



U MWELTERKLÄRUNG 2020



**Wirtschaftsbetrieb
Mainz**
Anstalt des öffentlichen Rechts

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	5
2 ALLGEMEINE VORSTELLUNG	6
2.1 Das Hauptverwaltungsgebäude Industriestraße 70	7
2.2 Der Standort Emy-Roeder-Straße	8
2.3 Das Zentralkläwerk	11
2.4 Der Standort Friedhof und Bestattung	16
3 UMWELTPOLITIK	19
4 AUFBAU UND ORGANISATION DES UMWELTMANAGEMENT	25
5 UMWELTASPEKTE	27
6 UMWELTRELEVANTE INFORMATIONEN DER JAHRE 2016 BIS 2019	31
6.1 Kernindikatoren	31
6.1.1 Kernindikatoren des Standortes Emy-Roeder-Straße	32
6.1.2 Kernindikatoren des Standortes Industriestraße	33
6.1.3 Kernindikatoren des Standortes Friedhof und Bestattung	35
6.2 Input/Output	36
6.2.1 Emy-Roeder-Straße	36
6.2.2 Industriestraße	37
6.2.3 Friedhof und Bestattung	40
6.3 Erläuterungen der Verbrauchsdaten	41
6.3.1 Trink- und Brunnenwasser	41
6.3.1.1 Trinkwasserverbrauch am Standort Emy-Roeder-Straße	41
6.3.1.2 Trink- und Brunnenwasserverbrauch am Standort Industriestraße	42
6.3.1.3 Trinkwasserverbrauch am Standort Friedhof und Bestattung	43
6.3.2 Abwasserreinigung	44
6.3.3 Energie	47
6.3.3.1 Energieverbrauch am Standort Emy-Roeder-Straße	47
6.3.3.2 Energieverbrauch am Standort Industriestraße	47
6.3.3.3 Energieverbrauch am Standort Friedhof und Bestattung	51
6.3.4 Emissionen	52
6.3.4.1 CO ₂ Emission Emy-Roeder-Straße	52
6.3.4.2 CO ₂ -Emission Industriestraße	53
6.3.4.3 CO ₂ -Emission am Standort Friedhof und Bestattung	54
6.3.4.4 Schallemissionen Standort Emy-Roeder-Straße	55
6.3.4.5 Schallemissionen Standort Industriestraße	55
6.3.4.6 Schallemissionen Standort Friedhof und Bestattung	55
6.3.4.7 Geruchsemission Emy-Roeder-Straße	55
6.3.4.8 Geruchsemission Industriestraße	56
6.3.5 Betriebsmittel	57
6.3.5.1. Betriebsmittel am Standort Emy-Roeder-Straße	57
6.3.5.2 Betriebsmittel am Standort Industriestraße	58

6.3.5.3 Betriebsmittel am Standort Friedhof und Bestattung	59
6.3.6 Abfälle	59
6.3.6.1. Abfälle Bereich Emy-Roeder-Straße	59
6.3.6.2 Abfälle am Standort Industriestraße	60
6.3.6.3 Abfälle am Standort Friedhof und Bestattung	62
6.3.7 Biologische Vielfalt	63
6.3.7.1 Besonderheiten am Standort Emy-Roeder-Straße	63
6.3.7.2 Besonderheiten am Standort Industriestraße	65
6.3.7.3 Besonderheiten am Standort Friedhof und Bestattung	66
7 UMWELTPROGRAMM	68
8 FREIGABE FÜR DIE ÖFFENTLICHKEIT	70
9 GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG	71
UMWELTERKLÄRUNG - GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG	71
UMWELTGUTACHTER / UMWELTGUTACHTERORGANISATION	71

Vorwort

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

Umweltschutz ist uns eine Herzensangelegenheit. Eine Herzensangelegenheit, die wir jedes Jahr aufs Neue immer wieder kritisch hinterfragen. Wo können wir uns noch verbessern? Welche Wirkung haben die bisher umgesetzten Veränderungen? Was ist möglich, wo stoßen wir an Grenzen? Und können wir diese überwinden?

Zugleich fragen wir uns aber auch, welche Anforderungen werden an unser Unternehmen gestellt, werden wir diesen gerecht und wo gibt es noch etwas zu tun?

Um alle Fragen zu beantworten, sammeln wir Jahr für Jahr Daten, Zahlen und Fakten. Wir dokumentieren, diskutieren und veröffentlichen unsere Erkenntnisse. Und wir stellen uns einer externen Überprüfung. Das alles tun wir, da wir der festen Überzeugung sind, gemeinsam lässt sich viel mehr erreichen. Mehr für die Umwelt. Und mehr für die Menschen, die darin leben.

Auf den folgenden Seiten haben wir für Sie die aktuellen Zahlen und Ergebnisse der Jahre 2016 bis 2019 zusammengefasst. Daneben beschreiben wir Ihnen einen Bereich, der sich meist nicht so gut in absoluten Zahlen darstellen lässt, die biologische Vielfalt bzw. Biodiversität. D. h. wir betrachten die Begleitumstände, die dazu führen können, dass bestimmte Arten innerhalb eines bestimmten Raumes zu oder auch abnehmen.

Gemeinsam als Team wollen wir die verschiedenen Fachwissen bündeln, um uns auch in den kommenden Jahren immer wieder und immer weiter zu verbessern. Für die Umwelt und somit für uns alle.

Genießen Sie unsere spannende Lektüre,
ich wünsche Ihnen viel Spaß damit,



Jeanette Wetterling

Vorstandsvorsitzende

2 Allgemeine Vorstellung

Der Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR (Anstalt des öffentlichen Rechts) existiert in dieser Rechtsform seit 01.01.2008. Er setzt sich aus den drei Standorten Emy-Roeder-Straße (Abwassersammlung), Industriestraße (Zentralklärwerk, Hauptverwaltung und Friedhofsverwaltung) sowie Am Waldfriedhof (Friedhof und Bestattung) zusammen.



Betriebshof in der Emy-Roeder-Straße



Zentralkläranlage in der Industriestraße



Waldfriedhof in Mainz-Mombach

2.1 Das Hauptverwaltungsgebäude Industriestraße 70

Seit September 2010 befindet sich auch die Verwaltung des Wirtschaftsbetriebes Mainz am Standort Industriestraße 70.

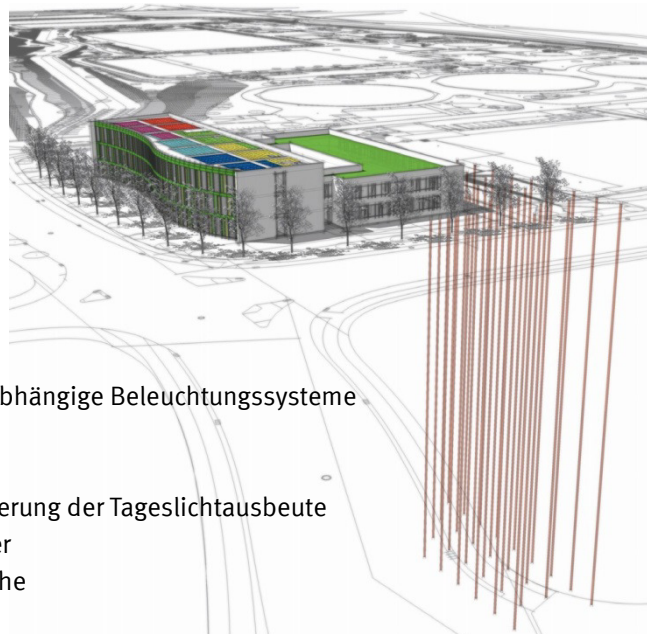


2010 wurde das neue Verwaltungsgebäude des Wirtschaftsbetriebs Mainz auf dem Gelände des Zentralkläwerks fertig gestellt

Nachhaltigkeit beginnt mit der Standortwahl. Auf der Grundlage der Werkstrukturplanung konnten bestehende Grundstücksreserven auf dem Gelände des Zentralkläwerks verwendet werden. Das Gebäude kommt durch die Nutzung der am Standort vorhandenen geologischen und klimatischen Gegebenheiten zur Wärmenutzung ohne fossile Energien aus.

Gesamtkonzept:

- Ressourcenschonender Umgang mit den Grundstücken
- Begrünte Dachfläche und ein Innenhof dienen als Pausenoasen zur Erholung
- Reversible Büronutzung
- Sonne/Licht
- Geothermie



- Tageslichtgesteuerte und bewegungsabhängige Beleuchtungssysteme
- Intelligente Verschattungssysteme
- Photovoltaik zur Energiegewinnung
- Großflächige Fensterfläche zur Optimierung der Tageslichtausbeute
- Erdmasse als Wärme und Kältespeicher
- Heizen und Kühlen über Fußbodenfläche
- Natürliche Belüftung und Entlüftung

2.2 Der Standort Emy-Roeder-Straße

Kanalunterhaltung, -untersuchung, -sanierung und Grundstücksentwässerung



Emy-Roeder-Str. 11

Die Geschichte der Abwasserbeseitigung in Mainz

Nach dem Entwurf des Stadtbaumeisters Kreyßig wurde bereits im Jahr 1875 mit der planmäßigen Herstellung der Kanalisation in Mainz begonnen. Nach nur 15 Jahren Bauzeit war im Jahr 1890 das damalige Stadtgebiet bereits überwiegend kanalisiert. Ihren vorläufigen Abschluss fand die Kanalisation mit dem Bau einer Kläranlage in der Gaßnerallee im Jahre 1908.

Anfang der 70er Jahre zog der Betriebshof der Abteilung Abwassersammlung von einer innenstädtischen Lage in den Außenbereich, die heutige Emy-Roeder-Straße 11. Im Oktober 2010 konnten die neuen Büroräume der Aufstockung des Betriebsgebäudes bezogen werden. Am Standort Emy-Roeder-Straße sind 45 Mitarbeiter beschäftigt. Diese teilen sich in die Bereiche Kanalunterhaltung, -untersuchung, -sanierung und Grundstücksentwässerung auf. Bestehende Gebäudeflächen wurden sinnvoll mit neuen Büroflächen erweitert. Mit einer gleichzeitig realisierten energetischen Sanierung des Altbestandes konnte die Ökobilanz des Gesamtgebäudes grundlegend verbessert werden.

Konzept:

- Ressourcenschonender Umgang mit dem Grundstück
- Begrünte Dachflächen am Windfang und den zusätzlich geschaffenen Garagen
- Dachneigungsoptimierung nach Süden zur Energiegewinnung

Sonne/Licht:

- Optimierte Beleuchtungssysteme mit teilweise bewegungsabhängiger Steuerung
- Integriertes Verschattungssystem
- Photovoltaik zur Energiegewinnung

Dämmung:

- Niedrigenergiestandard in der Aufstockung
- Nachdämmung des Bestandes mit Austausch der Fenster und Türen

Geothermie:

- Erdmasse als Wärme- und Kältespeicher
- Natürliche Belüftung und Endlüftung



Die Abwassersammlung ist zuständig für das öffentliche Kanalnetz der Stadt Mainz und der Verbandsgemeinde Bodenheim. Dies umfasst die Reinigung, Inspektion, Wartung und Sanierung sowie die Abwicklung von Genehmigungsverfahren zur Grundstücksentwässerung.

Das zu unterhaltende Kanalnetz im Einzugsgebiet des Zentralkläwerks Mainz umfasst ca. 710 km in Mainz und seinen Vororten sowie ca. 106 km in der Verbandsgemeinde Bodenheim. Hinzu kommen noch etwa 29 km Druckkanalleitungen. Damit wird über ein rund 885 km langes Kanalnetz eine Fläche von über 1.800 ha entwässert.

Alle Aufgaben werden nach den gesetzlichen und vertraglichen Anforderungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfüllt. Aus historischen Gründen sind ca. 60 % des Kanalnetzes als Mischsystem und ca. 40 % als Trennsystem ausgelegt. In den mischentwässerten Gebieten wird das Regenwasser weitgehend nach Zwischenspeicherung der Kläranlage zugeführt und dort behandelt. Zur Zwischenspeicherung stehen Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken und Staukanäle zur Verfügung. Bei ergiebigen Niederschlägen reicht die Speicherkapazität der Speicherräume nicht aus. Es kommt dann, wie zwangsläufig in jedem Mischgebiet, zu Abschlägen in die Gewässer. Dies erfolgt im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigungen.



Für die tägliche Kanalreinigung kommen beim Wirtschaftsbetrieb ausschließlich kombinierte Saug-Spülfahrzeuge mit Wasseraufbereitung zum Einsatz. Bei diesen Fahrzeugen wird eine erhöhte Wirtschaftlichkeit durch kürzere Standzeiten (keine Befüllzeiten für Frischwasseraufnahme) und ein geringerer Entleerungstakt des Schlammbehälters erreicht. Durch diese Zeitersparnisse wird eine höhere Reinigungsleistung erzielt bei gleichzeitiger Einsparung großer Mengen an Trinkwasser.

Kanalreinigung



Kanalreinigungsarbeiten mit dem Wasseraufbereiter

Kanalschacht in Klinkersteinen und Beton



Sonderbauwerke

Regenrückhaltebecken „Altes Wasserwerk“

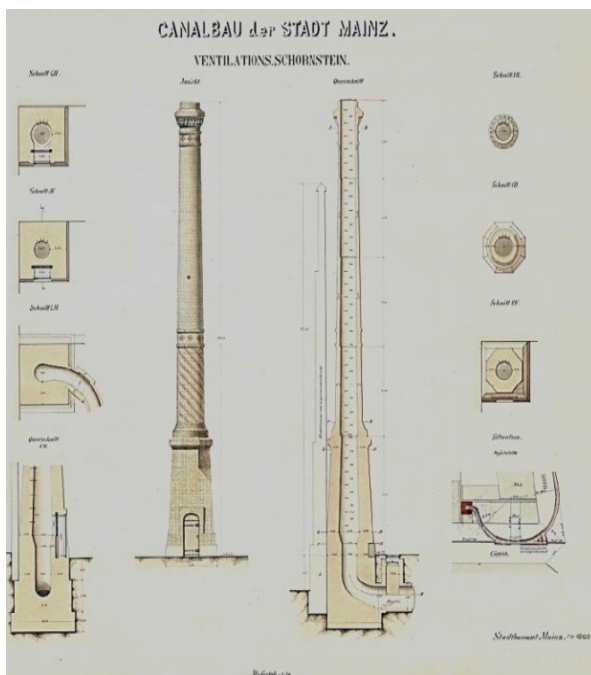
Das historische „Alte Wasserwerk“ wurde nach Wegfall seiner ursprünglichen Aufgabe vom Kanalbetrieb übernommen und zu einem unterirdischen Regenrückhaltebecken umgebaut.



ehemalige Trinkwasserzisterne der Stadtwerke Mainz, Weisenauer Weg in Hechtsheim



Ventilationsschornstein



Als historische Besonderheit des Mainzer Kanalnetzes wurde im Jahr 1883 ein Ventilationsschornstein mit einer Gesamthöhe von 20,35 Metern auf einem Hochpunkt der Stadtentwässerung (Auf dem Kästrich) errichtet, welcher bis heute unverändert betrieben wird. Dieser sorgt für eine ständige Belüftung des Mainzer Kanalnetzes und damit seit jeher für eine Minimierung der Geruchsbelästigung durch die Kanäle in der Innenstadt.

2.3 Das Zentralklärwerk

Das Einzugsgebiet des Zentralklärwerks (ZKW) umfasst die Stadt Mainz, die Gemeinde Budenheim und seit Ende 2006 die Verbandsgemeinde Bodenheim. An das ZKW sind rund 225.000 Einwohner angeschlossen. Der Anteil aus Gewerbe und Industrie beträgt derzeit ca. 110.000 Einwohnergleichwerte (EWG). Die Ausbaugröße ist auf 400.000 Einwohnerwerte (EW) festgelegt. Damit gehört das Zentralklärwerk Mainz zur Größenklasse 5. Der Trockenwetterzufluss an einem Werktag beträgt ca. 50.000m^3 , die durchschnittliche Fracht an biologisch abbaubaren Stoffen (BSB) liegt bei etwa 24.000 kg/Tag . Das Zentralklärwerk kann Spitzenzuflüsse von Q circa $1,75\text{ m}^3/\text{s}$ aufnehmen. Jährlich werden bis zu etwa 18 Mio. m^3 gereinigtes Abwasser in den Rhein geleitet



Zentralklärwerk Mainz

Netzeinrichtungen

Die technischen Einrichtungen im Kanalnetz, vor allem die Pumpwerke, Einrichtungen der Regenrückhaltung und Wehre werden von den Mitarbeitern am Standort Industriestraße 70 gewartet und instand gehalten.

Die Pumpwerke lassen sich grob in fünf Funktionen aufteilen:

- Mischwasserpumpwerke: Größte Pumpwerke für gemischtes Schmutzwasser und Regenwasser
- Schmutzwasserpumpwerke und Regenwasserpumpwerke: Pumpwerke in Trennkanalisation (Schmutzwasser Richtung Kläranlage und Regenwasser Richtung Rhein)
- Hochwasserpumpwerke: Pumpwerke für den Hochwasserfall (fördern Niederschlagswasser bzw. stark verdünnten Mischwasserabschlägen in den Rhein)
- Grundwasserbrunnen: Pumpwerke zur Grundwassersicherung
- Wehre: bewegliche Einbauten in den Kanälen zur besseren Ausnutzung des Kanalvolumens (Durchflusssteuerung)



Hochwasserpumpwerk Gaßnerallee

Das Reinigungsverfahren Regenüberlaufbecken

Die vier Regenüberlaufbecken dienen der Speicherung von Abwasser während der Regenereignisse. Das Regenüberlaufbecken 1 (RÜB 1 mit einem Volumen von 3700 m³) speichert bei Regenereignissen mechanisch schon das vorgereinigte Wasser nach dem Rechen und Sandfang. Direkt nach Beendigung des erhöhten Abwasserzulaufs wird das RÜB in Richtung des Belebungsbeckenzulaufpumpwerkes geleert. Da das Becken ein umgebautes Vorklärbecken ist, kann der abgesetzte Schlamm während der Entleerung gleich abgetrennt werden. Sobald die Zulaufmenge rückläufig ist, wird das Regenbecken in die biologische Reinigung entleert. Die Regenüberlaufbecken 3-5 (RÜB) mit einem Fassungsvermögen von 15000 m³ werden nach Füllung des RÜB 1 bei weiterem erhöhtem Zulauf gefüllt.



Vorklärbecken

Belebungsbecken Zulaufpumpwerk



Die mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe soll Feststoffe aus dem Abwasser entfernen. Seit dem Umbau im Jahr 2013 gibt es in Mainz zwar weiterhin drei Zuläufe, diese werden jedoch in einem Pumpwerk zusammengeführt. Von dort gelangt das Abwasser in die neue Rechenanlage. Feststoffe größer 3 mm werden an den Gitterstäben abgeschieden, die in eine Rechengutwaschpresse transportiert, dort gewaschen und gepresst werden, wodurch das Reststoffvolumen des Rechengutes reduziert wird. Das Abwasser gelangt nach dem Rechenhaus in zwei parallel angeordnete Sandfänge. Durch den seitlichen Lufteintrag wird eine Schraubenströmung erzeugt. Mineralische Bestandteile sedimentieren auf Grund ihrer Dichte an der Beckensohle. Der abgelagerte Sand wird in einen Sandwaschklassierer gefördert. Dort wird der Sand gewaschen und gleichzeitig entwässert. Die eingeblasene Luft bewirkt einen positiven Nebeneffekt: Die im Wasser enthaltenen Fette verklumpen und können so von der Oberfläche entfernt und direkt in den Frischschlammumpensumpf gefördert werden. Alle Gerinne, das Pumpwerk, der Rechen und der Sandfang

sind abgedeckt. Die Luft unter der Abdeckung im Sandfang wird kontinuierlich abgesaugt und einer Photoionisationsanlage zur Geruchsbehandlung zugeführt. Die Geruchsbelastung wird dadurch im Bereich der mechanischen Reinigung für die Mitarbeiter und die Umwelt deutlich reduziert. Das Abwasser fließt nach dem Sandfang weiter in das Vorklärbecken mit einem Volumen von 3.700 m³. In dem Vorklärbecken sedimentieren die absetzbaren Stoffe an der Beckensohle. Das trichterförmige Rundbecken wird von der Mitte nach außen durchströmt. Die Schildrümer der Rümerbrücken schieben den abgelagerten Schlamm in den Schlammtrichter in der Beckenmitte. Frischschlamm und Schwimmstoffe werden in die Faultürme gepumpt.

Die biologische Reinigungsstufe

Vom Vorklärbecken aus fließt das Abwasser ins Belebungsbecken- Zulauf- Pumpwerk. Dort wird das Abwasser über Propellerpumpen in die biologische Reinigungsstufe gefördert. Die größte Pumpe kann in diesem Pumpwerk bis zu 1.200 l/s fördern.

Das mechanisch gereinigte Abwasser hat eine um ca. 30 % reduzierte Schmutzfracht. Die Schmutzfracht wird im Abwasser mit dem BSB₅ (biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen) angegeben. In der biologischen Stufe erfolgt nun der Abbau suspendierter Schwebstoffe und gelöster Verunreinigungen durch eine chemische Fällung und durch die Stoffwechselftigkeit von Mikroorganismen. Das im Abwasser gelöste Phosphat wird mit einer Eisensulfat-Lösung (Fe₂(SO₄)₃) innerhalb der Belebungsbecken chemisch gefällt (Simultanfällung). Die Dosierung erfolgt in den Rücklaufschlamm und in den Ablauf der Belebungsbecken. Für die Arbeit der Mikroorganismen müssen für die unterschiedlichen Mikroorganismen unterschiedlichen Bedingungen z.B. anoxische Umgebung (Abwesenheit von Sauerstoff) oder aeroben Umgebung (Anwesenheit von Sauerstoff) eingehalten werden. Organische Kohlenstoff-verbindungen wie Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße werden bei aeroben Bedingungen von Mikroorganismen zu Biomasse, Kohlendioxid, Wasser und Energie umgewandelt. Zusätzlich können unter diesen Bedingungen Mikroorganismen Ammonium zu Nitrat (Nitrifikation) umbauen. Unter anoxischen Bedingungen wird dann das Nitrat zu Stickstoff abgebaut. Die Becken werden mit einer alternierenden Nitrifikation/Denitrifikation (nur zeitweise Zufuhr von Luft) betrieben. Die Luft wird mit Hilfe von Turboverdichtern auf einen bestimmten Druck gebracht. Über die mit Blendenregulierschieber ausgestattete Belüftung werden vorgegebene Sauerstoffgehalte in den einzelnen Kaskaden eingestellt. Zusätzlich dient die patentierte Stoßbelüftung in der Denitrifikationszeit der Durchmischung.



Die Biologie wird mit einem Trockensubstanzgehalt (TS) des Belebtschlammes von 4,5 - 5,5 g/l und mit einer Schlammbelastung von 0,065 bis 0,085 kg BSB₅/ d * kg TS betrieben. Das Abwasser gelangt über das Nachklärbecken-Zulauf-Pumpwerk in die Nachklärung.

Die Nachklärung

In den zwölf Nachklärbecken mit V_{ges} = 30.120m³ werden bei kontinuierlicher Durchströmung die Belebtschlammflocken durch Sedimentation abgeschieden. Kettenrümer schieben den eingedickten Belebtschlamm mit Hilfe von Rümerbalken kontinuierlich in den trichterförmigen Belebtschlammabzug. Dieser Schlamm gelangt als Rücklaufschlamm zurück in die Belebungsbecken. So befinden sich die Mikroorganismen in einem ständigen Kreislauf zwischen Belebungsbecken und Nachklärbecken.

Der Zuwachs an Mikroorganismen durch die ständige Nährstoffzufuhr wird aus dem Kreislauf als Überschussschlamm abgezogen. Das Schlammalter beträgt etwa 15 Tage. Der Überschussschlamm wird über ein Siebband auf einen Trockenrückstand von etwa 5 % eingedickt in den Faultürmen weiterbehandelt.

Das gereinigte Abwasser fließt aus den Nachklärbecken durch Tauchablaufrohre in den Ablauf zum Rhein. Ab einem Rheinwasserstand von 5,50m erfolgt die Einleitung des gereinigten Abwassers aus der Nachklärung in den Rhein über das Hochwasserpumpwerk.

Die Schlammbehandlung



Faultürme

In den zwei Faultürmen mit $V_{ges} = 14.000 \text{ m}^3$ werden Frischschlamm aus der Vorklärung und Überschussschlamm aus der Nachklärung durch Mikroorganismen bei einer Temperatur von 32°C und Abwesenheit von Sauerstoff abgebaut. Die Aufenthaltsdauer beträgt ca. 20 Tage. Als Endprodukt fällt neben Biomasse Klärgas an, das zu etwa 62,7 Vol.-% aus Methan und zu etwa 37,3 Vol.-% aus Kohlendioxid besteht. Pro Tag werden ca. 9.600 m^3 Klärgas erzeugt. Aus den Faultürmen gelangen täglich rund 450 m^3 Faulschlamm über die Krählwerke zu den Zentrifugen. Nach der Flockungsmittelzugabe wird er hier entwässert. Der Feststoffgehalt beträgt danach ca. 23%.

Faulgasverwertung und Energieversorgung

Das in den Faulbehältern produzierte Klärgas wird in zwei Niederdruckgasbehälter (GB 1 = 3700 m^3 , GB 2 = 2500 m^3) zwischengespeichert und in vier BHKW Modulen verwertet. Nach Umbau haben im Jahr 2019 zwei Module eine Leistung von $P_{el} = 311 \text{ kW}$ und zwei Module 400 kW . Im Jahr 2019 wurden etwa 7.200 MWh/a elektrische Energie durch Klärgas erzeugt. Die thermische Energie im Kühlwasser des BHKW wird über einen Wärmetauscher zur Beheizung der Faultürme und der Betriebsgebäude eingesetzt.



