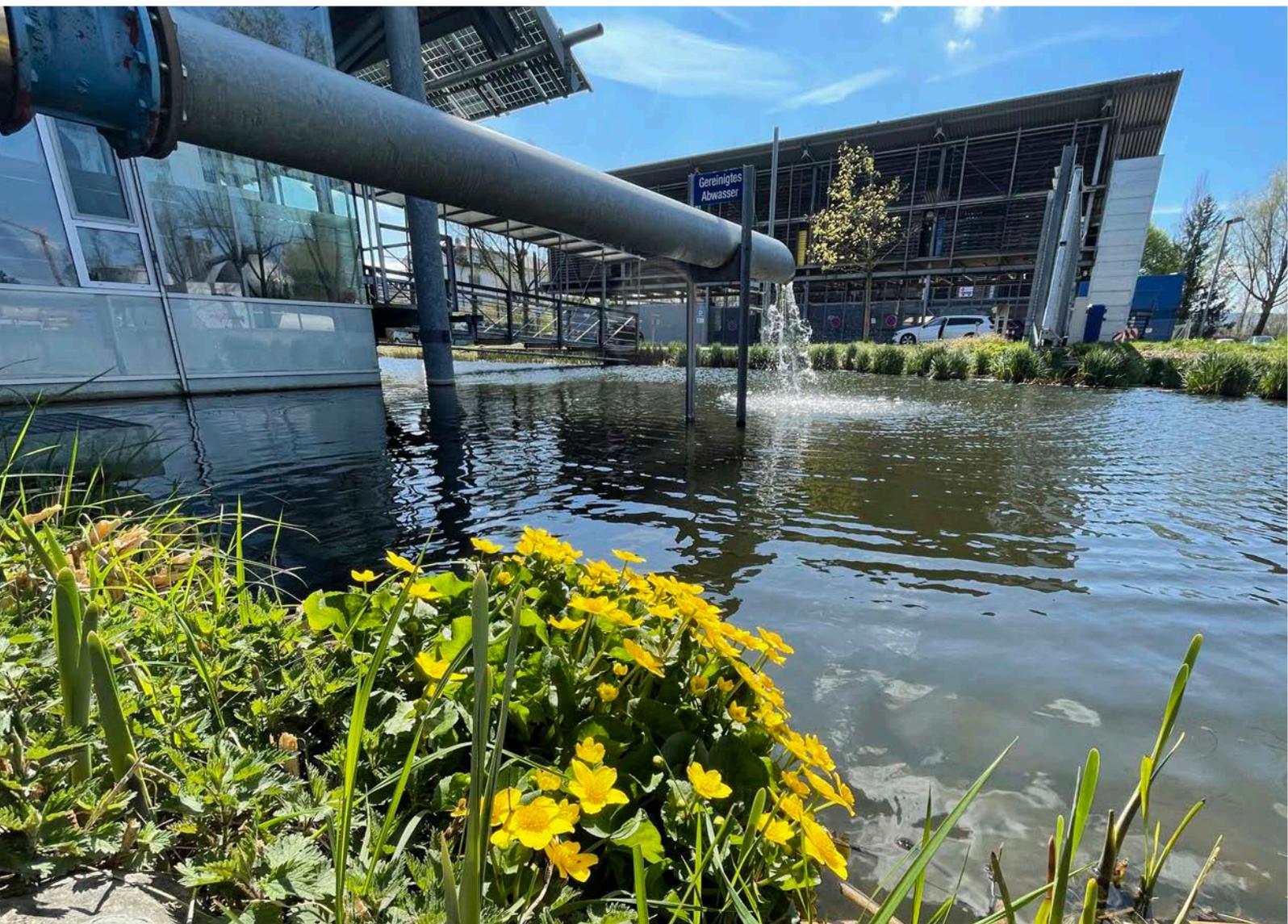
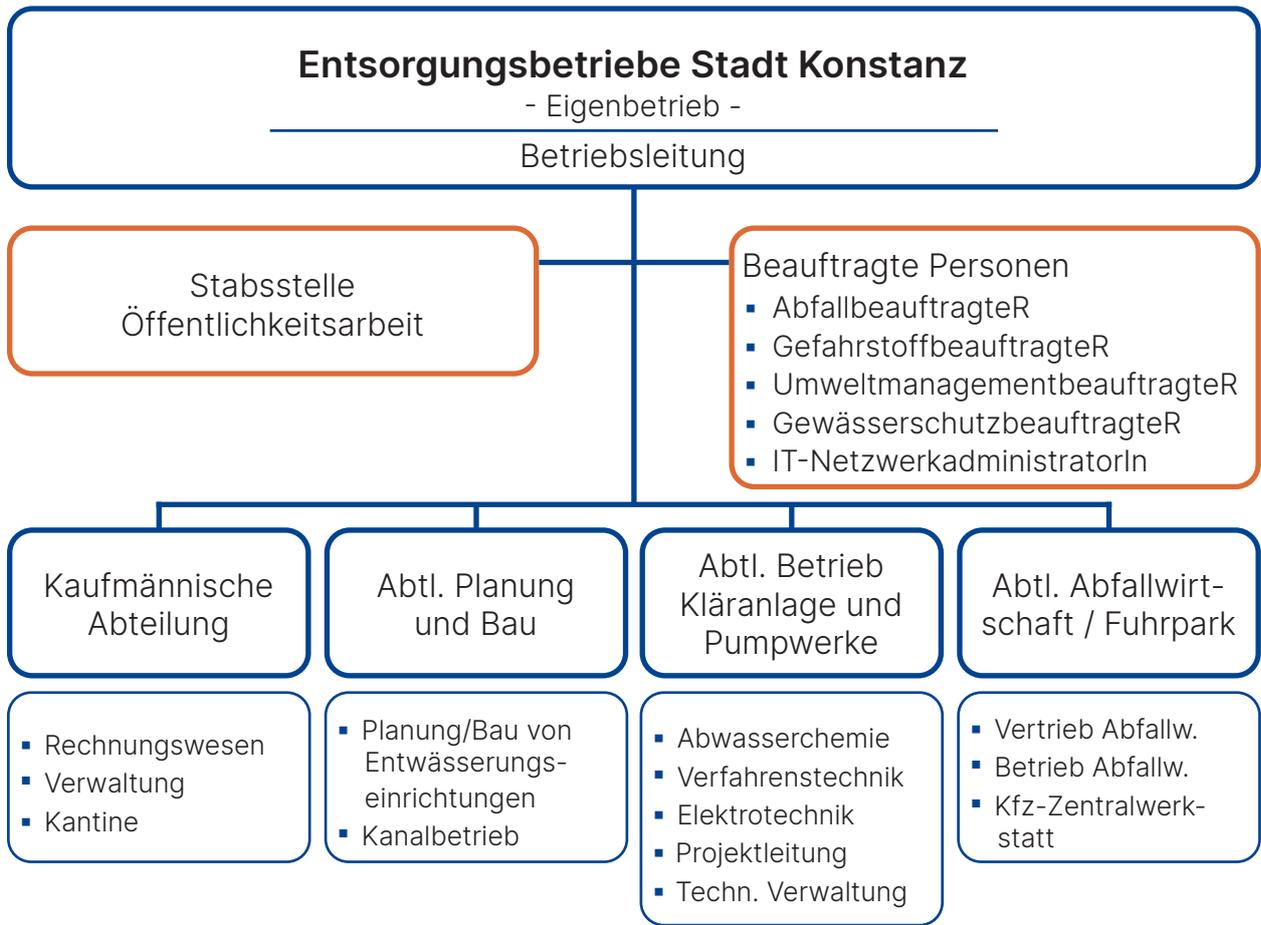
Die EBK führen jährlich im Herbst ein internes Audit durch. Durch die Beauftragung externer AuditorInnen wird angestrebt, einen unabhängigen Blick von außen auf die Arbeiten der EBK zu erhalten und möglichst viel Input zur Verbesserung des UMS und der Umweltleistung zu bekommen. 2024 fand das interne Audit am 27.11.2024 statt. Es konnten neue Ideen für die Umsetzung und Weiterentwicklung des UMS im Betrieb erarbeitet und umgesetzt werden. Das Audit wurde aus Sicht beider Seiten erfolgreich abgeschlossen.

Die Zertifizierung des Umweltmanagementsystems nach DIN EN ISO 14001:2015 erfolgt in einem 3-Jahresrhythmus, bestehend aus einem Re-Zertifizierungsaudit gefolgt von zwei Überwachungsaudits. Prüfmonat ist April. Gleichzeitig findet die jährliche Überwachung der Abfallwirtschaft nach Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV) statt. Das 2. Überwachungsaudit, welches vom 15. bis 16.04.2024 stattfand, wurde sowohl bezüglich UMS als auch bezüglich Entsorgungsfachbetrieb erfolgreich abgeschlossen. Im Frühjahr 2025 stand erneut eine umfassende Re-Zertifizierung nach ISO 14001 und Überwachung nach EfbV an, welche erfolgreich durchlaufen wurden.

Die aus den Audits resultierenden Empfehlungen werden in den Zentralen Maßnahmenplan des UMS aufgenommen und in regelmäßigen Abständen überprüft. Ergeben sich aus Empfehlungen keine konkreten Maßnahmen, wird dies begründet.

3.3 Schulung der Beschäftigten

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



4. Das Umweltprogramm der EBK

Die EBK beschließen im Kontext der Umweltpolitik jedes Jahr Umweltziele. Diese Umweltziele ergeben sich aus den bedeutenden Umweltaspekten der Tätigkeiten der EBK (s. Kapitel 5) und berücksichtigen deren Risiken und Chancen. Die Formulierung der Umweltziele und die Umsetzung der resultierenden Maßnahmen leisten einen maßgeblichen Beitrag dazu, die Umwelleistung der EBK fortlaufend zu verbessern. Im Umweltgremium werden die Umweltziele in regelmäßigen Abständen einer Erfolgskontrolle unterzogen und aktualisiert. Die gesammelten Umweltziele stehen für das jährliche Umweltprogramm der EBK.

4.1 Erfolgskontrolle 2024

Im Folgenden werden die für 2024 gesteckten Umweltziele einer Erfolgskontrolle unterzogen. Für Umweltziele, welche mehrere Jahre betreffen, werden jährlich Unterziele formuliert.

1. Öffentlichkeitsarbeit: Abfall und Abwasser

- Vollständig erreicht
U. a.: Zahlreiche Veröffentlichungen; 40 Führungen; Teilnahme Kinderfest

2. Klimaschutz: Vorbildfunktion der EBK

- Vollständig erreicht
U. a.: Zahlreiche Veröffentlichungen; interne Klimaschutz-Infoveranstaltungen; Teilnahme am „Klimatag“ im Rathaus; E-Fuhrpark-Beklebung im Stadtwandel-Design

3. Erstellung einer THG-Bilanz

- Vollständig erreicht
Tool erfolgreich getestet; Masterarbeit zum Thema THG-Bilanz nach GHG Protocol

4. Ermittlung PV-Potential/Ausbau PV

- Teilweise erreicht, verzögert
Konzept zur Erschließung des Gesamtpotentials und Fahrplan erstellt; 2024 keine weitere PV-Anlage errichtet

5. Energieberatung nach DIN V 18599 für das Betriebsgebäude Fritz-Arnold-Straße

- Vollständig erreicht
Blower-Door-Test und thermografische Aufnahmen durch zertifiziertes Unternehmen

6. Energiecheck Serverraum

- Nicht erreicht
Einbau eines digitalen Zählers aufgrund fehlender IP-Adressen zurückgestellt

7. Kanalerneuerung und -renovierung

- Teilweise erreicht
Offene Bauweise: 671 von 800 lfm saniert; geschlossene Bauweise: 1.695 von 2.300 lfm renoviert

8. Fortschreibung Sanierungskonzept

- Zurückgestellt
Zunächst Intensivierung der Kanalinspektionen, um Schadenskataster zu verbessern. Danach kann an Sanierungskonzept gearbeitet werden. Umweltziel zurückgestellt.

9. Erneuerung Nahwärmenetz und Wärmetauscher

- Vollständig erreicht
Wärmetauscher in BHKW wurden erneuert; Wärmeverluste stark zurückgegangen; Erneuerung des Nahwärmenetzes in Vorbereitung

10. Erneuerung der Klärschlammfäulung

- Teilweise erreicht, verzögert
Inbetriebnahme des neuen Faulturms; Abriss des alten Faulturms

11. Erneuerung Klärgasspeicherung

- Nicht erreicht, verzögert
Fertigstellung im Verzug und für Mitte 2025 geplant; Planung wird auf Optimierungspotenzial überprüft

12. Reinigungsleistung Kläranlage Konstanz

- Vollständig erreicht
Alle Zielwerte wurden unterschritten

13. Klimaneutraler Fuhrpark

- Vollständig erreicht
2 neue E-Kastenwägen; 2 E-Müllfahrzeuge bestellt; Ausbauplanung der Ladeinfrastruktur konkretisiert

14. Verbesserungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung und Entsorgung im Konzern Stadt Konstanz umsetzen

- Vollständig erreicht
Intensive Zusammenarbeit mit Spitalstiftung; Führungen mit städtischen Teilnehmenden; zahlreiche Veröffentlichungen

15. Reduzierung der in der Stadt eingesammelten Restmüllmenge durch bessere Wertstofftrennung

- Vollständig erreicht
Klares Farbkonzept für Tonnen; neue Aufkleber, neues Infomaterial

15.a Verbesserung der Abfalltrennung in Großwohnanlagen - Ergänzung zu Nr. 15

- Vollständig erreicht
2 Workshops mit Hausverwaltungen; regelmäßige Mailings zu Neuigkeiten in der Abfallwirtschaft; Projekt mit Studentin zu Abfalltrennung in Großwohnanlagen



EBK

Stadt Konstanz
Entsorgungsbetriebe



4.2 Umweltprogramm 2025

1. Öffentlichkeitsarbeit: Abfall und Abwasser

Förderung des Umweltbewusstseins von Konstanzer Bürgerinnen und Bürgern durch gezielte Information und Kommunikation. Regelmäßige Veröffentlichungen im Amtsblatt (2025 u. a Beiträge zum Thema Abfallwege), Inhalte im städtischen Newsletter, Meldungen über die Social Media Kanäle der Stadt Konstanz, gezielte Kommunikation von Baumaßnahmen, laufende Aktualisierung und Ausbau der EBK Website. Versand von Pressenotizen, nach Redaktionsplan und nach Bedarf bei Entwicklungen von öffentlichem Interesse, bspw. Streik. Präsenz bei Veranstaltungen, z. B.: Teilnahme am Kinderfest mit Müllfahrzeug. Kostenloses Angebot von Führungen über die Kläranlage und zum Thema Abfall, speziell für Schulen und Kindergärten, sowie öffentliche Führungen.

**Ressourcenschonung;
Gewässer-, Boden- und
Grundwasserschutz**

Umsetzung: fortlaufend

Bewertung:

- Entsorgungsaufgaben können nur in Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern im Sinne des Umweltschutzes erfüllt werden.
- Öffentlichkeitsarbeit stärkt das Vertrauen in die Arbeit der EBK.
- Sie fördert das Bewusstsein für den persönlichen Handlungsspielraum bei Entsorgungsthemen, was zu einer besseren Abfalltrennung, der Vermeidung von Störstoffen im Abwasser und mehr Verständnis für Baumaßnahmen führt.
- Die EBK können sich weiter als kompetenter und zentraler Ansprechpartner für alle Entsorgungsfragen etablieren.

2. Klimaschutz: Vorbildfunktion EBK

Interne Kommunikationsmaßnahmen: Aufsteller in der Kantine zum Thema Klimakrise; Informationen zu den Themen: Klimaschutzstrategie der Stadt Konstanz, klimafreundliche Mobilität; interne Info-Veranstaltungen.

**Ressourcenschonung;
Emissionsminderung**

Externe Kommunikationsmaßnahmen: Veröffentlichungen zu den Themen Abfall/Abwasser und Auswirkungen Klima; Rubrik auf Website: Klimaschutz bei den EBK; Lose Reihe „kleiner Rat, große Tat“ zu „klimafreundlichem“ Entsorgungsverhalten; Thematische Beklebung von Fahrzeugen; Zusammenarbeit mit Pressteam und Amt für Klimaschutz der Stadt Konstanz bei klimarelevanten Themen.

Umsetzung: fortlaufend

Bewertung:

Intern: Bewusstsein für Klimakrise und Auswirkungen auf den persönlichen Lebenswandel wird geschaffen, Verständnis für Klimaschutzmaßnahmen gefördert, Möglichkeiten des eigenen Handlungsspielraums aufgezeigt.

Extern: Die Rolle der EBK als wichtiger Akteur der lokalen und kommunalen Klimaschutzbemühungen wird gestärkt, Bewusstsein für die Auswirkungen von Abfallverwertung und Abwasserreinigung auf die Klimakrise gefördert und „klimafreundliches“ Entsorgungsverhalten der Bürgerinnen und Bürger angeregt.

3. Erstellung einer THG-Bilanz

2023 wurde ein Konzept zur Erstellung einer THG-Bilanz nach GHG Protocol erarbeitet, welches in den Folgejahren umgesetzt werden soll. Zunächst liegt der Fokus auf Scope 1 (direkte Emissionen) und Scope 2 (indirekte Emissionen durch Energieverbräuche). Scope 3-Emissionen (indirekte Emissionen aus Vor-

**Ressourcenschonung;
Emissionsminderung**

und Nachkette) werden fortlaufend ergänzt. In 2025 wird für 2024 eine THG-Bilanz nach GHG Protocol erstellt, welche die wesentlichsten Emissionsquellen abbildet.

Umsetzung: 2023 ff.

Bewertung:

Das Thema CO₂-/THG-Bilanz wird aktuell in der Öffentlichkeit und der Entsorgungsbranche viel diskutiert und gewinnt an Relevanz und Brisanz. Mit der Aufstellung einer transparenten und möglichst vollständigen THG-Bilanz zeigen die EBK, dass das Thema einen hohen Stellenwert hat, dem der notwendige Platz eingeräumt wird. Mit der THG-Bilanz leisten die EBK zudem wichtige Zuarbeit für die THG-Bilanz der Stadtverwaltung.

4. Umsetzung der Maßnahmen aus Energieberatung nach DIN V 18599 für das Betriebsgebäude

NEU 2025

Ressourcenschonung

Die Klimastrategie der Stadt Konstanz beinhaltet einen klimaneutralen Gebäudebestand aller mittelbar im städtischen Besitz befindlichen Gebäude bis 2035. Für das Betriebsgebäude Fritz-Arnold-Straße wurde 2024 eine Energieberatung nach DIN V 18599 inkl. Blower-Door-Test und thermografischen Aufnahmen beauftragt und durchgeführt. 2025 sollen auf dieser Basis Maßnahmen festgelegt und nach Prioritätenplan umgesetzt werden.

Umsetzung: 2025

Bewertung:

Das Betriebsgebäude der EBK wird über Abwärme der BHKW der Kläranlage versorgt. Im Winter steht bei reinem Klärgasbetrieb keine ausreichende Abwärme für die Beheizung der Schlammfäulung und der am Nahwärmenetz angebundene Gebäude zur Verfügung, so dass die BHKW im Winter zusätzlich auch mit Erdgas betrieben werden.