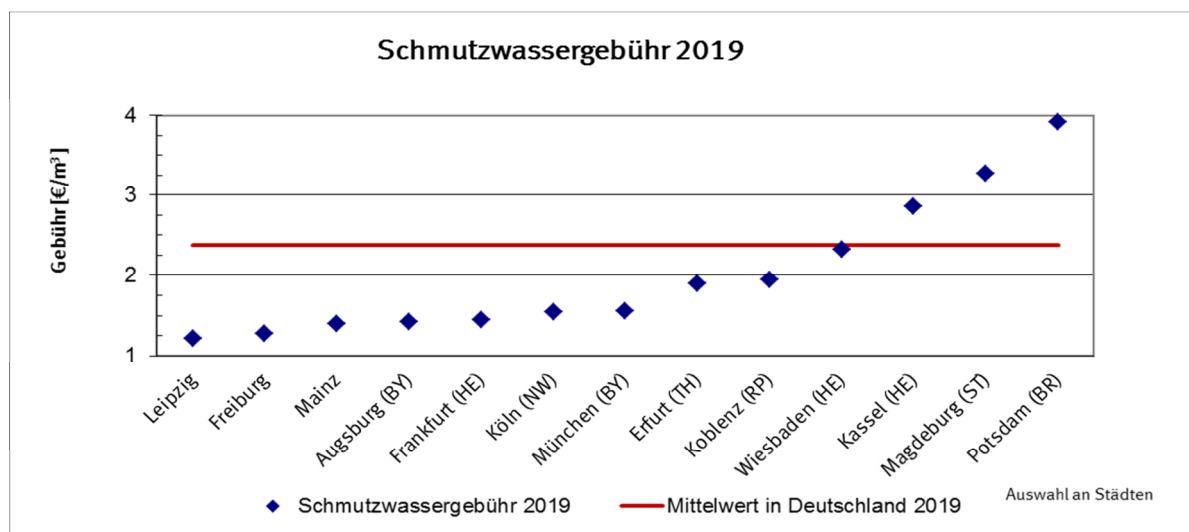
Modul des Blockheizkraftwerks

Engagement der Mitarbeiter

Die Mitarbeiter des Zentralkläwerks haben es sich zur Aufgabe gemacht, die gesetzlichen Grenzwerte nicht nur einzuhalten, sondern weit zu unterschreiten. Dies gelingt mit viel Engagement und Motivation, da die Arbeiten häufig selbstverantwortlich durchgeführt werden müssen. Da die anfallenden Abwässer rund um die Uhr gereinigt werden, arbeiten viele Mitarbeiter im Dreischichtbetrieb.

Gut geschulte Mitarbeiter und modernste Technik haben ihren Preis. Dennoch ist es durch die Vermeidung von Grenzwertüberschreitungen, optimiertem Einsatz von Roh- und Hilfsstoffen, Energieeinsparungen und die Verwendung von eigenerzeugter regenerativer Energie möglich, die Abwasserpreise seit Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau zu halten. Die Gebühren für Schmutzwasser liegen im Jahr 2019 bei 1,40 € pro Kubikmeter und für Niederschlagwasser bei 0,60 € pro Quadratmeter. Damit ist Mainz im Städtevergleich 2019 der deutschen Großstädte auf einem sehr niedrigen Niveau.

Auch künftig ist es das Ziel, mit kostengünstigen Methoden unter Beibehaltung des hohen Sicherheitsstandards dieses niedrige Niveau der Abwassergebühr zu halten. In diesem Zusammenhang ist das Umweltmanagement ein wichtiges Instrument einer zukunfts- und umweltorientierten Unternehmensführung.



2.4 Der Standort Friedhof und Bestattung

Ein Bereich mit vielen Facetten

Die Friedhöfe der Stadt Mainz befinden sich im Eigentum des Wirtschaftsbetriebes Mainz. Es handelt sich um 14 Friedhöfe, von denen die meisten durch Eingemeindungen als Stadtteilmfriedhöfe übernommen wurden. Die Friedhofsverwaltung befindet sich seit Mitte 2013 im Gebäude der Hauptverwaltung in der Industriestraße 70.

Jüdische Friedhöfe sind in dieser Statistik nicht erfasst, da diese im Eigentum der Jüdischen Gemeinde stehen und von dieser verwaltet werden. Lediglich im Übersichtsplan sind diese Flächen nachrichtlich aufgeführt. Die Gesamtfläche aller kommunalen Friedhöfe in Mainz beträgt circa 72 ha. Diese Fläche ist jedoch nicht gleichmäßig allen Stadtteilmfriedhöfen zugeordnet. So ist beispielsweise der Mombacher Waldfriedhof mit 26,11 ha der größte und der Friedhof Marienborn mit 0,47 ha der kleinste Friedhof in Mainz. Der Wirtschaftsbetrieb Mainz ist als Träger der Friedhöfe verpflichtet ausreichend Fläche vorzuhalten, um die anstehenden Beisetzungen durchführen zu können. Erdbestattungen in Särgen waren bis zum Jahr 2000 die meist gewählte Bestattungsform. Allerdings ist bereits seit Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts ein deutlicher Wandel im Bestattungswesen mit Hinwendung zur Kremation und der damit verbundenen Urnenbeisetzung erkennbar; zurzeit 75 %.



Aureustor auf dem Hauptfriedhof

Um die Auswirkungen dieses Wandels auf die Entwicklung der Friedhofsflächen abzubilden und eine langfristige Planung des Kapazitätsbedarfs sicher zu stellen, arbeitet der Wirtschaftsbetrieb Mainz AöR fortlaufend an der Anpassung und Entwicklung seiner Friedhofskonzeption. In dieser werden alle Friedhöfe statistisch abgebildet und Prognosen zum künftigen Flächenbedarf erstellt. Es gibt mittlerweile unterschiedliche Möglichkeiten, die Urnen beizusetzen. Im Vordergrund steht die Frage nach Urnenwänden/Urnenstelen (Kolumbarien) und Baumgräbern. Somit wirkt sich das Bestattungsverhalten auf das Grabangebot und vor allem auf die Friedhofsflächen entscheidend aus. Gleichzeitig besteht jedoch von Bürgern der Wunsch in dem Stadtteil beigesetzt zu werden, in dem sie sich heimisch fühlen. Der Friedhofsträger muss somit eine Gratwanderung zwischen ausreichendem Platzangebot auf allen Stadtteilmfriedhöfen und Vermeidung von übergroßen Reserveflächen vollziehen, um entsprechende Gebühren für die Friedhofsnutzung bezahlbar zu halten. Zur Beobachtung dieser Entwicklung wird vom Wirtschaftsbetrieb ein genaues Flächenmanagement auf Grund von Bestattungs- und Grabvergabestatistik geführt. Durch diese statistische Auswertung wird transparent, wo zusammenhängende Freiflächen entstehen können mit entsprechenden Auswirkungen auf die Pflegeintensität. Die unterschiedlichen Bestattungsarten haben auch direkten Einfluss auf die ökologische Aufwertung, insbesondere bei den großen Friedhöfen. Viele der Friedhöfe in Mainz haben in ihrer Gestaltung eine große Auswirkung auf das Mikroklima und dienen sowohl als grüne Oase in den Stadtteilen, als auch für Hinterbliebene und Spaziergänger zur Erholung und als Rückzugsbereiche für Kleintiere und die Vogelwelt. Freiwerdende Flächen werden nach Möglichkeit in der Pflegeintensität zurückgenommen und minimiert bzw. einer anderen Nutzung zugeführt.

Bei Neubauten wird anstelle von konventionellen Heizmethoden auf regenerative Energieträger zurückgegriffen. Durch Informationsveranstaltungen und Schulungen wird bei den Mitarbeitern das Bewusstsein zur Reduzierung von Energie- und Wasserverbrauch vertieft. Laub und gehäckselter Holzschnitt wird auf eigenem Gelände zur Wiederverwendung kompostiert und größtenteils auf

Pflanzflächen ausgebracht. Durch das Angebot von Baumgräbern werden in den Pflanzzeiten einheimische Bäume, wie beispielsweise Prunus/Kirsche, Pinus/Kiefer gepflanzt und dadurch der ökologische Wert der Friedhofsflächen erheblich gesteigert.

Friedhöfe in Mainz - Anschriften und Basisdaten

Friedhof Mainz – Bretzenheim (Am Ostergraben)

- ❖ besteht seit 1909; die Trauerhalle wurde 1957 errichtet. Im Jahr 2013 erfolgte im Zuge der Sanierung der Trauerhalle der Austausch der Leuchtmittel durch Energiesparleuchten. Die Wände bekamen einen neuen Farbanstrich und die Sitzbänke der Trauerhalle wurden durch ein neues Stuhlkonzept ausgetauscht. Alle Eingangstüren wurden durch Alu-Glas-Türen ersetzt.
Friedhofsfläche: 2,9 ha

Friedhof Mainz – Drais (An der Markthalle)

- ❖ besteht seit ~ 1870 und besitzt einen beachtenswerten Baumbestand sowie eine kleine Andachtshalle zur Sargaufbahrung. Seit Anfang Dezember 2015 besteht die Möglichkeit der Beisetzung in Urnenstelen. Friedhofsfläche: 0,48 ha. 2018/2019 wurde die Andachtshalle mit Infrarot-Wärmestrahlern ausgestattet. Diese werden kurz vor einer Trauerfeier eingeschaltet, bleiben nur für die Dauer der Feier in Betrieb und sind somit sehr ressourcenschonend.

Friedhof Mainz – Ebersheim (Großgewann)

- ❖ bekam Anfang der 1990er Jahre seine heutige Größe als Erweiterung des Kirchhofes der St. Laurentiuskirche. Die Aussegnungshalle mit Büroanbau wurde Mitte der 1990er Jahre errichtet. Kolumbarien werden in Ebersheim seit 2003 angeboten und seit 2009 ein Urnengemeinschaftsfeld. 2018 wurden in Ebersheim, als Reaktion auf die stadtweit große Nachfrage, Baumgräber angelegt.
Friedhofsfläche: 1,6 ha

❖

Friedhof Mainz – Hauptfriedhof (Untere Zahlbacher Straße)

- ❖ wurde 1803 von dem französischen Präfekten Jeanbon St. Andre gegründet. Das Gelände ist mit Linden- und Kastanienalleen überstellt und wurde im Lauf der Zeit bis auf die heutige Größe erweitert. Im westlichen Teil des Hauptfriedhofs - angrenzend an den Jüdischen Friedhof – wurde Ende 2014 ein gemischt konfessionelles Grabfeld geschaffen. In diesem besteht die Möglichkeit, dass der nichtjüdische Ehepartner auf dem kommunalen Friedhof und der jüdische Ehepartner auf dem Jüdischen Friedhof nebeneinander bestattet werden können.
- ❖ Friedhofsfläche: 19,57 ha



Denkmal des französischen Garnisonsfriedhofes auf dem Hauptfriedhof

Friedhof Mainz – Finthen (Uhlerbornstraße)

- ❖ besteht seit 1909 und hat eine klare Strukturierung mit einem Mittelweg, der von einer Lindenallee gesäumt wird. Ein Hochkreuz von 1915 steht etwa in der Mitte der Wegelänge. Die Trauerhalle wurde 1946 gebaut, 1972 erweitert und ein Neubau 2011 errichtet. Das Sozialgebäude wurde im Jahr 2013 saniert. Hierbei wurden neue Fenster und eine Wärmedämmung eingebaut. Die Kühlzellen, sowie die Räumlichkeiten für die Aufbahrung von Särgen wurden ebenfalls erneuert. Im Zuge der Sanierung der öffentlichen Toiletten wurden diese zu behindertengerechten Räumlichkeiten umgebaut.
Friedhofsfläche: 2,1 ha

Friedhof Mainz – Hechtsheim (Im Zuckergarten)

- ❖ liegt im Anschluss an die katholische Kirche und wurde seit 1970 mehrfach erweitert. Die Friedhofskapelle wurde 1959 errichtet.
Friedhofsfläche: 3,28 ha

Friedhof Mainz – Gonsenheim (Kirchstraße)

- ❖ Der Friedhof wurde 1931 errichtet und wird von lichthem Kiefernwald überstanden. Im Eingangsbereich steht ein fünf Meter hohes Steindenkmal des Künstlers Reginald Krämer. Das Friedhofsgebäude wurde 1961 errichtet und die Trauerhalle 2010 saniert. Für die Jahre 2016 und 2018 ist die Sanierung des Sozial- und Betriebsgebäudes (Kühlzellen, Aufenthaltsraum, Heizung, Dach, etc.) geplant. Als Heizung ist eine Holzhackschnitzelanlage vorgesehen.
Friedhofsfläche: 7,28 ha

Friedhof Mainz – Laubenheim (Pfarrer-Goedecker-Straße)

- ❖ hat sich aus dem kirchlichen Friedhof entwickelt und liegt beiderseits der Pfarrer-Goedecker-Straße. Die Friedhofskapelle wurde 1969 eingeweiht; die Trauerhalle wurde in den Jahren 2011 bis 2013 saniert. Im Jahre 2014 wurde am Sozialgebäude eine Betonsanierung vorgenommen, gleichzeitig wurde der Farbanstrich erneuert. Des Weiteren wurden eine neue Gastherme und ein neuer Schornstein eingebaut.
Friedhofsfläche: 1,13 ha

Friedhof Mainz – Weisenau / alt (Portlandstraße)

- ❖ wurde in den 1870er Jahren errichtet. Seit 2001 steht der Friedhof nicht mehr für Bestattungen zur Verfügung. Das letzte Nutzungsrecht läuft im Jahre 2022 ab. Derzeit finden Überlegungen für eine spätere Nutzung statt.
Friedhofsfläche: 1,75 ha

Friedhof Mainz – Weisenau / neu (Heiligkreuzweg)

- ❖ ist ein beständenes, großzügig gestaltetes Gelände aus den 1960er Jahren mit einer modernen Trauerhalle. Auf diesem Friedhof wird eine weitgehend zukunftsorientierte Gestaltung der Friedhofsfläche unter Berücksichtigung des Trends zur Urnenbeisetzung gepflegt. 2018/2019 wurde hier ein großzügiges Rasen- und Baumgrabfeld angelegt, welches sich großer Nachfrage erfreut.
Friedhofsfläche: 2,34 ha



Kolumbarien auf dem Friedhof in Mainz-Weisenau

Friedhof Mainz – Marienborn (Mercatorstraße)

- ❖ hat sich aus dem kirchlichen Friedhof entwickelt. Die Erweiterung in südlicher Richtung wurde in den 1870er Jahren vorgenommen und eine kleine Kapelle aus Naturstein errichtet. Dieses Gebäude wurde 2006 durch einen Neubau ersetzt. Die Erweiterungsfläche liegt in räumlicher Distanz zu dem bestehenden Friedhof.
Friedhofsfläche: 0,47 ha

Waldfriedhof Mainz – Mombach (Am Waldfriedhof)

- ❖ ist der größte Friedhof in Mainz und besitzt einen waldartigen Kiefernbestand. Der Friedhof besteht seit den 1920er Jahren. Die Aussegnungshalle wurde 1958 errichtet. Auf dem Waldriedhof in Mombach wird als einziger Friedhof in Mainz, alle nach der Friedhofssatzung zugelassenen Grabarten angeboten. Seit 1978 bietet der Waldfriedhof die Möglichkeit für muslimische Bestattungen. Das Recht zur Tuchbestattung für Muslime besteht seit 01.04.2014. Zudem wurde Ende April 2014 ein Gärtner betreutes Grabfeld seiner Bestimmung übergeben.
Friedhofsfläche: 26,11 ha

Friedhof Mainz – West (Außerhalb an der K11)

- ❖ liegt in Mitten von Obstplantagen und fügt sich hier harmonisch ein. Die Trauerhalle wurde 1985 gebaut. Im Jahre 2015 wurde die bereits bestehende Kolumbarienanlage erweitert.
Friedhofsfläche: 1,4 ha

3 Umweltpolitik

Einführung eines Umweltmanagementsystems

Im Laufe des Jahres 2003 wurde ein Umweltmanagementsystem im Zentralklärwerk aufgebaut und eine erste Umwelterklärung für das Jahr 2002 erstellt. Die Validierung erfolgte durch den akkreditierten Umweltgutachter Herrn Dr. Hiller (Zulassungs-Nr. D-V-0021). Der Standort Zentralklärwerk Mainz erhielt mit Wirkung vom 22.12.2003 die Zertifizierung nach DIN ISO 14001 und mit Wirkung vom 11.02.2004 die Auszeichnung nach EMAS II. Seither wird das Umweltmanagementsystem im Rahmen eines jährlichen Überwachungsaudit überprüft sowie die jeweilige Umwelterklärung. In den Jahren 2006, 2009, 2012, 2016 und 2019 wurde das Umweltmanagementsystem revalidiert.

Im Jahr 2019 wurde der gesamte Wirtschaftsbetrieb, nach der neuen DIN ISO 14001:2015 zertifiziert.



Ressourcenmanagement

Betriebliche Umweltvorsorge bedeutet für uns, betriebliche Abläufe ganzheitlich zu betrachten, zu analysieren und zu verbessern. Nur durch den schonenden Umgang mit der Umwelt bei der Bereitstellung von Dienstleistungen können Belastungen der Mitwelt reduziert werden. Zudem gehört für uns eine sinnvolle Trennung von entstehenden Reststoffen zur Schonung von Ressourcen. Die biologische Artenvielfalt ist eine häufig übersehene, aber dennoch sehr wichtige Ressource. Durch sinnvolle Pflege unserer Flächen fördern wir die Biodiversität.

Einhaltung rechtlicher Vorschriften, kontinuierliche Verbesserung

Wir verpflichten uns, die behördlichen Auflagen, Gesetze und Verordnungen einzuhalten und darüber hinaus den betrieblichen Umweltschutz sowie den Qualitätsstandard stetig zu verbessern. Bei allen Massnahmen zum Umweltschutz orientieren wir uns an der besten, verfügbaren und wirtschaftlich anwendbaren Technik.

Mitarbeiterförderung

Erfolgreicher Umweltschutz kann nur durch die aktive Mitwirkung aller Mitarbeiter erreicht werden. Deshalb wollen wir jeden Mitarbeiter so gut informieren und unterrichten, dass er aktiv Mitverantwortung übernehmen kann. Unter Mitarbeiterförderung verstehen wir auch ein gutes Zusammenspiel von Beruf & Familie.

Am 14. März 2013 ist dem Wirtschaftsbetrieb Mainz erstmalig das Zertifikat der erfolgreichen Auditierung als „familienbewusstes Unternehmen“ erteilt worden. Im Jahr 2016 und 2019 erfolgte die erfolgreiche Rezertifizierung



ÖKOPROFIT Mainz

Ein wichtiges Instrument zur ständigen Verbesserung ist die erfolgreiche Teilnahme an dem durch die Stadt Mainz im Rahmen der Lokalen Agenda 21 durchgeführten ÖKOPROFIT (Umweltschutz mit Gewinn). Der Standort Industriestraße beteiligt sich seit 2001, die Standorte Friedhof und Bestattung sowie Emy-Roeder-Straße seit 2005.



Ausgezeichneter ÖKOPROFIT – Betrieb für die Standorte:

Emy-Roeder-Straße 11
55129 Mainz

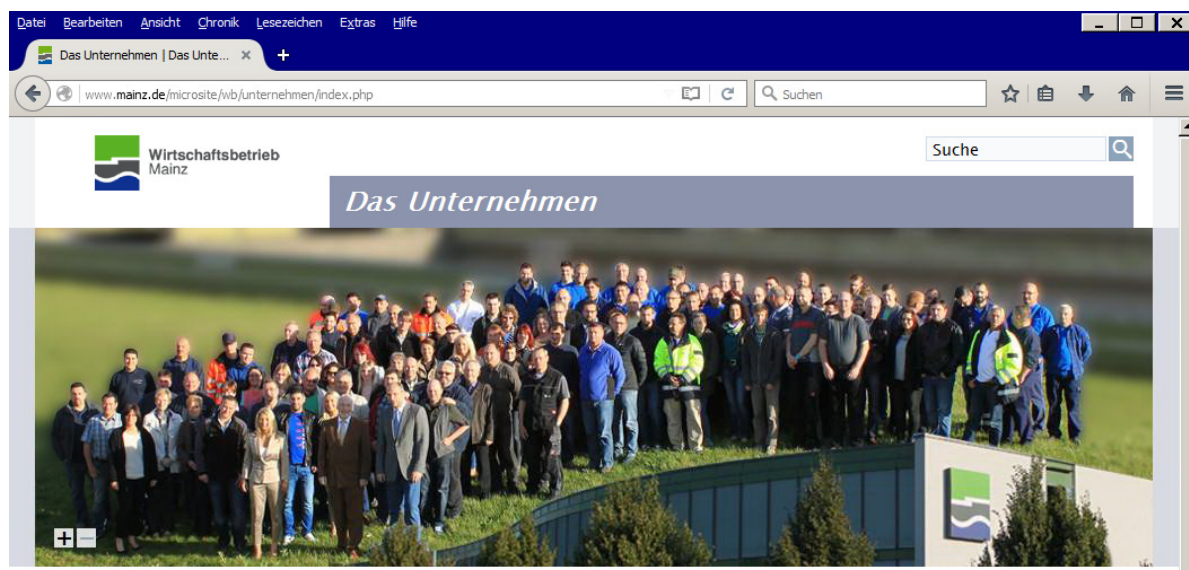
Industriestraße 70
55120 Mainz

Friedhof und Bestattung
55120 Mainz

Aktive Unternehmenskommunikation

Informationen sind wichtig, heute mehr denn je. Um zu erklären, was man tut und warum. Um Bewusstsein und Verständnis zu wecken. Um zu informieren und zu zeigen, was möglich ist. Aber auch, um Dinge gerade zu rücken, wenn es nötig ist. Und das gilt sowohl intern, als auch extern.

Im Wirtschaftsbetrieb Mainz nutzen wir dafür die unterschiedlichsten Verbreitungswege. Dazu gehört selbstverständlich das Internet. Ende 2015 haben wir unseren Webauftritt einem technischen Update unterzogen. Das ermöglicht uns, nun auch multimediale Inhalte online zu stellen, wie z. B. einen erklärenden Kurzfilm zum Bau des neuen Regenrückhaltebeckens in Mainz-Ebersheim. In erster Linie hatte der Relaunch aber das Ziel, unsere Internetseiten inhaltlich zu straffen und es den Usern einfacher zu machen, an die Informationen zu gelangen, die sie tatsächlich suchen.



Die klassische Öffentlichkeitsarbeit ist ein weiterer Baustein unserer Informationspolitik. Ob Broschüren oder Faltblätter, Plakate oder Präsentationen und sogar Audiofiles oder Filme: Wir greifen dabei nicht nur auf einen Großteil der möglichen Medienpalette zurück, wir planen, organisieren und produzieren fast alles auch „In-House“. Das vereinfacht nicht nur die Absprache- und Informationswege, es spart unter dem Strich auch Zeit, Ressourcen und damit Geld.

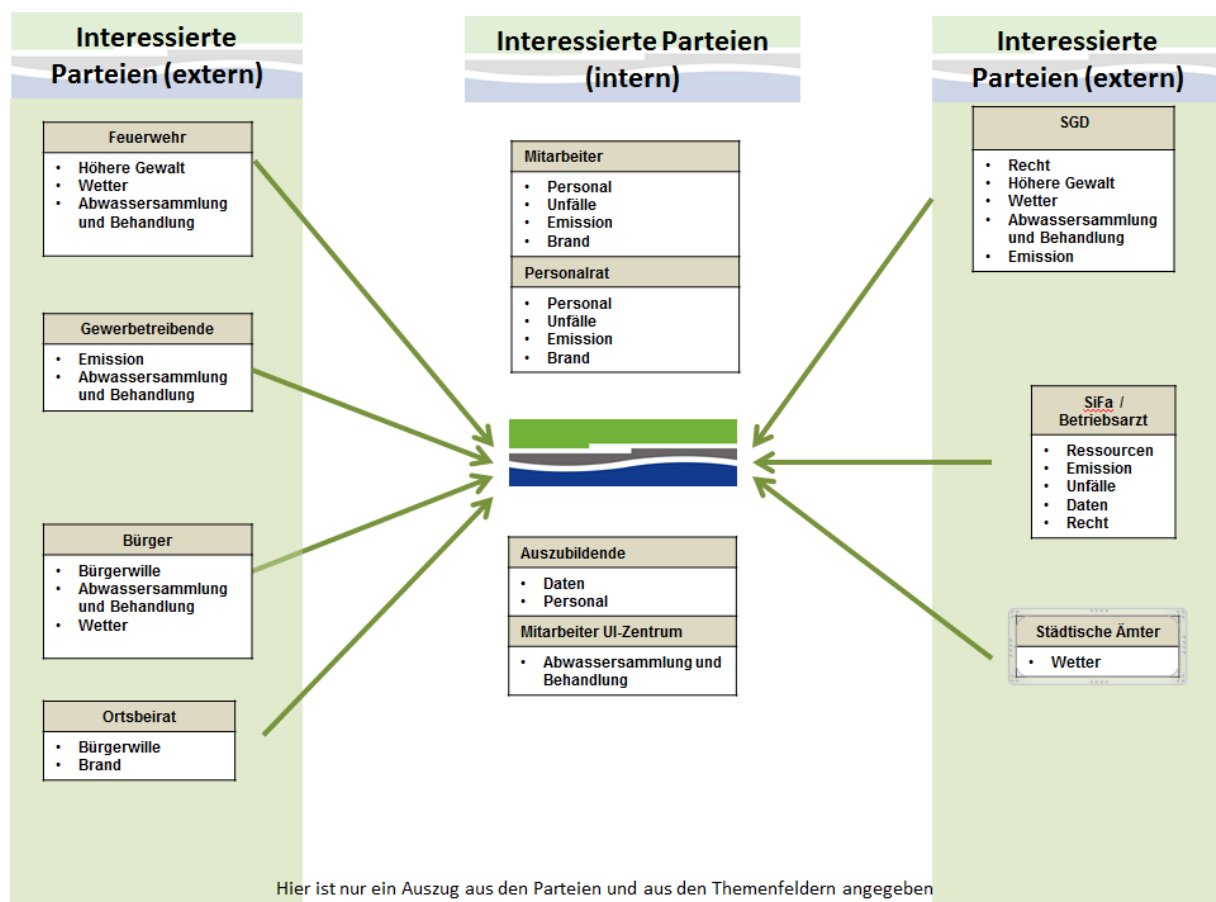
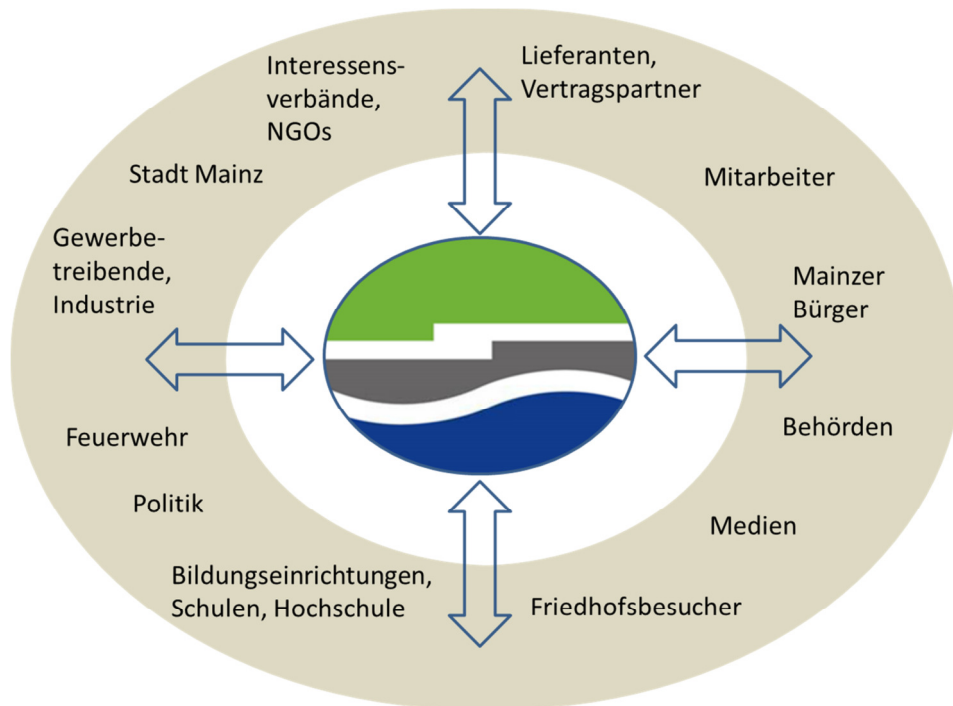
Führungen und Informationsveranstaltungen gehören ebenfalls zu unseren Aktivitäten. Egal ob für Schulklassen oder Pensionärs Gruppen, über die Kläranlage oder zu den historischen Gruften auf dem Hauptfriedhof: Wir haben keinerlei Berührungängste. Schließlich ist das persönliche Gespräch der authentischste und direkteste Informationsweg.

Die Zusammenarbeit mit der Presse steht ebenfalls auf unserer To-Do-Liste. Sei es auf eigenen Wunsch hin oder auf Anfrage. Pressekonferenzen, -gespräche und -termine werden von uns also ebenso organisiert und umgesetzt, wie Interviewanfragen oder Drehgenehmigungen. Dabei gelten für uns zwei Grundsätze: Ehrlichkeit und Fairness. Oder anders ausgedrückt: Redaktionen können sicher sein, dass wir ihnen gegenüber offen und unvoreingenommen sind. Das erwarten wir im Gegenzug aber auch.

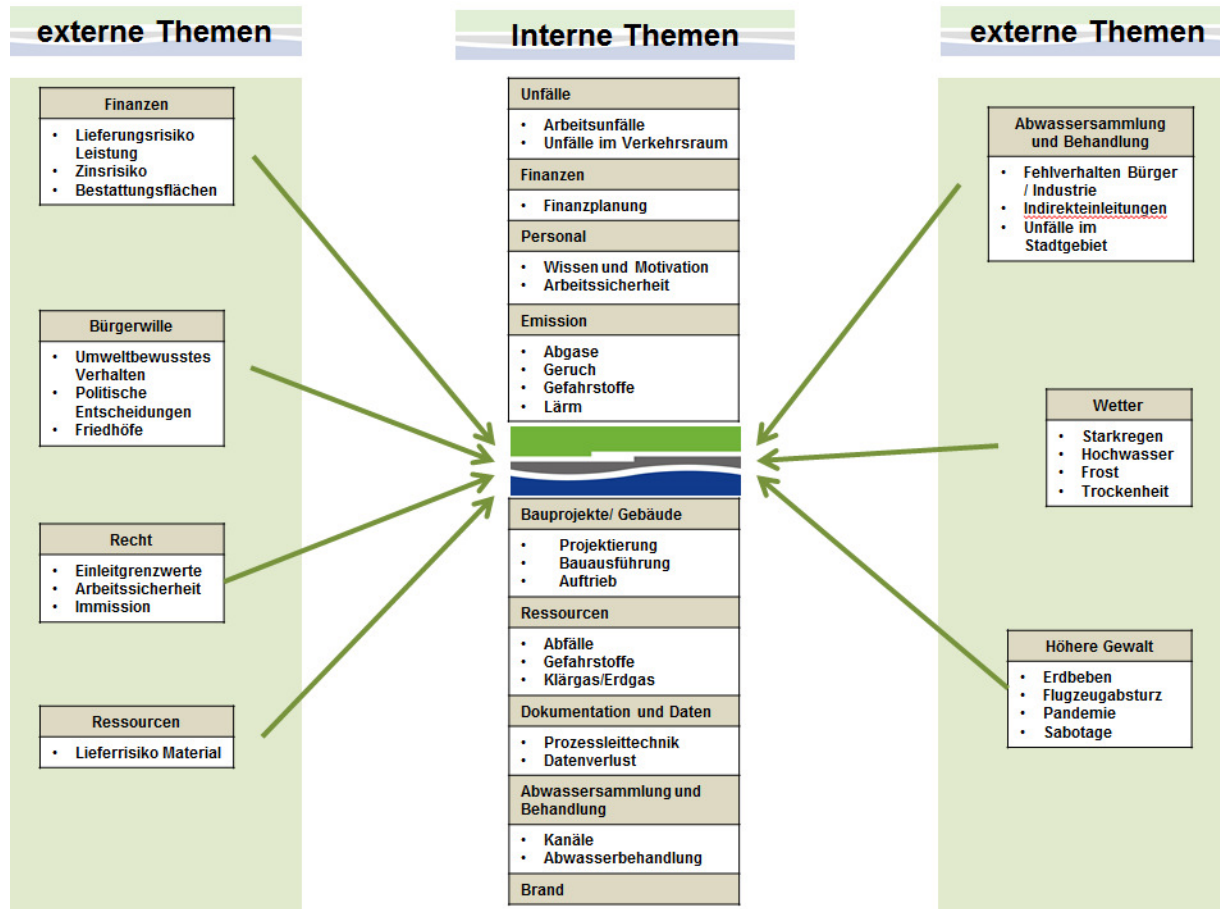
Mindestens genauso wichtig, wie der Wissensdurst von Bürgern, Medien und Geschäftspartnern, ist uns die Informationspflicht gegenüber unseren Mitarbeitern. Gerade weil sich unter unserem Unternehmensdach äußert unterschiedliche Betriebszweige vereinen, sind wir aktuelle dabei, unsere interne Kommunikation völlig neu aufzustellen. Ein regelmäßiger Newsletter, mit der Möglichkeit, einer aktuellen Sonderausgabe zu besonders wichtigen Ereignissen / Berichten ist dabei erst der Anfang. Die Mitarbeiterzeitung haben wir im Januar 2017 neu aufgelegt und auf die Bedürfnisse der Kollegen abgestimmt.

Interessierte Parteien und Themen

Das Aufgabengebiet des Wirtschaftsbetriebs ist weitgefächert. Daraus ergibt sich auch ein breites Band an interessierten Parteien.



Übergreifend zu den interessierten Parteien gibt es auch interne und externe Themen, die für die entsprechenden Parteien von Interesse sind.



Überwachung und Verbesserung



Wir bemühen uns um eine ständige Verbesserung der Umwelt-, Qualitäts- und Arbeits-sicherheitsleistungen. Dazu prüfen wir regelmäßig nicht nur die Wirksamkeit unseres Systems sondern auch mit Hilfe von Kennzahlen unsere Umweltleistung. Die Ideen für Verbesserungen werden von allen Seiten gesammelt. Besonders hervorzuheben ist unser Betriebliches Vorschlagswesen. Damit haben die Mitarbeiter die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge einzureichen, die häufig auch prämiert werden.

Ein Beispiel aus den letzten Jahren ist die Sanierung der Außenbeleuchtung auf unserer Kläranlage. Dabei wurden nicht nur die veralteten Leuchtmittel ausgetauscht, sondern ein Beleuchtungssystem installiert. So können Bereiche, an denen nachts gearbeitet werden muss, punktuell heller geschaltet werden. Der übrige Bereich bleibt weiter nur so hell, wie es die Arbeitssicherheit vorsieht.

Zertifikat der Nationalen Klimaschutzinitiative und des Bundesumweltministeriums

Beschaffung

Bei der Beschaffung unserer Roh- und Hilfsstoffe beachten wir ökologische Kriterien und bevorzugen Lieferanten, die dem Umweltschutz und der Qualität einen ähnlich hohen Stellenwert einräumen, wie wir selbst, soweit es die rechtlichen Voraussetzungen zulassen.

Betrieblicher Umweltschutz im Wirtschaftsbetrieb

In unserem Betrieb wird seit jeher auch von Seiten der Mitarbeiter viel für den Umweltschutz getan. Im Folgenden sind eine Reihe der wichtigsten Maßnahmen aufgeführt, die zu einer Energieeinsparung, einer Verbesserung der Klärwirkung, Verbesserung der Mitarbeitergesundheit und zur Rechtssicherheit beitragen und damit zu geringeren Umweltauswirkungen führen.

Besonders hervor zu heben ist die Maßnahme im Bereich des Strombezugs. Die Kläranlage bezieht seit dem 1.7.2015 nur noch zertifiziertem Ökostrom aus Wasserkraft. Seit dem 1.1.2016 gilt dies auch für den gesamten Wirtschaftsbetrieb. Damit ist der Wirtschaftsbetrieb Mainz in Bezug auf den Stromverbrauch CO₂-neutral.

4 Aufbau und Organisation des Umweltmanagement

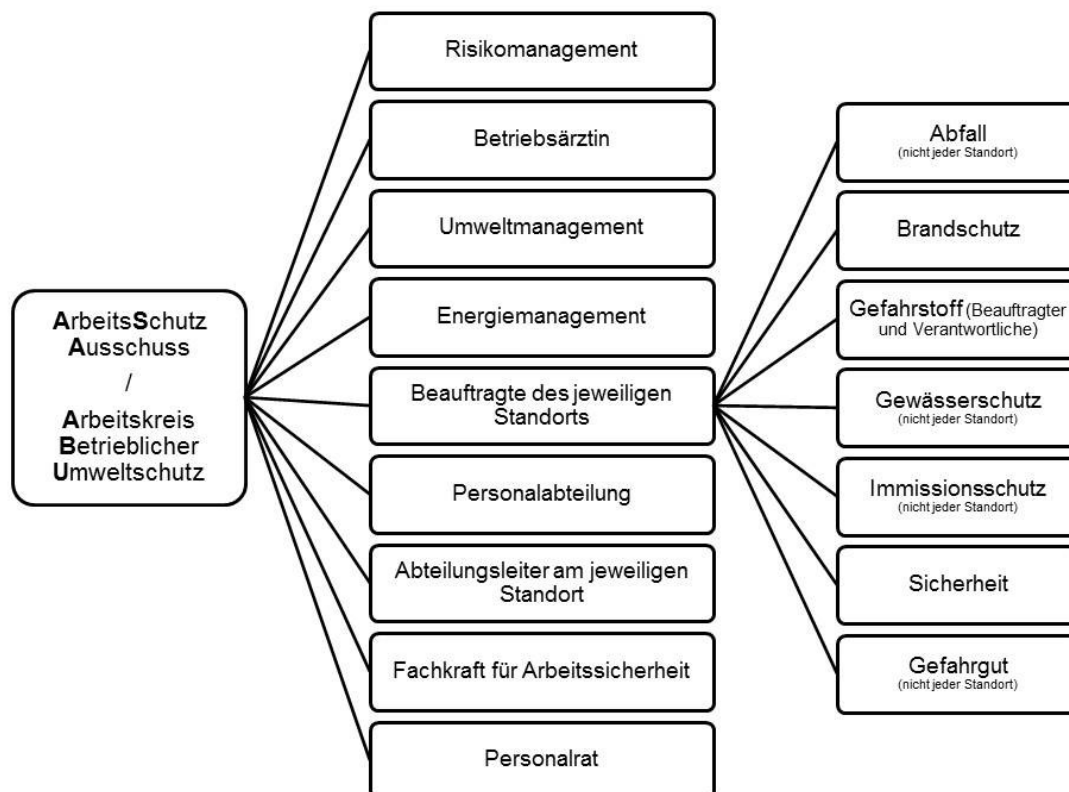
Der Vorstand ist grundsätzlich verantwortlich für die Einhaltung der Anforderungen des Umweltmanagementsystems. Er ist zuständig für:

- die Formulierung der Umweltpolitik zur Entscheidung durch den Verwaltungsrat
- die Anmeldung der ausreichenden personellen, technischen und organisatorischen Mittel zur Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems
- die regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems in Form eines Reviews

Der Managementbeauftragte ist zuständig für:

- die regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems - auch hinsichtlich der Überprüfung rechtlicher Anforderungen
- die Ermittlung von Schwachstellen und die Unterbreitung von Vorschlägen für deren Beseitigung an den Vorstand
- die Planung, Durchführung und Auswertung interner Audits und Überprüfungen
- die ständige Pflege und Weiterentwicklung des Systems.

Der Vorstand und die Abteilungsleiter haben mehrere Mitarbeiter für besondere Aufgaben schriftlich beauftragt. Alle Beauftragten arbeiten im **Arbeitsschuttsausschuss** und im **Arbeitskreis Betrieblicher Umweltschutz (ASA/ABU)** zusammen. In diesem Arbeitskreis, der vierteljährig tagt, werden alle Themen im Bereich Umweltschutz und Arbeitssicherheit besprochen und Entscheidungen getroffen.



ASA/ABU-Team am Standort Emy-Roeder-Straße



ASA/ABU-Team Industriestraße

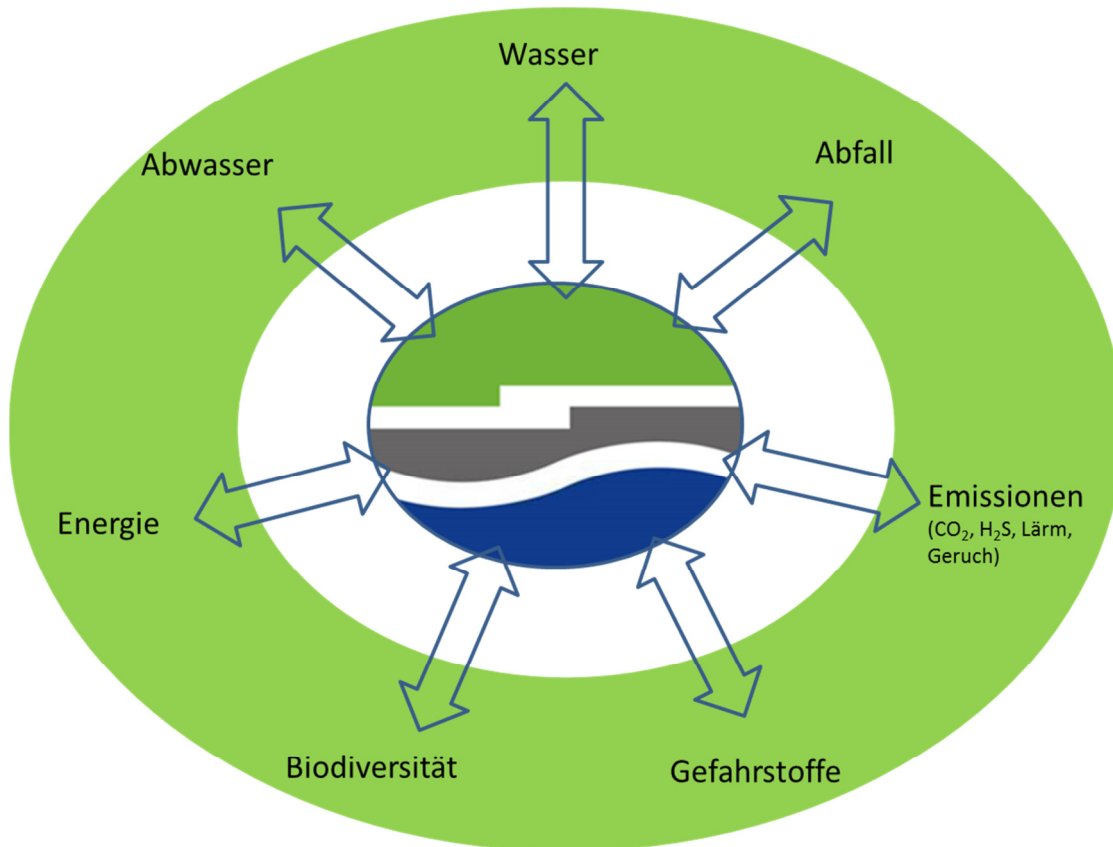


ASA/ABU-Team des Standortes Friedhof und Bestattung



5 Umweltaspekte

Die meisten Tätigkeiten und Dienstleistungen haben positive oder negative Auswirkungen auf die Umwelt. In dem Schaubild sind unsere wichtigsten Umweltaspekte dargestellt.



Im Zuge der Veränderungen in der ISO 14001:2015 wurden das Risikomanagement und die Umweltaspekte neu betrachtet. Dabei wurde deutlich, dass der Großteil aller Risiken, die den Wirtschaftsbetrieb betreffen, einen unserer Umweltaspekte miteinbezieht. So wurde aus zwei Darstellungen eine Gesamtdarstellung. Dabei wurden diese Themen gemeinsam betrachtet, bewertet und gegebenenfalls Maßnahmen kreiert.

5.1 Bewertung der Risiken

Die Risiken wurden anhand drei unterschiedlicher Aspekte (Gefährdung von Menschen, Gefährdung der Umwelt und Finanzielle Gefährdung) zusammengestellt und bewertet. Als Ausgangsbewertung wurde das Risiko ohne eingeleitete Maßnahme betrachtet.

Die Bewertung der Auswirkungen des Risikos nach Umsetzung von Maßnahmen zeigt dann, wie erfolgreich und eventuell ausreichend wir die Maßnahme ansehen. Die Bewertungen der Umweltaspekte werden in den ASA/ABU-Sitzungen der Standorte besprochen.

Die indirekten Umweltaspekte wurden auch auf Ereignisse erweitert, die von außen auf den Wirtschaftsbetrieb einwirken können (z.B. Hochwasser und Starkregen).

Die Aufteilung zwischen direkten und indirekten Umweltaspekten gestaltet sich sehr schwierig. Deutlich sind Umweltauswirkungen wie z.B. Abgase aus dem BHKW. Diese werden durch unsere Arbeit erzeugt, diese können wir beeinflussen. Bei den indirekten Aspekten ist es so, dass es Einflüsse von außen gibt, auf die wir keinen Einfluss haben. Deren negative Auswirkungen auf die Umwelt jedoch können von uns verringert werden. Daneben können Umweltaspekte z.B. durch Lieferverkehr auftreten, die durch unsere Aufträge zwar ausgelöst, aber auf die wir keinen direkten Einfluss haben.

5.2 Qualitätsüberwachung

5.2.1 Standort Emy-Roeder-Straße

Kanal

Die Abteilung Abwassersammlung saniert kontinuierlich das öffentliche Kanalnetz. Zur Erfassung des Ist-Zustandes wird das FreigefälleNetz gemäß SÜVOA in einem ca. 10-jährigen Rhythmus untersucht. Die Zustandserfassung ist Auslöser für Sanierungsmaßnahmen, sofern der Anlagenzustand dies erfordert. Abhängig von Art und Umfang der Schäden, sowie den nachgerechneten hydraulischen Erfordernissen, werden die Kanäle durch geeignete Verfahren (Reparatur, Renovierung und Erneuerung) saniert. So werden sowohl relevante Infiltrationen von Fremdwasser als auch erkannte Exfiltrationen von Abwasser durch geeignete Sanierungsmaßnahmen verhindert.

Umgesetzte Sanierungsmaßnahmen

		2016	2017	2018	2019
Einzelschäden – Offene Bauweise (auch Hausanschlüsse und Schachtreparaturen)	Stk.	355	315	303	303
Einzelschäden – Roboterverfahren	Stk.	234	50	153	116
Inliner – Schlauchsanierungsverfahren	m	3.750	1429	878	3688
Hausanschlusssanierung - Schlauchverfahren	m	188	247	109	606
Reparaturen - im Auftrag von Grundstückseigentümern	Stk.	57	69	35	40

Gewässerunterhaltung

Im Auftrag der Stadt Mainz nimmt die Abteilung Abwassersammlung die Gewässerunterhaltung für Gewässer I. und III. Ordnung wahr. Hier geht es insbesondere um den Erhalt der Gewässerböschungen. Des Weiteren werden zwei Hochwasserrückhaltebecken und -dämme unterhalten, welche durch regelmäßige Stauanlagen-Schauen der Genehmigungsbehörde überprüft werden.

5.2.2 Standort Industriestraße

Die Eigenüberwachung im Labor des Zentralkläwerks wurde gemäß den Forderungen der wasserrechtlichen Genehmigung, den Bestimmungen der Eigenüberwachungsverordnung Rheinland-Pfalz sowie zusätzlicher, interner Vorgaben durchgeführt. Dabei wurden regelmäßig angesetzte Routineuntersuchungen und zahlreiche zusätzliche Stichproben vorgenommen. Parallel erfolgten zu den Laborbestimmungen kontinuierliche Onlinemessungen zur Erfassung der Wasserqualität. Die Untersuchungen im Labor erfolgen gemäß den Deutschen Einheitsverfahren. Bei jeder Untersuchungsserie wurde eine Standardlösung mit untersucht, um Fehlmessungen auszuschließen. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt über Mittelwertkontrollkarten.

Um die analytische Qualitätssicherung auch extern überprüfen zu lassen, wurde an einem Ringversuch teilgenommen. Dabei wurden unbekannte Abwasserproben untersucht; alle untersuchten Parameter wurden erfolgreich bestimmt.

Klärschlammuntersuchungen

Es wurde jeweils vierteljährlich der entwässerte Klärschlamm beprobt und entsprechend den Vorgaben der Klärschlammverordnung in einem akkreditierten Labor untersucht. Die Untersuchungen ergaben, dass sämtliche überprüften Klärschlammproben mit Schwermetallen und organischen Umweltchemikalien nur mäßig belastet waren beziehungsweise unter den vorgegebenen Grenzwerten lagen.

Klärgasuntersuchungen

An vier festgelegten Entnahmestellen wurde durch den Bereich der Qualitätsüberwachung eine Gasprobe entnommen und an ein entsprechend qualifiziertes Labor vergeben. Der Untersuchungsumfang wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben des Herstellers der Gasmotoren zusammengestellt. Die Untersuchungsergebnisse zeigten keine Auffälligkeiten zum Vergleich der vergangenen Messungen. Der Gehalt an organisch gebundenem Silizium betrug im Rohgas vor der Gasreinigungsstufe ca. 3mg/m^3 . Nach der Gasreinigungsstufe waren Siloxane nicht mehr nachweisbar.

Überwachungen durch die Obere Wasserbehörde

Der Ablauf des ZKW Mainz wurde mehrmals von der Oberen Wasserbehörde, der SGD Süd - Regionalstelle Mainz - überwacht. Bei sämtlichen Überprüfungen wurden die im wasserrechtlichen Bescheid festgesetzten Überwachungswerte eingehalten. Die SGD Süd - Regionalstelle Mainz- hat bei sämtlichen, durchgeführten Überwachungen jeweils bestätigt, dass die Eigenüberwachung genehmigungskonform durchgeführt wurde.

Überprüfung der Onlinemessgeräte

Wöchentlich wurden Proben aus den Zulaufleitungen der 9 Onlinemessgeräte entnommen und im Labor mit DIN-Methoden überprüft. Zusätzlich wurde ein Teil der für die Onlinemessgeräte verwendeten Kalibrierlösungen überprüft. Lag die Abweichung der Anzeige des Onlinemessgerätes vom Laborwert außerhalb des festgelegten Toleranzbereiches, wurde das Onlinemessgerät durch die zuständigen Mitarbeiter umgehend überprüft.

Indirekteinleiterüberwachung

Nach den satzungsrechtlichen Bestimmungen ist die Einleitung von gewerblichem/ industriellem Abwasser in die kommunale Kanalisation genehmigungspflichtig. Die Anforderungen an das eingeleitete Abwasser sind in der städtischen Entwässerungssatzung festgelegt und werden intensiv durch die Indirekteinleiterüberwachung regelmäßig überprüft und hinterfragt, um zu einem möglichst wirtschaftlichen und effektiven Betrieb des ZKW beizutragen.

Der Vergleich der bei der Untersuchung der Netzknoten erhaltenen Ergebnisse, die mittlerweile für einen Zeitraum von etwa 20 Jahren vorliegen, lässt erkennen, ob und wenn ja inwieweit, sich die Einleiterstruktur verändert hat. Auch markante, stoßweise Einleitungen lassen sich auf diese Weise besser als bei punktueller Beprobung der Einleiter erkennen. Im Berichtsjahr waren keine auffälligen Untersuchungsergebnisse zu verzeichnen. Im Einzugsgebiet des ZKW Mainz befinden sich ca. vierhundert Fettabscheider und etwa vierhundert Benzin- bzw. Ölabscheider, deren regelmäßige Entleerung ebenfalls überwacht wird.