5. Ermittlung PV-Potenzial/Ausbau PV

Ressourcenschonung

Auf Grundlage einer Potentialanalyse zum Ausbau von PV-Anlagen auf dem Gelände der EBK wurde eine PV-Strategie für den systematischen Ausbau entwickelt. Diese sieht den Ausbau von den folgenden Projekten in den nächsten Jahren vor:

Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen (1-2 Jahre):

- Energiezentrale (ca. 50 kWp)
- Salzlager (ca. 64 kWp)
- Schüttgutlager (ca. 64 kWp)
- Umladestation (ca. 50 kWp)
- Medienbrücke (Dach) (ca. 96 kWp)
- Zwischenpumpwerk (ca. 35 kWp)

Umsetzung: 2022 ff.

Bewertung:

Mit der systematischen Planung schaffen die EBK die bestmöglichen Voraussetzungen, um die Produktion von Solarenergie auf dem Betriebsgelände gezielt und effizient auszubauen. Durch den Ausbau wird der Selbstdeckungsgrad aus regenerativer Energie (Klärgas und Solarenergie) weiter gesteigert.

6. Umweltorientierte Lieferantenselbstbewertung

Ziel der umweltorientierten Selbstbewertung der LieferantInnen bzw. AuftragnehmerInnen ist, dass diese im Rahmen der bindenden Gesetze und Vorschriften in das Beschaffungs- bzw. Vergabewesen der EBK einfließt und bei einer umweltorientierten Beschaffung hilft. Dazu wird ausgewählten AuftragnehmerInnen ein Fragebogen zugeschickt. Die Fragebogen werden von den EBK ausgewertet und zeigen an der erreichten Note den Grad des Umweltbewusstseins der jeweiligen LieferantInnen. Gleichzeitig soll damit bei den LieferantInnen vermittelt werden, dass die EBK AuftragnehmerInnen mit einer umwelt- und qualitätsorientierten Produktion bzw. (Dienst-)Leistung wünschen.

NEU 2025

Emissionsminderung

Umsetzung: 2025

Bewertung:

Die ISO 14001 fordert, dass Unternehmen die Umweltauswirkungen in ihrer Lieferkette berücksichtigen, steuern und überwachen. Das bedeutet, dass sie sicherstellen müssen, dass auch externe DienstleisterInnen und LieferantInnen umweltbezogene Anforderungen erfüllen. Eine systematische Bewertung von LieferantInnen kann helfen, die Anforderungen der Norm zu erfüllen. Satz 7 der Umweltpolitik der EBK besagt, dass die EBK ihre VertragspartnerInnen, LieferantInnen und DienstleisterInnen in ihre Bestrebungen für einen verbesserten Umweltschutz einbeziehen.

7. Reduzierung Lichtverschmutzung Betriebsgelände

Die Straßenbeleuchtung auf dem weitläufigen Betriebsgelände soll bedarfsgerecht geschaltet und konsequent auf LED Beleuchtung umgestellt werden. Derzeit werden die Straßen und Wege auf dem Betriebsgelände mit 90 Straßenlampen über die Nachtstunden durchgehend beleuchtet. Als Leuchtmittel sind überwiegend Energiesparlampen mit Vorschaltgerät mit einer Leistung von 55 W pro Leuchtpunkt im Einsatz. An bestimmten Betriebspunkten auch mit einer Leistung von 110 W. Folgende Maßnahmen sind geplant:

NEU 2025

Minderung Lichtverschmutzung

- Konsequente Umstellung auf LED Beleuchtung / 7 W bei reduzierter Lichtleistung
- Durchgehende Straßenbeleuchtung nur im Zufahrts-/Eingangsbereich
- An den Straßen, Wegen und Betriebspunkten des übrigen Betriebsgeländes bedarfsorientierte automatische Zuschaltung.

Neben der Minimierung der Lichtverschmutzung kann zusätzlich Strom eingespart werden.

Umsetzung: 2025.

Bewertung:

Da das Betriebsgelände direkt an das Wollmatinger Ried grenzt, sollte die Beleuchtung bedarfsorientiert erfolgen, um die Lichtverschmutzung zu minimieren. Die modifizierte Beleuchtung des Betriebsgeländes ist so zu konzipieren, dass der nächtliche Bereitschaftseinsatz auf der Kläranlage und der Winterdiensteinsatz (Beladung Streufahrzeuge) nicht behindert werden. Eine ausreichende Beleuchtung muss für die Arbeitssicherheit und für die erforderliche Arbeitsqualität in den temporären nächtlichen Arbeitsbereichen gewährleistet sein. Dies wird durch Sensoren an den Leuchten sichergestellt. Ein manuelles Eingreifen über Schalter ist weiterhin möglich.

8. Kanalerneuerung und -renovierung

Grundwasser- und Bodenschutz

Durch bautechnische Sanierung sollen Undichtigkeiten entfernt und die Umweltbeeinträchtigungen von Grund und Boden infolge von In- und Exfiltration weiter minimiert werden. Hierzu zählen sowohl konventionelle Erneuerungsmaßnahmen in offener Bauweise als auch grabenlose Sanierungsverfahren (Renovierung). Insbesondere durch grabenlose Verfahren können kürzere Bauzeiten realisiert und der Verkehr weniger beeinträchtigt werden. Durch den geringeren Materialeinsatz können Ressourcen geschont werden. 2025 geplant:

- Erneuerung von ca. 900 m Kanalnetz in offener Bauweise
- Renovierung von ca. 1.575 m Kanalnetz in geschlossener Bauweise

Umsetzung: fortlaufend

Bewertung:

Die Kanalerneuerung und -renovierung ist wichtig für die Werterhaltung des Anlagevermögens und für den Grund- und Bodenschutz. Andererseits verbrauchen Baumaßnahmen Ressourcen und führen zu THG Emissionen. Sie behindern den Verkehr und stellen für die direkten AnwohnerInnen eine Belastung dar.

9. Verbesserung Schadenskataster

NEU 2025

Grundwasser- und Bodenschutz

Konkretes Ziel ist die Verbesserung des Schadenskatasters durch eine gesteigerte Menge der Auswertungen. Sowohl die Untersuchungen nach Eigenkontrollverordnung (EKVO) als auch für Baumaßnahmen müssen berücksichtigt sein. Ziel ist auch die kontinuierliche Fortschreibung der Zustandsbewertung des Gesamtnetzes der Stadt Konstanz. Durch Intensivierung der Kanalbefahrungen und Auswertungen soll die Aussagekraft des Schadenskatasters erhöht und dadurch gezielt Maßnahmen abgeleitet werden. Die Entsorgungssicherheit wird durch Aufrechterhaltung der bautechnischen Substanz bestmöglich gewährleistet.

Umsetzung: 2025 ff.

Bewertung:

Die Intensivierung soll zum einem durch wirtschaftlichere Koordinierung von Spülgebieten erfolgen. Durch Bündelung von Haltungen sollen somit mehr Laufmeter erreicht werden. Zum anderen soll durch den möglichen Einsatz von KI der Bewertungsprozess beschleunigt werden. Es gibt mehrere Hersteller und verschiedene Konzepte, wie KI eingesetzt werden kann. Nach Entscheidung für ein Konzept wird eine Beschleunigung erwartet.

10. Erneuerung Nahwärmenetz und Wärmetauscher

Ressourcenschonung; Emissionsminderung

Im Wärmenetz kommt es kontinuierlich zu hohen Wärmeverlusten, die sich in der Wärmebilanz bemerkbar machen. Die größten Verluste sind bedingt durch das Nahwärmenetz (Wärmemenge Nahwärme vs. Wärmeverbrauch der einzelnen Gebäude). Insgesamt liegt dieser Verlust bei 300.000-400.000 kWh im Jahr. Die Wärmetauscher der BHKW wurden bereits 2024 ausgetauscht, was zu einer Verbesserung geführt hat.

Um die Wärmeeffizienz maßgeblich zu steigern, soll das Nahwärmenetz erneuert werden.

Umsetzung: 2025 ff.

Bewertung:

Im Winter werden die BHKW wärmegeführt betrieben. Zur ausreichenden Wärmeversorgung im Winter ist dafür zusätzlich zum Klärgas der Einsatz von Erdgas erforderlich. Durch Verringerung der Wärmeverluste kann der Erdgasverbrauch minimiert werden.

11. Erneuerung der Klärschlammfäulung

Beim inzwischen zurückgebauten Faulturm mit einem Fassungsvermögen von 5.000 m³ 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 Klärschlammfäulung. Neubau von zwei Faulbehältern à 3.800 m³. 2024 erfolgte die Inbetriebnahme des ersten Faulbehälters.

Ressourcenschonung

Umsetzung: 2020 ff.

Bewertung:

- Reduktion der mit dem Lkw zu transportierenden Klärschlamm-mengen sowie Reduktion des Energieeinsatzes bei der thermischen Klärschlammverwertung
- Steigerung der Klärgasproduktion von mind. 5 %
- Redundanz durch den Betrieb von zwei Faultürmen; Erhöhung der Betriebssicherheit

12. Erneuerung der Klärgasspeicherung

Das bestehende Gasspeichersystem wurde vor knapp 50 Jahren errichtet. Aufgrund des Alters der Klärgasspeicherungsanlagen ist eine Erneuerung aus technischer Sicht und zur Sicherstellung der Betriebssicherheit zwingend erforderlich.

Ressourcenschonung

Umsetzung: 2022 ff.

Bewertung:

Durch die Änderung der Klärgasspeicherung von einem Hochdrucksystem in ein Niederdrucksystem können Energie- und Betriebskosten um ca. 50 % reduziert werden, was sich positiv auf den Klimaschutz auswirkt.

13. Reinigungsleistung der Kläranlage Konstanz

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 Analysetechnik. Alle gesetzten Zielwerte sind strenger als die wasserrechtlich vorgegebenen Grenzwerte.

Gewässerschutz

Folgende Leistungswerte/Jahresmittelwerte sollen am Auslauf der Kläranlage zum Schutz des Bodensees 2025 mindestens erreicht werden:

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	20,0 mg/L	anorg. Stickstoff (N _{anorg.})	9,5 mg/L
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,4 mg/L	Stickstoff (N _{gesamt})	10,5 mg/L
Phosphor (P _{gesamt})	0,2 mg/L	abfiltrierbare Stoffe	4,5 mg/L

Umsetzung: fortlaufend

14. Messung Lachgasemissionen Kläranlage – Biologie

NEU 2025

Emissionsminderung

Durchführung von Messungen zur Bestimmung der Lachgasemissionen und Entwicklung von Lösungsstrategien zur Verringerung dieser klimaschädlichen Emissionen. Lachgas (N_2O) gilt aufgrund seines hohen Treibhausgaspotenzials ($273 \text{ g CO}_2\text{e/g N}_2\text{O}$) als relevantes Treibhausgas. Die EBK haben im Umweltbericht 2024 eine erste vereinfachte Treibhausgasbilanz vorgestellt. Zur Abschätzung der direkten Emissionen wurde dabei das Klick-Tool von Umwelttechnik BW verwendet. Die Ergebnisse machten deutlich, dass die direkten Emissionen einen wesentlichen Beitrag zu der THG-Bilanz der EBK haben. Ziel ist es nun, die Lachgasemissionen auf der Kläranlage Konstanz genauer zu bestimmen und gleichzeitig Lösungsstrategien zu entwickeln, um die auftretenden Emissionen zu minimieren.

- Messprogramm über 1 Jahr
- Gleichzeitige Untersuchung von 2 Schachtelbecken (mit und ohne biologische Phosphat-Elimination)
- Messung mit 3 Messpunkten pro Schachtelbecken
- Auswertung der Messungen und Entwicklung von Lösungsstrategien

Umsetzung: 2025 f.

Bewertung:

Die globale Bedeutung der Emissionen aus Kläranlagen wurde bisher aufgrund fehlender Messdaten mit ausreichender zeitlicher und räumlicher Auflösung stark unterschätzt. Die wesentlichen Erkenntnisse aus den bisher durchgeführten Messkampagnen sind, dass die Lachgasemissionen einen erheblichen Anteil an den Treibhausgasemissionen auf Kläranlagen ausmachen und sehr stark von den jeweiligen Betriebszuständen abhängig sind.

Durch die Messungen sollen zum einen für Konstanz belastbare Zahlen ermittelt werden, zum anderen untersucht werden, ob bzw. wie durch Betriebsoptimierungen der biologischen Stufe die Emissionen minimiert werden können.

15. Klimaneutraler Fuhrpark

Ressourcenschonung;
Emissionsminderung

Der EBK Fuhrpark soll bis spätestens 2035 klimaneutral betrieben werden. In der Bewertung der Umweltauswirkungen der EBK erreicht der Fuhrpark die zweithöchste Bewertung. Im Hinblick auf den Klimawandel hat ein CO_2 -neutraler Fuhrpark eine sehr große Bedeutung.

Umsetzung: 2021 ff.

Bewertung:

Risiken und Herausforderungen bestehen insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit bei der Beschaffung schwerer Nutzfahrzeuge mit E-Antrieb, da Fördermittel sehr unsicher sind. Weitere Risiken bestehen hinsichtlich technologischer Verfügbarkeit von Alternativen in Spezialfällen und teilweise hinsichtlich der Akzeptanz gegenüber einem Technologiewandel.

Chancen bestehen darin, den CO_2 -Fußabdruck des EBK Fuhrparks ganz erheblich reduzieren zu können. Mittel- bis langfristig bestehen auch Chancen zur Kostenreduzierung im Vergleich zur Verbrennertechnologie.

16. Verbesserungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung und Entsorgung im Konzern Stadt Konstanz umsetzen

Ressourcenschonung

2025 Schwerpunkt Abfallberatungsangebot für Ämter/Dienststellen/städtische Verwaltungsgebäude: Die EBK bieten aktive Unterstützung bei der Implementierung und Optimierung der Abfalltrennung an. Das Angebot umfasst eine Bestandsaufnahme vor Ort, Unterstützung bei der Schulung des Reinigungspersonals.

sonals nach Bedarf und die Überprüfung der erforderlichen Infrastruktur. Zudem wird eine Beratung zur Auswahl geeigneter Behälter zur Abfalltrennung im Büro und deren korrekter Beschriftung angeboten. Im ersten Schritt sollen Ansprechpartner ermittelt und in einem Schreiben über das Angebot informiert werden.

Umsetzung: 2020 ff.

Bewertung:

- Optimierung/Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft im Konzern Stadt Konstanz
- Abfallvermeidung bedeutet Einsparung von Ressourcen
- Abfallrechtliche Vorgaben werden umgesetzt
- Vorbildfunktion, öffentlichkeitswirksam

17. Reduzierung der in der Stadt eingesammelten Restmüllmenge durch bessere Wertstofftrennung

- Gemäß Abfallwirtschaftsplan Baden-Württemberg soll der häusliche Restabfall bis zum Jahr 2030 auf 85 kg/EW/a reduziert werden. Noch bestehende Wertstoffpotenziale sollen abgeschöpft werden. In der Stadt Konstanz fallen derzeit rund 127 kg/EW/a Restmüll an.
- Durch ab 2025 verpflichtende regelmäßige Sortieranalysen sollen Verbesserungspotenziale identifiziert werden. Die EBK werden zusammen mit den anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Landkreis Konstanz die Sortieranalysen und weitere Maßnahmen umsetzen.
- Weitere Maßnahmen sind zum Beispiel zielgruppenorientierte Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Kreislaufwirtschaft.
- „lokale Schwerpunkte“ einer ungenügenden Abfalltrennung/Restmüllreduzierung werden weiterhin im Rahmen der Abfallberatung angegangen.

Ressourcenschonung

Umsetzung: 2023 ff.

Bewertung:

Chancen bestehen darin, das enorme Wertstoffpotenzial mehr zu nutzen, das derzeit noch als Fehlwürfe in den Restmülltonnen steckt (>50 %).

Die Sortieranalysen sollen kreisweit durchgeführt werden, was eine gute Kooperation der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Landkreis erfordert.

17a. Verbesserung der Abfalltrennung in Großwohnanlagen

Großwohnanlagen (GWA) mit den größten Problemen bei der Abfalltrennung, bzw. größtem Potenzial zur Verbesserung. Verstärkte Kommunikation mit den Stakeholdern auf Seiten der GWA: Hausverwaltungen, Hausmeisterdienste, Studierendenwerk Seezeit, etc.: Halbjährliche Workshops, monatliches Mailing, Unterstützung der Hausverwaltungen bei eigenen Initiativen zur Verbesserung der Abfalltrennung.

Ressourcenschonung

Kontinuierliche Umsetzung der neuen, grafischen Kommunikation zur Abfalltrennung, einheitliche Symbolik auf den Behältern und den Informationsunterlagen.

2025: Abschluss Praktikum (10/24–03/25) zur Verbesserung der Abfalltrennung in Großwohnanlagen, Ziel: Konkreter Maßnahmenkatalog, ggf. Umsetzung einiger dieser Maßnahmen durch EBK oder Hausverwaltungen vor Ort.

Umsetzung: 2024 ff.

5. Auswertung der Umweltaspekte und Umweltkennzahlen 2024

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

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 aufgrund ihres Umweltauswirkungspotenzials in Verbindung mit der Eintrittswahrscheinlichkeit bedeutsam sind.

Umweltkennzahlen (Ukz)

2024

168.373 EW
85.770 E

Um die Vergleichbarkeit der Umweltauswirkungen zu gewährleisten, wurden in der Auswertung der Umweltaspekte der EBK Umweltkennzahlen (Ukz) definiert. So kann bspw. der Ressourcenverbrauch der Kläranlage auf die Anzahl der an die Kläranlage angeschlossenen Einwohnerwerte (EW), sowie das Abfallaufkommen der Stadt Konstanz auf die EinwohnerInnen (E) der Stadt Konstanz bezogen werden. Andere Kennzahlen beziehen sich bspw. 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 einige Umweltaspekte ausgewertet und die Entwicklung der jeweiligen Umweltkennzahlen erläutert.

5.1 Energie

Strombilanz – Verbrauch

Der Stromverbrauch der Kläranlage Konstanz lag 2024 mit 5.161.480 kWh rund +4,1 % höher als in 2023. Mit einem Anteil von 90,9 % ist die Kläranlage der größte Verbraucher am zentralen Standort. Der Stromverbrauch der Kläranlage ist sowohl von der behandelten Schmutzfracht als auch der behandelten Abwassermenge abhängig. Die Fracht wird ausgedrückt als angeschlossene Einwohnerwerte (EW), berechnet aus der mittleren spezifischen Tagesfracht. Mit 168.373 EW in 2024 ist die Fracht gegenüber 2023 (177.319 EW) gesunken. Demgegenüber ist die behandelte Abwassermenge mit 17.948.911 m³/a im Jahr 2024 gegenüber 2023 (15.626.871 m³/a) witterungsbedingt deutlich gestiegen.

Die biologische Reinigungsstufe, welche über drei Turboverdichter belüftet wird, ist mit einem Anteil von 48,4 % der mit Abstand größte Stromverbraucher der Kläranlage und des zentralen Standorts (2023: 49,4 %). Der Strombedarf für die Belüftung der Biologie ist insbesondere von der zu behandelnden Fracht aber auch von den Abwassermengen abhängig. In 2024 betrug der Stromverbrauch der Biologie 2.635 MWh. Bezogen auf die mittlere Jahresfracht (EW) stieg der Stromverbrauch der Biologie in 2024 gegenüber 2023 um +7,2 %. Zweitgrößter Stromverbraucher der Kläranlage ist die Hydraulik, die maßgeblich von der behandelten Abwassermenge abhängt. In diesem Bereich stieg der Stromverbrauch von 1.039 MWh in 2023 auf 1.309 MWh in 2024. Bezogen auf die behandelte Abwassermenge bedeutet dies eine Steigerung um +9,7 %.