5.2.3 Friedhof und Bestattung

Friedhofsverwaltung

Der Aufgabenbereich der Friedhofsverwaltung umfasst insbesondere:

- Terminierung von Erd- und Urnenbeisetzungen
- Örtliche Ordnungsbehörde
- Bearbeitung von Grabmalanträgen
- Verwaltung aller Nutzungsrechte
- Auflassung und Abräumung von Grabstätten
- Koordinierung der Grabmalsicherung für 14 Mainzer Friedhöfe

hierzu dienen folgende rechtliche Grundlagen:

- Bestattungsgesetz Rheinland-Pfalz
- Landesgebührengesetz / Landesgebührenordnung
- Wirtschaftsbetriebsatzung
- Friedhofssatzung
- Satzung über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung der Friedhöfe

Verkehrssicherungspflicht

Neben den regelmäßigen Pflegearbeiten gehört auch die Baumkontrolle auf den Friedhöfen sowie auf allen Grundstücken des Wirtschaftsbetriebs zu den Aufgaben des Standortes. Jährlich werden dabei rund 8.400 Bäume auf den Friedhöfen und rund 1.500 Bäume auf den Flächen des Wirtschaftsbetriebes kontrolliert. Die Dokumentation der Baumstandorte und der evtl. Beschädigungen erfolgt anhand der Baumnummern, mit denen jeder Baum versehen ist. erforderliche Rückschnitte oder ggf. Fällungen finden insbesondere unter Beachtung des Naturschutzgesetzes bzw. der Baumschutzverordnung der Stadt Mainz statt und werden durch entsprechende Ersatzpflanzungen ausgeglichen.

- Zur Verkehrssicherungspflicht gehört die regelmäßige Kontrolle der Standsicherheit von Grabmalanlagen nach der TA-Grabmal. Im Zuge dieser Aufgabe werden jährlich rund 30.000 Grabmalanlagen kontrolliert. Bei Beanstandungen werden die jeweiligen Verantwortlichen informiert und gleichzeitig aufgefordert, die Mängel zu beseitigen.

	2016	2017	2018	2019
Urnenbeisetzungen	1.359	1.457	1.459	1.424
Erdbestattungen	515	516	508	471

6 Umweltrelevante Informationen der Jahre 2016 bis 2019

6.1 Kernindikatoren

Die Kernindikatoren ergeben sich aus den wesentlichen Umweltaspekten des Unternehmens. Die Umrechnungsfaktoren zur Emissionsangabe wurden aus GEMIS entnommen.

Im gesamten Wirtschaftsbetrieb wird in keinem Bereich ein NF_3 -haltiges Produkt verwendet. Daher wird diese Zahl auch nicht in den Kernindikatoren dargestellt.

Die Bezugsgröße für die Materialeffizienz (Papierverbrauch als einziger WBM übergreifender Parameter) ist die Mitarbeiterzahl des Wirtschaftsbetriebs.

	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
WBM	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Mitarbeiter	Anzahl	264	268	270	270
	Materialeffizienz					
	Papierverbrauch / Mitarbeiter	Blatt/ Anzahl	3.566	3.413	3.381	3.336
	Papierverbrauch/Mitarbeiter (1Blatt=0,005kg)	kg/ Anzahl	17,830	17,064	16,906	16,681

Die Biologische Vielfalt als Kernindikator wird in einer Tabelle für den gesamten WBM dargestellt. Konkreten Zahlen finden sich unter 6.3.7 Biologische Vielfalt wieder.

	Posten	Einheit	2019
ERS	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Summe gereinigter Kanal	Km/a	434
	Gesamtfläche	m^2/km	228
	unversiegelte Fläche	m^2/km	23
	versiegelte Fläche	m^2/km	205
Industriestraße	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Abwassermenge/Jahr	m^3/a	19.406.234
	Gesamtfläche	m^2/m^3	8
	unversiegelte Fläche	m^2/m^3	3
	versiegelte Fläche	m^2/m^3	5
Friedhof	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Summe Bestattung	Anzahl/a	1.895
	Gesamtfläche	m^2/Anzahl	381
	unversiegelte Fläche	m^2/Anzahl	56
	versiegelte Fläche	m^2/Anzahl	302

6.1.1 Kernindikatoren des Standortes Emy-Roeder-Straße

Für die Abwassersammlung bietet sich die Länge des gereinigten Kanals als Bezugsgröße an.

Emy-Roeder-Straße 11	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Summe Kanal	km	824	836	845	853
	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Summe gereinigter Kanal	Km/a	448	448	429	434
	Energieeffizienz					
	Energie	kWh/km	497	476	421	434
	Kraftstoff	kWh/km	1139	1037	1223	1083
	Wasser					
	Abwasser	m³ / km	5	6	7	8
	Abfall					
	Restmüll	kg/km	2,5	2,5	2,6	2,6
	Grünabfall	kg/km	64,2	60,5	96,8	33,3
	Bauschutt	kg/km	201,0	127,0	51,5	102,8
	Emissionen					
	CO ₂ aus Kraftstoff	to/km	0,324	0,295	0,348	0,308
	CO ₂ Äquivalent (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) aus Kraftstoff	to/km	0,339	0,338	0,353	0,349
	CH ₄ aus Kraftstoff	kg/km	0,170	0,170	0,177	0,175
	N ₂ O aus Kraftstoff	kg/km	0,034	0,034	0,036	0,035
	SO ₂ Äquivalent aus Kraftstoff	kg/km	0,629	0,629	0,656	0,649
	SO ₂ aus Kraftstoff	kg/km	0,136	0,136	0,142	0,140
	NOx aus Kraftstoff	kg/km	0,448	0,448	0,468	0,463
Staub (PM10) aus Kraftstoff	kg/km	0,026	0,026	0,027	0,027	

6.1.2 Kernindikatoren des Standortes Industriestraße

Hauptverwaltung

Hauptverwaltung Industriestraße 70	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Mitarbeiteranzahl	Anz. /a	90	90	104	101
	Energieeffizienz					
	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch	kWh/Anz.	2949	2759	2353	2448
	davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien	kWh/Anz.	2949	2759	2353	2448
	Wasser					
	Jährlicher Verbrauch an Trinkwasser	m³/Anz.	7,5	6,6	6,4	6,4
	Emission					
	Jährlicher Anfall an CO ₂	kg/Anz.	110	99	56	87
	Jährlicher Anfall an CO ₂ Äquivalent (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	kg/Anz.	112	101	58	89
	Jährlicher Anfall an CH ₄	kg/Anz.	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jährlicher Anfall an N ₂ O	kg/Anz.	0,01	0,01	0,00	0,01
	Jährlicher Anfall an SO ₂ Äquivalent	kg/Anz.	0,13	0,11	0,07	0,09
	Jährlicher Anfall an SO ₂	kg/Anz.	0,02	0,02	0,01	0,02
	Jährlicher Anfall an NOx	kg/Anz.	0,10	0,09	0,06	0,07
	Jährlicher Anfall an Staub (PM10)	kg/Anz.	0,003	0,003	0,002	0,002

Abwasserreinigung

Das Produkt in der Abwasserreinigung ist die Menge des gereinigten Wassers. Daher wurde dies als Bezugsgröße festgelegt.

Abwasserreinigung Standort Industriestraße 70	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Abwassermenge/Jahr	m³/a	21.222.728	19.916.922	19.348.157	19.406.234
	Energieeffizienz					
	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch Abwasserreinigung	MWh/1000m³	1571,9	1549,8	1399,9	1327,3
	davon Erneuerbare Energieen Abwasserreinigung	MWh/1000m³	1302,4	1305,2	1281,7	1327,2
	Materialeffizienz					
	Jährlicher Verbrauch an Eisensulfat	kg/1000m³	67,3	70,5	86,0	87,6
	Jährlicher Verbrauch an Flockungshilfsmittel (ÜSS)	kg/1000m³	2,9	3,0	2,1	3,4
	Jährlicher Verbrauch an Flockungshilfsmittel (Zentrifuge)	kg/1000m³	5,7	5,8	5,0	5,8
	Wasser					
	Jährlicher Verbrauch an Trinkwasser	kg/1000m³	0,054	0,057	0,080	0,100
	Jährlicher Verbrauch an Brunnenwasser	kg/1000m³	10,163	10,916	11,524	7,850
	Abfall					
	Jährlicher Anfall an Klärschlamm	to/1000m³	0,544	0,586	0,762	1,121
	Jährlicher Anfall an Klärwerksreststoffen	to/1000m³	0,000	0,000	0,045	0,051
	Emission					
	Jährlicher Anfall an CO ₂	to/1000m³	59,759	53,987	27,525	1,772
	Jährlicher Anfall an CO ₂ Äquivalent (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	to/1000m³	65,553	59,716	32,299	5,936
	Jährlicher Anfall an CH ₄	kg/1000m³	0,091	0,083	0,044	0,007
	Jährlicher Anfall an N ₂ O	kg/1000m³	0,012	0,013	0,013	0,014
	Jährlicher Anfall an SO ₂ Äquivalent	kg/1000m³	0,312	0,322	0,318	0,338
	Jährlicher Anfall an SO ₂	kg/1000m³	0,002	0,002	0,001	0,000
	Jährlicher Anfall an NOx	kg/1000m³	0,443	0,457	0,452	0,483
	Jährlicher Anfall an Staub (PM10)	kg/1000m³	0,012	0,013	0,013	0,013

6.1.3 Kernindikatoren des Standortes Friedhof und Bestattung

Für den Standort Friedhof und Bestattung wurde die Anzahl der Bestattungen, die die maschinelle und personelle Einsatzhäufigkeiten bestimmt, gewählt.

Friedhof und Bestattung	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Bezugsgröße der Kernindikatoren: Summe Bestattung	Anzahl / a	1.874	1.973	1.967	1.895
	Energieeffizienz					
	direkter Energieverbrauch (Strom/Wärme)	MWh/Anzahl	256	288	282	273
	Kraftstoffverbrauch	MWh/Anzahl	217	203	205	198
	Wasser					
	Verbrauch an Trinkwasser	m ³ / Anzahl	13	9	10	10
	Abfall					
	Plastikabfall	kg/Anzahl	86	46	43	37
	Grünabfall	kg/Anzahl	7	12	5	0
	Erdaushub	kg/Anzahl	17	90	497	64
	Beton	kg/Anzahl	792	618	376	441
	Emission					
	Jährlicher Anfall an CO ₂	kg/Anzahl	111	114	114	114
	Jährlicher Anfall an CO ₂ Äquivalent (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	kg/Anzahl	113	116	116	117
	Jährlicher Anfall an CH ₄	kg/Anzahl	0,04	0,05	0,05	0,05
	Jährlicher Anfall an N ₂ O	kg/Anzahl	0,01	0,01	0,01	0,00
	Jährlicher Anfall an SO ₂ Äquivalent	kg/Anzahl	0,10	0,10	0,10	0,09
	Jährlicher Anfall an SO ₂	kg/Anzahl	0,02	0,02	0,02	0,02
	Jährlicher Anfall an NOx	kg/Anzahl	0,08	0,08	0,08	0,07
Jährlicher Anfall an Staub (PM10)	kg/Anzahl	0,01	0,01	0,01	0,01	

6.2 Input/Output

Der Verbrauch von Ressourcen ist an jedem Standort sehr speziell. Aufgrund des breit gefächerten Aufgabengebietes ist die Vergleichbarkeit der Daten meist nur in den absoluten Zahlen möglich. Im Folgenden ist der Input (Menge der verbrauchten Produkte) und der Output (Menge der entstandenen Produkte) aufgeführt.

6.2.1 Emy-Roeder-Straße

Input

Emy-Roeder-Straße 11	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Energie					
	Strom (Gesamt)	MWh/a	223	213	179	187
	Strom (davon aus Photovoltaik)	MWh/a	49	49	54	53
	Wasser					
	Trinkwasser	m³/a	2351	2827	3148	3650
	Betriebsmittel					
	Diesel	Liter/a	49.870	45.470	51.497	46.190
	Benzin	Liter/a	785	677	637	494
	Erdgas	MWh/a	0,00	0,40	1,30	1,30

Output

Emy-Roeder-Straße 11	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Emissionen					
	CO ₂ gesamt	to/a	145	132	149	134
	Lachgas gesamt	to/a	0,20	0,20	0,20	0,20
	Abwasser					
	Abwasser	m³/a	1.833	2.315	3.148	3.650
	Abfall					
	Restmüll	to/a	1	1	1	1
	Grünabfall	to/a	29	27	42	14
	Bauschutt	to/a	90	57	22	45

6.2.2 Industriestraße

Input Hauptverwaltung

Hauptverwaltung Industriestraße 70	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019	
	Energie						
	Strom (Gesamt)	MWh/a	265.435	248.272	244.728	247.209	
	Strom (davon aus Photovoltaik)	MWh/a	217.426	228.018	238.351	245.365	
	Wasser						
	Trinkwasser	m³/a	675	598	662	650	
	Betriebsmittel						
	Diesel	Liter/a	2.091	1.860	1.552	1.366	
	Benzin	Liter/a	2091,49	1849,43	1812,14	1906,8	

Output Hauptverwaltung

Hauptverwaltung Industriestraße 70	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019	
	Wasser						
	Abwasser	m³/a	675	598	662	650	
	Emission						
	Jährlicher Anfall an CO ₂	kg/a	11.389	9.985	9.755	8.802	
	Jährlicher Anfall an CO ₂ Äquivalent (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)	kg/a	11.634	10.199	9.963	8.975	
	Jährlicher Anfall an CH ₄	kg/a	0,49	0,43	0,42	0,38	
	Jährlicher Anfall an N ₂ O	kg/a	0,79	0,69	0,67	0,55	
	Jährlicher Anfall an SO ₂ Äquivalent	kg/a	12,46	10,88	10,62	8,86	
	Jährlicher Anfall an SO ₂	kg/a	2,02	1,77	1,73	1,58	
	Jährlicher Anfall an NOx	kg/a	9,77	8,52	8,31	6,69	
	Jährlicher Anfall an Staub (PM10)	kg/a	0,33	0,29	0,28	0,25	

Input Abwasserreinigung

	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
Abwasserreinigung Standort Industriestraße 70	Energie					
	Strom (Netzeinrichtungen)	MWh/a	1.803	1.456	1.681	1.741
	Strom extern (Industriestraße)	MWh/a	4.442	3.656	2.835	1.485
	davon Strom aus erneuerbarer Energieen (ab 7.2015 Wasserkraft)	%	100	100	100	100
	Strom BHKW	MWh/a	5.334	5.781	6.059	7.179
	nutzbare Wärme aus BHKW	MWh/a	7.238	7.846	8.222	9.742
	Wärme aus Erdgas (Trocknung)	MWh/a	31	75	75	0
	Wärme aus Klärgas (Trocknung)	MWh/a	11.013	9.655	4.441	0
	Wasser					
	Trinkwasser (Netzeinrichtungen)	m³/a	155	217	199	211
	Trinkwasser (Industriestraße)	m³/a	989	913	1342	1734
	Brunnenwasser (FeSO ₄)	m³/a	3.201	3.145	3.633	3.808
	Brunnenwasser (FHM-ÜSS)	m³/a	25.132	21.869	14.996	23.559
	Brunnenwasser (FHM-Entw.)	m³/a	25.299	22.059	18.432	21.431
	Brunnenwasser (Reinigung Rechen/Sandfanggut+ Becken)	m³/a	162.057	170.341	185.912	103.547
	Ablaufwasser (als Kühlwasser)	m³/a	471.380	449.470	220.458	0
	Abwasserzulauf	Mio m³/a	21,223	19,900	19,348	19,406
	Betriebsmittel					
	Fällmittel (Eisensulfat)	t/a	1.429	1.404	1.622	1.700
	Flockungshilfsmittel Überschussschlamm	t/a	69,6	60,6	41,5	65,3
	Flockungshilfsmittel Entwässerung	t/a	131,8	114,9	96	111,62
	Kraftstoff	l/a	20.634	15.739	17.641	12.594
	Abwasserqualität					
	Zulauffracht BSB ₅	t/a	9.040	8.881	8.635	9.548
	Zulauffracht TOC	t/a	5.583	5.713	4.999	5.470
	Zulauffracht P-Ges.	t/a	178,0	166,4	153,7	163,0
	Zulauffracht NH ₄ -N	t/a	837,0	841,9	836,0	901,0
Zulauffracht N-Ges.	t/a	846,0	862,0	836,3	921,0	

Output Abwasserreinigung

Abwasserreinigung Standort Industriestraße 70	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Emissionen					
	reines CO ₂ - Gesamtemission Industriestraße	t/a	1.265	1.076	544	45
	reines CO ₂ aus Kraftstoff	t/a	39	36	45	44
	reines CO ₂ aus Erdgas	t/a	1.212	1.033	485	0,312 *
	Abfälle					
	Kläw erksreststoffe	t/a	952	1.010	1.139	946
	entw ässerter Klärschlamm	t/a	6.078	6.465	12.357	21.762
	getrockneter Klärschlamm	t/a	5.464	5.198	2.389	0
	Abwasserqualität					
	Ablauffracht BSB ₅	t/a	84,9	79,7	89,0	67,9
	Ablauffracht TOC	t/a	307,7	308,7	265,0	236,8
	Ablauffracht P-Ges.	t/a	7,9	6,6	6,4	5,4
	Ablauffracht NH ₄ -N	t/a	23,8	21,9	21,9	23,3
	Ablauffracht N-Ges.	t/a	120,8	126,5	121,9	126,7
	Biologie-Ablauf					
	geklärtes Abw asser	Mio. m ³ /a	21,222	19,900	19,348	19,406

*: Verwendung von Erdgas nach Abstellung der Trocknung nur für Messungen nach dem BImSchG

6.2.3 Friedhof und Bestattung

Input

Friedhof und Bestattung	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Energie					
	Strom	MWh/a	105	101	100	108
	enthaltener Strom aus erneuerbaren Energieen	MWh/a	105	101	100	108
	Erdgas/Flüssiggas	MWh/a	183	295	268	288
	Heizöl	MWh/a	191	173	186	121
	Hackschnitzel	MWh/a			25	97
	Wasser					
	Trinkwasser	m³/a	24.096	17.971	18.886	18.517
	Betriebsmittel					
	Kraftstoffverbrauch	MWh/a	406	401	404	376

Output

Friedhof und Bestattung	Posten	Einheit	2016	2017	2018	2019
	Emissionen					
	CO ₂ aus Strom/Wärme	t/a	96	114	112	112
	CO ₂ aus Kraftstoff	t/a	111	110	111	104
	Abwasser					
	Abwasser	m³/a	1.135	1.183	1.479	1.598
	Abfall					
	Siedlungsabfälle	t/a	160	90	85	70
	Grünabfall	t/a	14	24	10	0
	Erdaushub	t/a	32	178	979	121
	Beton	t/a	1.484	1.220	740	835

6.3 Erläuterungen der Verbrauchsdaten

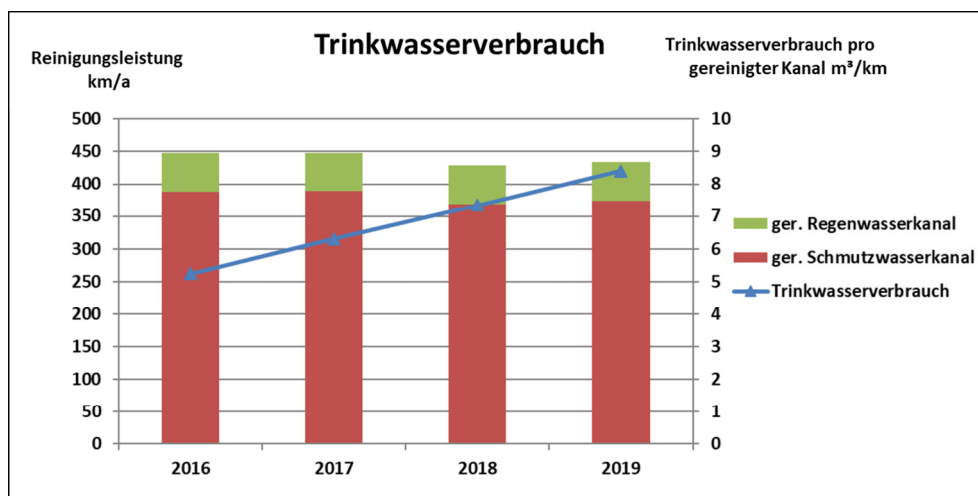
6.3.1 Trink- und Brunnenwasser

Eine der wichtigsten Ressourcen für das Leben von Menschen ist sauberes Trinkwasser. Daher ist jeder dazu angehalten, Trinkwasser zu sparen. Wir tun dies, indem wir unter anderem bei der Kanalreinigung durch die Wasserrückgewinnung direkt in unseren Fahrzeugen kein Trinkwasser verbrauchen oder bei den Schöpfbrunnen auf unseren Friedhöfen überlaufendes Trinkwasser direkt versickern lassen und es nicht in den Kanal einleiten. Da in den Rheinanliegerstaaten viel Trinkwasser aus dem Rhein als Uferfiltrat gewonnen wird, ist es wichtig, den Rhein sauber zu halten. Daher legen wir sehr viel Wert auf gut gereinigtes Abwasser.

Die Mitarbeiter sind an allen Standorten sensibilisiert, an die Einsparung von Trinkwasser zu denken. So kommen wir auf einen Trinkwasserverbrauch im Büro von 31l/MA pro Arbeitstag. In einem Bereich, in dem die Hygiene aufgrund der Arbeitsbedingungen (Arbeiten mit Biologischen Stoffen, daher ist ein Schwarz/Weiß-Bereich mit Duschen vorgegeben) groß geschrieben wird, verbraucht ein Mitarbeiter 75l pro Arbeitstag. Im Durchschnitt liegt der pro Kopf-Verbrauch bei 120l/Tag in Deutschland.

6.3.1.1 Trinkwasserverbrauch am Standort Emy-Roeder-Straße

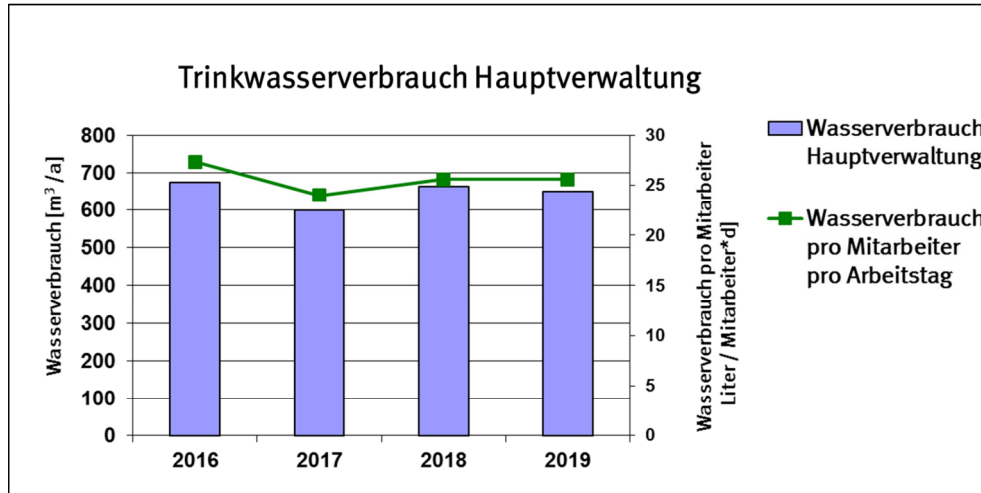
Trinkwasser wird in der Emy-Roeder-Straße überwiegend in der Kanalreinigung zum Reinigen der Einstiegsschächte benötigt. Zur Einsparung von Trinkwasser im Bereich der Kanalhaltungsreinigung ist der Betrieb auf Kombi-Spül-Saugwagen (Wasserrückgewinner) umgestiegen. Hier wird statt mit sauberem Trinkwasser mit aufbereitetem Kanalwasser gereinigt. Durch den Einsatz eines fünften Spülwagens zur Sinkkastenreinigung ab Mitte 2018 ist der Wasserverbrauch im Vergleich zu 2017 prozentual jährlich um ca. 15% angestiegen.



6.3.1.2 Trink- und Brunnenwasserverbrauch am Standort Industriestraße

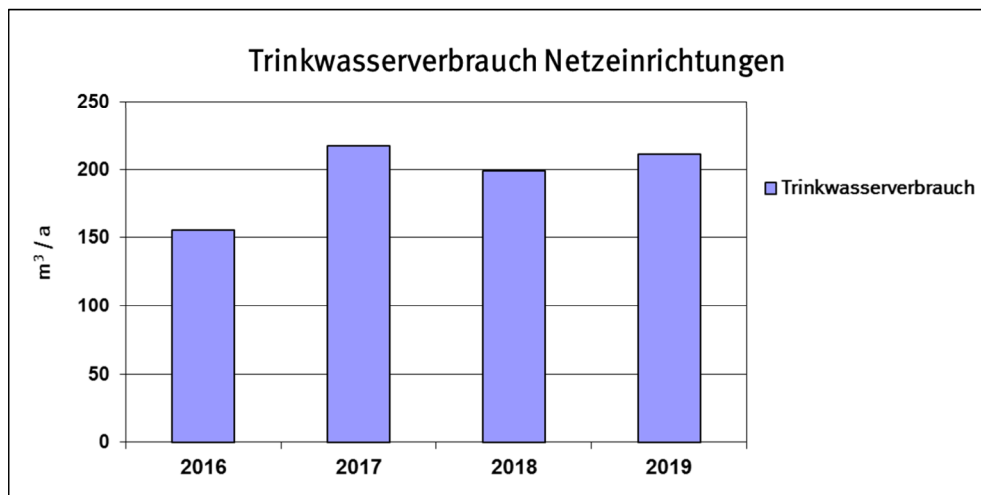
Trinkwasserverbrauch Hauptverwaltung

In der Hauptverwaltung wird das Trinkwasser hauptsächlich zu Reinigungszwecken (Geschirrspülmaschinen, Waschmaschine und Gebäudereinigung) von Mitarbeitern genutzt. Daneben werden auch einige Duschen von Mitarbeiter verwendet, die mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen.



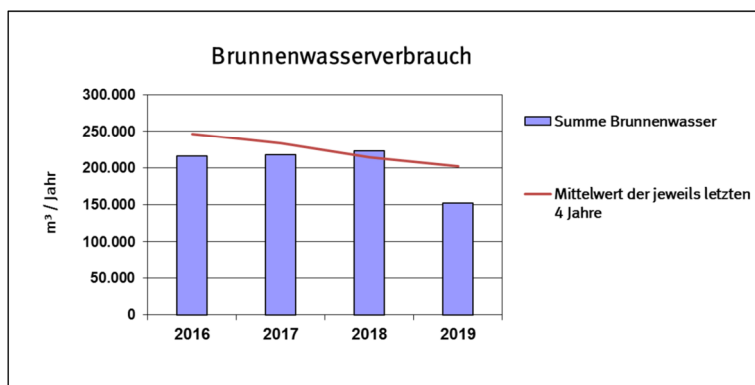
Trinkwasserverbrauch im Bereich Netzeinrichtungen

Bei Instandhaltungsarbeiten ist es nötig, die Bereiche, die mit Abwasser in Kontakt sind, vor Beginn der Arbeiten gründlich zu reinigen. Die Pumpwerke sind jeweils nur an das Trinkwassernetz angeschlossen, daher ist der Verbrauch an Trinkwasser relativ hoch und hängt von den jeweiligen Instandhaltungsmaßnahmen ab.



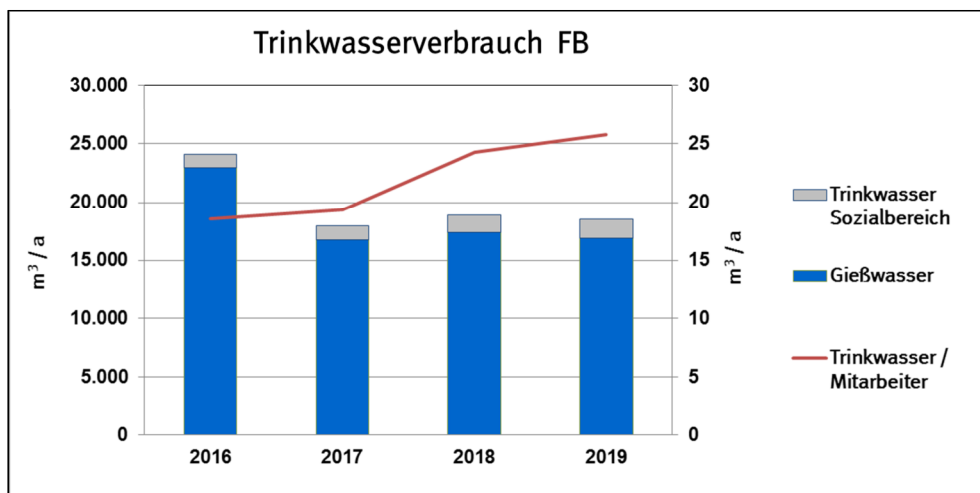
Trinkwasserverbrauch im Bereich ZKW

Trinkwasser wird im Zentralklärwerk Mainz mittlerweile fast ausschließlich als Sanitär- oder Trinkwasser verwendet. In den vergangenen Jahren wurde konsequent daran gearbeitet, die noch vorhandene Trinkwassernutzung im Bereich der Abwasserreinigung auf Brunnenwassernutzung umzustellen. Mit Hilfe der durchgeführten Maßnahmen konnte der Trinkwasserverbrauch bis zum Jahr 2017 auf unter 0,15 % der gesamt benötigten Wassermenge gesenkt werden. Durch die Baumaßnahmen kommt es trotz Wasserzähler häufig zu Abgabe von Trinkwasser an Baufirmen, so dass der Anteil auf 1,1% gestiegen ist. Zum Ansatz von Flockungshilfsmittel- und Eisensulfatlösung sowie für Reinigungszwecke wird ausschließlich Wasser aus den betriebseigenen, genehmigten Brunnen verwendet. Zum Ansetzen der Lösungen benötigt man eine genau definierte Menge an Wasser, um eine berechenbare und damit verfahrenstechnisch einsetzbare Konzentration zu erreichen. Der Verbrauch an Brunnenwasser zum Ansetzen von Eisensulfat und Flockungshilfsmitteln lässt sich aufgrund der Abwasserzusammensetzung wenig beeinflussen. Der Verbrauch für Reinigungszwecke richtet sich nach den jeweiligen Notwendigkeiten. Sehr deutlich kann man erkennen, dass im Jahr 2019 ein Verbesserungsvorschlag zur Reinigung der Belebungsbecken umgesetzt wurde. Dadurch wird eine große Menge an Brunnenwasser eingespart.



6.3.1.3 Trinkwasserverbrauch am Standort Friedhof und Bestattung

Der hohe Trinkwasserverbrauch lässt sich hauptsächlich auf die Pflege der Gräber und der Grünanlagen zurückführen. Die Schöpfbrunnen werden mit Trinkwasser betrieben, deren Überlauf direkt am Ort versickert. Der Verbrauch ist durch den Wirtschaftsbetrieb nicht zu beeinflussen. Der Anstieg des Trinkwassers im Sozialbereich ist auf mehrere Baumaßnahmen, vor allem die der Sanierung des Friedhofsgebäudes Gonsenheim zurückzuführen.



6.3.2 Abwasserreinigung

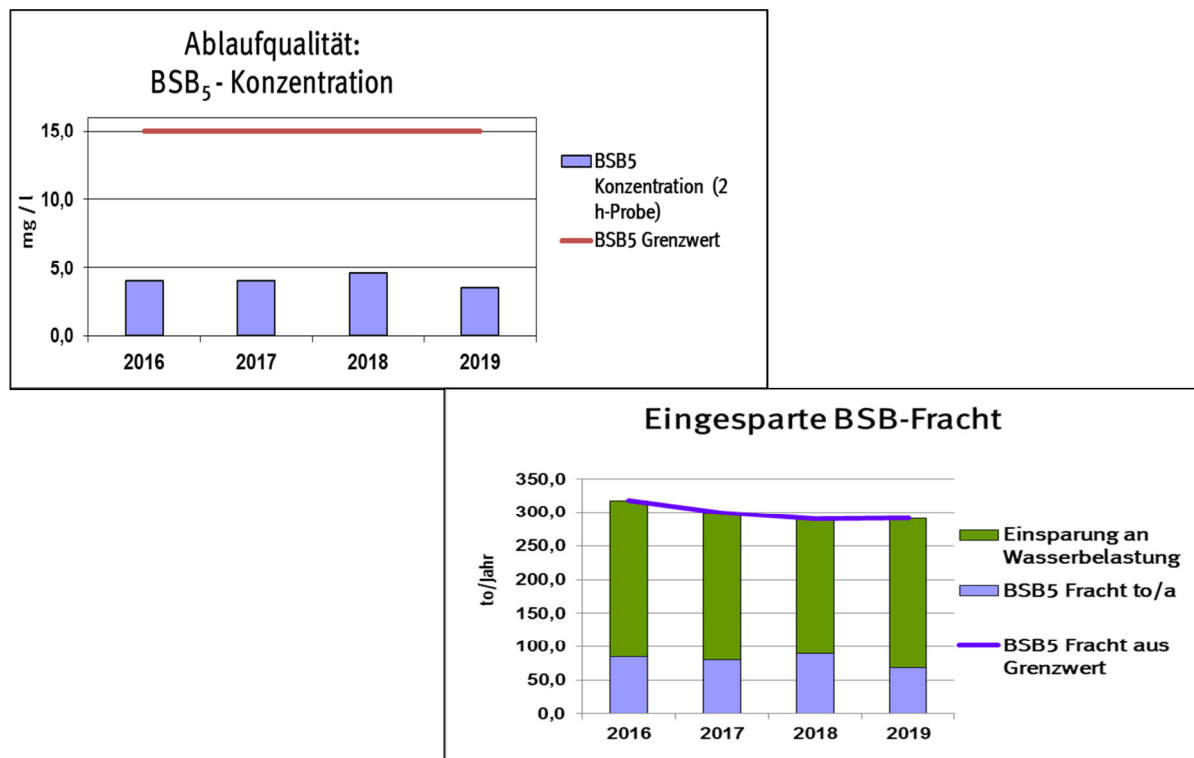
Pro Jahr reinigen wir ca. 20 Mio. m³ Abwasser. Der Abwasserzulauf zur Kläranlage setzt sich bei Trockenwetter aus dem häuslichen Abwasser der Einwohner und dem betrieblichen Schmutzwasser der angeschlossenen Industrien zusammen. In Deutschland rechnet man, dass ein Einwohner täglich eine organische Verschmutzung von 60g BSB₅ (biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen) einleitet. Mit dem BSB₅ wird auch die organische Verschmutzung eines Betriebswassers gemessen. Wenn die Fracht im Zulauf durch 60 geteilt wird, entspricht das einem Einwohnerwert. Wird von dem Wert die die Einwohnerzahl von Mainz abgezogen, bekommt man den Einwohnergleichwert (EWG). Dieser ist ein Wert für die Verschmutzung, die von der Industrie eingeleitet wird. Wie man aus der Beschreibung erkennt, ist dieser Wert ein berechneter Wert, der von vielen Faktoren abhängig ist. Schwankungen können daher nur ungenügend erklärt werden.

Abwasserqualität

Die Abwasserqualität wird durch die Konzentrationen der Wasserinhaltsstoffe im Ablauf der Kläranlage bestimmt. Aus den vielen zu bestimmenden Parametern werden im Folgenden nur die Wichtigsten beleuchtet. Zur Bestimmung des Anteils an organischer Schmutzfracht wird in Kläranlagen der CSB-Wert (chemischer Sauerstoffbedarf) herangezogen. Das Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz lässt als Überwachungswert auch den TOC-Wert (gesamter organischer Kohlenstoff) zu. Da bei der Bestimmung des CSB viele Gefahrstoffe verwendet werden, wird in Mainz der TOC-Wert verwendet, bei dessen Bestimmung keine Gefahrstoffe anfallen. Der in der Einleiterlaubnis festgelegte Grenzwert für CSB wird im Verhältnis 4:1 auf den TOC umgerechnet. In Absprache mit der Behörde wird bei einem TOC-Wert von >15mg/l der CSB-Wert bestimmt, um die Einhaltung der Erlaubnis zu belegen. Der Umrechnungsfaktor ist jedoch ein willkürlich festgelegter Wert und schwankt mit der Abwasserzusammensetzung. Demgegenüber gibt der Summenparameter BSB₅ den Anteil aller biologisch gut abbaubaren Kohlenstoffverbindungen an.

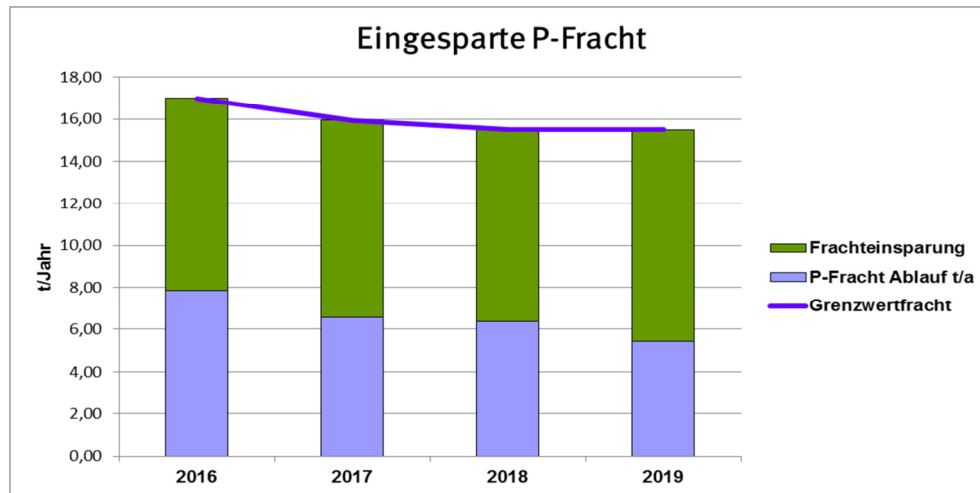
Kohlenstoff

Der überwiegende Anteil der Schmutzstoffe im Abwasser ist organischer Art. Daher lässt sich durch den BSB₅ die Reinigungsleistung der Anlage gut ablesen. Der BSB₅-Wert im Ablauf ist traditionell sehr niedrig. Der Durchschnitt im Jahr 2019 von 3,5 mg/l liegt über 76% unter dem Grenzwert von 15 mg/l. Jede Einleitung bedeutet eine Belastung für das Gewässer. Dadurch, dass wir so weit unterhalb der genehmigten Menge liegen, entlasten wir den Rhein um ca. 220 Tonnen BSB₅ im Jahr.



Phosphor

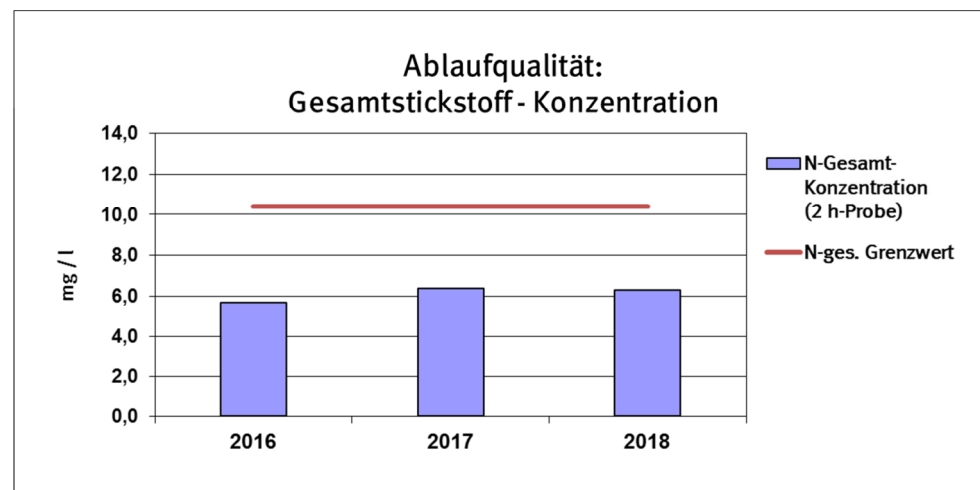
Um die Eutrophierung von Gewässern zu verhindern, ist es nötig, möglichst alle Stoffe, die zur Düngung von Algen beitragen können (Phosphor und Stickstoff) aus dem Abwasser zu entfernen. Da Organismen ein bestimmtes Nährstoffverhältnis benötigen, kann schon die sehr geringe Konzentration eines Mineralstoffes das Wachstum hemmen. Daher wurde der Grenzwert von Phosphor im Ablauf unserer Kläranlage auf 0,8mg/l gesetzt. Problematisch ist es, zu viel Phosphor aus dem System zu entfernen, da auch die Mikroorganismen der Kläranlage einen bestimmten Phosphor-Gehalt zum Leben brauchen. Der Phosphor wird in Mainz durch Zugabe von FeSO_4 , das im Belebungsbecken oxidiert wird, ausgefällt. Der Phosphat-Gehalt liegt weit unter dem Grenzwert.



Stickstoff

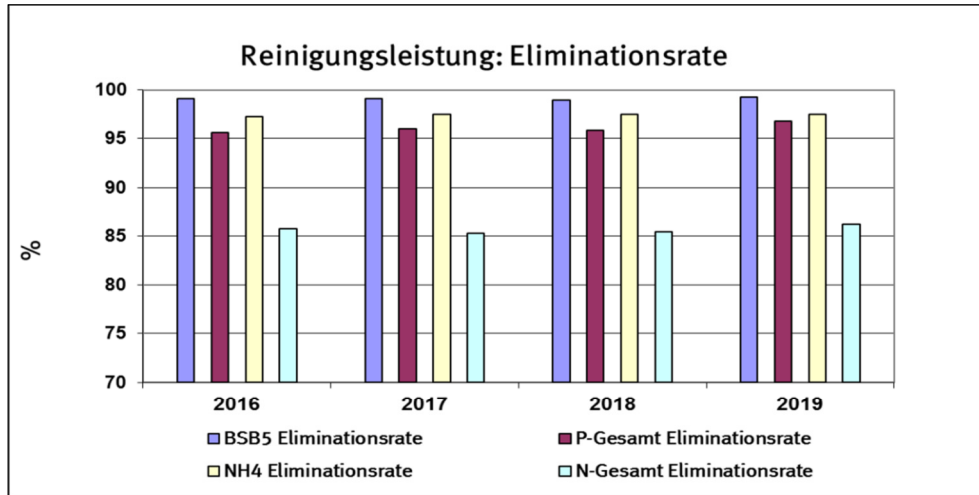
Der Stickstoff im Abwasser kommt in unterschiedlichen Verbindungen vor: in Zellmasse gebunden oder als anorganische Verbindung (u.a. Ammonium, Nitrat, Nitrit). Im Zulauf liegt der Stickstoff hauptsächlich als Ammonium vor. Daher ist es sinnvoll, diesen Parameter gesondert zu betrachten. Die Angabe der Konzentration erfolgt mit „Stickstoff als Ammonium gebunden“ ($\text{NH}_4\text{-N}$). Für den Abbau von Ammonium muss viel Sauerstoff in Form von Luft zur Verfügung stehen, da die Mikroorganismen nur im aeroben Milieu diese Verbindung abbauen können. Während der Umbauphase und dem daran anschließenden veränderten Verfahrenskonzept hat sich der Ablaufwert des Ammon-Stickstoffs leicht erhöht, liegt aber weiterhin weit vom Grenzwert entfernt.

Der als Ammonium gebundene Stickstoff wird im Laufe des Klärprozesses hauptsächlich in Zellmasse (Organisch) und Nitrat umgewandelt. Der Grenzwert liegt seit dem 1.1.2013 bei 10,4 mg/l Gesamtstickstoff und 6mg/l Stickstoff als Ammonium im Ablauf der Kläranlage.

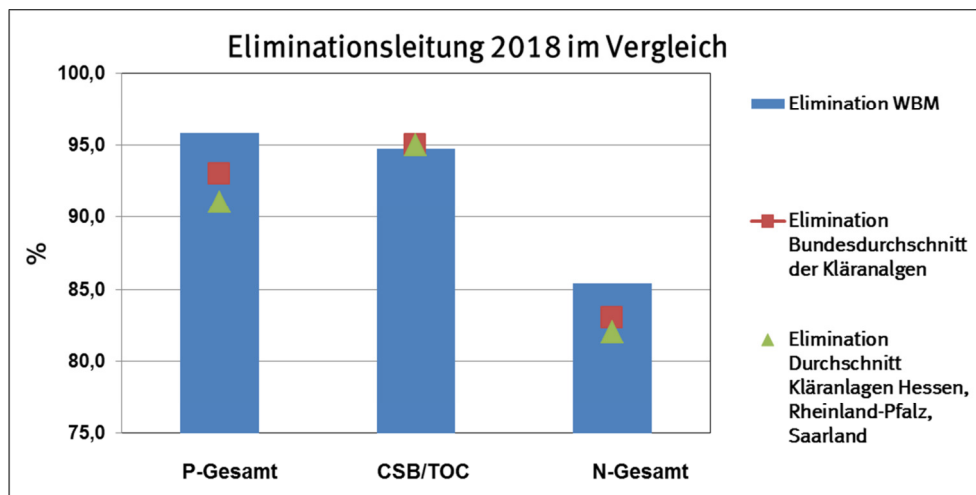


Eliminationsleistung

Als Zusammenfassung der Abwasserqualität sind hier die prozentualen Eliminationsleistungen (Vergleich Zulauf- zur Ablaufkonzentration) aufgetragen. Deutlich ist die Stabilität der Abwasserreinigungsleistung in den letzten Jahren abzulesen.



Auch im Vergleich mit anderen Kläranlagen liegt unsere Reinigungsleistung sehr weit vorne.



6.3.3 Energie

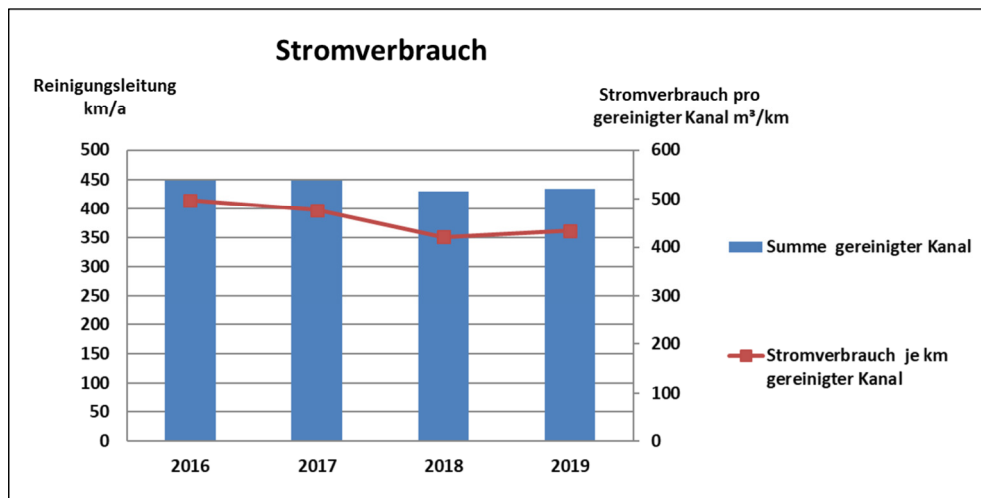
6.3.3.1 Energieverbrauch am Standort Emy-Roeder-Straße

Im Bereich der Abwassersammlung werden die größten Strommengen für Licht, Heizen und Warmwasser verbraucht.

Der Stromverbrauch im Jahr 2019 ist gegenüber dem Vorjahr nur geringfügig angestiegen. Dies ist auf den erneuten langen warmen Sommer zurückzuführen, da entsprechend weniger Heizleistung abgerufen wurde.

Die vor 8 Jahren installierte Photovoltaikanlage konnte erneut im Jahr 2019 Strom über dem langjährigen Mittelwert produzieren.

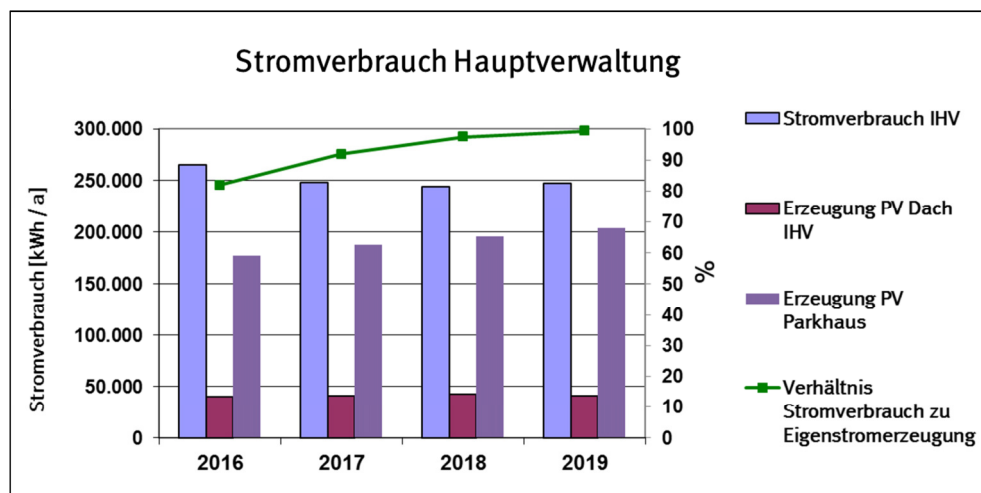
Die Menge des erzeugten Stroms der Photovoltaikanlage liegt auf dem hohen Niveau des Vorjahres.



6.3.3.2 Energieverbrauch am Standort Industriestraße

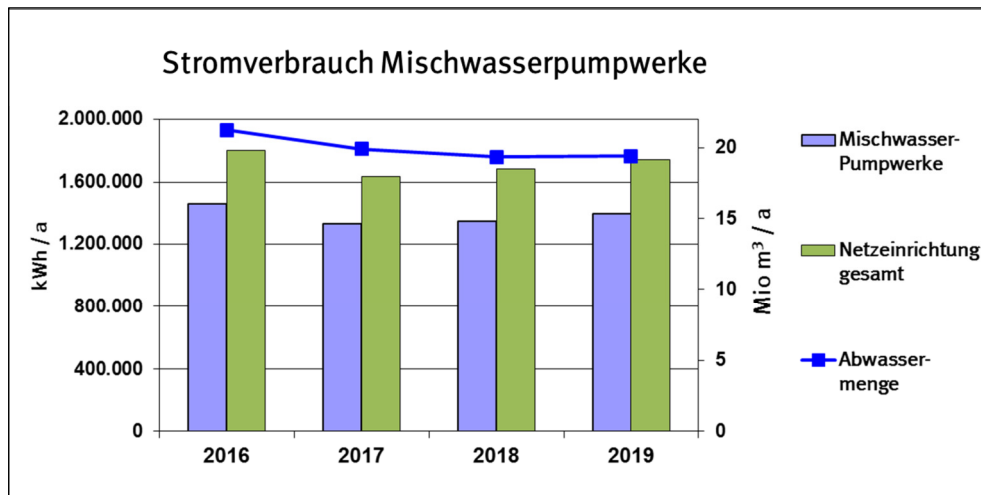
Energieverbrauch im Bereich der Hauptverwaltung

Für die Wärmepumpe und die Lüftung wird in der Hauptverwaltung der meiste Strom verbraucht. Die Hauptverwaltung wird durch selbst erzeugten Strom aus der Photovoltaik-Anlage auf der Hauptverwaltung und seit 2015 von der Anlage auf dem Dach des Parkhauses versorgt. Dies führt dazu, dass die Hauptverwaltung nahezu autark versorgt wird.