Durch die stark gestiegene Abwassermenge aufgrund der höheren Niederschlagsmengen lag der Stromverbrauch der Kläranlage über dem des Vorjahrs. Hier besteht eine direkte Korrelation zu der Anlagengruppe der Hydraulik (+26,0 %), da das zu behandelnde Abwasser über die Pumpen angehoben werden muss. Zusätzlich entsteht auch ein höherer Stromverbrauch in der Biologie, der durch die Rezirkulationspumpen und einen ineffektiveren Sauerstoffeintrag bedingt wird.

Die für die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung benötigte Energie ist nicht beliebig reduzierbar. Auf keinen Fall darf durch Energieeinsparungen die Reinigungsleistung der Kläranlage gefährdet werden.

Anlagengruppe		2022	2023	2024
Biologie	%	50,9	49,4	48,4
Hydraulik	%	16,4	19,8	24,1
Schlammbehandlung	%	11,7	10,9	8,4
Schlamm entwässerung	%	4,9	4,8	4,9
Energiezentrale	%	6,9	7,3	6,5
mech. Abwasserbehandlung	%	1,6	1,7	1,4
Diverses Kläranlage	%	0,8	0,8	0,8
Haustechnik, z. B. Betriebsgebäude	%	5,1	4,7	4,9
Sonstige Dritte z. B. TBK, FAIRKAUF	%	1,7	0,7	0,6

Anteiliger Stromverbrauch einzelner Anlagengruppen am Gesamtstromverbrauch [%]



Spezifischer Stromverbrauch

Stromverbrauch Kläranlage in kWh/EW

2023: 28,0
2024: 30,7

Der spezifische Stromverbrauch (2024: 5.161.480 kWh) der Kläranlage Konstanz (ohne die externen und nicht abwasserspezifischen Stromverbraucher) beträgt in 2024 30,7 kWh/EW und ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen (2023: 28,0 kWh/EW). Wird der Stromverbrauch der Kläranlage auf die behandelte Abwassermenge bezogen, liegt der Wert 2024 mit 0,29 kWh/m³ gegenüber 2023 mit 0,32 kWh/m³ hingegen darunter. Der mittlere spezifische Stromverbrauch größerer Kläranlagen (Größenklasse 5, über 100.000 EW) in Baden-Württemberg liegt im Mittel bei rund 29,6 kWh/EW/a.

Stromverbrauch Betriebsgebäude

Im Jahr 2024 betrug der Stromverbrauch des Betriebsgebäudes der EBK/TBK 151.119 kWh (2023: 157.599 kWh). Dies entspricht einem Rückgang von -4,1 %. Seit 2023 wird der Stromverbrauch der Ladesäule für Elektrofahrzeuge, der über den Stromverbrauch des Betriebsgebäudes miterfasst wird, abgezogen. Insofern sind die Daten von 2023 und 2024 nicht mit den Vorjahren vergleichbar.

Stromverbrauch abwassertechnische Außenanlagen

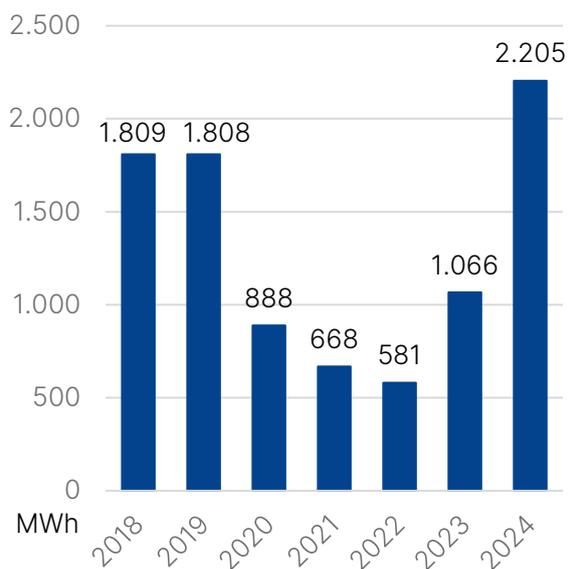
Stromverbrauch Außenanlagen in kWh/m³ Abwasser

2023: 0,049
2024: 0,053

Der Stromverbrauch in den abwassertechnischen Außenanlagen ist 2024 im Vergleich zu 2023 um +23,8 % gestiegen. Da der Stromverbrauch in den Pumpwerken wesentlich von den angefallenen Abwasser- und Regenwassermengen abhängt, wurde als Umweltkennzahl der Stromverbrauch bezogen auf die (in der Kläranlage) behandelte Abwassermenge definiert. Die behandelte Abwassermenge ist 2024 im Vergleich zum Vorjahr um +14,9 % gestiegen, sodass sich die Umweltkennzahl lediglich von 0,049 kWh/m³ Abw. auf 0,053 kWh/m³ Abw. erhöht hat.

Erdgas- und Heizöl-Verbrauch

Im Faulturm wird aus dem Klärschlamm, welcher während der Abwasserreinigung als Reststoff entsteht, durch Vergärung Klärgas gewonnen. Aus diesem Klärgas wird in den Blockheizkraftwerken (BHKW) Wärme und Strom produziert. Wenn im Winter nicht genug Klärgas für die Wärmeversorgung des Faulturms und der Gebäude zur Verfügung steht, erfolgt in den BHKW die Umschaltung auf Erdgas zur Produktion von Wärme und Strom. Für Spitzenlasten stehen seit 2024 zudem zwei Erdgas-Heizkessel zur Produktion von Wärme zur Verfügung.



Erdgasverbrauch pro Jahr in den BHKW [MWh]

Seit Mitte 2020 wird Erdgas mit einem Anteil von 10 % regenerativem Bio-Erdgas bezogen, die CO₂-Emissionen der restlichen 90 % fossilen Erdgases werden kompensiert. Bei Bio-Erdgas handelt es sich um auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas. Das von den Stadtwerken Konstanz angebotene Bio-Erdgas wird aus Abfall- und Reststoffen produziert und stammt nicht aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen, die in Konkurrenz zur Lebensmittelherstellung stehen (Quelle: Website SWK).

Seit Dezember 2019 werden das Betriebsgebäude, die EBK und TBK Werkstätten sowie das Zentrallager ausschließlich über das Nahwärmenetz mit Wärme versorgt. Das Sozialgebäude der TBK ist seit Herbst 2021 an die zentrale Wärmeversorgung angeschlossen. Die fossilen Anlagen in diesen Gebäuden für

Heizung und Warmwasserbereitung konnten außer Betrieb genommen werden. Der Erdgasverbrauch für die zwei BHKW betrug im Jahr 2024 insgesamt 2.205 MWh, was 13,10 kWh/EW und einem Anstieg von rund +107 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Die Ursache für den starken Anstieg des Erdgasverbrauchs liegt in einer geringeren Klärgasproduktion aufgrund des laufenden Projekts zur Erneuerung der Klärschlammfäulung (s. Abschnitt Klärgasproduktion).

Bei gleichem Wärmebedarf muss die fehlende Klärgasmenge durch Erdgas substituiert werden. Um den Anstieg des Erdgasverbrauchs zu verringern, wurde die Steuerung zur Wärmeerzeugung optimiert.

Der Wärmenutzungsgrad wurde zudem durch den Austausch der Wärmetauscher der BHKW in 2024 verbessert, die gerade in den kalten Monaten zu einer Reduktion des Gasverbrauchs führen. Durch die Optimierungen in der Wärmeversorgung ist davon auszugehen, dass trotz der erwarteten geringeren Klärgasproduktion durch das kleinere Faulraumvolumen in 2025 der Erdgasbedarf gegenüber 2024 wieder deutlich zurückgeht. Durch die Inbetriebnahme des zweiten Faulbehälter Ost (voraussichtlich ab Mitte 2026) wird sich die Klärgasproduktion deutlich verbessern und durch die Erneuerung der Nahwärmeleitung (s. Kapitel 4.2) ist mit einer Verringerung des Wärmebedarfs zu rechnen.

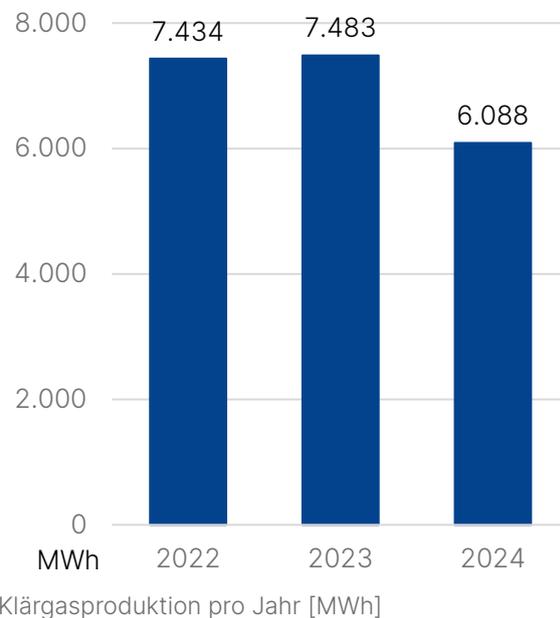
Ziel ist es, die Anlagenteile zur Wärmeerzeugung und zur Wärmeverteilung so zu optimieren, dass kaum oder gar kein Erdgas mehr zum Einsatz kommen muss.

Der Heizölverbrauch für die Klimatisierung der Schlammmentwässerungshalle liegt mit 2.456 L deutlich über dem Verbrauch des Vorjahrs (2023: 1.077 L) und auch witterungsbereinigt mit 27.430 kWh +141 % über dem Niveau des Vorjahrs. Das Sozialgebäude der Außenstelle Dorfweiher wird ebenfalls mit einer Ölheizung betrieben. Im Vergleich zum Jahr 2023 wurde auch am Wertstoffhof 2024 witterungsbereinigt +8,1 % mehr Heizöl für die Raumheizung inkl. Warmwasser benötigt.

Klärgasproduktion

Im Jahr 2024 wurden 1.014.706 m³ Klärgas produziert (Ukz: 36,2 kWh/EW). Die Klärgasproduktion lag 2024 im Vergleich zu 2023 um -18,6 % niedriger. Die Ursache für den deutlichen Rückgang an Klärgas ist das laufende Projekt zur Erneuerung der Klärschlammfäulung. Der alte Faulturm mit einem Fassungsvermögen von 5.000 m³ soll durch zwei neue Faulbehälter mit einem Fassungsvermögen von je 3.800 m³ ersetzt werden. In 2024 wurde der erste neue Faulbehälter in Betrieb genommen (Faulbehälter West) und der alte Faulbehälter abgerissen.

Durch die Nutzung des aktiven Faulschlammes aus dem alten Faulbehälter konnte bereits nach wenigen Tagen das erste produzierte Klärgas aus dem neuen Faulbehälter West genutzt werden. Während der Inbetriebnahmephase konnte jedoch nicht mit frischem Schlamm beschickt werden und es kam in diesem Zeitraum zu einer verringerten Klärgasausbeute. Ein weiterer Grund für eine geringere Klärgasproduktion liegt in dem kleineren Faulraumvolumen des neuen Faulbehälters West begründet. Die Klärgasproduktion des Faulbehälters West mit 3.800 m³ Volumen liegt im zweiten Halbjahr 2024 rund 11 % niedriger als die Produktion des alten Faulbehälters mit 5.000 m³ verglichen mit dem zweiten Halbjahr 2023.



Klärgasproduktion
in kWh/EW
2023: 42,2
2024: 36,2

Bei einem gleichbleibenden Ertrag wie im zweiten Halbjahr 2024 ist in 2025 auch wieder mit einem Anstieg der Klärgasproduktion zu rechnen, da einige der Verluste auf die Anfahrphase zurückzuführen sind.

Eigenstromerzeugung aus Klärgas, Erdgas, Photovoltaik (PV)

Stromproduktion aus Klärgas
in kWh/EW:
2023: 14,8
2024: 13,8

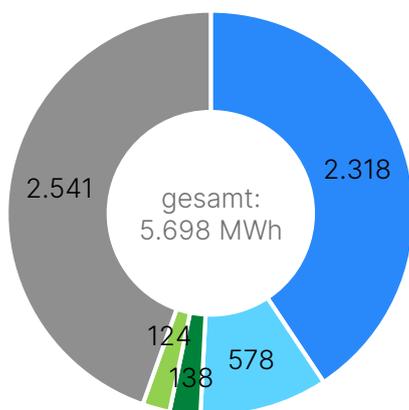
Die Eigenstromproduktion aus Klärgas und Erdgas in den BHKW sowie durch die Photovoltaikanlagen (inkl. der PV-Anlagen von Solarcomplex) auf dem Betriebsgelände liegt im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch des zentralen Standorts der Entsorgungsbetriebe bei 55,6 % und damit -4,5 % niedriger als im Vorjahr. Die EBK produzieren ihren Strom zu 83,5 % aus den regenerativen Energieträgern Klärgas, Sonnenenergie und Bio-Erdgas, lediglich 16,5 % werden durch die Nutzung von fossilem Erdgas erzeugt (s. Abschnitt Erdgasverbrauch). 2024 konnten so 3.158 MWh (2023: 3.260 MWh) produziert werden.

Durch das sonnenarme Jahr 2024 (in Zürich in 2024 gemäß Statista 16,8 % weniger Sonnenstunden als in 2023) ist die Stromproduktion der PV-Anlagen auf dem Betriebsgelände der EBK deutlich zurückgegangen. Die Stromproduktion der EBK-eigenen PV-Anlagen sank von 151 MWh auf 138 MWh (-8,2 %), die Stromproduktion der auf den Dächern der EBK von Solarcomplex betriebenen Anlagen (Bezug durch EBK) sank sogar um knapp -13,9 %.

2024 wurden in den BHKW der EBK 2.318 MWh Strom aus Klärgas und 578 MWh Strom aus Erdgas erzeugt, dies entspricht zusammen 17,2 kWh/EW (Ukz). Der Eigenstromanteil an der aus dem Klärgas zurückgewonnenen, elektrischen Energie beträgt bezogen auf den Stromverbrauch der ZKA für die Abwasserreinigung rund 45 %. Bezogen auf die angeschlossenen Einwohnerwerte beträgt die Stromproduktion aus Klärgas 13,8 kWh/EW (Ukz) in 2024 gegenüber 14,8 kWh/EW in 2023. Nach der Fertigstellung der neuen Klärschlammfäulung mit einer deutlichen Erhöhung des Faulraumvolumens ist mit einem Anstieg der Klärgasproduktion zu rechnen.

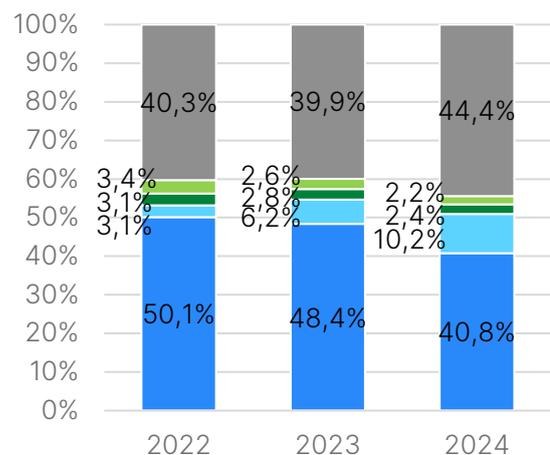
Zur weiteren Steigerung der Eigenstromerzeugung wurde bei den EBK eine PV-Strategie zur systematischen Erschließung der zur Verfügung stehenden PV-Flächen entwickelt. Der Ausbau soll je nach Umsetzbarkeit in mehreren Phasen erfolgen.

Durch die Erhöhung der Eigenstromerzeugung und die stetige Steigerung der Energieeffizienz (Austausch Belüfterplatten in der Biologie) wird mittelfristig ein Selbstdeckungsgrad aus regenerativer Energie (Klärgas und Solarenergie) von über 70 % angestrebt.



■ Klärgas ■ Erdgas ■ PV
■ PV-Bezug ■ Netzbezug

Stromverbrauch/-produktion am zentralen Standort der EBK [MWh]



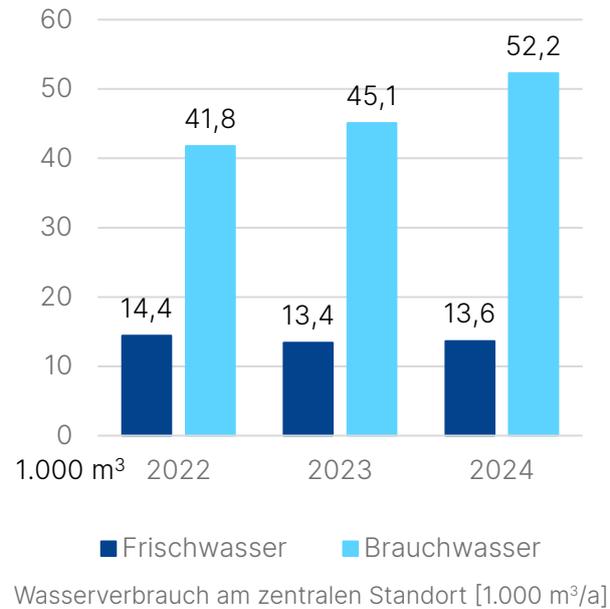
■ Klärgas ■ Erdgas ■ PV
■ PV-Bezug ■ Netzbezug

Eigendeckungsrate (ER) am zentralen Standort [%]

5.2 Wasser

Der Gesamtwasserverbrauch am zentralen Standort ist in 2024 leicht angestiegen (+12,6 %) und betrug 65.859 m³ (2023: 58.470 m³). Durch einen stabilen Betrieb der Brauchwasserstation und Wassereinsparungen an den verschiedenen Verbrauchern konnte der geringe Frischwasserverbrauch auf dem niedrigen Niveau des Vorjahrs gehalten werden und lag bei 13.612 m³ in 2024 (2023: 13.397 m³).

Der Brauchwasserverbrauch am zentralen Standort ist von 45.073 m³ in 2023 auf 52.247 m³ in 2024 um rund +16 % gestiegen. In 2024 wurde eine Dichtigkeitsprüfung des neuen Faulbehälter West durchgeführt. Dadurch wurde eine zusätzliche Brauchwassermenge von 3.700 m³ benötigt, was einen Großteil des Anstiegs gegenüber dem Vorjahr bedingt.



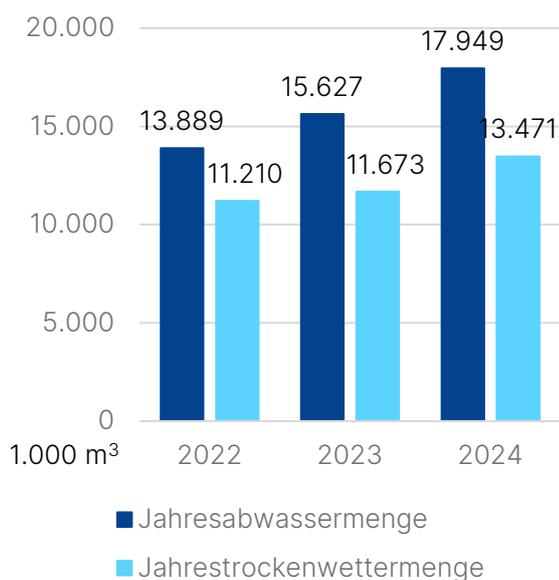
Die Frischwasserverbräuche in den abwassertechnischen Außenanlagen (Pumpwerke und Regenwasserbehandlungsanlagen) für Wartungs- und Reinigungszwecke können von Jahr zu Jahr schwanken. Punktuelle Mehrverbräuche können vor allem bei maschinen- und bautechnischen Sanierungen entstehen. Die Verbräuche bewegen sich, bezogen auf zwischenzeitlich über 44 Außenanlagen, grundsätzlich auf niedrigem Niveau und liegen in 2024 bei 1.270 m³ (2023: 1.522 m³).