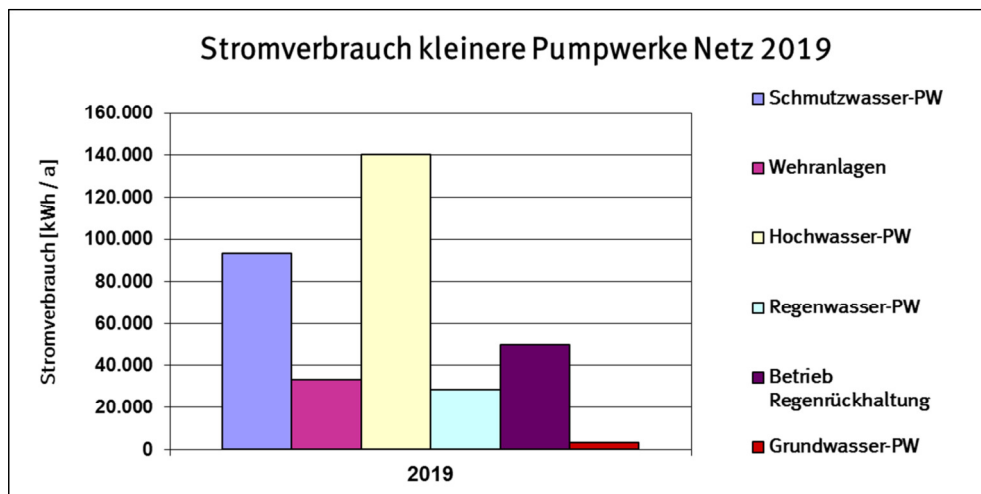


Stromverbrauch im Bereich Netzeinrichtungen

Durch das relativ große Einzugsgebiet ist es nötig, das Abwasser sehr häufig zu pumpen. Die Mischwasserpumpwerke im Stadtgebiet sind daher auch die größten Stromverbraucher. Der Stromverbrauch ist in direktem Zusammenhang zum Abwasseraufkommen zu sehen. Dies lässt sich aus dem Verlauf gut erkennen. Einsparungen können durch verbesserte Pumpensteuerungen erzielt werden, dies lässt sich jedoch nur begrenzt am Endverbrauch erkennen, da die Abwassermenge erheblich schwankt.

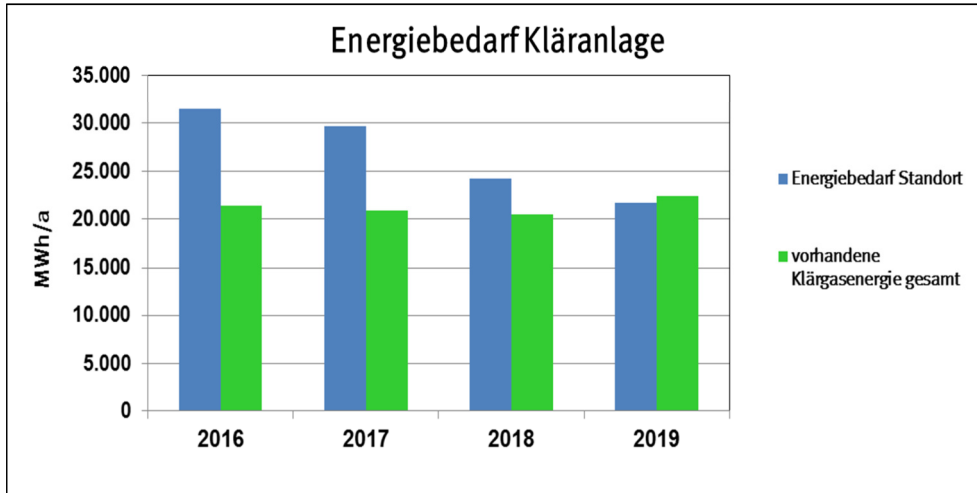


Der Stromverbrauch der restlichen Pumpwerke ist vor allem abhängig von der Regenmenge und den Hochwasserereignissen.



Energieverbrauch im Zentralklärwerk

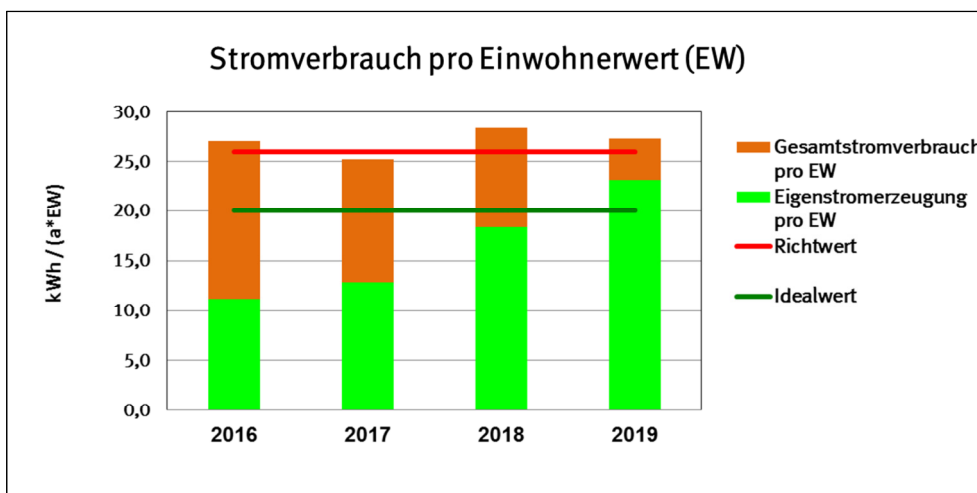
Auf einer Kläranlage werden große Mengen an Strom und Wärme benötigt. Daher ist es für einen Betrieb, der im Umweltschutzbereich arbeitet, eine Notwendigkeit, auf seinen Energieverbrauch zu achten und möglichst einzuschränken. Als Energieträger kommen Strom, Erdgas und Klärgas zum Einsatz. Im BHKW wird durch Verbrennung des bei der Faulung anfallenden Klärgases Wärme und Strom erzeugt.



Durch die topographische Lage der Kläranlage muss das Abwasser mindestens dreimal komplett gepumpt werden. Bei Hochwasser (ab 5,50 m Mainzer Pegel das ist nur 2 m über dem Normalpegel) wird es zusätzlich ein viertes Mal in den Rhein zwangsgefördert. Im Verhältnis zur Abwassermenge wird zusätzlich noch der Rücklaufschlamm gepumpt.

Zusätzlich ist der Stromverbrauch auch von der Qualität des Abwassers abhängig. Die größten Energieverbraucher sind die Turboverdichter, die die notwendige Luft für die Nitrifikation (Ammonium-Abbau) erzeugen. Der Stromverbrauch ist im Weiteren auch abhängig von der Laufzeit der Klärschlamm-trocknung und der Zusammensetzung des Klärschlammes. Lange Laufzeiten der Trocknung bedeuten auf der einen Seite einen erhöhten Stromverbrauch auf der anderen jedoch eine größere Menge getrockneten Schlamm zur Verwertung (geringere Kosten). Die Verringerung des Gesamt-Energiebedarfs ab 2018 ist hauptsächlich auf die Abstimmung der Trocknung im 4. Quartal zurückzuführen.

Der Anteil des eigenerzeugten Stroms im Vergleich zum Stromverbrauch kann kontinuierlich erhöht werden. Der spezifische Gesamtstromverbrauch errechnet sich aus dem Stromverbrauch (ohne Trocknung, damit er vergleichbar ist) und den Einwohnergleichwerten. Als Richtwert hat das Umweltministerium von Nordrhein-Westfalen einen Wert von 26 kWh/Einwohnerwert und Jahr festgelegt. Dieser Wert wird in Mainz seit mehreren Jahren unterschritten und liegt momentan bei knapp 24 kWh/EW*a. Durch den Ausfall der Trocknung und der damit verbundenen geringeren Brüdenrückbelastung ist der Einwohnerwert gefallen und damit der spezifische Stromverbrauch angestiegen. Der Idealwert liegt bei 20 kWh/EW*a.



Energieverbrauch im Bereich Trocknung

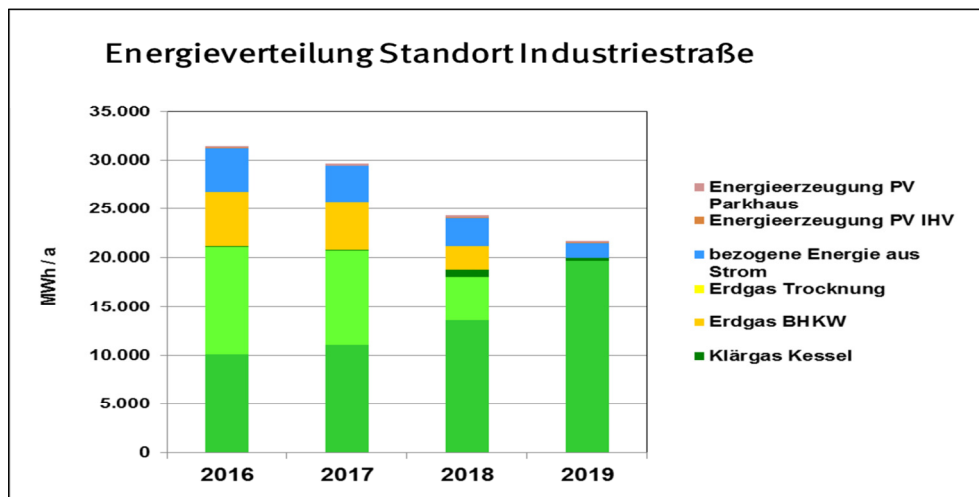
Im Gegensatz zu anderen Kläranlagen wurde in Mainz bis 2018 der entwässerte Klärschlamm mit einem Trockensubstanzgehalt von ca. 24 % in einer eigenen Heißlufttrocknungsanlage auf einen TS von ca. 77 % getrocknet.

Im Normalbetrieb wurde nahezu der gesamte anfallende entwässerte Klärschlamm getrocknet. Hierzu ist ein Energieeintrag in Form von Wärme nötig. Um die Wärmeerzeugung (im BHKW) und den größten Wärmeverbraucher (Trocknungsanlage) optimal miteinander zu verbinden, war die BHKW-Anlage direkt unter der Trocknungsanlage installiert. So konnte nicht nur die normale, auskoppelbare Wärme in die Trocknung gelangen, sondern auch die Hochtemperatur-Abgase direkt zur Trocknung des Klärschlammes verwendet werden.

Aufgrund der veränderten Steuergesetze und eines erhöhten Reparatur- und Wartungsbedarfs ist der Betrieb der Trocknung ökonomisch nicht mehr sinnvoll.

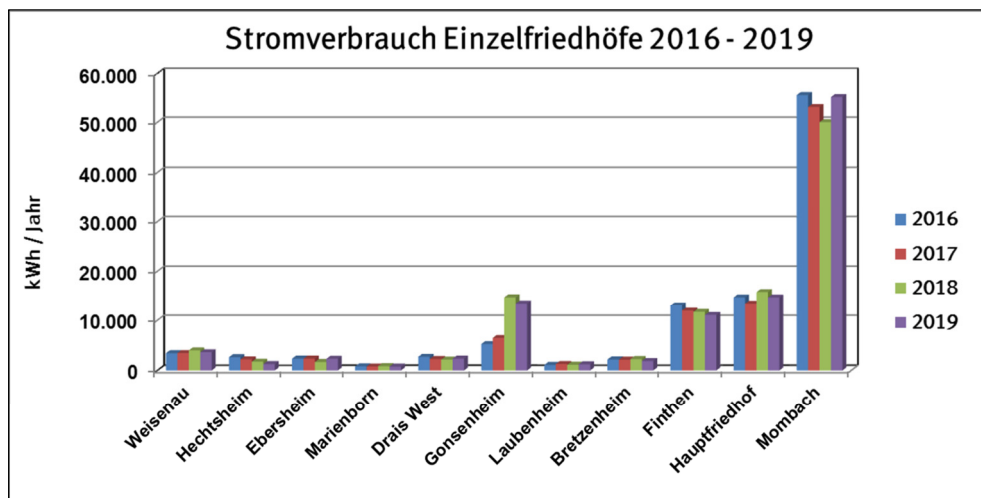
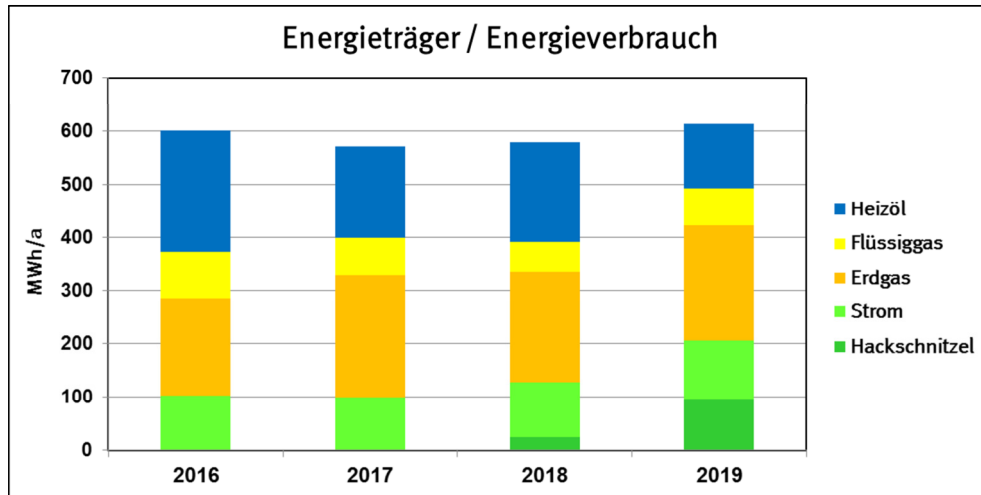
Überblick über den Einsatz von Strom, Klärgas und Erdgas

Auf den ersten Blick fällt auf, dass der Energiebedarf im Jahr 2018 deutlich zurückgegangen ist. Das ist vor allem auf die Abstellung der Trocknung zurückzuführen. Auch beim Verbrauch von Klärgas in der Trocknung lässt sich dieses ablesen. Durch den Bau der TVM und Reparaturen an den BHKW kann nicht genug Wärme Richtung Faulturm und Betriebsgebäude abgegeben werden und so müssen zur Wärmeversorgung die Kessel verwendet werden.



6.3.3 Energieverbrauch am Standort Friedhof und Bestattung

Der Energieverbrauch im Bereich Erdgas/Flüssiggas konnte im letzten Jahr deutlich gesenkt werden, der Verbrauch an Strom bleibt relativ konstant. Eine Störung in einer Öl-Heizung bedeutete in 2016 einen erhöhten Öl-Verbrauch. Um dies frühzeitig zu erkennen, werden die Verbräuche nicht nur monatlich aufgeschrieben sondern nach und nach durch Fernübertragung zentral kontrolliert. Durch die Baumaßnahmen in Gonsenheim wurden erhöhte Mengen an Heizöl verbraucht, die Anlage wurde jedoch zu Beginn 2019 außer Betrieb genommen.



Die Darstellung der einzelnen Friedhöfe verdeutlicht Einiges. Man kann die vielen kleinen Verbraucher erkennen. Gonsenheim sticht durch einen erhöhten Stromverbrauch im Jahr 2018 heraus – hier wird viel Strom bei der Umbaumaßnahme verbraucht. In Finthen und Mombach wird der Stromverbrauch durch die Verwendung von Erdwärme beeinflusst. In Mombach konnte durch eine Veränderung der Be- und Entlüftung des Sozialgebäudes der Stromverbrauch dennoch gesenkt werden.

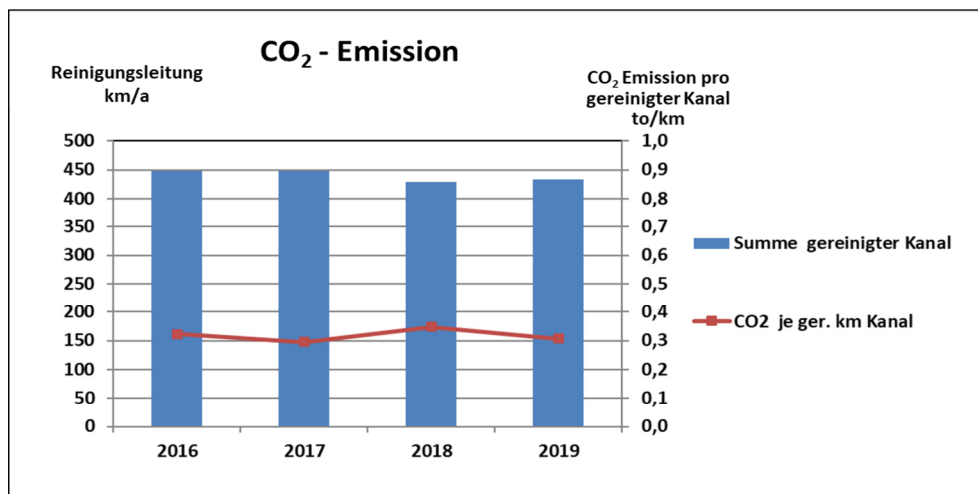
6.3.4 Emissionen

Am Standort Emy-Roeder-Straße ist neben dem Stromverbrauch der Fuhrpark der Hauptemittent von CO₂. Bei der Abwasserreinigung fallen durch den Abbau von Wasserinhaltsstoffen hauptsächlich Kohlendioxid und elementarer Stickstoff an. Die Emission von CO₂ beim Abbau von Kohlenstoff im Belebungsbecken führt nicht zu einem Anstieg in der Atmosphäre, da überwiegend nur das CO₂ wieder freigesetzt wird, das vorher durch „Wachstum“ von Lebensmitteln etc. der Luft entnommen wurde. Klimarelevantes Kohlendioxid entsteht hingegen im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch der Kläranlage. Als Endprodukt der Stickstoffeliminierung entsteht bei der Denitrifikation in der Regel unschädlicher elementarer Stickstoff (N). Als Nebenprodukt und bei Störfällen (niedrige Sauerstoffbelastung, hohe Sulfid- und Nitrit Gehalte im Abwasser) kann als Nebenprodukt Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O) entweichen. Daneben entsteht bei der Schlammbehandlung in kleinem Umfang Lachgas. Die Menge kann nur annähernd berechnet werden. Im Zulaufbereich kann es zum einen durch Abwässer von Indirekteinleitern, aber auch durch Abbauprozesse im Kanal zu H₂S-Emissionen kommen. Da der gesamte Bereich abgedeckt ist und die Luft in einer Photoionisationsanlage gereinigt wird, kann nichts in die Umwelt gelangen. Ebenso wird die Luft im Bereich des Primärschlammumpfes abgesaugt und gereinigt. Methan ist naturgemäß im Klärgas vorhanden (ca. 60,5%). Das Gas fällt kontrolliert im Faulturm an und wird zur Erzeugung von Strom und Wärme verwendet.

Im Bereich Friedhof und Bestattung fallen die Emissionen bei der Wärmeerzeugung, bei den Fahrzeugen und indirekt durch den Stromverbrauch an. Da im Vergleich zur Abwasserreinigung die Werte nur relativ niedrig sind, wird hier nur die CO₂-Emission durch die Dienstfahrzeuge dargestellt.

6.3.4.1 CO₂ Emission Emy-Roeder-Straße

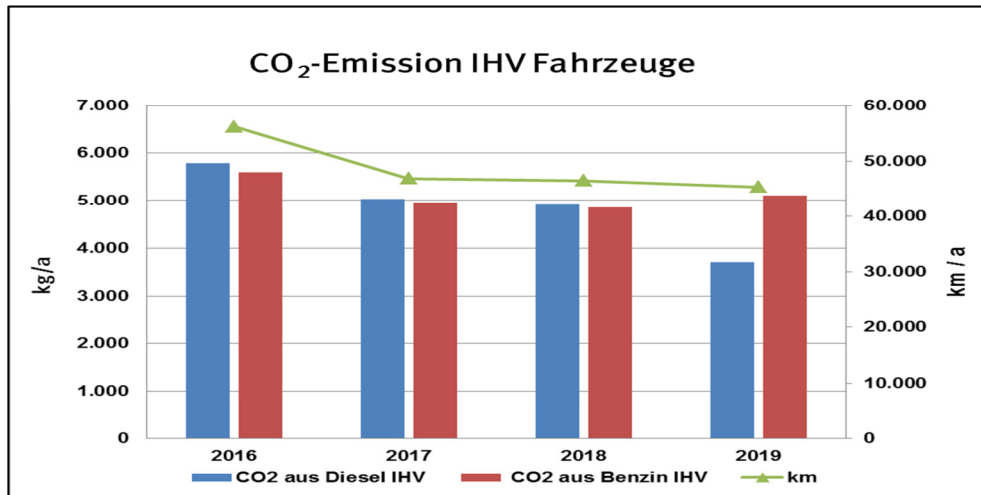
Der CO₂-Ausstoß je Kilometer gereinigter Kanal ist auf dem niedrigen Niveau geblieben. Gegenüber 2013 hat sich der CO₂ Ausstoß insbesondere durch den Einsatz von Ökostrom halbiert.



6.3.4.2 CO₂-Emission Industriestraße

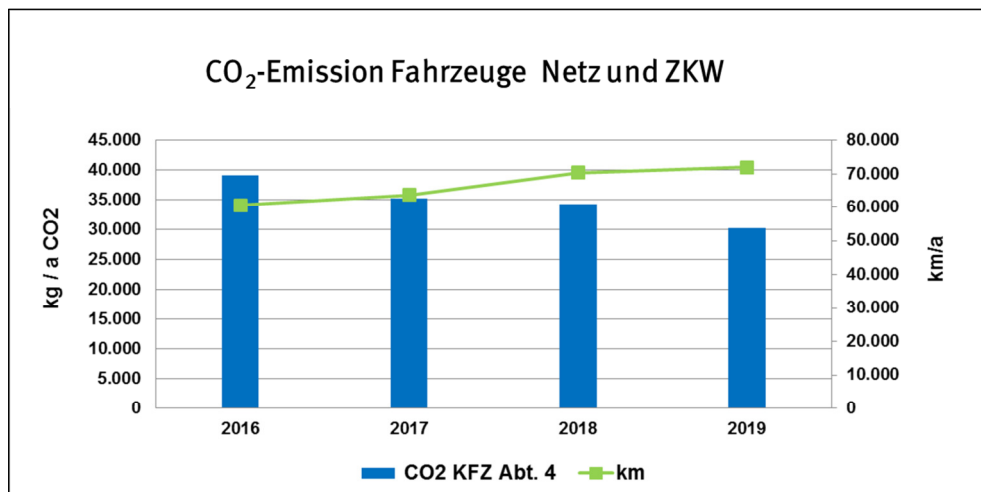
CO₂-Emission Hauptverwaltung

Durch die Geothermie Anlage, die PV-Anlagen auf dem Dach der Hauptverwaltung und dem Parkdeck und dem Bezug von Ökostrom wird in der IHV kein CO₂ für den Bereich Energieversorgung emittiert. Der Verbrauch an Kraftstoff konnte im Bereich Diesel leicht gesenkt werden.



CO₂-Emission Netzeinrichtungen

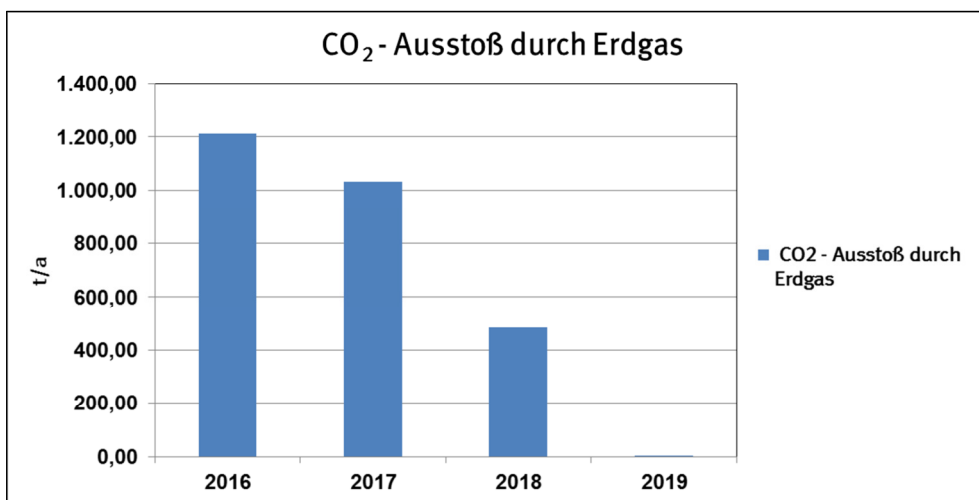
Die Emissionen im Bereich Netzeinrichtungen entstehen zum einen durch die Kraftfahrzeuge, zum anderen beim Betrieb der Netzersatzaggregate. Die Fahrzeuge, die für die Netzeinrichtung gefahren werden, können nicht 100% getrennt zu den Fahrzeugen des ZKW gesehen werden. Daher gibt es nur eine gemeinsame Bilanz.



CO₂-Emission Zentralklärwerk

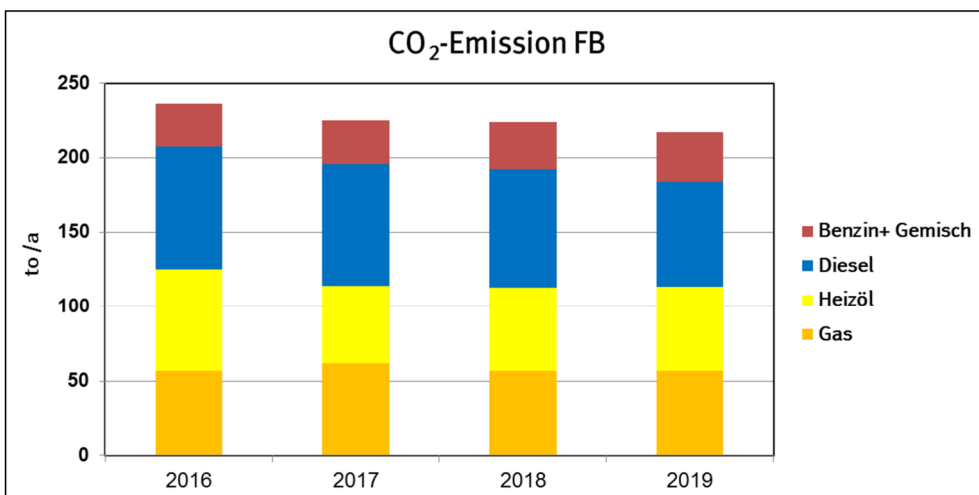
Im Zentralklärwerk Mainz werden erhebliche Mengen an elektrischer Energie und Wärmeenergie benötigt. Die gesamte benötigte Energie liegt in der Größenordnung von ca. 25.000 MWh/a. Diese Energie würde, wenn man sie in Form von konventionellem Strom und Erdgas komplett zukaufte, einer CO₂-Emission von etwa 9.000 Jahrestonnen entsprechen.