5.3 Abwasser

In der Kläranlage Konstanz wird das Abwasser der Städte Konstanz und Kreuzlingen (CH), des ARV östlicher Bodanrück (Gemeinden Reichenau und Allensbach) sowie des AV Tägerwilen-Gottlieben (CH) gereinigt. Dabei handelt es sich um häusliches Abwasser sowie Abwasser aus Gewerbe und Industrie. In 2024 ergab dies 168.373 angeschlossene Einwohnerwerte (EW).

Abwassermenge in m³/EW

2023: 88,1
2024: 106,6



Im Jahr 2024 wurden 17.948.911 m³ Abwasser in der Kläranlage behandelt, dies entspricht 106,6 m³/EW (2023: 88,1 m³/EW). Im Vergleich zum Vorjahr waren dies +14,9 % mehr Abwasser. Der statistisch ermittelte Jahrestrockenwetterzufluss ist um +15,4 % gestiegen.

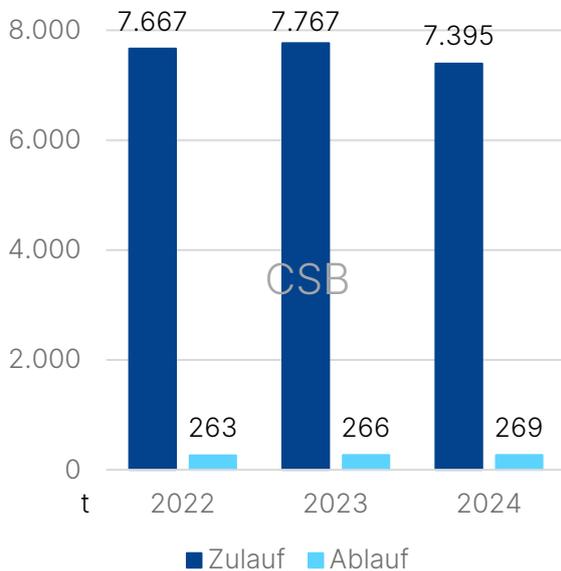
Grundsätzlich sind die zu behandelnden Abwassermengen wegen der überwiegend bestehenden Mischkanalisation (Abfluss von Schmutz- und Regenwasser in einem Kanalsystem) wesentlich durch die Niederschlagsereignisse im Laufe des Jahres mitverursacht und deshalb nicht direkt beeinflussbar. Lediglich das Fremdwasser, welches durch undichte Kanäle in das Netz einsickern kann, ist durch Reparatur der undichten Stellen reduzierbar. Allerdings wird der Fremdwasseranteil auch stark vom Grundwasserspiegel bzw. dem See-

wasserstand beeinflusst. 2024 war im Vergleich zu 2023 (+24 %) und 2022 ein sehr regenreiches Jahr. Die Starkregenereignisse im Juni haben zu einem Anstieg des Wasserstands des Bodensees über die kritische Hochwassermarke von 4,8 m geführt. Damit möglichst kein Seewasser in die Kanalisation eintritt wurden gemäß Hochwassurmaßnahmenkatalog verschiedene Hochwassergegenmaßnahmen umgesetzt. Dennoch ist bei hohem Seewasserspiegel ein Anstieg an Fremdwasser nicht zu vermeiden, da auch der Grundwasserspiegel steigt und vermehrt Fremdwasser in die Kanalisation eindringt.

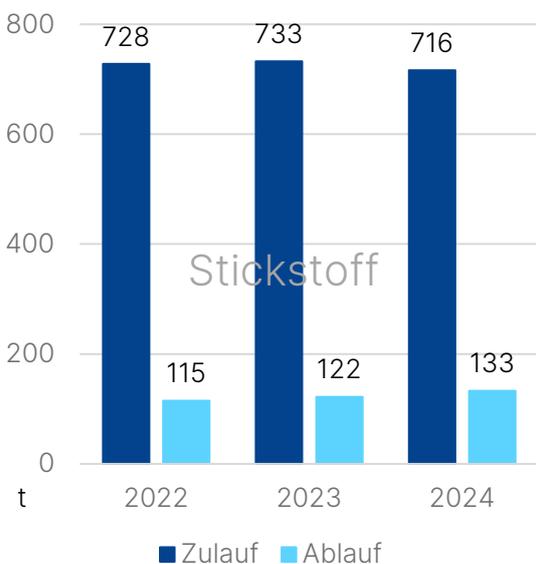
Die Zulauf Fracht hat sich gegenüber dem Vorjahr bzgl. CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf) um rund -4,8 % verringert, die Stickstofffracht um -2,3 % und die Phosphorfracht um rund -7,3 %. Bei diesen Zahlen ist zu beachten, dass die Hochrechnung von Konzentrationen und Abwassermengen auf Jahrestonnagen mit großen Unsicherheiten versehen ist.

Die Belastung der Kläranlage lag in 2024 bei 168.373 EW (2023: 177.319 EW). Nach derzeitiger Einschätzung ist für die gegebene Ausbaugröße von 215.000 Einwohnerwerten bei aktueller Schmutzfrachtbetrachtung die Abwasserreinigung 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 Ablaufkonzentrationswerte der letzten drei Jahre zeigt, dass die Reinigungsleistung bei allen drei maßgebenden Nährstoffparametern auf hohem Niveau ist. Die wasserrechtlich gesetzten Standards werden alle sicher eingehalten und teilweise deutlich unterschritten.

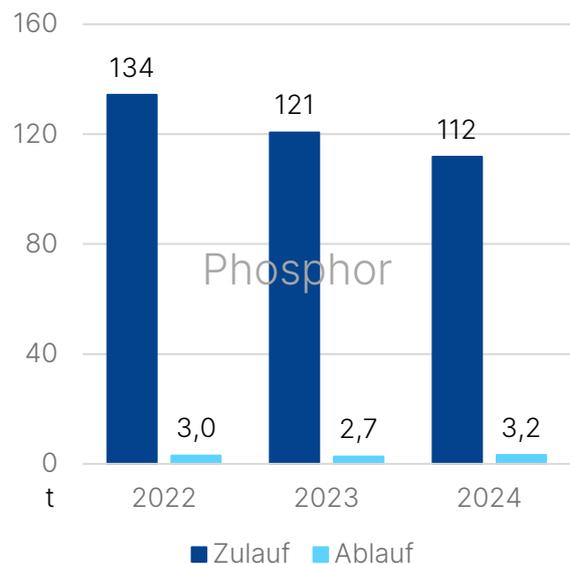
Das Ziel ist es, diesen sehr hohen Leistungsstandard in den Folgejahren weiter betriebsicher zu halten. Seit 2015 sind in der abwasserrechtlichen Einleitungserlaubnis über die wasserrechtlichen Grenzwerte hinaus „Kontrollwerte“ festgelegt worden, die deutlich niedriger als die Überwachungswerte liegen und im Regelfall als Jahresmittelwert sicher erreicht werden sollten.



CSB-Fracht im Zu- und Ablauf der Kläranlage [t/a]



Stickstofffracht im Zu- und Ablauf der Kläranlage [t/a]



Phosphorfracht im Zu- und Ablauf der Kläranlage [t/a]

Ablaufwerte		Grenz- werte	Kontroll- werte	2022	2023	2024
CSB	mg/L	35	20	19	17	15
NH ₄ -N	mg/L	5	0,5	0,28	0,26	0,13
N _{anorg}	mg/L	13		7,6	7,0	5,7
P _{gesamt}	mg/L	0,3	0,2	0,21	0,17	0,18
abfiltrierbare Stoffe (AFS)	mg/L	10		4,0	3,3	3,5

Jahresmittelwerte Ablauf der Kläranlage mit Grenz- und Kontrollwerten aus der wasserrechtl. Erlaubnis [mg/L]

Eliminationsraten

Die erreichten Eliminationsraten für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) und Phosphor (P) bewegen sich im Betrachtungszeitraum auf konstant sehr hohem Niveau. Die Abbauraten von Stickstoff (N) konnte 2017 durch eine verfahrenstechnische Anpassung bei den rezipulierenden Schlämmen sichtbar gesteigert werden und bewegt sich seitdem auf gleichbleibendem Niveau. Eine Verbesserung der Stickstoffelimination gewinnt aufgrund der neuen Erkenntnisse zur Bildung von Lachgasemissionen an Bedeutung und es soll untersucht werden, wie eine Steigerung durch verfahrenstechnische Optimierungen oder durch eine separate Aufbereitung der hoch belasteten Faulwasserbehandlung möglich ist.

Die Reinigungsleistung gemäß der drei Leitparameter CSB, N und P entspricht voll und ganz den wasserrechtlichen Anforderungen. Aufgrund der hohen Wassermengen kommt es teilweise zu einer geringfügigen Verschlechterung gegenüber den Vorjahren. Diese sind hauptsächlich durch die Verdünnungseffekte im Zulauf bedingt.

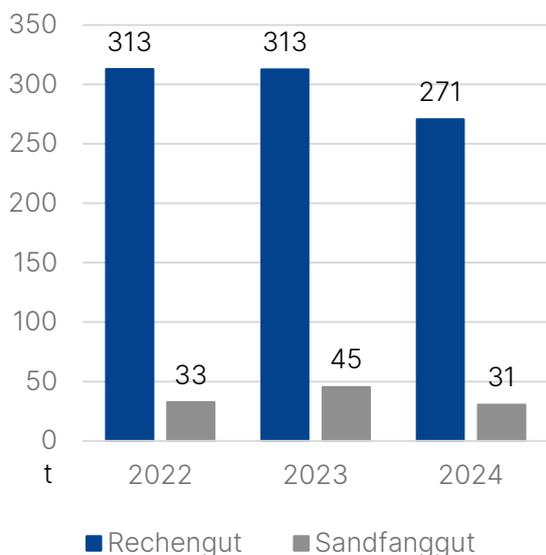
Eliminationsraten	2022	2023	2024
CSB	96,6 %	96,6 %	96,4 %
N _{gesamt}	83,4 %	83,4 %	81,5 %
P _{gesamt}	97,8 %	97,8 %	97,1 %

Eliminationsraten der Kläranlage Konstanz [%]



5.4 Reststoffe aus der Abwasserreinigung

Rechen- und Sandfanggut



Rechen- und Sandfanggut [t/a]

Das an der Kläranlage ankommende Abwasser wird zunächst mit einer Rechenanlage von groben Verschmutzungen befreit. Anschließend durchläuft es den Sandfang, in welchem durch Sedimentation schwere Stoffe abgeschieden werden. Rechen und Sandfang sind (u. a.) Teil der ersten Reinigungsstufe, der mechanischen Reinigung.

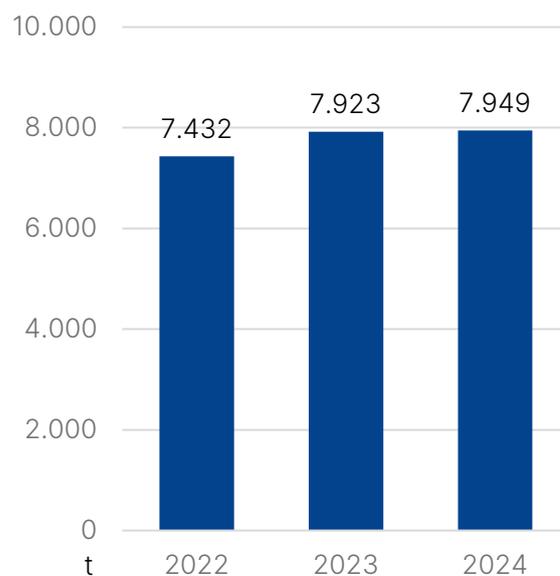
Die Menge des auf der Kläranlage angefallenen Rechenguts fiel in 2024 mit 271 t geringer aus als in den Vorjahren (2023: 313 t). Dies entspricht $15,1 \text{ g/m}^3$ Rohabwasser im Gegensatz zu $20,0 \text{ g/m}^3$ im Vorjahr.

Die in 2024 entsorgten Sandmengen liegen mit 31 t im üblichen Schwankungsbereich (2023: 45 t, 2022: 33 t). Dies entspricht $0,10 \text{ t/km Kanal}$ (2023: $0,16 \text{ t/km Kanal}$).

Klärschlamm

Nachdem der ausgefaulte Klärschlamm den Faulbehälter verlässt, wird er entwässert. Dies geschieht in zwei Zentrifugen nach vorheriger Zugabe von Flockungshilfsmitteln (FHM). Die FHM bewirken die Aggregation von Partikeln zu großen Flocken und verbessern das Entwässerungsverhalten, sodass anschließend Fest- und Flüssigphase in den Zentrifugen effizient getrennt werden können. Während die Festphase, der entwässerte Klärschlamm, einer energetischen Verwertung zugeführt wird, wird die Flüssigphase zurück durch die Reinigungsstufen der Kläranlage geleitet.

2024 betrug der Anfall an entwässertem Klärschlamm 7.949 t. Dies entspricht $47,2 \text{ kg/EW}$ (2023: $44,7 \text{ kg/EW}$). Die bei der Abwasserreinigung erzeugten Klärschlamm-mengen haben sich 2024 im Vergleich zum Vorjahr bzgl. der Abfuhrmengen um $+0,3 \%$ unwesentlich erhöht. Bezogen auf die Trockensubstanz ohne den Wasseranteil hat sich die Klärschlamm-menge um $+3,2 \%$ erhöht.



Entwässerter Klärschlamm [t/a]

Aufgrund des geringeren Faulraumvolumens während der Bauphase des neuen Faulbehälters Ost ist mit einem höheren Anfall an entwässertem Klärschlamm zu rechnen. In 2024 fiel dieser Anstieg noch geringer aus, da während der Inbetriebnahme Phase des Faulbehälters West der Schlamm teilweise in der Biologie stabilisiert wurde. Das bedeutet, dass der organische Anteil des Schlamms zum Teil bereits in der Biologie aerob abgebaut wurde.

Der Klärschlammverwertung sind rund 26 t mehr als im Vorjahr zugeführt worden. Dies liegt im normalen Schwankungsbereich. Seit dem 01.04.2023 geht der Klärschlamm direkt zur energetischen Verwertung in ein Zementwerk in Allmendingen (Baden-Württemberg). Zuvor erfolgte die Klärschlamm-sorgung in der Schweiz (Oberaach bzw. Bazenheid).

Klärschlammanalysen

Der Klärschlamm wird regelmäßig auf seine Gehalte an Schwermetallen und Schadstoffen untersucht. Die Schadstoff-/Schwermetallkonzentrationen bewegen sich schon seit Jahren in einer üblichen Schwankungsbreite und liegen alle deutlich unterhalb der Grenzwerte der gültigen Klärschlammverordnung.

Schwermetall/ Schadstoff		2022 Mittelwert	2023 Mittelwert	2024 Mittelwert	Grenzwert gemäß AbfKlärV
Blei	[mg/kg TS]	26	26	24	900
Chrom	[mg/kg TS]	37	31	38	900
Zink	[mg/kg TS]	1.050	1.120	1.000	2.500
Kupfer	[mg/kg TS]	335	342	350	800
Nickel	[mg/kg TS]	25	23	23	200
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,47	0,47	0,34	8
Cadmium	[mg/kg TS]	0,80	0,85	0,70	10
AOX*	[mg/kg TS]	185	200	200	500

*Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
Schwermetall-/Schadstofffracht im Klärschlamm [mg/kg TS]

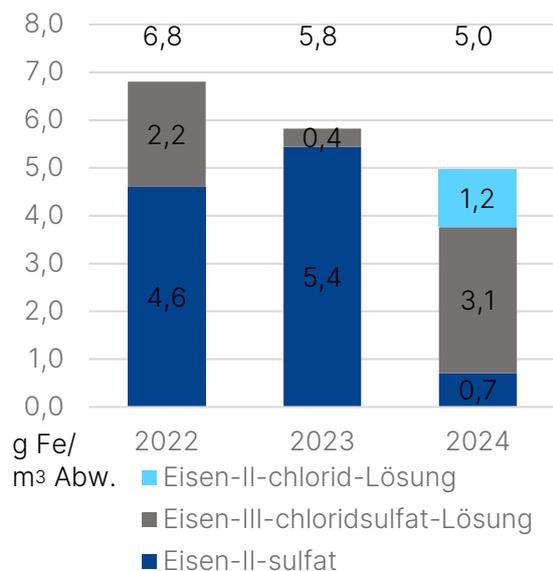
5.5 Hilfs- und Betriebsstoffe bei der Abwasserreinigung

Auf Kläranlagen werden verschiedene Hilfs- und Betriebsstoffe eingesetzt. Um die biologische Abwasserreinigung zu unterstützen, werden für eine ergänzende Phosphatfällung Eisensulfate eingesetzt. Zur Klärschlammmentwässerung werden zudem Flockungshilfsmittel (FHM) (Polymere) benötigt. Für die Erfassung der benötigten Mengen werden die jährlichen Liefermengen dokumentiert. Eine Abgrenzung der Lagerbestände zum Jahreswechsel erfolgt in der Regel nicht.

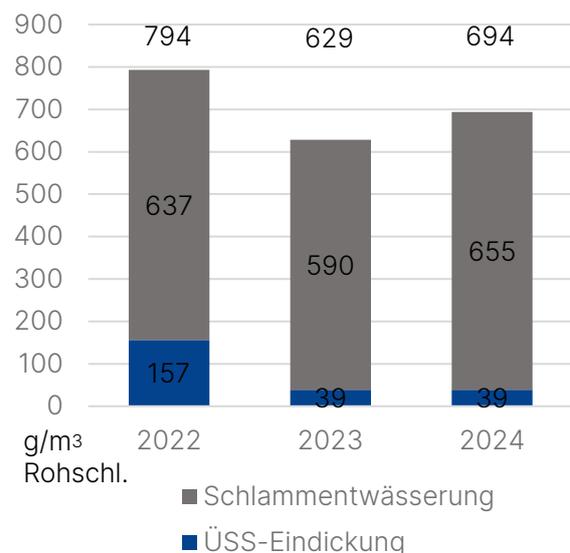


In 2024 wurde der Betrieb aufgrund einer Leckage in der Fällmittel-Aufbewahrung vor Herausforderungen gestellt. Eine Fällung mit Eisen-II-sulfat war ab Februar nicht mehr möglich. Durch eine gezielte biologische Fällung konnte die Phosphat-Elimination weiter sichergestellt werden, was gleichzeitig zu einer Reduktion des Fällmittel Bedarfs führte. Bezogen auf die Wirksubstanz Eisen (Fe) konnte der Fällmittelverbrauch insgesamt von 5,8 g Fe/m³ Abw. (2023) auf 5,0 g Fe/m³ Abw. in 2024 reduziert werden.

Für die maschinelle Schlammverdickung und Schlammwässerung werden Flockungshilfsmittel benötigt. Diese werden jeweils in größeren Chargen bestellt und geliefert. Um hier zukünftig aussagefähigere Zahlen zu erhalten, sollten in den Folgejahren die Lagerbestände zum Jahreswechsel für die Ökobilanz abgegrenzt werden.



Fällmittelverbrauch der Kläranlage bezogen auf die Wirksubstanz Eisen (Fe) [g Fe/m³ Abw.]