Aus dem Verbrauch von zugekauftem Strom ergibt sich für die Kläranlage jedoch keine CO₂-Emission, da seit Mitte 2015 Ökostrom bezogen wird. Zudem ist die Kläranlage Mainz mit einer Klärschlammfäulung ausgestattet, in der jährlich etwa 3.300.000 m³/a an Klärgas erzeugt werden. Dieses Klärgas wird zur Erzeugung von Elektrischer- und Wärmeenergie verwendet. Diese Energie wird als regenerativ bezeichnet. Die Verwendung von regenerativen Energieträgern (Klärgas) gegenüber fossilen Energieträgern (Kohle, Erdöl, Erdgas) hat Vorteile für die Umwelt. Bei der Verwendung von regenerativen Energieträgern findet die CO₂-Emission zeitnah statt und es kommt zu keiner zusätzlichen Belastung das ökologische Gleichgewicht wird nicht gestört. Dies geschieht jedoch bei der Verwendung konventioneller Energieträger. Einzig aus dem Zukauf von Erdgas ergibt sich daher eine CO₂- Emission im Jahr 2018 von 490 t CO₂/Jahr. Die Verwendung von Erdgas wird in den nächsten Jahren auf einen sehr geringen Wert zurückgehen, da die BHKW-Anlage vorrangig mit Klärgas betrieben werden wird.



6.3.4.3 CO₂ -Emission am Standort Friedhof und Bestattung

Die CO₂-Quellen lassen sich in zwei Hauptgruppen unterteilen – die Emissionen im Bereich der Gebäudewirtschaft sowie beim Fuhrpark. Im Bereich der Gebäude gab es in den letzten Jahren ständige bauliche Veränderungen. Neben Isolierarbeiten steht dabei die Umstellung auf alternative Heiztechniken im Vordergrund. Im Bereich des Fuhrparks (Verbrauch Benzin+Gemisch) lässt sich erkennen, dass durch die Verwendung von Akkus die CO₂-Emission gesunken ist.



6.3.4.4 Schallemissionen Standort Emy-Roeder-Straße

Die größten Schallimmissionen treten im Bereich der Abwassersammlung während der Kanalreinigung auf. Während des Spülvorganges müssen die Leerlaufdrehzahlen der Einsatzfahrzeuge erhöht werden, um volle Pumpenleistungen zu erreichen. Für das Arbeiten am Kanal-Saug-Spülwagen ist daher das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung unumgänglich. Zur Senkung der auf die Mitarbeiter einwirkenden Schallimmission, sind alle Kanalreinigungsfahrzeuge zusätzlich mit einer Fernbedienung ausgerüstet, welches ein Arbeiten unter größerer Entfernung zur Schallquelle zulässt. Weiterhin sind -auch zur Schallsenkung für die Anwohner- alle Kombifahrzeuge mit einer den Schall senkenden Vollverkleidung ausgestattet.

6.3.4.5 Schallemissionen Standort Industriestraße

Das Gelände des ZKW liegt in einem Gewerbegebiet. Daher sind die Grenzwerte der TA-Lärm von tagsüber < 65 dB(A) und nachts < 50 dB(A) ein zu halten. Die Ermittlung der Schallimmission um und auf dem Betriebsgelände des Zentralklärwerks wurde in den letzten Jahren freiwillig in Eigeninitiative in unterschiedlichen Messreihen bearbeitet. In einer wesentlichen Messreihe wurde der Lärmpegel an den Geländegrenzen der Kläranlage bestimmt. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Grenzwerte eingehalten werden. Im Jahr 2015 wurde die neue Zulaufgruppe untersucht. Die Lärmemission durch die neue Gruppe fällt sehr gering aus. Der maximale Wert liegt bei 67,4dB(A). Dieser wurde im Bereich direkt am neuen Rechenhaus gemessen, also dem Bereich, der der Kläranlage zugewandt ist. An der Grundstücksgrenze ist keine Erhöhung zu erkennen.

6.3.4.6 Schallemissionen Standort Friedhof und Bestattung

Bei den pflegerischen Maßnahmen kommt es naturbedingt zu einer deutlichen Lärmemission. Um diese für den Bürger möglichst wenig störend zu gestalten, wird zum einen Wert gelegt, dass die Maßnahmen nicht in den frühen Morgenstunden oder in der Mittagszeit durchgeführt werden. Zudem wird nach und nach auf den Einsatz von Akku-Betriebenen Pflegemaschinen umgestellt. Diese emittieren deutlich weniger Lärm. Dies ist auch für die Mitarbeiter von Vorteil.

6.3.4.7 Geruchsemission Emy-Roeder-Straße

Da im Besonderen „Kanalgeruch“ bei den Mitbürgern als sehr unangenehm empfunden wird, ist die Abteilung Abwassersammlung ständig bestrebt Geruchsbelästigungen abzustellen.

Die größten Geruchsemissionen treten beim Übergang von Pumpleitungen in Freispiegleitungen auf. Besonders belastend empfinden die Bürger jedoch den Geruch auf öffentlichen Plätzen und in Fußgängerzonen. Bei Auftreten von Geruchsemissionen kommen Biofilter in den Kanaldeckeln zum Einsatz.

Durch kontinuierliche Reinigung des Kanalsystems beschränkt sich die erforderliche Zahl von Biofilter (bei ca. 23.000 Schächten) auf 29 Stück an den kritischsten Stellen des Kanalsystems.

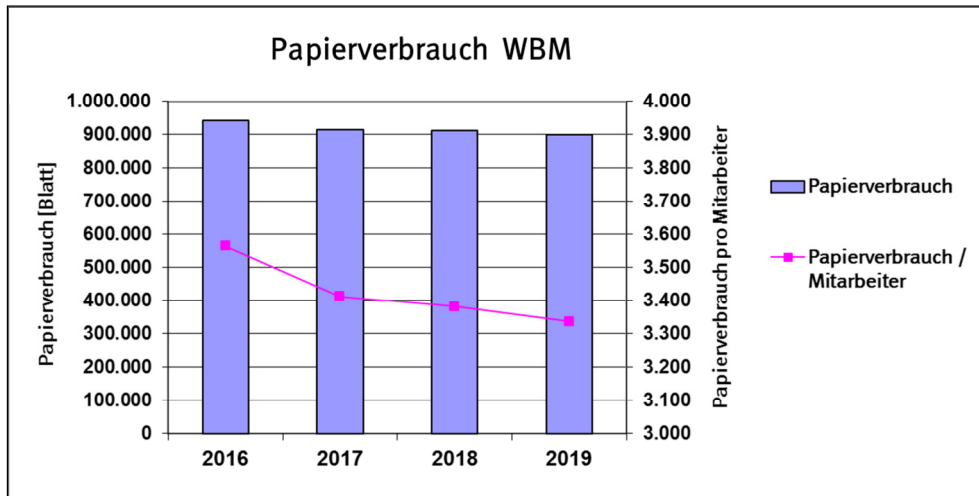
6.3.4.8 Geruchsemission Industriestraße



In den letzten 20 Jahren wurde und wird besonderer Wert auf die Reduzierung von Geruchsemissionen gelegt. Um die Anlage auf dem Stand der Technik zu halten, wurde allein in Projekte, die einen direkten Einfluss auf die Verringerung der Geruchsemission haben, über 12 Millionen Euro investiert. Die Abstimmung der Trocknung im Jahr 2018 bewirkt eine deutliche Verbesserung der Geruchsemission.

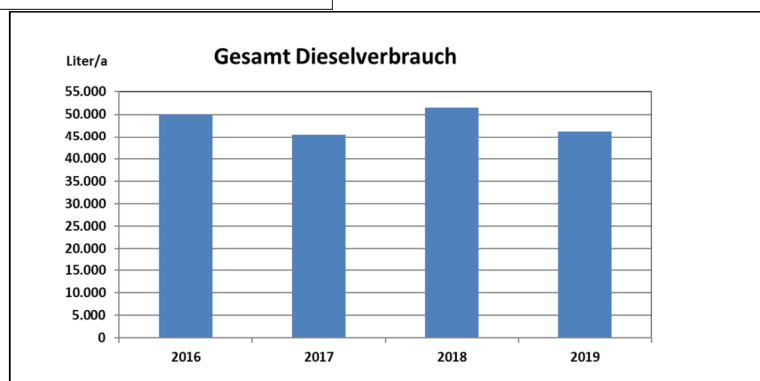
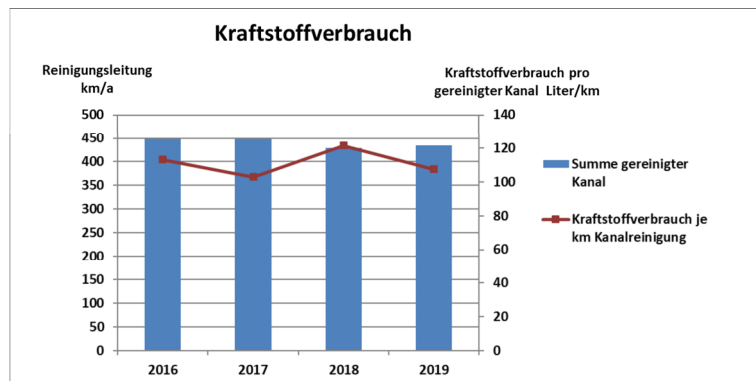
6.3.5 Betriebsmittel

Der Papierverbrauch für den gesamten Wirtschaftsbetrieb liegt relativ stabil bei 920.000 - 940.000 Blatt.



6.3.5.1. Betriebsmittel am Standort Emy-Roeder-Straße

Der ist durch die jährlich wechselnden Einsatzorte/-bedingungen einer gewissen Schwankungsbreite unterworfen (z.B.: Innenstadtgebiete oder Vororte).

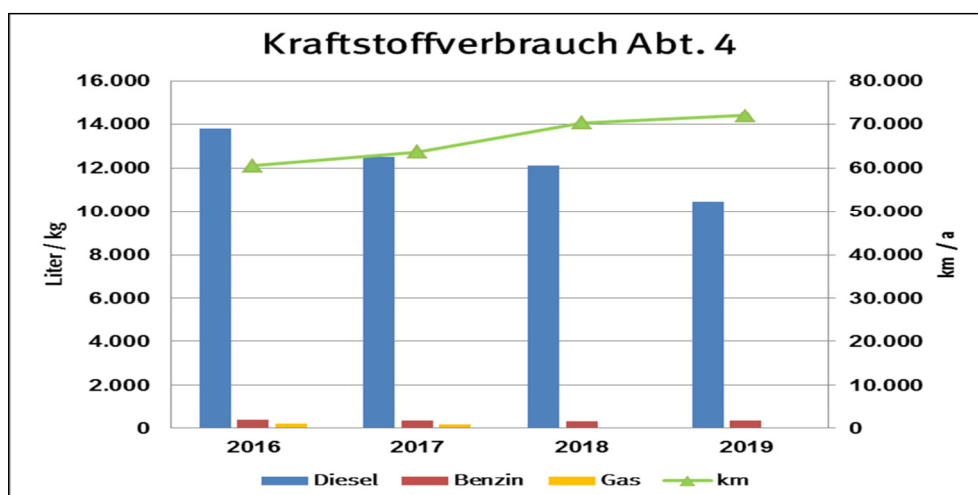
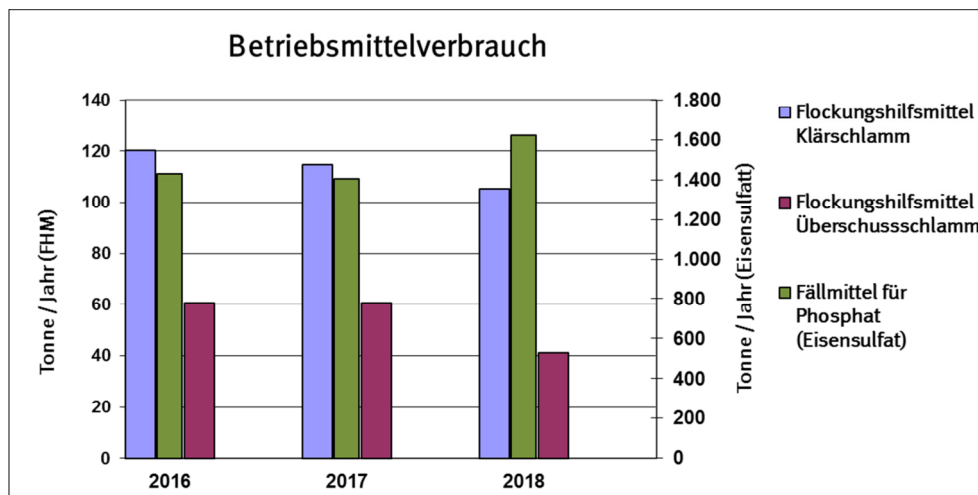


6.3.5.2 Betriebsmittel am Standort Industriestraße

Zu Betriebsmitteln zählen die Stoffe, die in größeren Mengen zur Abwasser- und Schlammbehandlung eingesetzt und damit direkt oder indirekt dem Wasser zugesetzt werden.

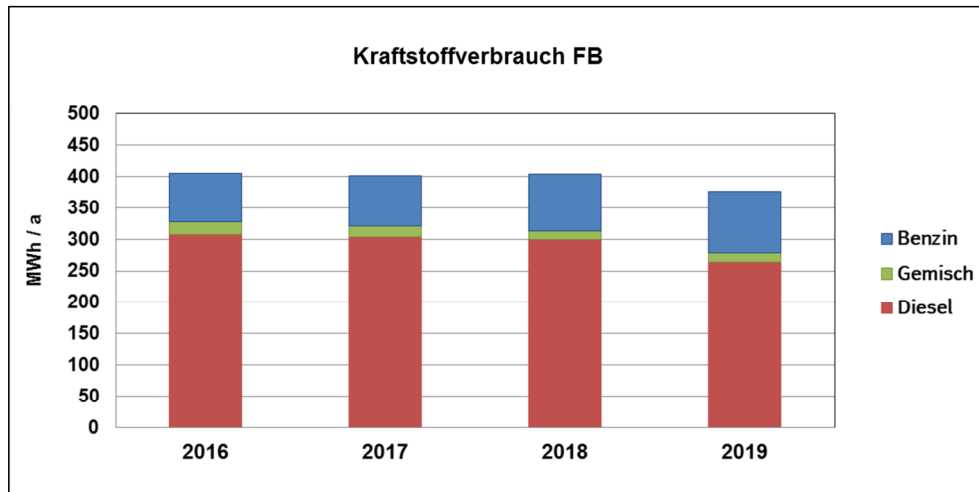
Eisensulfat dient auf der Kläranlage zur Fällung der im Abwasser vorhandenen gelösten Phosphorverbindungen. Um die Eliminationsleistung Phosphor im Ablauf der Kläranlage konstant zu halten, sind der Fracht und der Wassermenge angepasste Eisensulfat-Mengen nötig. Einsparungen an dem Eisensulfatverbrauch können nur durch optimierte Verfahrenstechnik erreicht werden, wobei die Randparameter schlecht abzuschätzen sind.

Flockungshilfsmittel unterstützen bei der Schlammbehandlung die Entwässerung von Schlämmen. Die Flockungshilfsmittelmengen (FHM) schwanken von Jahr zu Jahr, bedingt durch Schwankungen in der Schlammstruktur. Die Schlammstruktur ist seit Jahren durch Fadenbakterien / Blähschlamm sehr unterschiedlich. Seit 2015 wird versucht, die Fadenbakterien in einem Pumpensumpf abzusaugen und direkt zu entwässern und zu trocknen. Dies hatte einen positiven Effekt, denn es konnte einiges an Wasser zum Abspritzen eingespart werden. Auf der anderen Seite bewirkt dieses Verfahren einen Mehrverbrauch an Flockungshilfsmittel für den Klärschlamm. Ein Test 2018 hat ergeben, dass der Wirtschaftsbetrieb eine Desintegration des abgesaugten Schlammes installieren wird. Es wird erwartet, dass die Menge an Schaum abnimmt und zusätzlich die zerstörte Bakterienmasse eine Kohlenstoffquelle für die Belebung darstellt.



6.3.5.3 Betriebsmittel am Standort Friedhof und Bestattung

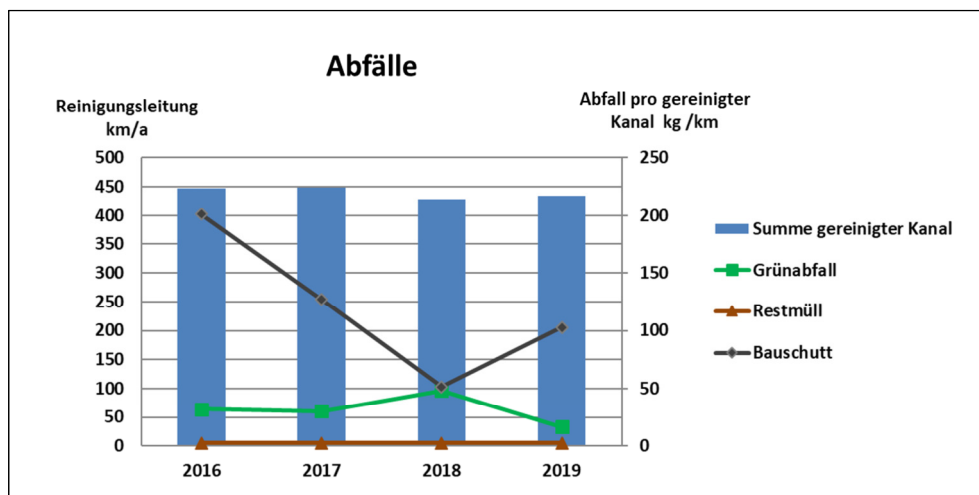
Aufgrund der großen Anzahl an Friedhöfen und die pflegerischen Tätigkeiten ist der Kraftstoffverbrauch am Standort recht hoch. Durch gute Arbeitsaufteilung wird versucht, die Anzahl der Fahrten zwischen den einzelnen Bereichen möglichst gering zu halten. Der Kfz-Kraftstoffverbrauch (Diesel und Benzin) ist in den letzten Jahren relativ gleichbleibend. Im Bereich des Verbrauchs an Gemisch kann ein leichter Rückgang verzeichnet werden, hier wurden die kleineren Pflegemaschinen auf Akku-Betrieb umgestellt.



6.3.6 Abfälle

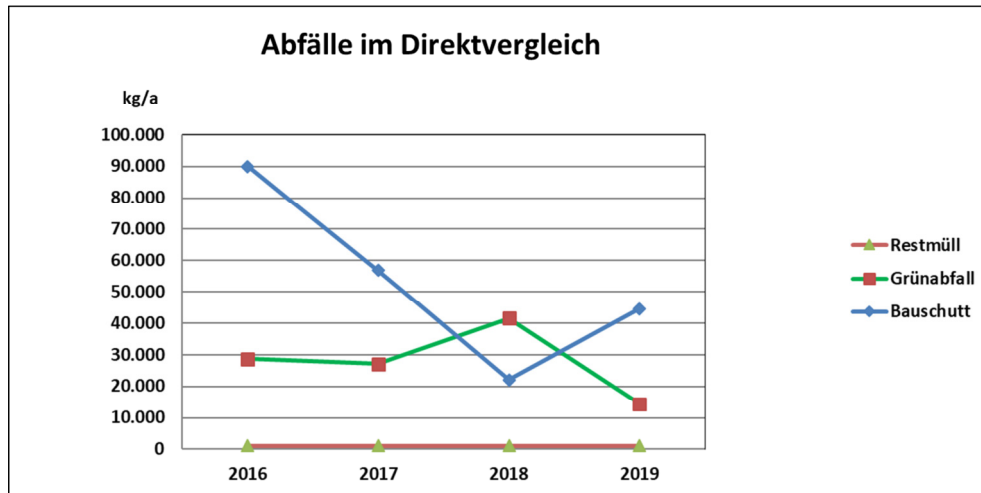
6.3.6.1. Abfälle Bereich Emy-Roeder-Straße

Der bei der Abwassersammlung anfallende Abfall teilt sich in drei Hauptbestandteile: Bauschutt, Grünabfall und Restmüll.



Der Anfall von Abfällen ist einer gewissen Schwankungsbreite durch die Art der Tätigkeiten (Abriss/Neubau oder nur Umbau) im und am Kanal unterlegen.

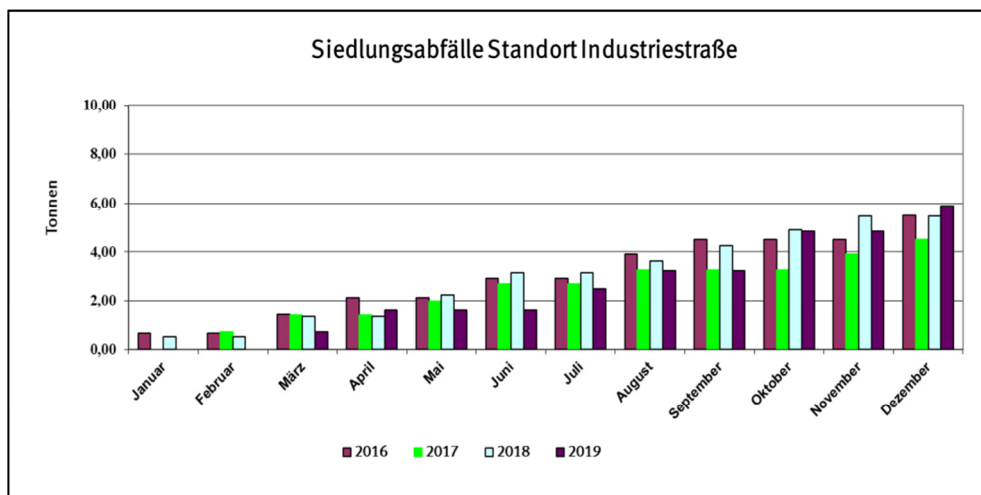
Für alle Abfallarten existieren spezifische Abfallentsorgungswege (Abfalltrennung). Die verbleibende Restmenge an Hausmüll konnte auf haushaltsübliche Restmengen reduziert werden.



3.6.2 Abfälle am Standort Industriestraße

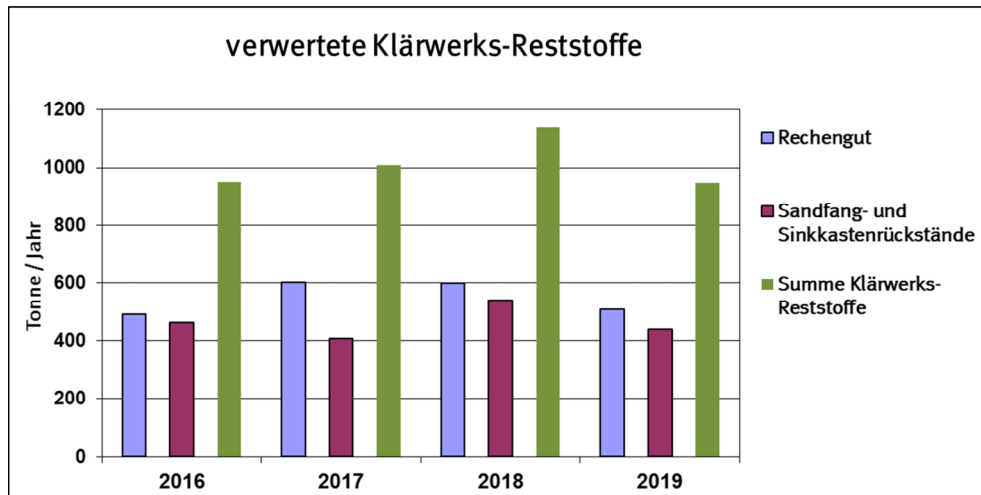
Am Standort Industriestraße fallen viele unterschiedliche Abfälle an. Neben den im Folgenden aufgeführten Abfallfraktionen existiert auch eine gut funktionierende Abfalltrennung von kleineren Fraktionen, vor allem im Bereich der Elektro- und Elektronikabfälle.

Das Diagramm zum Thema Restmüll (akkumulierte Massen) zeigt auf, wie auch in diesem Bereich kontinuierlich in den vergangenen Jahren an einer Restmüllvermeidung durch optimale Trennung nach Wertstoffen gearbeitet wurde. Der eingerichtete Wertstoff-/ Reststoffsammelplatz kommt hier allen Mitarbeitern zur Hilfe. Berechnet man das Aufkommen von Siedlungsabfällen pro Mitarbeiter und Tag, kommt man auf <210 g. Dies ist im Vergleich ein guter Wert. Das Restmüllaufkommen der Hauptverwaltung ist in dieser Graphik nicht mit enthalten.



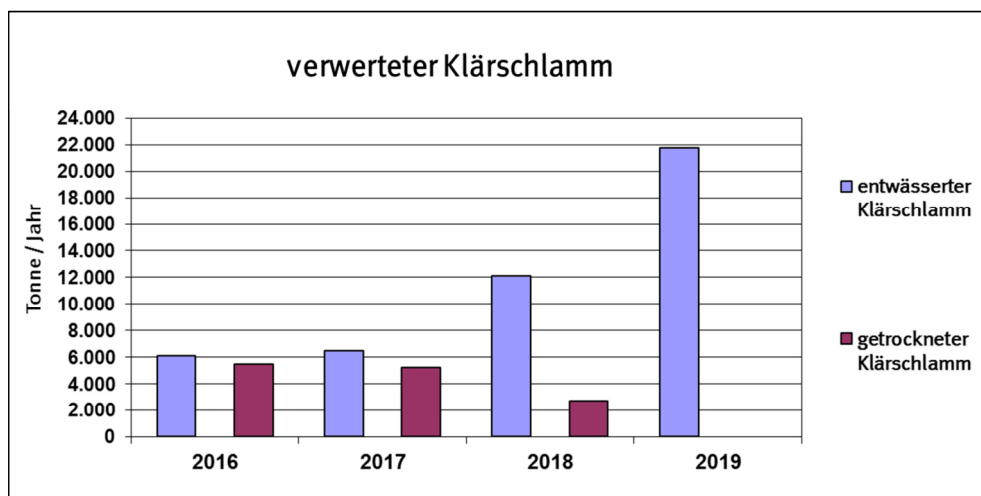
Klärwerkreststoffe

Die Klärwerkreststoffe (Rechengut und Sandfangrückstände) werden einer BlmschG-genehmigten Anlage zur Verwertung zugeführt. Der Anfall an Rechengut ist von Regenereignissen, von der Stabweite und von der Weiterbehandlung des Rechengutes abhängig. Der Stababstand veränderte sich im Zuge des Neubaus der Zulaufgruppe von 10mm auf 3mm. Seit dem Umbau der Zulaufgruppe wird Sandfang und Sinkkastengut gemeinsam bearbeitet. In der Summe bleibt der Anfall gleich.

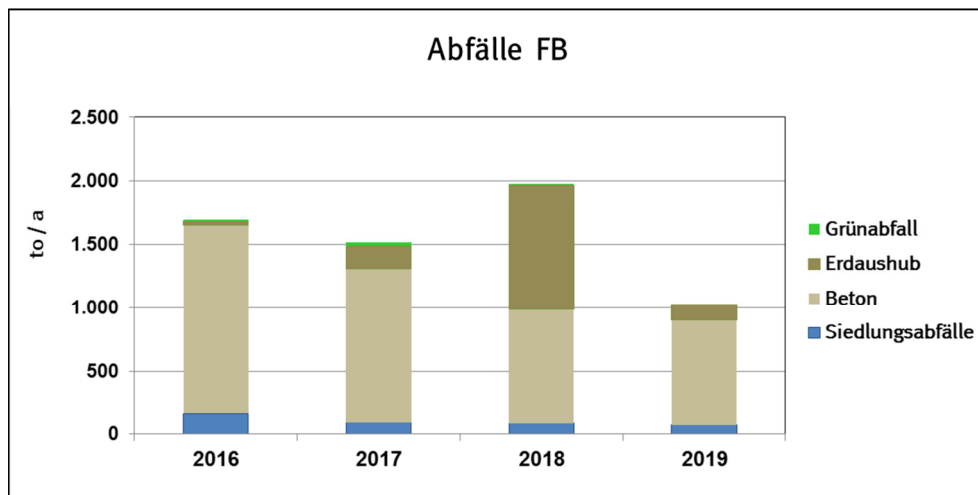


Klärschlamm

Der anfallende Klärschlamm wird über einen externen Entsorgungsfachbetrieb verwertet. Sowohl der entwässerte als auch der getrocknete Klärschlamm werden durch Mitverbrennung in Kohlekraftwerken der thermischen Verwertung zugeführt. Durch häufige Ausfälle der Trocknungsanlage und die sich ständig verändernde Entwässerbarkeit des Schlammes schwankt der Anteil des getrockneten Schlammes. Die Abstellung der Trocknung im 3. Quartal 2018 zeigt sich auch im geringeren Anfall an getrocknetem Klärschlamm.



6.3.6.3 Abfälle am Standort Friedhof und Bestattung



Der überwiegende Teil der Abfälle im Bereich Friedhof und Bestattung lässt sich in vier Fraktionen aufteilen:

- Siedlungsabfall: Der Siedlungsabfall besteht hauptsächlich aus Umverpackungen und Plastikgestecken. Durch die Situation der Abfallsammlung auf den Friedhöfen ist der Abfall jedoch nicht sortenrein.
- Grünabfall: Durch pflegerische Tätigkeiten im gesamten Bereich des Friedhofsgeländes fielen erhebliche Mengen an Grünabfällen an. Seit 2014 wird das aufgenommene Material auf unserem Waldfriedhof in Mombach gesammelt, zwei-bis dreimal im Jahr zerkleinert und kompostiert. Das kompostierte Material wird mit Erdaushub vermischt und als Mutterboden auf den Friedhöfen wieder verwertet. Daher wird nur wenig Grünabfall entsorgt.
- Erdaushub: Die Menge an Erdaushub, die nicht auf dem Gelände selbst verwendet werden kann, ist stark schwankend. Anfallender Erdaushub von Baumaßnahmen wird nach Möglichkeit gelagert, aufbereitet und wiederverwendet. Die Kosten hierfür sind gegenüber der Entsorgung wesentlich geringer. Aufgrund der steigenden Bautätigkeit zur Deckung des Bedarfs an Pflegelosen Grabarten, kann nicht in jedem Jahr die gesamte Menge an Aushub verwertet werden. Überschüssiges Material wird entsprechend entsorgt.
- Beton / Grabeinfassungen / Grabmale: Bei der Abräumung von Grabstätten, bei denen das Nutzungsrecht abgelaufen ist bzw. aufgegeben wurde, fallen einige Tonnen mineralischer Abfall an. Dieser wird der Wiederverwertung zugeführt. Die Menge des anfallenden Bauschutts korreliert stark mit der Anzahl der abgeräumten Grabstätten. Durch die sich wandelnde Bestattungskultur wird auf den überwiegenden Teil der ablaufenden Erdgrabstätten verzichtet, weshalb davon auszugehen ist, dass die Anzahl der abzuräumenden Grabstätten in den kommenden Jahren weiter steigt.

6.3.7 Biologische Vielfalt

Der Wirtschaftsbetrieb Mainz hat aufgrund der unterschiedlichen Standorte unterschiedliche Möglichkeiten, der Natur zu ihrem Recht zu verhelfen.

6.3.7.1 Besonderheiten am Standort Emy-Roeder-Straße

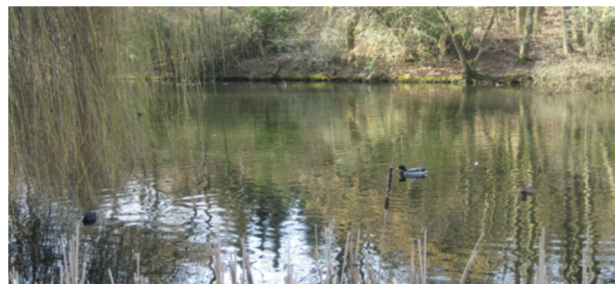
Der Standort Emy-Roeder-Straße hat bei seinen 12.240m² einen Versiegelungsgrad von ca. 68% der Grundstücksfläche. Dies liegt sowohl an der Bebauung durch Garagen und Bürogebäude, als auch an der großen Versiegelungsfläche des durch Schwerverkehr und Lagerplätze genutzten Außengeländes. Zu den Bereichen des Standorts Standort Emy-Roeder-Straße gehören aber auch viele unbebaute, teilweise sogar naturbelassene Grundstücke, die zu Regenentlastungen verwendet werden. Einige der Flächen stehen unter besonderem Schutz, daher wird hier eng mit der Naturschutzbehörde zusammengearbeitet. Der Versiegelungsgrad aller Grundstücke für den Standort liegt somit bei unter 10%, da nahezu alle bebauten Flächen direkt auf dem Betriebshof liegen.

- ☞ Ansiedlung von Honigbienen der Nähe von Regenrückhaltebecken In Weisenau („Altes Wasserwerk“), Hechtsheim und Finthen („An den Lehmgruben“) konnten Standorte für Bienenvölker fremd vergeben werden.



Weisenau: Bienenkörbe auf dem Naturgrundstück „Altes Wasserwerk“

- ☞ Sichtung von verschiedenen Greifvögeln wie Falken, Mäusebusarten usw. in den Außengebietsentwässerungen.
- ☞ Ein ständiger Bestand an Fischen und Vögel in den Regenrückhaltebecken Lerchenberg/Regerstraße, und Bretzenheim/Tiefentalerweg.
- ☞ In Lerchenberg bietet das naturnahe RRB mit einem Dauerwasserstand vielen Tieren ein zu Hause.
- ☞ Dieses RRB soll seitens der Stadt Mainz durch eine parkartige Umfeldgestaltung für die Anwohner aufgewertet werden.



Lerchenberg: Naturnahes RRB mit Dauerwasserstand

- ☞ Schwäne am Rhein im Bereich Winterhafen
- ☞ Am RRB Finthen (am Flugplatz) existieren Wildrosen, seltene Pflanzen und ein Insektenhotel

- ☞ Das Wildgrabental in Bretzenheim mit seinen kleinen Wasserflächen dient den Menschen als Naherholungsgebiet. Wanderwege laden zu Spaziergängen durch eine renaturierte Landschaft ein.
- ☞ Das RRB Lungenberg dient als innerstädtisches Naherholungsgebiet.
- ☞ In Drais wird die Randbepflanzung des Regenrückhaltebeckens naturnah gepflegt



Regenrückhaltebecken Drais

- ☞ Der Winterhafen dient ebenfalls als Naherholungsgebiet mit seinen schattenspendenden Bäumen, einer Liegewiese und diversen Grillstellen.
- ☞ Durch die naturbelassenen abwassertechnischen Anlage welche teilweise mit Bäumen, Sträuchern, Blumen und Gräsern bewachsen sind, teilweise mit Dauerwasserstand, gibt es einen optimalen Lebensraum für die heimischen Vögel, Insekten, Kleintiere und Amphibien.



Hechtsheim: Eingewachsenes RRB

- ☞ Aufstellung von Insektenhotels Ein Insektenhotel ist eine aus natürlichen Baumaterialien künstlich geschaffene Nist- und Überwinterungshilfe für verschiedene Insektenarten. Mit der Aufstellung dieser Insektenhotels wird mit verhältnismäßig geringem Aufwand viel für den Artenschutz vor Ort getan. So möchten wir engagiert mit gutem Beispiel voran gehen und somit aktiv den Erhalt der biologischen Vielfalt unterstützen.



*Gelände Betriebshof Emy-Roeder-Straße 11:
Insekten treffen Vergangenheit*

6.3.7.2 Besonderheiten am Standort Industriestraße

Der Standort Industriestraße kann eher als ein Industriegelände beschrieben werden, in diesem Bereich überwiegen die technischen Bauwerke und die dazugehörigen Zuwege. Dennoch wird auch hier Wert auf möglichst sorgfältigen Umgang mit den restlichen Grünflächen gelegt. Bei einer Geländefläche von 157.438m² ist nur eine Fläche von 45% versiegelt – 55% bestehen aus Grün- und Wasserflächen. Die Wasserfläche ist ein Graben, der als Stillgewässer mit intakter Vegetation eingeordnet ist. Eine Vielzahl von Gebäuden ist mit einer Dachbegrünung versehen, insgesamt 3.391m². Dazu kommen noch 999m² begrünte Dachflächen auf zwei Pumpwerken.

In den Randbereichen ist die Pflege so angepasst, dass Raum für eine möglichst artenreiche Vegetation gelassen wird.

Totholz mit Bewohner



In einigen Bereichen kommen auch natürliche Rasenmäher zum Einsatz



Rückzugsmöglichkeiten für allerlei Mieter

6.3.7.3 Besonderheiten am Standort Friedhof und Bestattung

Der Standort Friedhof und Bestattung weist den größten Teil an unversiegelten Flächen auf. Bei einer Gesamtfläche von 722.912m² sind nur 15% der Fläche versiegelt. Der Anteil an unversiegelter Fläche setzt sich aus verschiedenartigen Bereichen zusammen. Knapp 45% der unversiegelten Bereiche sind Flächen, die mit Gräbern der unterschiedlichen Bestattungsarten belegt sind. Aber auch große Bereiche mit Büschen und Bäumen und nicht zuletzt extensiv gepflegten Wiesenflächen sind auf den Friedhöfen zu finden.

Freiwerdende Flächen:

Der Waldfriedhof Mombach ist mit seinen rund 27 ha der größte der Mainzer Friedhöfe. Der Wandel der Bestattungskultur zeichnet sich auf seinen Flächen in besonderem Maße ab. Viele Felder werden für die Bereitstellung alternativer Grabarten (besonders Baumgräber) vorgehalten und ausgebaut. Für einige Flächen, bei denen die Nutzungsrechte abgelaufen sind, und andere Freiflächen besteht momentan kein Nutzungsbedarf. Die Anzahl der Mahden wurde in diesen Flächen von derzeit 4-6 Mahden auf eine Mahd Ende September reduziert. Zusätzlich wurde die Saatgutmischung „Veitshöchheimer Bienenweide“ ausgebracht. Die entstandene Wiese umfasst momentan ca. 8500m². Durch die Nähe zum Wald profitieren die heimische Tier- und Pflanzenwelt von dem ruhigen und nahezu unberührten Lebensraum. Bis zum Jahr 2023 wollen wir eine Fläche von rund 16.000m² extensiv pflegen. Ein Schmetterlingskundler hat auf dem Waldfriedhof schöne und mit dem kleiner Sonnenrösschen Bläuling auch einen seltenen Schmetterling gefunden. Er stellte die Fotos zur Verfügung.

Gedeckter Tisch für Schmetterlinge auf dem Waldfriedhof in Mombach



Biotopbäume auf Friedhöfen

Da es kaum noch Urwälder gibt, wo abgestorbene Bäume sich auf natürliche Art und Weise zersetzen können ist der Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten, die auf Totholz angewiesen sind sehr rar geworden. Nach der Fällung abgestorbener Bäume auf dem Friedhof wird bei geeigneten Bäumen der Stamm stehen oder liegengelassen. So werden wertvolle Nischen für Arten bereitgestellt, die Totholz zum Leben benötigen.



Als „Hotspots der Biodiversität“ sind sie Lebensraum, Nahrungsquelle und Brutplatz zugleich:

- Bäume mit Verletzungen an Stamm und Ästen oder solche, die sich altersbedingt im Zerfall befinden werden von verschiedenen Pilzarten besiedelt.
- Sie bieten Höhlenbrütern, z.B. Spechten und Insekten Nisthilfen.
- Bäume deren Kronen zum Teil abgestorben sind werden gerne von wärmeliebenden Insekten und Vogelarten aufgesucht.
- Totholz ist auch für Insektenarten, die auf deren Zersetzung spezialisiert sind elementar (z.B. Waldameise, Bock- und Prachtkäfer, Holzwespen). Dabei werden sowohl Stammteile als auch Wurzelstöcke, stehend oder liegend bewohnt.
- Dicke Borke und Höhlungen werden darüber hinaus von Fledermäusen als Brut- und Wohnraum genutzt. Auch Flechten, die in der Lage sind viele Luftschadstoffe aufzunehmen, siedeln sich gerne auf Rinde an.

7 Umweltprogramm

Betrieblicher Umweltschutz im Wirtschaftsbetrieb

In unserem Betrieb wird seit jeher auch von Seiten der Mitarbeiter viel für den Umweltschutz getan. Im Folgenden sind eine Reihe der wichtigsten Maßnahmen aufgeführt, die zu einer Energieeinsparung, einer Verbesserung der Klärwirkung, Verbesserung der Mitarbeitergesundheit und zur Rechtssicherheit beitragen und damit zu geringeren Umweltauswirkungen führen.

Besonders hervor zu heben ist die Maßnahme im Bereich des Strombezugs. Die Kläranlage bezieht seit dem 1.7.2015 nur noch zertifizierten Ökostrom aus Wasserkraft. Seit dem 1.1.2016 gilt dies auch für den gesamten Wirtschaftsbetrieb. Damit ist der Wirtschaftsbetrieb Mainz in Bezug auf den Stromverbrauch CO₂-neutral.

Termin Umsetzung / Sachstand geplanter Termin	Maßnahme	Ziele / Ergebnisse /Nutzen	KVP / Standort
April 2018 umgesetzt	Vermeidung von Quecksilber, Ersatz der Quecksilberdampflampen durch LED-Technik	Umbau und Optimierung der Außenbeleuchtung im Bereich der Kläranlage <u>Verbesserung:</u> 48 HQL2 Lampenköpfe durch LED ersetzt, weitere Verbesserung siehe ZKW 258)	ZKW 256
Dez 2018 umgesetzt	Anschaffung zweier On-Line-Messgeräte zur Bestimmung von Nitrit im Abwasser	Frühzeitige Detektierung von erhöhten Nitritgehalten im Belebungsbecken <u>Verbesserung:</u> Optimierung der Verfahrenstechnik	ZKW 380
Dez 2018 umgesetzt	Anschaffung von einem Gasfahrzeug im Ersatz zu Dieselfahrzeug	<u>Verbesserung:</u> Einsparung von CO ₂ von 680kg / Jahr	ERS 395
April 2019 umgesetzt	Test einer Desintegration im Durchlaufverfahren	Veränderung der Fadenstruktur (und damit weniger Aufwand der Beseitigung von Schaum) und zusätzliche Kohlenstoffquelle <u>Verbesserung:</u> siehe ZKW394	ZKW 381
Mai 2019 umgesetzt	Erstellung eines Beleuchtungssystems	Beleuchtung kann in der Nacht im Bedarfsfall verstärkt werden. <u>Verbesserung:</u> Einsparung: 25.628 kWh / Jahr	ZKW 258
März 2019 umgesetzt	Test einer optischen Temperaturanzeige in Trauerhallen	Ziel: Verringerung der Heizkosten, keine Akzeptanz der Friedhofsbesucher, keine Veränderung des Heizverhaltens	FB 343
April 2019 umgesetzt	Bau einer Hackschnitzelanlage am Friedhof Gonsenheim	Ersatz der Heizölanlage durch eine Hackschnitzelanlage, <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 18.109kg CO ₂ / Jahr	FB 274
März 2019 umgesetzt	Ersatz von Leuchtmitteln, neues Beleuchtungssystem	Veränderung am der Arbeitsplatzbeleuchtung Elektrowerkstatt und Mechanische Werkstatt <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 9667 kWh / Jahr	ZKW 384/385
Juli 2019 umgesetzt	Verbesserung der Klärgasmengenmessung	Geringere Messwertabweichungen, bessere Auswertbarkeit der Gasbilanzen <u>Verbesserung:</u> verifizierbarere Messungen	ZKW 334
Juli 2019 umgesetzt	Schaffung von Regenrückhaltevolumen im Bereich Ebersheim	Erhöhung des Regenrückhaltevolumen im Bereich Ebersheim auf 15.000m ³ <u>Verbesserung:</u> Vermeidung von Rückstau im Kanalnetz und von Überflutung der Ortslage bei Extremwetter	WBM 360
September 2019 umgesetzt	Verbesserung der Biodiversität	Kooperationsprojekt Oberstadt Schule und Wirtschaftsbetrieb Mainz; Herstellung von Insektenhotels für Regenrückhaltebecken Mainz	ERS 387
Dezember 2019 umgesetzt	Austausch der Leuchtmittel an den Steigern am Rhein durch LED	Energieeinsparung durch geringeren Stromverbrauch der Leuchtmittel <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 6.030kWh / Jahr	ERS 266
April 2020 umgesetzt	Bau einer Desintegrationsanlage	Veränderung der Fadenstruktur, kein Einsatz von Saugwagen mehr nötig <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 5.616kg CO ₂ / Jahr	ZKW 394
Juli 2020 umgesetzt	Reglungsänderung der Solepumpe in der Hauptverwaltung	Energieeinsparung <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 6.570 kWh/a	ZKW 403
in Arbeit (geplant: 2020)	Bau einer Klärschlamm-Monoverbrennung	<u>Verbesserung:</u> Wegfall der Klärschlammtransporte innerhalb von Deutschland, Verbrennung des Klärschlammes zu 100% in einer Monoverbrennungsanlage	WBM 112

in Arbeit (geplant: 2021)	Bau einer Deamonifikationsanlage	Reduzierung der Stickstoffrückbelastung aus Zentrat <u>Verbesserung:</u> Verringerung um 80%	WBM 179
in Arbeit (geplant: 2021)	Anaerobe Vorbehandlung eines Teils des Zulaufs	Machbarkeitsanalyse, Planung einer Vorbehandlung von Industrieabwässern <u>Verbesserung:</u> Verringerung der CSB Belastung im Zulauf um 15%	WBM 178
in Arbeit (geplant: 2021)	Übersichtspläne Friedhöfe	Erstellung einer digitalen Planauskunft für 13 Friedhöfe <u>Verbesserung:</u> Schnelles Auffinden von Gräbern	FB 350
in Arbeit (geplant: 2020)	Gesamtüberblick über Abwasser im Stadtgebiet	Einbindung von novaKANDIS für die Beurteilung von Hochwasser und den daraus zu folgenden Maßnahmen <u>Verbesserung:</u> Optimierung des Hochwasserschutzes	ERS 409
in Arbeit (geplant: 2020)	Umstellung auf Akku-Geräte	Anschaffung von akkubetriebenen Arbeitsmitteln <u>Verbesserung:</u> Einsparung von 162kg CO ₂ /Jahr	ERS 412
in Arbeit (geplant: 2020)	Umstellung umweltfreundlichere Hundekotbeutel für Dog-Station im Stadtgebiet Mainz	Einsatz von Hundekotbeutel Mit Beuteln aus 100 % recyceltem Plastik <u>Verbesserung:</u> Ersatz von 75.000 Stück pro Jahr	ERS 396
in Arbeit (geplant: 2020)	Hoher Ausschuss von abgelaufenem Verbandmaterial	Abnehmer für diese Materialien suchen (Tierheime, Stellen zur Durchführung von Erste Hilfe Schulungen) <u>Verbesserung:</u> Wiederverwertung von ca. 240 Päckchen Verbandmaterial pro Jahr	WBM 406
in Arbeit (geplant: 2020)	Verbesserung der Biodiversität	Beschaffung eines eigenen, leicht transportablen Häckslers, <u>Verbesserung:</u> zerkleinertes Material verbleibt bei ca. 10 Pumpwerken vor Ort	ZKW 392
in Arbeit (geplant: 2021)	Verbesserung der Abwasserqualität im Bezug auf Phosphor	Planung und Bau einer neuen Dosierungsanlage zur Verbesserung der Phosphatfällung <u>Verbesserung:</u> konstante Dosierung einer konzentrierten Lösung von Fällmittel (momentan kurzfristig unter 80% Lösung)	ZKW 165
in Arbeit (geplant: 2021)	Verbesserung Schlammmentwässerung	Anschaffung neuer, effektiverer Entwässerungsmaschinen <u>Verbesserung:</u> TS des entwässerten Schlammes von 22% auf 24,8% erhöhen	ZKW 278
in Arbeit (geplant: 2021)	Umstieg auf alternative Heiztechnik Trauerhalle Mombach	Ersatz von Heizöl, Umrüstung auf eine Hackschnitzelanlage, <u>Verbesserung:</u> Einsparung ca. 17.188kg CO ₂ / a	FB 342
in Arbeit (geplant: 2021)	Verbesserung der Biodiversität	Erstellung eines neuen Plans „Lebensraum Kläranlage“ mit ausgewiesenen Bereichen <u>Verbesserung:</u> nach Bau der TVM wieder mehr ausgewiesene Flächen	ZKW 390
in Arbeit (geplant: 6/2022)	Vermeidung von Quecksilber	Substitution der eingesetzten Quecksilberschalter <u>Verbesserung:</u> 100% Ersatz von Quecksilber (bisher 91% substituiert)	ZKW 126/347
in Arbeit (geplant: 2024)	Verbesserung der Qualität des Abschlagwassers	Bau von neun Rechen im Kanal <u>Verbesserung:</u> Verringerung des Übertrags von Hygieneartikeln (2 umgesetzt)	WBM 345/389

8 Freigabe für die Öffentlichkeit

Mit der vorliegenden Umwelterklärung wollen wir unsere Mitarbeiter, Kunden und die interessierte Öffentlichkeit über den Umweltschutz in unserem Betrieb informieren. Wir versichern den Wahrheitsgehalt der in dieser Umwelterklärung enthaltenen Informationen und geben die Umwelterklärung für die Veröffentlichung frei. Verantwortlich für die Erstellung dieser Umwelterklärung und den Umweltschutz in unserem Unternehmen sind der Vorstand und die jeweiligen Abteilungsleiter. Sollten Fragen, Anregungen oder Kritik Ihrerseits bestehen, sind wir zu einem offenen Dialog gerne bereit.

Bitte wenden Sie sich dazu an den

Abteilungsleiter Abwassersammlung Standort Emy-Roeder-Straße

Herr Weber, Tel. (06131) 9715 – 401

Abteilungsleiter Abwasserreinigung Standort Industriestraße

Herr Hochgürtel, Tel. (06131) 9715 – 211

Abteilungsleiter Friedhofs – und Bestattungswesen, Standort Friedhof und Bestattung

Herr Trüb, Tel. (06131) 9715 – 322

Die nächste Umwelterklärung wird spätestens im Oktober 2021 vorgelegt.

Mainz, den 20.8.2020



Jeanette Wetterling

Vorstandsvorsitzende



Regina Flachbarth

Umweltmanagementbeauftragte

9 Gültigkeitserklärung

Umwelterklärung - Gültigkeitserklärung

Die nächste aktualisierte Umwelterklärung wird spätestens im Oktober 2021 zur Validierung vorgelegt.
Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird spätestens im Oktober 2022 zur Validierung vorgelegt.

Umweltgutachter / Umweltgutachterorganisation

Als Umweltgutachter/Umweltgutachterorganisation wurde beauftragt:

Dr.-Ing. Norbert Hiller (Zulassungs-Nr. DE-V-0021) und Raphael Artischewski (Zulassungs-Nr. DE- V-0005)
Intechnica Cert GmbH (Zulassungs-Nr. DE-V-0279)
Ostendstr. 181
90482 Nürnberg

Validierungsbestätigung

Die unterzeichnenden Umweltgutachter, Dr. Norbert Hiller, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0021 und Raphael Artischewski, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0005, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 37 und 96.03 (NACE-Code Rev. 2) bestätigen, begutachtet zu haben, ob die Standorte

Zentralkläwerk mit Kanalnetzeinrichtungen und Hauptverwaltung, Industriestraße

Abwassersammlung (Kanal), Emy-Roeder-Straße

Waldfriedhof, Mainz-Mombach

Hauptfriedhof, Untere Zahlbacher Straße

bzw. die gesamte Organisation wie in der aktualisierten Umwelterklärung (mit der Reg.-Nr. D-152-00016) angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 und Änderungs-VO 2017/1505 vom 28.08.2017 und 2018/2026 vom 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und Änderungs-VO 2017/1505 und 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der konsolidierten Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Nürnberg, 9/10/20

Dr.-Ing. Norbert Hiller

Umweltgutachter

Raphael Artischewski

Umweltgutachter

Impressum

Verantwortlich für den Inhalt: Ralf Weber, Alexandra Herrmannsdörfer, Herbert Hochgürtel,
Volker Theis, Sebastian Trüb, Regina Flachbarth, Ursula Kunze, Anne Schaar

Fotos & Layout: Christian Schulze, Regina Flachbarth, Ursula Kunze

Grafiken: Lorenz-Werbung Mainz, Regina Flachbarth