Polymerverbrauch in Überschussschlamm(ÜSS)-Eindickung und Schlammwässerung [g/m³ Rohschlamm]

5.6 Kanäle

Kanäle ohne o. mit minimalen Schäden
in %

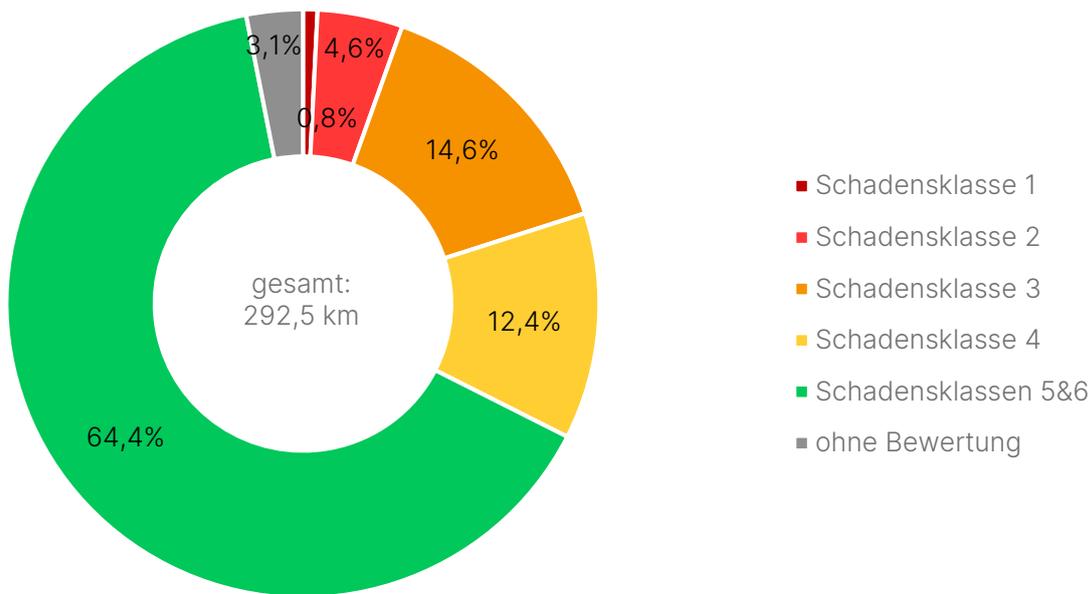
2023: 63,8
2024: 64,4

In 2024 wurden in offener Bauweise ca. 670 m Kanal erfolgreich saniert. Damit wurde das Umweltziel (800 m) knapp verfehlt, was auf die Rückstellung eines Teilabschnitts einer Sanierung zurückzuführen ist.

In der geschlossenen Kanalrenovierung konnte eine der für 2024 geplanten Maßnahmen zwar ausgeschrieben werden, die Umsetzung wird aber erst 2025 erfolgen. Dabei handelt es sich um ca. 1.200 Kanalmeter. Gründe für die verspätete Ausführung liegen in Verzögerungen im Planungsprozess aufgrund Personalwechsels.

Erfolgreich umgesetzt wurden in 2024 etwa 1.700 m, u. a. die Großmaßnahme am Hauptsammler in der Reichenaustraße und eine ursprünglich in 2023 projektierte Maßnahme. Somit wurde das Umweltziel von 2.300 m fast erreicht.

Die umgesetzten Maßnahmen wirken sich dennoch insgesamt positiv auf die Statistik der Schadensklassen aus. Auch wenn sich der Anteil an schlechtester Kategorie 1 um 400 m erhöht hat, konnten in Kategorie 2 mit einer Verringerung um 1.100 m positive Fortschritte erzielt werden. Die Umweltkennzahl, welche den Anteil der Kategorien 1 und 2 an der Gesamtkanallänge wiedergibt, hat sich dementsprechend von 5,7 % in 2023 auf 5,4 % in 2024 verringert. Auch die Kanallänge in Schadensklasse 3 konnte um 700 m verringert werden. Gleichzeitig erhöhte sich der Anteil an Kanälen ohne oder mit nur minimalen Schäden um 2.300 m (+2,7 %).



Kanalzustand 2024, Anteil der Schadensklassen [%]

Schadensklasse	Schäden	Sanierung
Schadensklasse 1	schwere bauliche Schäden	dringend erforderlich
Schadensklasse 2	mittelschwere bauliche Schäden	innerhalb der nächsten 5–10 Jahre
Schadensklasse 3	leichte bauliche Schäden	innerhalb der nächsten 10–15 Jahre
Schadensklasse 4	geringe bauliche Schäden	Entscheidung im Einzelfall
Schadensklasse 5	minimale bauliche Schäden	Nicht notwendig
Schadensklasse 6	keine baulichen Schäden	
Ohne Bewertung	Kanäle, die durch den Seewasserspiegel in permanentem Rückstau liegen und daher nicht untersucht werden können oder aus anderen Gründen noch nie untersucht wurden.	

Erläuterungen zu den Schadensklassen

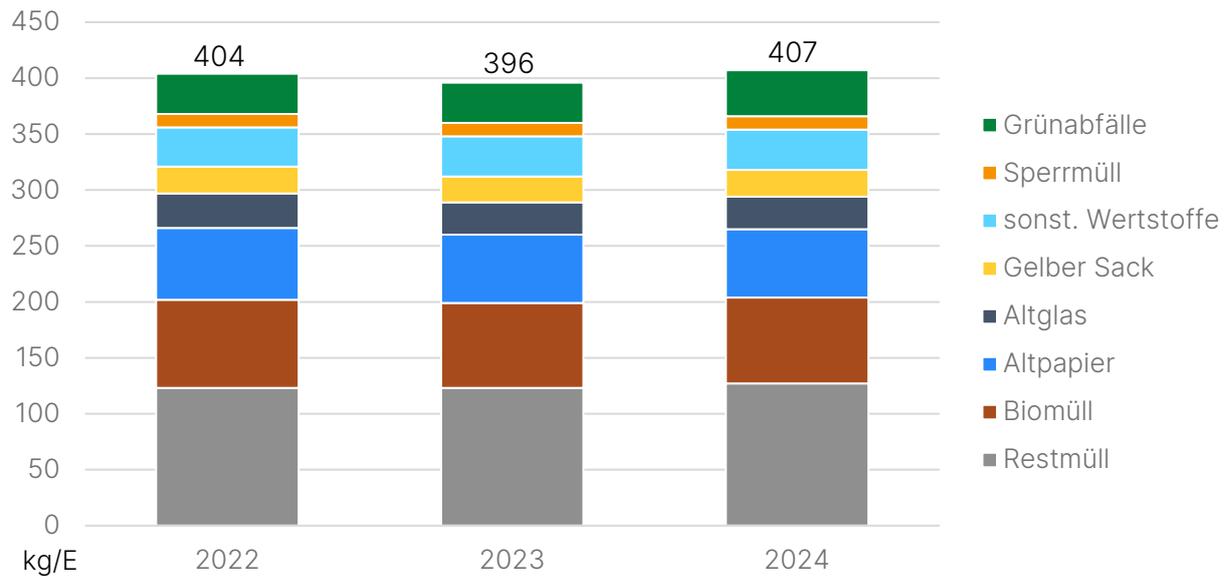
Die Kanallänge hat insgesamt nach Statistik um 1.400 m zugenommen. Dies resultiert maßgeblich aus einem Datenbankfehler, da erfasste Kanäle teilweise nicht im Schadenskataster aufgeführt wurden. Der Fehler wurde behoben und somit wird von einem einmaligen Vorgang ausgegangen. Die Sanierung des Kanalnetzes wird im Jahr 2025 fortgesetzt.

		2022	2023	2024
Schadensklasse 1	km	1,9	1,9	2,3
Schadensklasse 2	km	14,0	14,7	13,6
Schadensklasse 3	km	41,6	43,4	42,7
Schadensklasse 4	km	37,4	36,0	36,4
Schadensklasse 5+6	km	185,9	185,6	188,5
Ohne Bewertung	km	10,5	9,5	9,0
Kanallänge gesamt	km	291,3	291,1	292,5

Kanalzustand 2022-2024, Anteil der Schadensklassen [km]

5.7 Abfall

Von den EBK eingesammelte Abfälle in Konstanz



Abfallmengen pro EinwohnerIn Stadt Konstanz 2022-2024 [kg/E]

Abfallaufkommen in kg/E

2023: 396
2024: 407

Die im Jahr 2024 von den EBK eingesammelten Abfallmengen haben sich im Vergleich zum Vorjahr in Summe leicht erhöht. Im Jahr 2024 wurden pro EinwohnerIn (E) in Summe 407 kg eingesammelt (2023: 396 kg/E).

Die größte Mengensteigerung ergibt sich bei den Grünabfällen. Hier hat die Sammelmenge um +5 kg von 36 auf 41 kg pro EinwohnerIn zugenommen. Solche und selbst größere Schwankungen sind jedoch gerade bei den Grünabfällen nicht ungewöhnlich, da die Grünabfallmenge sehr stark von der Witterung in der Vegetationszeit abhängig ist (z. B. Auswirkungen von Regen oder Trockenheit auf die Menge des Rasenschnitts).

Beim Restmüll hat die spezifische Sammelmenge von 123 kg pro EinwohnerIn in den Jahren 2022 und 2023 um +4 kg auf durchschnittlich 127 kg pro EinwohnerIn und Jahr zugenommen. Diese leichte Zunahme liegt noch im Bereich üblicher statistischer Schwankungen. Zu einem gewissen Anteil dürfte die Mengensteigerung pro Einwohner auch damit zusammenhängen, dass die zu Grunde gelegte amtliche Einwohnerzahl zum Stichtag für 2024 niedriger lag als noch 2023. Ob 2024 tatsächlich weniger EinwohnerInnen die Abfallentsorgung der EBK genutzt haben, ist ungewiss. Hinzu kommt ein beträchtlicher Restmüll-Anteil in der dargestellten Sammelmenge aus „Nicht Haushalten“: Zwar wurde separat erfasster Gewerbemüll soweit möglich herausgerechnet, ein Großteil der Restabfälle von Kleingewerbe und anderen Herkunftsbereichen (z. B. aus dem Tourismusbereich) wird jedoch zusammen mit häuslichem Restmüll erfasst und kann nicht separat ausgewiesen werden. Die Sammelmengen aller anderen Abfallarten blieben nahezu unverändert.

Beim Altpapier (Papier, Pappe, Kartonagen) konnte der seit einigen Jahren stetig rückläufige Trend der Sammelmenge auf dem Niveau von 61 kg erstmals gestoppt werden. Zum Vergleich: Im Jahr 2016 lag die Menge noch bei 79 kg pro EinwohnerIn.

In der Grafik und in nachfolgenden Tabellen sind unter der Rubrik „sonst. Wertstoffe“ folgende Abfallarten zusammengefasst, die auf Wertstoffhöfen getrennt gesammelt werden: Holz, Metalle, Elektroaltgeräte, mineralische Stoffe, Hartkunststoffe sowie Flachglas.

Abfallart		2022	2023	2024
Restmüll	t/a	10.384	10.591	10.899
Biomüll	t/a	6.709	6.516	6.580
Altpapier	t/a	5.451	5.265	5.265
Altglas	t/a	2.610	2.524	2.458
Gelbe Säcke	t/a	2.008	1.993	2.069
Sperrmüll	t/a	2.950	3.056	3.073
sonst. Wertstoffe	t/a	1.033	1.051	1.057
Grünabfall	t/a	3.075	3.053	3.507
Gesamt	t/a	34.220	34.049	34.908

Abfallmengen Stadt Konstanz 2022-2024 [t/a]

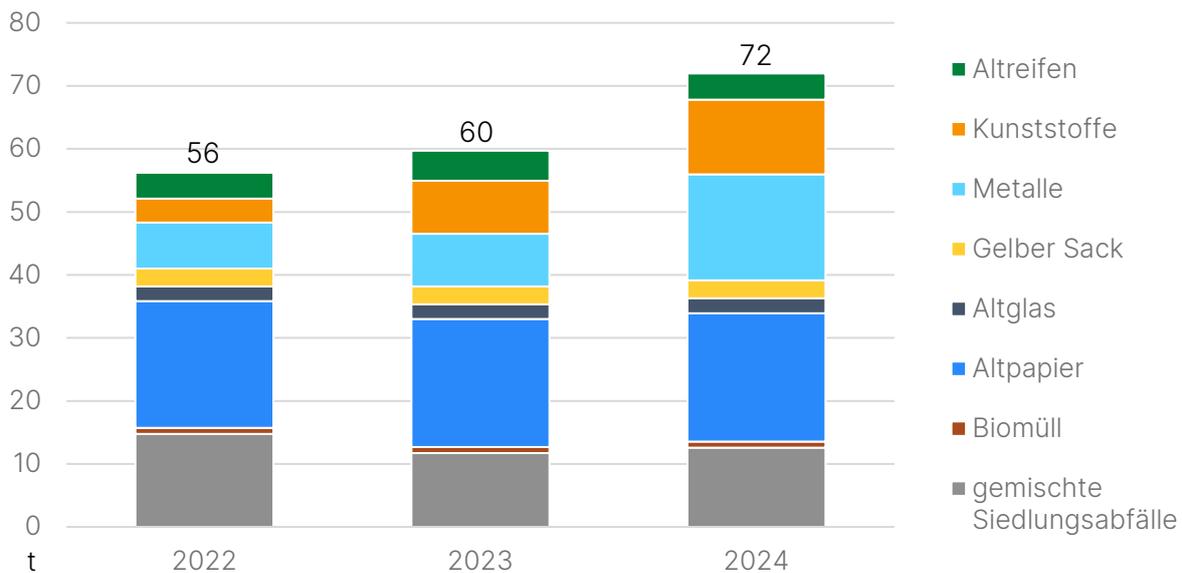
Abfallart		2022	2023	2024
Restmüll	kg/E	123	123	127
Biomüll	kg/E	79	76	77
Altpapier	kg/E	64	61	61
Altglas	kg/E	31	29	29
Gelbe Säcke	kg/E	24	23	24
Sperrmüll	kg/E	35	36	36
sonst. Wertstoffe	kg/E	12	12	12
Grünabfall	kg/E	36	36	41
Gesamt	kg/E	404	396	407

Abfallmengen Stadt Konstanz 2022-2024 [kg/E]



Innerbetriebliche Abfallbilanz

Abfälle zur Verwertung



Innerbetriebliche verwertbare Abfälle ohne Kläranlage und Kanal [t/a]

Die Reststoffe aus der Abwasserreinigung (Klärschlamm, Sieb- und Rechengut sowie Sandfangrückstände) machen mit rund 99 % den größten Anteil bei der Jahresmenge der betriebseigenen Abfälle zur Verwertung aus. Detaillierte Informationen zu den Mengen sind in nachfolgender Tabelle zu finden.

Weitere Fraktionen wie Verpackungen, Elektrogeräte sowie Altreifen und Siedlungsabfälle werden an den Betriebsstandorten Dorfweiher, Energiezentrale und an den Pumpwerken ebenfalls getrennt erfasst. Eine detaillierte Auflistung findet sich dazu im Abfallkataster, einem internen Dokument, welches von der Abfallbeauftragten geführt wird und alle Abfallströme im Betrieb übersichtlich darstellt.

Abfallart		2022	2023	2024
Gemischte Siedlungsabfälle	t/a	14,8	11,7	12,6
Biomüll	t/a	1,0	1,0	1,0
PPK	t/a	20,1	20,3	20,4
Metalle	t/a	7,3	8,4	16,8
LVP	t/a	2,8	2,8	2,8
Kunststoffe	t/a	3,8	8,4	11,9
Glas	t/a	2,4	2,4	2,4
Altreifen	t/a	4,1	4,8	4,2
Gesamt ohne Kläranlage u. Kanal	t/a	56	60	72
Kanalräumgut	t/a	83,1	95,5	99,3
Klärschlamm	t/a	7.487,0	7.923,0	7.949,0
Sieb- und Rechenrückstände	t/a	276,5	312,6	270,8
Sandfangrückstände	t/a	32,6	45,4	30,6
Gesamt	t/a	7.935	8.436	8.422

Innerbetriebliche Abfälle zur Verwertung [t/a]

Die Sammlung erfolgt in entsprechenden Abfallbehältern in den verschiedenen Gebäuden und auf dem internen Wertstoffhof.

Gefährliche Abfälle

Die Jahresmengen der gefährlichen Abfälle schwanken üblicherweise, da sie meist bei Bedarf und nicht nach einem festen Plan entsorgt werden.

In diesem Jahr haben die EBK aus ihren Werkstätten (Kfz und Schlosserei) 3.800 L Altöl, 0,6 m³ Ölfilter und 0,8 t Bleiakumulatoren fachgerecht entsorgt und dokumentiert. Außerdem wurden 610 kg Elektroaltgeräte, darunter Informations- und Telekommunikationsgeräte sowie elektronische Anlagenteile der Kläranlage, gesammelt und entsorgt. Alle gefährlichen Abfälle sind im Abfallkataster mit den entsprechenden Nachweisen verzeichnet.

Der größte Teil der gefährlichen Abfälle stammt aus der regelmäßigen Reinigung, Prüfung und Wartung der Abscheider-Anlagen der Kfz-Werkstatt und des Kfz-Waschplatzes. Dabei fallen Schlämme und Öle aus Öl-/Wasserabscheidern an. Die zuständige Abfallbeauftragte sichtet und dokumentiert die Übernahmescheine und Belege für die Entsorgung (oder Wartung) im Kataster. Die Originalbelege, Übernahmescheine und das Betriebstagebuch liegen beim Sachgebietsleiter des Kanalbetriebs der Abteilung 702 (Planung und Bau).

5.8 Fuhrpark

Schadstoffklassen des EBK Fuhrparks

Der EBK-Fuhrpark umfasste Ende 2024 insgesamt 42 Fahrzeuge. Die Tabelle auf nachfolgender Seite zeigt die Anzahl der Fahrzeuge einer Schadstoffklasse in der jeweiligen Fahrzeugklasse (Fk) sowie deren Anteil an der Fahrzeugklasse bzw. dem gesamten Fuhrpark (ges.).

Der Anteil an Elektrofahrzeugen konnte im Jahr 2024 von 24 % auf 29 % gesteigert werden. Hinsichtlich der Umweltauswirkungen fällt dabei insbesondere der erste vollelektrische Müllwagen der EBK ins Gewicht (in Betrieb seit Mitte Dezember 2023).

Treibstoffe: Verbrauch und CO₂-Emissionen

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

Super/Benzin sowie Erdgas spielen bei den EBK als Treibstoff kaum noch eine Rolle. An der CNG-Tankstelle der Stadtwerke Konstanz wird 100 % Bio-Erdgas getankt. Dabei handelt es sich um auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas aus Rest- und Abfallstoffen.

Beim CO₂-intensiven Dieselverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr ein Rückgang von rund 7.000 L zu verzeichnen. Hingegen hat sich der Stromverbrauch des Fuhrparks mehr als verdoppelt. Beides ist im Wesentlichen auf den 2024 erstmals ganzjährigen Einsatz des ersten vollelektrischen Müllfahrzeugs der EBK zurückzuführen. Dessen Stromverbrauch lag bei rund 35.000 kWh, eingespart wurden rund 10.000 L Diesel, die ein konventionell angetriebenes Müllfahrzeug ansonsten verbraucht hätte.

Auch E-Lastenräder sind seit 2021 Teil des klimaneutralen EBK-Fuhrparks. Die Lastenräder werden genutzt, um Wege auf dem Betriebsgelände und im Stadtgebiet zurückzulegen

Treibstoff		2022	2023	2024		2023	2024
Super/Benzin	L	80	62	73	t CO ₂	0,18	0,22
Diesel	L	169.986	171.254	164.447	t CO ₂	570,60	547,92
Bio-Erdgas	kg	1.165	1.158	978	t CO ₂	0,34	0,29
Strom	kWh	16.583	20.941	54.723	t CO ₂	0,46	1,97

Treibstoffverbrauch und dadurch verursachte Emissionen nach Vertragsansatz

und gleichzeitig benötigtes Material oder Werkzeug zu transportieren. Elektro-Werkstatt und Schlosserei der EBK können bereits seit 2021 jeweils auf ein eigenes E-Lastenrad zugreifen. Das dritte E-Lastenrad wurde im Herbst 2022 beschafft und steht als Pool-Fahrzeug allen Mitarbeitenden der EBK zur Verfügung. Die E-Lastenräder haben einen minimalen Einfluss auf die CO₂-Bilanz, jedoch eine große Signalwirkung: Nicht jeder Weg im Arbeitsalltag muss zwingend mit einem Kraftfahrzeug zurückgelegt werden.

Pkw Schadstoffklasse	Anzahl			% an Fahrzeugklasse		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Euro 3	0	0	0	0	0	0
Euro 4	2	2	1	28,6	28,6	14,3
Euro 5	0	0	0	0	0	0
Euro 6	1	1	1	14,3	14,3	14,3
Elektro	4	4	5	57,1	57,1	71,4
Gesamt Pkw	7	7	7			
% an Fuhrpark				17,5	17,1	16,7
Lkw ≤ 3,5 t Schadstoffklasse	Anzahl			% an Fahrzeugklasse		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Euro 3	1	0	0	10,0	0	0
Euro 4	0	0	0	0	0	0
Euro 5	5	5	5	50,0	45,5	41,7
Euro 6	1	1	1	10,0	9,1	8,3
Elektro	3	5	6	30,0	45,5	50,0
Gesamt Lkw ≤ 3,5 t	10	11	12			
% an Fuhrpark				25,0	26,8	28,6
Lkw > 3,5 t Schadstoffklasse	Anzahl			% an Fahrzeugklasse		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Euro 3	0	0	0	0	0	0
Euro 4	2	2	2	8,7	8,7	8,7
Euro 5	3	2	1	13,0	8,7	4,3
EEV*	5	5	5	21,7	21,7	21,7
Euro 6	13	13	14	56,5	56,5	60,9
Elektro	0	1	1	0	4,3	4,3
Gesamt Lkw > 3,5 t	23	23	23			
% an Fuhrpark				57,5	56,1	54,8
Gesamt (Elektro)	7	10	12			
% Elektro an Fuhrpark				17,5	24,4	28,6
Gesamt (alle Klassen)	40	41	42			

* EEV = Enhanced Environmentally Friendly Vehicle

EBK Fuhrpark mit Anteil Schadstoffklassen an Fahrzeugklasse (Fk) [%]

5.9 Flächenentwicklung des Betriebsgeländes

Bei den Flächen auf dem Betriebsgelände wird derzeit zwischen „versiegelt“, „überbaut“ und „grün“ unterschieden. Versiegelt ist hierbei im Sinne von nachteilig für die Biodiversität zu sehen, da der natürliche Boden gestört ist. Auf diesen Flächen (z. B. Rasengittersteinen) kann jedoch trotzdem anteilig Wasser versickern. Auch auf überdachten Flächen wird Regenwasser nicht vollständig in den Kanal gegeben, sondern teilweise Grünflächen zur Versickerung übergeben. Eine differenzierte Bilanzierung zwischen den Auswirkungen auf Biodiversität und (Regen-)Wasserhaushalt findet derzeit nicht statt.

Der Anteil der versiegelten Flächen auf dem Betriebsgelände hat sich um 41 m² (+0,1 %) erhöht. Die überbaute Fläche hat sich um 1.350 m² (-3,8 %) verringert, der Anteil der Grünfläche dementsprechend um 1.309 m² (+2,6 %) erhöht. Die Umweltkennzahlen, welche den Anteil einer Nutzungsart (bspw. versiegelt) an der Gesamtfläche darstellen, haben sich dadurch nur geringfügig verändert. Von den 119.158 m² Gesamtfläche sind 27,0 % versiegelt (2023: 26,9 %), 44,1 % Grünflächen (2023: 43,0 %) und 29,0 % überbaut (2023: 30,1 %). Der Rückgang der überbauten Fläche ist hauptsächlich auf den Abbruch des alten Faulbehälters zurückzuführen. Allerdings ist in 2025 der Neubau des neuen Faulbehälters an gleicher Stelle vorgesehen. Der neue Faulturm wird indes weniger überbaute Fläche in Anspruch nehmen. Außerdem wurde in 2024 ein Testturm für Solarfassaden in Zusammenarbeit mit der HTWG hergestellt. Dieser Turm wird jedoch vermutlich in 2026 wieder zurückgebaut. Der Testturm entwässert in die umgebende Fläche.

In Kapitel 6 „Aktuelle Themen“ finden sich Erläuterungen zum grünen Betriebsgelände der EBK, wie dieses gepflegt wird und welche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von den EBK getroffen wurden und werden.

		2022	2023	2024
Gesamtfläche (Planungszahlen)	m ²	119.158	119.158	119.158
Versiegelt	m ²	31.905	32.087	32.128
Grün	m ²	51.809	51.212	52.521
Überbaut	m ²	35.444	35.859	34.509

Flächenverbrauch nach Nutzungsart 2022-2024 [m²]



5.10 Emissionen

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist unser Leitindikator für umweltrelevantes Handeln, es gibt jedoch weitere klimawirksame Treibhausgase (THG), welche bei der Aufstellung einer THG-Bilanz betrachtet werden sollten. Bei der Ermittlung des Corporate Carbon Footprints (CO₂-Fußabdruck) werden alle Emissionen in CO₂-Äquivalenten (CO₂e) dargestellt, um eine vergleichbare Einheit zu erhalten. Dabei wird das Global Warming Potential (GWP) eines Treibhausgases herangezogen, welches das Erwärmungspotential des jeweiligen Gases in Relation zu CO₂ wiedergibt (GWP von CO₂ = 1). Beispielsweise hat Methan (CH₄) über den Betrachtungszeitraum von 100 Jahren ein ca. 28-fach höheres Erwärmungspotential als CO₂ und Lachgas (N₂O) sogar ein 273-fach höheres (Quelle: IPCC AR6 WGI). Beide Gase entstehen in wesentlichen Mengen als direkte Emissionen (Scope 1) an unterschiedlichen Anfallstellen auf Kläranlagen. Diese direkten Emissionen sind stark abhängig von den dynamischen Prozessen des biologischen Abbaus, der individuellen Anlagengestaltung und verschiedenen Einflussfaktoren wie Temperatur, pH-Wert, Druck etc. Die EBK haben sich das Umweltziel gesetzt, eine THG-Bilanz nach Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) aufzustellen, welche auch die direkten Emissionen darstellt (s. Kapitel 4.2).

Das GHG Protocol ist der international führende Standard zur Erstellung von THG-Bilanzen für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Organisationen. Es bietet einen strukturierten Rahmen zur Erfassung, Berechnung und Berichterstattung von Emissionen, unterteilt in drei Scopes:

- **Scope 1:** Direkte Emissionen aus eigenen Quellen (z. B. betriebseigene Fahrzeuge, BHKW, Prozessemissionen).
- **Scope 2:** Indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie (z. B. Strom).
- **Scope 3:** Weitere indirekte Emissionen der Wertschöpfungskette (z. B. Einkauf, Abfallentsorgung, Geschäftsreisen).

Die Berechnung erfolgt über Aktivitätsdaten (z. B. Energieverbrauch) multipliziert mit Emissionsfaktoren. Die EBK verwenden für die Erstellung ihrer THG-Bilanz als leitendes Tool den CO₂-Rechner der KlimAktiv Consulting GmbH, welcher auch vom Amt für Klimaschutz für die THG-Bilanz der Stadtverwaltung verwendet wird. Durch hinterlegte Emissionsfaktoren, welche jährlich aktualisiert werden, werden durch Eingabe der Aktivitätsdaten die Emissionen in CO₂-Äquivalenten berechnet. Angaben, welche im CO₂-Rechner nicht direkt verfügbar sind, können manuell unter Zuhilfenahme extern ermittelter Emissionsfaktoren hinzugefügt werden. Dies betrifft bspw. die bereits beschriebenen direkten Lachgas- und Methanemissionen. Hierfür wird derzeit das von Umwelttechnik BW entwickelte Klick-Tool verwendet (<https://klimabilanzklaeranlage.de/tool>), welches abhängig von den Frachten und anderer Eingabewerte eine erste Abschätzung für die direkten Emissionen auf der Kläranlage gibt. Andere extern ermittelte Emissionsfaktoren können bspw. direkt von LieferantInnen oder aus anerkannten Datenbanken stammen.

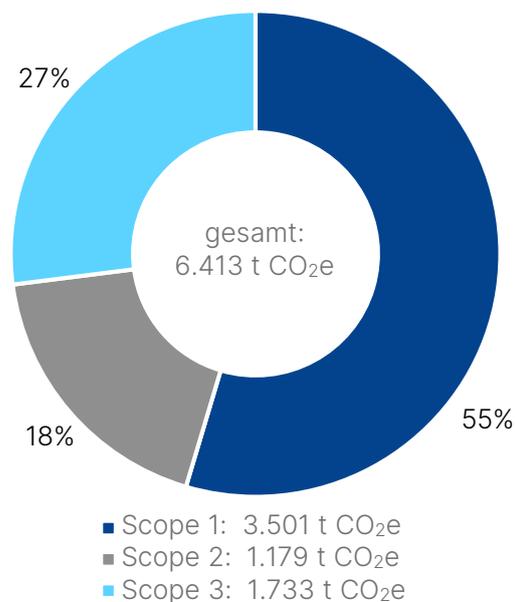
THG-Bilanz der EBK nach GHG Protocol (Netzansatz)

Für 2024 wurde bei den EBK zum ersten Mal eine THG-Bilanz nach GHG Protocol aufgestellt, welche in den Folgejahren sukzessive ausgebaut werden soll. Themen, welche in 2024 erstmals in der THG-Bilanz berücksichtigt wurden, sind bspw. im Sektor Abfall Emissionen aus der Klärschlammverbrennung sowie die Entsorgung von Rechen-, Sandfang- und Kanalräumgut. Zudem wurden Emissionen im Gewässer, welche durch den Abschlag von Mischwasser bei starken Regenfällen entstehen, sowie Dienstreisen und Druckerzeugnisse abgeschätzt. Nachfolgend wird die THG-Bilanz zusammenfassend dargestellt. Als Systemgrenzen wurden die organisatorischen Grenzen nach dem Kontrollansatz gewählt. Demzufolge sollen alle Prozesse, über die die EBK die Kontrolle haben, berücksichtigt werden. Es wurde sowohl nach Netz- als auch nach Vertragsansatz bilanziert. Der Netzansatz (ortsbasiert) verwendet bspw. bei der Berechnung der Scope 2-Emissionen den Emissionsfaktor des deutschen

Strommix. Der Vertragsansatz (marktbasiert) verwendet hingegen den spezifischen Emissionsfaktor des Energieversorgers, basierend auf vertraglichen Vereinbarungen (z. B. Ökostrom mit Herkunftsnachweisen).

Zunächst wird die THG-Bilanz nach Netzanatz dargestellt, um die verursachten Emissionen möglichst realitätsnah, transparent und unabhängig von vertraglichen Vereinbarungen darzustellen.

Nebenstehendes Diagramm stellt die im Jahr 2024 durch die EBK direkt oder indirekt verursachten Emissionen dar, unterteilt nach Scope 1-3, bilanziert nach Netzanatz. Die anschließende Tabelle teilt die Emissionen verschiedenen Sektoren und Themenfeldern zu.



Gesamtemissionen 2024 nach Netzanatz

THG-Emissionen

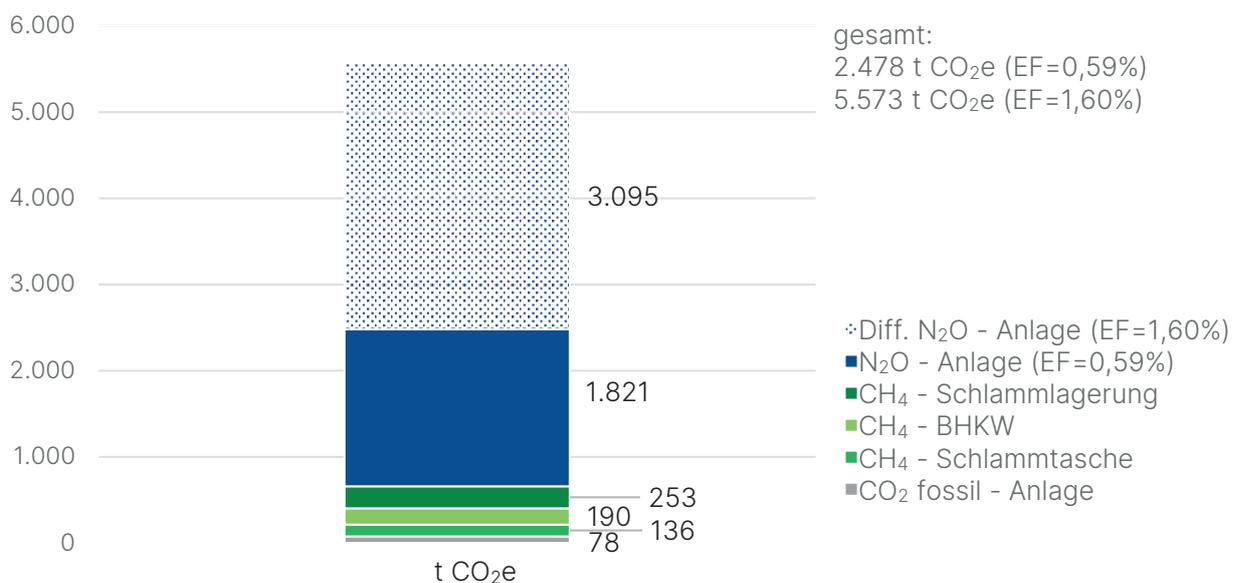
Liegenschaften	t CO₂e	2.182,7
Strom	t CO ₂ e	1.452,9
KWK-Brennstoffe	t CO ₂ e	607,0
Wärme (Heizkessel)	t CO ₂ e	117,8
Wasser	t CO ₂ e	5,0
Direkte Prozessemissionen	t CO₂e	2.478,0
Lachgas	t CO ₂ e	1.821,0
Methan	t CO ₂ e	579,0
Fossiles CO ₂	t CO ₂ e	78,0
Transport	t CO₂e	689,2
Fuhrpark	t CO ₂ e	573,0
Dienstreisen	t CO ₂ e	4,6
Klärschlammtransport	t CO ₂ e	111,6
Einkauf	t CO₂e	168,5
Betriebsmittel	t CO ₂ e	168,5
Emissionen im Gewässer	t CO₂e	449,9
Gereinigtes Abwasser	t CO ₂ e	376,0
Abschlag Mischwasser	t CO ₂ e	73,9
Abfall	t CO₂e	414,8
Klärschlammverbrennung	t CO ₂ e	362,5
Reststoffe mechanische Reinigung Kläranlage	t CO ₂ e	2,1
Kanalräumgut	t CO ₂ e	5,0
Öl-/Wasserabscheider	t CO ₂ e	44,7
Sonstige interne Abfälle	t CO ₂ e	0,5

Sonstiges	t CO₂e	29,9
Kantine	t CO ₂ e	28,8
Büropapier	t CO ₂ e	1,0
Druckaufträge	t CO ₂ e	0,1
Klima-Invest	t CO₂e	-7,4
Stromeinspeisung	t CO ₂ e	-7,4
THG-Emissionen Gesamt (ohne Klima-Invest)	t CO₂e	6.413,0

THG-Bilanz nach Netzansatz; aufgeteilt nach Sektoren und Themen [t CO₂e]

Im Jahr 2024 wurden insgesamt 6.413 t CO₂e direkt oder indirekt durch die Tätigkeiten der EBK emittiert. Der größte Anteil fällt mit 38,6 % den direkten Prozessemissionen der Kläranlage zu. Hierzu zählen zum einen Lachgas, welches hauptsächlich in der biologischen Reinigungsstufe, also den Schachtelbecken, entsteht, und Methan, welches im Betrieb der BHKW oder durch Schlupf aus den Schlammtaschen der Klärschlammfäulung und der Schlamm Lagerung entweicht. Zum anderen zählt fossiles Kohlenstoffdioxid (CO₂), welches aus fossilen synthetischen Verbindungen aus industriellen und gewerblichen Abwässern stammt, dazu. Der überwiegende Teil des bei der Abwasserbehandlung entstehenden CO₂ stammt aus biogenen Quellen und wird daher als klimaneutral eingestuft, es bleibt in der THG-Bilanz unberücksichtigt.

Wie eingangs beschrieben, gibt es bei der Bestimmung der direkten Prozessemissionen insbesondere bei den Lachgas-Emissionen große Unsicherheiten. Im Klick-Tool wurde für die Berechnung der Lachgas-Emissionen ein Szenario nach Valkova et al. (2021) gewählt, welches den Emissionsfaktor (EF) anhand der Stickstoffeliminationsleistung der Kläranlage mittels Regressionsanalyse bestimmt. Der EF liegt in diesem Szenario bei 0,59 % der Stickstofffracht im Zulauf. Wird ein Szenario nach dem IPCC (2019) gewählt, muss mit einem EF von 1,60 % gerechnet werden. Nachfolgende Abbildung zeigt die große Spannweite bzw. Unsicherheit (2.478 bis 5.573 t CO₂e), welche je nach gewähltem EF bei der Bilanzierung der Lachgas-Emissionen besteht und wo die direkten Prozessemissionen gemäß Klick-Tool entstehen. Zur genaueren Bestimmung der Lachgas-Emissionen startet im Juni 2025 bei den EBK ein einjähriges Messprogramm zu den Lachgas-Emissionen der Biologie. Die Ergebnisse werden ausgewertet und Lösungsstrategien zur Reduktion der Lachgas-Emissionen entwickelt (s. Kapitel 4.2).



Direkte Prozessemissionen der Kläranlage 2024 [t CO₂e]

Separat ausgewiesen werden die Lachgas- und Methan-Emissionen, welche durch die Einleitung des gereinigten Abwassers in den Vorfluter sowie durch den Abschlag von Mischwasser bei starken Regenfällen im Gewässer entstehen (Sektor „Emissionen im Gewässer“). Sie liegen bei 450 t CO₂e und machen 7,0 % der Gesamtemissionen aus. Hier wurde gemäß Klick-Tool ein Emissionsfaktor von 0,5 % der Stickstofffracht im Ablauf nach Bartram et al. (2019) gewählt. Der Hauptanteil fällt mit 376,0 t CO₂e auf den Ablauf der Kläranlage, welcher durch den Restnährstoffgehalt im gereinigten Abwasser Emissionen im Vorfluter verursacht. Für den Abschlag von Mischwasser liegen keine direkten Mengenmessungen vor, sodass Abschätzungen mit erheblichen Unsicherheiten verbunden sind. Zur groben Einordnung der Größenordnung wurde die maximal zulässige Entlastungsrate gemäß wasserrechtlicher Genehmigung als Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. Die Nährstofffrachten des abgeschlagenen Mischwassers basieren auf Referenzwerten aus dem UBA Text 173/2020. Selbst unter dieser Maximalannahme entfallen lediglich 1,2 % der Gesamtemissionen auf den Abschlag von Mischwasser.

Den zweitgrößten Anteil an den Gesamtemissionen hat mit 34,0 % und insgesamt 2.183 t CO₂e der Sektor Liegenschaften. Dieser umfasst den Betrieb der BHKW mit Klärgas und Erdgas zur Produktion von Nahwärme und Strom, den Netzbezug von Strom, den Betrieb eines Erdgas-Heizkessels und von Heizöl-Heizungen sowie den Verbrauch von Frischwasser. Dass die EBK ausschließlich Ökostrom sowie Erdgas mit einem Anteil von 10 % GGL-Biogas beziehen, wird bei der Bilanzierung nach Netzansatz nicht berücksichtigt. Maßgeblich sind hier die Emissionsfaktoren des deutschen Strom- und Erdgasmix.

Im Sektor Transport entstehen insgesamt 10,7 % der Gesamtemissionen bzw. 689 t CO₂e. Neben dem Klärschlammtransport zur Verbrennung in Allmendingen (111,6 t CO₂e) und Dienstreisen durch die Beschäftigten der EBK (4,6 t CO₂e) verursacht der Fuhrpark mit 573 t CO₂e die meisten Emissionen in diesem Sektor. Hierbei wurden lediglich die durch den Verbrauch (Scope 1) und die Herstellung (Scope 3) der Treibstoffe Diesel, Erdgas, Benzin und Strom verursachten Emissionen bilanziert, die bei der Produktion der Fahrzeuge entstandenen Emissionen bleiben derzeit unberücksichtigt. Welchem Treibstoff wie viele Emissionen zukommen ist in Kapitel 5.8 ersichtlich.

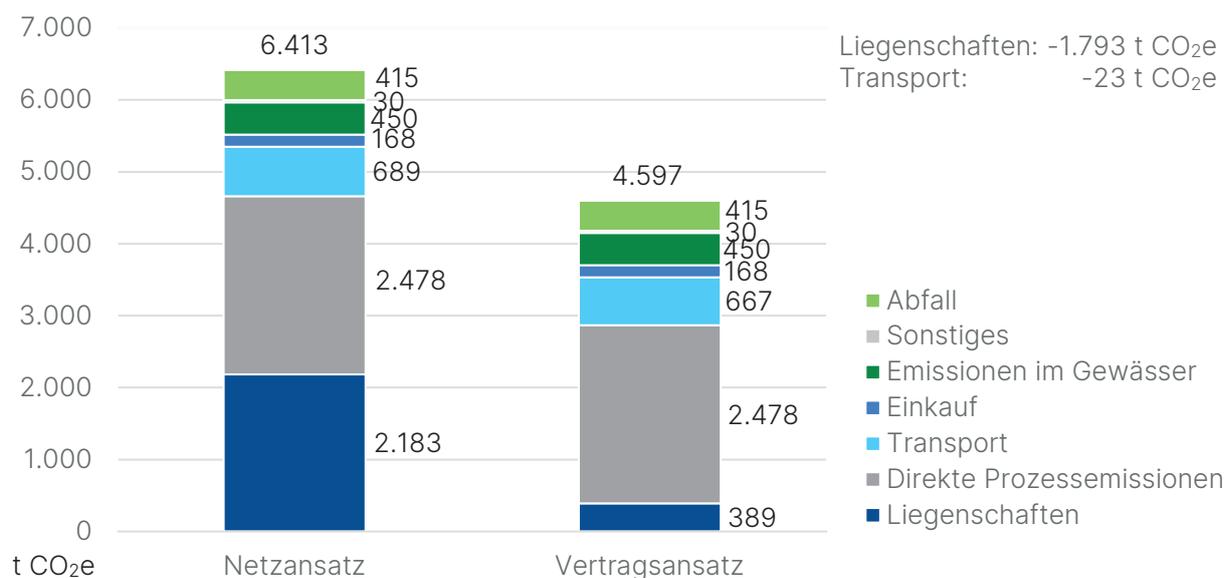


Die bei der Klärschlammverbrennung entstehenden CO₂-Emissionen sind größtenteils biogenen Ursprungs und werden deshalb nicht bilanziert. Jedoch entstehen bei der Verbrennung auch fossiles CO₂, welches durch industrielle und gewerbliche Abwässer eingetragen wird und teilweise im Klärschlamm verbleibt, sowie andere klimawirksame Gase, welche berücksichtigt werden müssen. Zudem sind im Klärschlamm Rückstände der eingesetzten Betriebsstoffe enthalten, welche mitverbrannt werden. Die Abschätzung erfolgt über einen Emissionsfaktor von 0,024 kg CO₂e/kg TS (Trockensubstanz) aus dem DWA Merkblatt 230-2. Die Emissionen aus der Klärschlammverbrennung machen im Sektor Abfall mit 363 t CO₂e den mit Abstand größten Anteil aus. Insgesamt fallen in diesem Sektor 415 t CO₂e an, welche 6,5 % der Gesamtemissionen ausmachen.

Vertraglicher Bilanzierungsansatz

Wird der vertragliche Bilanzierungsansatz verwendet, werden die Emissionsfaktoren der ausgewiesenen Stromkennzeichnung der Stadtwerke Konstanz gem. § 42 des Energiewirtschaftsgesetzes verwendet. Der bezogene Ökostrom (Tarif „SeeEnergie Ökostrom plus“) verursacht gemäß dieser Kennzeichnung in Scope 2 keine Emissionen. Für die Scope 3-Emissionen wird der im CO₂-Rechner eingestellte Standardwert von 36,02 g CO₂e/kWh verwendet. Zudem kann berücksichtigt werden, dass die EBK über den Tarif „Biogas Plus“ 10 % GGL-Biogas, gewonnen aus organischen Abfallstoffen, beziehen. Die Emissionen der restlichen 90 % Erdgas werden über konkrete Klimaschutzprojekte kompensiert. Es werden folglich nur die Emissionen des Biogas-Anteils bilanziert. Die mit Erdgas betriebenen Pkw der EBK tanken an der CNG-Tankstelle der Stadtwerke, welche 100 % Biogas aus Abfall- und Reststoffen bezieht. Auch dies wirkt sich beim vertraglichen Ansatz positiv auf die Bilanz aus. Nachfolgende Abbildung zeigt den Vergleich zwischen Netzansatz (links) und Vertragsansatz (rechts) aufgeteilt nach Sektoren. Nach Vertragsansatz fallen insgesamt -1.816 t CO₂e weniger an. Davon fallen -1.793 t CO₂e auf die Liegenschaften, maßgeblich bedingt durch den Bezug von Ökostrom (-1.314 t CO₂e). -23 t CO₂e weniger werden durch den Bezug von Ökostrom der E-Fahrzeuge (-21 t CO₂e) und das Tanken von Biogas (-2 t CO₂e) emittiert.

Die Gegenüberstellung der zwei Ansätze zeigt die Bemühungen der EBK, durch ihre Energieverträge mit den Stadtwerken Konstanz das höchstmögliche Maß an Nachhaltigkeit für die Strom- und Wärmemengen, welche nicht durch Eigenerzeugung mit Klärgas und Photovoltaik abgedeckt werden können, zu gewährleisten. Ziel ist es, durch die Erneuerung der Klärschlammfäulung und den Ausbau der PV-Anlagen auf dem Betriebsgelände die Eigendeckungsrate durch regenerative Energien weiter zu erhöhen.



Vergleich Netzansatz (links) und Vertragsansatz (rechts) [t CO₂e]

Zusammenfassung und Ausblick

Beide Bilanzierungsansätze zeigen, dass die direkten Prozessemissionen, welche auf der Kläranlage entstehen, den größten Teil der THG-Emissionen ausmachen und diese je nach Szenario stark schwanken können. Diese Problematik rückt Kläranlagen hinsichtlich ihrer Klimaneutralität zunehmend in den öffentlichen Diskurs und stellt alle Kläranlagen vor große Herausforderungen. Zum einen leisten Kläranlagen mit ihrer Kernaufgabe, der Abwasserreinigung, einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Zudem werden durch die Produktion und anschließende Verbrennung von Klärgas in BHKW Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugt. Zum anderen machen die auf der Anlage entstehenden direkten Emissionen einen nicht zu vernachlässigenden Anteil der kommunalen THG-Emissionen aus. Die im Juni 2025 startende Lachgas-Messkampagne leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die tatsächlichen Emissionen der Kläranlage transparenter zu machen und Lösungsstrategien zur Senkung der direkten Emissionen zu entwickeln.

Auch die anderen Hotspots wie der große Stromverbrauch der Kläranlage sowie die durch den Fuhrpark der Abfallwirtschaft verursachten Emissionen müssen weiter im Fokus bleiben.

Für die kommenden Jahre ist, neben dem Neubau der Klärschlammfäulung und der damit verbundenen Steigerung der Klärgasproduktion, auch ein weiterer Ausbau der Photovoltaikanlagen auf dem Betriebsgelände geplant, welche die Eigendeckungsrate durch regenerative Energien der EBK weiter steigern wird. Auch der Elektro-Fuhrpark wird in 2025 weiter ausgebaut. Ein wichtiger Schritt ist die Beschaffung von zwei weiteren E-Müllfahrzeugen, welche noch in 2025 geliefert werden sollen (s. Kapitel 5.8).

Mit der Aufstellung einer THG-Bilanz nach GHG Protocol ist ein wichtiger Schritt getan, die direkt bei den EBK sowie in der Vor- und Nachkette anfallenden Emissionen transparent darzustellen. In den Anfangsjahren, wenn die THG-Bilanz weiter ausgebaut wird, werden voraussichtlich zunächst mehr Emissionen aufgezeigt und Verringerungsmaßnahmen im kleinen Maßstab sind ggf. nicht direkt erkennbar. Bisher unberücksichtigt bleiben bspw. Baumaßnahmen sowie große Teile des Einkaufs (z. B. Fahrzeuge). Nichtsdestotrotz leisten die von den EBK bereits umgesetzten und geplanten Maßnahmen zur Reduzierung der THG-Emissionen einen wichtigen Beitrag zu einer klimaneutralen Stadt Konstanz.

Quellenangaben THG Bilanz

- Bartram, D. et al. (2019). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Band 5, Kapitel 6: Wastewater Treatment and Discharge. IPCC, Schweiz.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), 2022. Treibhausgasemissionen bei der Abwasserbehandlung – Teil 2: Motivation und Vorgehen zur Erstellung von CO₂e-Bilanzen (DWA-M 230-2), Hennef: DWA, ISBN: 978-3-96862-521-8.
- IPCC (2019): 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Calvo Buendia, E. et al. (Hrsg.). IPCC, Schweiz. Band 5: Abfall.
- IPCC, 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (Hrsg.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. DOI: 10.1017/9781009157896
- Umweltbundesamt (UBA), 2020. Methodensammlung Treibhausgas-Bilanzierung kommunaler Kläranlagen (UBA-Texte 173/2020), Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, ISSN: 1862-4804.
- Valkova, T., Parravicini, P., Saracevic, E., Tauber, J., Svardal, K., Krampe, J., 2021. A method to estimate the direct nitrous oxide emissions of municipal wastewater treatment plants based on the degree of nitrogen removal. Journal of Environmental Management 279, 111563.

5.11 Indirekte Umweltauswirkungen

Die direkten Umweltaspekte (bei den EBK z. B. der Verbrauch von Energie) können durch interne Managemententscheidungen kontrolliert werden. Bei indirekten Umweltaspekten üben die EBK ihren Einfluss auf KundInnen, LieferantInnen und AuftragnehmerInnen aus, um eine Verbesserung des Umweltschutzes zu erreichen.

Nutzung öffentlicher Nahverkehrsmittel

Die Stadt Konstanz fördert die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) wie Bus, Bahn, Fähre und Katamaran durch einen Zuschuss auf Monats-, Halbjahres- und Jahreskarten sowie das Deutschlandticket. Dieser Zuschuss wurde zum 01.01.2020 deutlich erhöht. Bei Dienstreisen haben öffentliche Verkehrsmittel erste Priorität.

Mobilitätskonzept der EBK

Das Beförderungsmittel bei Dienstreisen soll an die jeweilige Dienstfahrt angepasst ausgewählt werden. Dabei werden ökologische Kriterien als Maßstab herangezogen. Öffentliche Verkehrsmittel sind bevorzugt zu nutzen. Ist die Anreise mit Bus und Bahn nicht möglich, können Car-Sharing-Fahrzeuge verwendet werden. Reisen mit Dienstfahrzeugen müssen besonders begründet werden. Für innerstädtische Fahrten stehen zwei Elektro-Fahrräder sowie drei Elektro-Lastenräder zur Verfügung.

Seit Januar 2022 können Bikeleasing-Verträge für Diensträder („Jobräder“), die auch privat genutzt werden können, abgeschlossen werden. Mittlerweile nutzen 25 Beschäftigte diese neue Möglichkeit.

Umweltorientierte Lieferantenselbstbewertung bei der Beschaffung

Die Entsorgungsbetriebe ermitteln regelmäßig den Stand der Umweltorientierung ihrer wichtigsten LieferantInnen, AuftragnehmerInnen und VertragspartnerInnen durch eine Fragebogenaktion. Ziel der umweltorientierten Selbstbewertung unserer GeschäftspartnerInnen 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. 2025 wird wieder eine Lieferantenselbstbewertung von den EBK durchgeführt, um den aktuellen Stand der Umweltorientierung ihrer wichtigsten GeschäftspartnerInnen abzufragen (s. Kapitel 4.2)

In 2022 wurde die Arbeitsmietkleidung gemeinsam mit den TBK neu ausgeschrieben. Ziel war eine nachhaltige Beschaffung, bei der faire Produktionsbedingungen im Fokus stehen, aber auch ökologische Kriterien Berücksichtigung finden. Am 01.04.2023 fand der Vertragswechsel auf den neuen Dienstleister statt (s. Kapitel 6.4).

Umweltbildung

Die wichtigen Umweltschutzaufgaben der EBK können nur in Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt erfüllt werden. Darum nimmt die offene und verständliche Kommunikation zu den Entsorgungsaufgaben bei den EBK einen hohen Stellenwert ein.

Eine feste Säule der Umweltbildung sind Führungen und Rundgänge auf dem Betriebsgelände der EBK zum Thema Abfall oder Abwasser. Die Theorie wird dabei mit Einblicken in den praktischen Alltag bei der Müllabfuhr und auf der Kläranlage ergänzt. Ganz nebenbei werden wichtige Fragen beantwortet, Wissen vermittelt und anschaulich erläutert, wie man mit dem eigenen Handeln Einfluss auf die richtige und klimaschonende Entsorgung von Abfall und Abwasser nehmen kann. Führungen auf dem EBK Betriebsgelände sind für Kindergarten- und Schulklassen aber auch alle anderen Interessierten nach individueller Absprache möglich. Zweimal jährlich bieten die EBK auch offene Feierabendführungen über die vhs an.

Die EBK zeigen auf verschiedenen Veranstaltungen in der Stadt Präsenz, so ist das Kinderfest ein Höhepunkt im EBK Betriebskalender. Denn nicht nur die Kinder, auch die EBK Mitarbeitenden freuen sich jedes Jahr darauf, mit einem Müllfahrzeug im Stadtgarten dabei zu sein.

Die EBK stellen im Downloadbereich ihrer Website (www.ebk-konstanz.de) Ideen für den Unterricht zu den Themen Wasser/Abwasser und Abfall zur Verfügung. 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 Wasserkreislaufs 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.

Mit der Gemeinschaftsschule Gebhard wurde eine Bildungspartnerschaft geschlossen. Die Jugendlichen der 8. Klasse werden im Rahmen des jährlichen Berufetags gezielt über die Ausbildungsberufe der EBK informiert. Auch am Girls' Day nehmen die EBK zuverlässig teil. Junge BauingenieurInnen werden bei der HTWG Firmenmesse angesprochen. Die EBK präsentieren sich dort zwischen vielen anderen Firmen mit der Abteilung Planung und Bau als regionaler Arbeitgeber, der auch AbsolventInnen verantwortungsvolle Projekte anvertraut.

Mit der Abfallberatung von Bürgerinnen und Bürgern, Gewerbebetrieben und Anderen, z. B. bei der Veranstaltung von Festen, sehen die EBK nicht nur eine wichtige Dienstleistung für ihre Kundinnen und Kunden, sondern versuchen, aktiv Einfluss auf das Verhalten von AbfallproduzentInnen in der Stadt Konstanz zu nehmen. Ziele sind die Reduzierung der Abfallmenge und die Verbesserung der Abfalltrennung. Neben der Abfallvermeidung wirkt sich eine höhere Wertschöpfung bei den recycelbaren Abfällen positiv auf Umweltauswirkungen aus und kann zu einer Kostensenkung bei den Abfallgebühren führen.

Beratung von GrundstückseigentümerInnen zur gesplitteten Abwassergebühr und zur dezentralen Niederschlagsbeseitigung

Die EBK beraten GrundstückseigentümerInnen zur Veranlagung nach der gesplitteten Abwassergebühr. Die Beratung bei Bauanträgen zur dezentralen Niederschlagsbeseitigung bewirkt, dass Flächen erst gar nicht versiegelt werden. Der finanzielle Anreiz der Gebühreinsparung kann zur Entsiegelung von Flächen beitragen.



Qualitätssicherung bei der Bauausführung

Bei Baumaßnahmen kann es unter dem herrschenden Kosten- und Zeitdruck von Baufirmen zur Vernachlässigung der Qualität der Ausführung und der Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) kommen. 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 MitarbeiterInnen.

Zur Durchsetzung der Güteüberwachung bei allen Kanalbaumaßnahmen – bestehend aus Fremd- und Eigenüberwachung – fordern die EBK als Qualifizierungsnachweis für die Ausführung das 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.

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 Reichenaustr. und Schänzlebrücke wurde, ebenfalls von den Stadtwerken, 2020 gebaut und 2021 in Betrieb genommen. Im Frühjahr 2024 erfolgte der Einbau eines Wärmetauschers in den Kanal am Webersteig, über den der „Laubenhof“ versorgt wird. Die Wärmeentnahme aus dem Kanalnetz ist nicht unbeschränkt möglich, da die Biologie der Kläranlage für die biologischen Abbauprozesse ausreichend Wärme benötigt. Ein größeres Potenzial bietet der Ablauf der Kläranlage als Wärmequelle, sowohl was die Abwassermenge betrifft als auch durch die Tatsache, dass ein Wärmeentzug im Ablauf unkritisch ist. Der Gemeinderat hat im Januar 2024 die kommunale Wärmeplanung („Energienutzungsplan 2023“) als strategische Fachplanung beschlossen. Danach soll mit der Abwasserwärme aus dem Ablauf der Kläranlage das Berchengebiet mit Fernwärme versorgt werden.

Indirekteinleiterüberwachung

Die Einleitung von Industrieabwasser wird regelmäßig kontrolliert. Dazu wird das Indirekt-einleiterkataster geführt. Im Rahmen von Betriebsbegehungen werden abwasserrelevante Industrie- und Gewerbebetriebe bzgl. der Optimierung ihrer Abwasserverhältnisse beraten. Über den Starkverschmutzerzuschlag wird zudem ein finanzieller Anreiz für die Betriebe geboten, ihre Abwassersituation zu verbessern (siehe Abwassersatzung der Stadt Konstanz).

Optimale energetische Nutzung des Konstanzer Restmülls

Der Restmüll der Konstanzer Haushalte wird in der Kehrrechtverbrennungsanlage (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 die Thurgauer Haushalte. Die KVA will die regionale Wärmeversorgung weiter ausbauen und führt gegenwärtig Gespräche mit verschiedenen potentiellen Abnehmern. Darüber hinaus wird an Plänen für eine Wärmeleitung zur Versorgung von Kreuzlingen und Konstanz gearbeitet (Quelle: Verband KVA Thurgau: www.kvatg.ch).

6. Aktuelle Themen und Strategien

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

Zudem wird 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-Sortierungskonzept unter Berücksichtigung der neuen Klärschlammverordnung (AbfKlärV).

Diese relevanten Themen werden bei den EBK fortlaufend verfolgt. Weitere aktuelle Themen werden im Folgenden ausgeführt.

6.1 Abfallvermeidung auf Veranstaltungen und EBK Verleihservice

Auf Festen, Feiern und Veranstaltungen kann schnell viel Abfall entstehen. Dabei ist der meiste Abfall mit der richtigen Planung eigentlich vermeidbar. Die EBK unterstützen VeranstalterInnen und OrganisatorInnen nicht nur bei der Planung und mit der Bereitstellung der passenden Abfallbehälter für die jeweilige Veranstaltung, sondern ganz praktisch mit einem stetig wachsenden Verleihangebot.

Das Thema Abfallvermeidung auf Veranstaltungen ist kein rein kommunales Thema, sondern es gibt EU-Regelungen, Bundesgesetze und kommunale Satzungen, die relevant für die Organisation von Veranstaltungen verschiedener Größen sind. Dabei den Überblick zu behalten, ist nicht immer einfach. Die EBK beraten und stellen aktiv Infos zum Einwegplastikverbot der EU, zur bundesweit gültigen Mehrwegalternativpflicht sowie zum Einwegverbot bei Veranstaltungen im öffentlichen Raum bereit, wie es in der Abfallsatzung der Stadt



Konstanz festgelegt ist. Seit 01.01.2025 wird in Konstanz zudem eine Steuer auf Einwegverpackungen von Speisen und Getränken zum Sofortverzehr erhoben. In Zusammenarbeit mit der für die „Verpackungssteuer“ zuständigen Kämmerei und dem Amt für Klimaschutz haben die EBK entsprechende Informationsveranstaltungen zur Einführung zielgruppenfokussiert unterstützt.

Das Verleihangebot der EBK umfasst mittlerweile ein großes Sortiment: Porzellangeschirr und Besteck stehen für Feiern mit bis zu 200 Personen bereit. Dazu gibt es 4.500 Mehrwegbecher (0,2 L) und ein sogenanntes Spülmobil. Das Spülmobil ist ein Anhänger, auf dem zwei Gastronomie-Spülmaschinen verbaut sind. Es dient als mobile Spülmöglichkeit und ist einfach im Anschluss und der Bedienung. Das Angebot erfährt überregionale Aufmerksamkeit. Das Spülmobil und die damit einhergehenden Erfahrungen wurden in Mehrweg-Initiativen verschiedener NGOs (z. B. DUH, wwf) vorgestellt, von Großstädten wie Leipzig nachgefragt sowie als Praxisbeispiel in einer Mehrwegstudie der Boston Consulting Group herangezogen.

Zum stetig wachsenden Mehrwegangebot gehören seit Juli 2024 auch knapp 1.000 Mehrwegbecher (0,4 L) der Marke Recup. Die EBK ermöglichen damit Vereinen und kleineren Veranstaltungen die Teilnahme am etablierten und wohl bekanntesten Open-Loop Pfandsystem für Mehrwegbecher. Es handelt sich dabei um ein bundesweites Pionierprojekt: In der Regel muss ein Betrieb, der Recup-Becher in sein Sortiment aufnimmt, eine langfristige Vertragsbindung eingehen und nicht nur als Ausgabe-, sondern auch als Rückgabestelle fungieren. Dies ist Vereinen oder den OrganisatorInnen von Straßenfesten oder Quartiersfeiern natürlich nicht möglich. Um diesen Veranstaltungen mit viel Laufkundschaft dennoch den Einsatz der etablierten Mehrwegbecher zu ermöglichen, haben die EBK gegenüber Recup die Rolle der Vertragsnehmer übernommen und verleihen die Becher veranstaltungsbezogen. Dabei wird neben einer Mietgebühr als Kostenbeteiligung das Pfand in Höhe von 1,00 € pro Becher nur für die Becher erhoben, die nach der Veranstaltung nicht zurückgegeben werden. Diese Rolle als kommunaler Vertragsnehmer und damit Vermittler für Vereine und einmalige Veranstaltungen ist in Kooperation mit Recup entstanden und wie genannt das bundesweit erste Projekt dieser Art.

Da die EBK nicht nur für die Abfall-, sondern auch für die Abwasserentsorgung verantwortlich sind, unterstützen sie Festveranstalter auch in dieser Hinsicht: 2021 wurde ein neuer Toilettenwagen beschafft, der für private und öffentliche Veranstaltungen gemietet werden kann.

Da die Abfallvermeidung und der Einsatz von Mehrweg auf Veranstaltungen mit der Einführung der Verpackungssteuer zum 01.01.2025 in der Stadt Konstanz intensiv diskutiert wird, arbeiten die EBK daran, ihr Beratungs- und Verleihangebot weiter auszubauen. 2025 wird das Verleihangebot um Mehrweg-Pommes-Schälchen erweitert, die Abfallwirtschaftssatzung auf ihre Kongruenz mit der Satzung über die Erhebung der Verpackungssteuer überprüft sowie die Zusammenarbeit mit den beteiligten Ämtern, Institutionen, Vereinen und weiteren Stakeholdern intensiviert. Die EBK stärken damit ihre Position als erster Ansprechpartner bei Entsorgungsfragen, nicht nur auf Veranstaltungen.

6.2 Grünes Betriebsgelände

Die EBK verfügen aktuell neben ihren technischen Bauwerken über rund 52.000 m² Grünflächen auf ihrem knapp 12 ha weiten Betriebsgelände. Die Grünflächen haben sich über einen Zeitraum von knapp 30 Jahren nachhaltig entwickelt. Den größten Teil nehmen sogenannte Zweischnittwiesen ein, Wiesen die nur zweimal im Jahr gemäht werden. Zwei Grünflächen haben die EBK in den letzten Jahren besonders in den Fokus genommen: Die „Margeritenwiese“, einen Magerrasen-Streifen entlang der Grobentschlammung, der mit einer Trockenkräutermischung eingesät wurde. Außerdem war die Fläche zwischen Betriebsgebäude der EBK und den Werkstätten der TBK im Fokus, die mit einer Saatenmischung aus Dauerwiesenblumen eingesät wurde. Dieser Bereich wird nicht klassisch gemäht, sondern geschnit-

ten und geheut, um die natürliche Aussaat zu begünstigen. Der Erfolg der Maßnahmen soll langfristig auf Informationstafeln für Mitarbeitende, Besucherinnen und Besucher dokumentiert werden.

Auch Wände und Dächer der EBK und TBK Gebäude werden, wann immer möglich, bepflanzt. Derzeit sind rund 1.250 m² Dachflächen auf dem Betriebsgelände begrünt. „Dachpflanzen“ benötigen im Idealfall wenig Feuchtigkeit, also keine zusätzliche Wasserzufuhr, und wachsen langsam.

Den Abschluss des Betriebsgeländes zur vierspurigen B 33 bildet diesseits und jenseits des Zaunes eine Reihe aus einheimischen Bäumen und Büschen (Pappeln, Weiden, Traubenkirschen etc.). Dieser zur Nachbarschaft mit dem Wollmatinger Ried und dem Seerhein passende Sichtschutz wird regelmäßig gepflegt, damit er erhalten bleibt. Über den Baumbestand auf dem Gelände wird ein Baumkataster geführt. Bäume, die altersbedingt oder aus bau- bzw. betrieblichen Gründen herausgenommen werden müssen, werden ersetzt. Im Zuge des Neubaus der Klärgasspeicherung mussten acht Fällungen vorgenommen werden. Entsprechende Ersatzpflanzungen werden nach Abschluss der Baumaßnahme vorgenommen. Bei der Auswahl neuer Pflanzungen wird der Nähe zum Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried besonders Rechnung getragen: Gebietsheimische Arten werden bevorzugt. Vor allem Arten der Aue sind besonders geeignet. Sie sind dazuhin resilienter gegenüber den Herausforderungen des Klimawandels als andere Arten.

6.3 Nachhaltige Beschaffung

Im Juni 2024 ist die städtische Dienstanweisung zur nachhaltigen Beschaffung (OR 46 DA) in Kraft getreten. Diese Anweisung der Stadt Konstanz ist auch für den Eigenbetrieb EBK gültig. Als Teil der Konstanzer Klimaschutzstrategie werden in der Anweisung Kriterien zur klimafreundlichen, sozial und ökologisch nachhaltigen Beschaffung festgelegt. Dazu zählen unter anderem die Beachtung von Sozialstandards wie der Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO), der Ressourcenverbrauch und die Umweltfreundlichkeit eines Produkts. Natürlich bleibt die Wirtschaftlichkeit weiter wichtiges Kriterium der Vergabe, wobei sie in der Neufassung als „bestes Preis-Leistungsverhältnis unter Berücksichtigung qualitativer, umweltbezogener und sozialer Kriterien“ definiert wird.

Neben den Nachhaltigkeitskriterien wurde eine Konsultationspflicht des Amtes für Klimaschutz (AKS) für Beschaffungen ab 25.000 € festgelegt. Dabei soll geklärt werden, ob eine



Beschaffung tatsächlich notwendig ist und wie die Erfüllung der Kriterien nachgewiesen bzw. bewertet werden kann. Eine weitere wichtige Neuerung der Beschaffungsprozesse in der Dienstanweisung ist eine Negativliste von Produkten und/oder Inhaltsstoffen, die nicht für die Stadt Konstanz bzw. den Eigenbetrieb EBK beschafft werden dürfen. Auf dieser Negativliste stehen zum Beispiel Einwegprodukte aus Plastik, für die es etablierte Alternativen gibt, elektronische Geräte mit hohem Energieverbrauch oder Reinigungsmittel mit umweltschädlichen Inhaltsstoffen.

Die EBK haben sich aktiv am Erarbeitungsprozess dieser neuen Dienstanweisung beteiligt. Einerseits sind die Erfahrungen der EBK aus der EU-weiten Ausschreibung für Arbeitskleidung mit Waschdienstleistung aus dem Jahr 2022 mit eingeflossen. Für diesen Auftrag sind erstmals wertungsrelevante Nachhaltigkeitskriterien formuliert worden. Zudem haben die EBK ihren spezifischen Bedarf in die Formulierung der städtischen Dienstanweisung mit eingebracht, so zum Beispiel den Bedarf an bestimmten Reinigungsmitteln für Mitarbeitende im Umgang mit Abfall und Abwasser.

Auch über den Konzern Stadt Konstanz hinaus lassen die EBK andere Kommunen und Betriebe weiter an den Erfahrungen der Ausschreibung für Arbeitskleidung mit Nachhaltigkeitskriterien teilhaben. Das geschieht unter anderem als Praxisbeispiel im Kompass Nachhaltigkeit – einer online Plattform für öffentliche Ausschreibungen mit Nachhaltigkeitskriterien – aber auch in telefonischen oder persönlichen Konsultationen sowie Vorträgen im Rahmen von online Seminaren zur nachhaltigen Beschaffung im Auftrag des Landesumweltministeriums Baden-Württemberg.

Fuhrpark

Sowohl die Bewertung der Umweltaspekte als auch die Rückmeldungen interessierter Kreise weisen auf Handlungsbedarf im Bereich „Fuhrpark“ hin, insbesondere in Bezug auf Treibstoffverbrauch und Emissionen. Bereits seit mehreren Jahren prüfen die EBK mindestens einmal jährlich mögliche kurz- und mittelfristige Anpassungen sowie geplante Neubeschaffungen im 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. In 2021 haben die EBK beschlossen, ihren Fuhrpark bis spätestens 2035 klimaneutral umzugestalten. Dafür wurde in einem ersten Schritt ein Konzept zur Neubeschaffung erarbeitet, welches regelmäßig überprüft und fortgeschrieben wird.

Detaillierte Informationen zum Fuhrpark und zum Stand des Umbaus zum klimaneutralen Fuhrpark sind in Kapitel 5.8 nachzulesen.

6.4 Smart Green City: Schädlingsbekämpfung im öffentlichen Raum

Die Stadt Konstanz wurde 2021 in das bundesweite Förderprogramm der „Smart Cities“ aufgenommen. In diesem Programm werden in Konstanz bis Ende 2026 insgesamt 17 Projekte umgesetzt, die sich unter dem Projektnamen „Smart Green City“ aus verschiedenen Perspektiven der Erprobung innovativer und nachhaltiger Digitalisierungslösungen widmen.

Die EBK sind in diesem Programm federführend für das Projekt „Schädlingsbekämpfung im öffentlichen Raum“ verantwortlich. In diesem Projekt werden drei Ansätze verfolgt: Bei der unterirdischen Schädlingsbekämpfung werden erstmals Schlagfallen anstelle von Giftködern eingesetzt. Zweitens soll die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren der Schädlingsbekämpfung durch eine digitale Plattform verbessert werden. Die EBK sind ausschließlich für die unterirdische Schädlingsbekämpfung im Kanal verantwortlich. Die oberirdische Rattenbekämpfung wird im öffentlichen Raum durch das städtische Amt für Stadtplanung und Umwelt (ASU) koordiniert, auf privaten Grundstücken sind die jeweiligen EigentümerInnen in der Verantwortung. Drittens wird mit Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit der Fokus auf den Einfluss der BürgerInnen auf die Schädlingsbekämpfung gelegt. Denn je weniger (essbarer) Müll im öffentlichen Raum zu finden ist, desto weniger Ratten werden angezogen.

Das Projekt ging 2024 in die Umsetzungsphase: Mittlerweile sind 13 Schlagfallen bei der unterirdischen Rattenbekämpfung in Konstanz im Einsatz. Wie die Bezeichnung nahelegt, erschlagen die neuen Fallen die Schädlinge anstatt sie zu vergiften. Der Vorteil dieser Fallenart liegt im Verzicht auf Giftköder und der unmittelbaren Tötung der Schädlinge. Auch wenn Giftköder nicht in direktem Kontakt mit Wasser oder Abwasser kommen, können Restmengen in den vergifteten Kadavern in die Umwelt gelangen. Zudem versprechen Schlagfallen eine schnellere und effizientere Bekämpfung der Schädlinge: Dem Einsatz von Giftködern geht immer ein Anbringen von Testködern voran, um die Anzahl der Schädlinge anhand der Fressspuren schätzungsweise zu bestimmen. Die Schlagfallen übernehmen nun beide Aufgaben auf einmal – das Monitoring und die Bekämpfung. Das Auslösen der Falle wird digital überwacht. Die „Schlagzahl“ kann oberirdisch ausgelesen werden, ohne den betreffenden Schacht zu öffnen. Mitarbeitende müssen nur noch zum Einsetzen, zum Entnehmen oder im Fall einer Störung den Kanalschacht öffnen.

Zur Optimierung der Koordination von ober- und unterirdischer Schädlingsbekämpfung wurde im digitalen Geoinformationssystem WebGIS ein entsprechendes Projekt angelegt, um die Zusammenarbeit zwischen EBK und ASU effizienter zu gestalten. Das ermöglicht eine zentrale Dokumentation der Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung. Dadurch können beide Abteilungen ihre Maßnahmen besser abstimmen und gezielt auf die Anforderungen der jeweiligen Bereiche reagieren. Eine zeitaufwendige Kommunikation per Mail und händische Dokumentation entfallen.

Die Schädlingsbekämpfung wurde im Jahr 2024 mehrfach öffentlich thematisiert – in diversen Beiträgen auf den Social-Media-Kanälen der Stadt, einem öffentlichen Vortrag im Begegnungsraum in der Hussenstraße, verschiedenen Textbeiträgen für Printmedien und interaktiven Beiträgen auf der Smart Green City Konstanz Website. Dabei wurden stets zwei Fragen gestellt und beantwortet: Was ist wichtig, damit Ratten nicht von bestimmten Orten angezogen werden? Und was kann man tun, wenn man doch eine Ratte sieht? Diese Öffentlichkeitsarbeit wurde positiv wahrgenommen, schließlich hängt die Schädlingsbekämpfung eng mit dem Thema Müll im öffentlichen Raum zusammen.



6.5 Elimination von Spurenstoffen

Aufgrund der Bedeutung für die Umwelt sowie des Interesses interessierter Kreise 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 kommunalen 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 %.“

Die EBK beobachten den Technologiefortschritt und die Entwicklung von Pilot- und großtechnischen Anlagen zur Spurenstoffelimination intensiv. 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. Bei den EBK wurden durch Analysen im Zu- und Ablauf der Kläranlage sowie bei speziellen Indirekteinleitern in den letzten Jahren die Datenbasis erweitert und die technischen Entwicklungen und Erfahrungen von Pilotanlagen konsequent weiter verfolgt. In 2025 führt die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) ein Spurenstoffmonitoring durch, bei dem auch die größeren Kläranlagen am See beprobt werden. Insgesamt sind für 2025 sechs Probenahmen geplant, so dass sich die Datenbasis für eine zukünftige 4. Reinigungsstufe nochmals deutlich erhöht.



7. Abkürzungsverzeichnis

ARV	Abwasserreinigungsverband
AV	Abwasserverband
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalente
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
E	EinwohnerInnen (Quelle: www.statistik-bw.de , 4. Quartal 2023)
EBK	Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz
ENZ	Energiezentrale
EW	Einwohnerwert
ER	Eigendeckungsrate
FHM	Flockungshilfsmittel
Fk	Fahrzeugklasse
GIS	Geoinformationssystem
HTWG	Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung
IHK	Industrie- und Handelskammer
ILO	International Labour Organization, Internationale Arbeitsorganisation
Kfz	Kraftfahrzeug
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage
Lkw	Lastkraftwagen
LVP	Leichtverpackungen; „Gelber Sack“
N ₂ O	Lachgas (Distickstoffmonoxid)
Pkw	Personenkraftwagen
PPK	Papier, Pappe, Kartonagen; „Blaue Tonne“
PW	Pumpwerk
Sk	Schadensklasse
SWK	Stadtwerke Konstanz
TBA	Technischer Betriebsausschuss
TBK	Technische Betriebe Stadt Konstanz
THG	Treibhausgas
TS	Trockensubstanz
UBA	Umweltbundesamt, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Ukz	Umweltkennzahl
UMS	Umweltmanagementsystem

8. Kontakte 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:

EBK Zentrale

Telefon: +49 7531 996-0
E-Mail: info@ebk-tbk.de
Website: www.ebk-konstanz.de

Betriebsleitung: Ulrike Hertig

Telefon: +49 7531 996-0
E-Mail: info@ebk-tbk.de

Umweltmanagementbeauftragte: Valerie Johne

Telefon: +49 7531 996-172
E-Mail: johne@ebk-tbk.de

Abfallberatung

Telefon: +49 7531 996-188
+49 7531 996-189
E-Mail: abfallberatung@ebk-tbk.de

Kundenservice Abfallgebühren

Telefon: +49 7531 996-113
+49 7531 996-114
E-Mail: kundenservice@ebk-tbk.de

Öffentlichkeitsarbeit: Nele Steurer

Telefon: +49 7531 996-171
E-Mail: steuerer@ebk-tbk.de

