

# Umwelterklärung 2021 für das Zentralklärwerk Kulmbach





# Inhalt

		Seite
Einführung zur Umwelterklärung 2021 für das Zentralklärwerk der Stadtwerke Kulmbach	4	
Vorwort	4	
Kurzbeschreibung der Stadtwerke Kulmbach	5	
Organisation der Hauptabteilung Abwasserentsorgung	7	
Leistungsumfang der Abwasserentsorgung	10	
Unsere Leitlinien der Umweltpolitik	11	
Indirekte Umweltauswirkungen	12	
Unsere Umweltbilanz	13	
Infrastruktur der Abwasserentsorgung	15	
Umweltdaten und Kennzahlen  - Tabellarische Darstellung der Entwicklung der Daten und Kennzahlen  - Mischwasser- und Schmutzwasseranfall  - Klärschlammverwertung  - Rechengut- und Sandfanganfall  - Energieverbrauch, Energieerzeugung, Energiebezug  - Klärgasproduktion in der Abwasserreinigung  - Grund- und Trinkwasserverbrauch  - Lärm- und Luftemissionen	17 18 20 21 22 23 25 26 27	
Bilanz des Umweltprogramms 2020	28	
Umweltprogramm 2021	29	
Umweltmanagementsystem	30	
Umweltbetriebsprüfung	31	
Validierung	32	



# Einführung zur Umwelterklärung 2021 für das Zentralklärwerk der Stadtwerke Kulmbach

#### Vorwort

Umweltschutz bedeutet für die Stadtwerke Kulmbach nicht nur die Erfüllung einer kommunalen Pflichtaufgabe. Für die Stadt Kulmbach hat dieser Bereich einen ganz besonderen Stellenwert, da sie als Standort großer Unternehmen und Institutionen - gerade auch aus der Lebensmittelindustrie - hier in besonderer Verantwortung steht. Sie muss durch vorbildliche Infrastruktur den vorhandenen positiven Standortfaktor erhalten und weiter verbessern. Hierfür ist im Bereich der Ver- und Entsorgung eine vorausschauende Aufgabenerfüllung erforderlich, um die ökologische und ökonomische Basis für ein gesundes und leistungsfähiges Umfeld zu schaffen. Die daraus resultierenden Vorteile für die Bürger und die Wirtschaft bestehen in der Sicherung von Arbeitsplätzen und der Erhaltung eines unbelasteten Lebensraums für uns und die nachfolgenden Generationen.



Der Oberbürgermeister der Stadt Kulmbach Ingo Lehmann (rechts) und der Werkleiter der Stadtwerke Kulmbach Stephan Pröschold mit der Umwelterklärung für das Zentralklärwerk Kulmbach.



# Kurzbeschreibung der Stadtwerke Kulmbach

Die Stadtwerke Kulmbach sind ein Eigenbetrieb der Stadt Kulmbach. Sie werden als wirtschaftliches Unternehmen nach den Bestimmungen der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern, der Eigenbetriebsverordnung sowie der vom Stadtrat Kulmbach erlassenen Betriebssatzung geführt.

Im Geschäftsjahr 2021 umfassen die Aufgaben der Stadtwerke Kulmbach die Gas- und Wasserversorgung, die Abwasserentsorgung sowie den Betrieb der Freizeiteinrichtungen (Hallen- und Freibad sowie Kunsteisbahn). Daneben stehen wir verschiedenen Betrieben für unterstützende Dienstleistungen wie z.B. der Erstellung des kaufmännischen Rechnungswesens zur Verfügung.

Eine weitere Aufgabe ist seit dem Jahr 2017 die Stromversorgung in Form einer Beteiligung an der Stromnetzgesellschaft mit dem Stromvertrieb.



Das neue Verwaltungsgebäude der Stadtwerk Kulmbach wurde 2012 bezogen.



# Die wesentlichen Daten zeigt folgende Übersicht:

		2019
Bilanzsumme	T€	115.580
Sachanlagevermögen	T€	100.234
Investitionen	T€	8.392
Umsatzerlöse	T€	50.018
Mitarbeiter		92

Dass die Abwasserentsorgung einen der Hauptbereiche unseres Aufgabenspektrums dar-stellt, zeigen die Anteile dieses Betriebszweigs an den oben genannten Kennzahlen:

		2019
Anteil an Anlagevermögen Anteil an Investitionen Anteil an Umsatzerlösen Anteil an Mitarbeitern	T€ T€ T€	58.000 4.493 8.259 15

In den folgenden Abschnitten finden Sie Erläuterungen, Daten und Kennzahlen für die Abwasserentsorgung sowie vertieft für das Zentralklärwerk, dem diese Umwelterklärung dient.



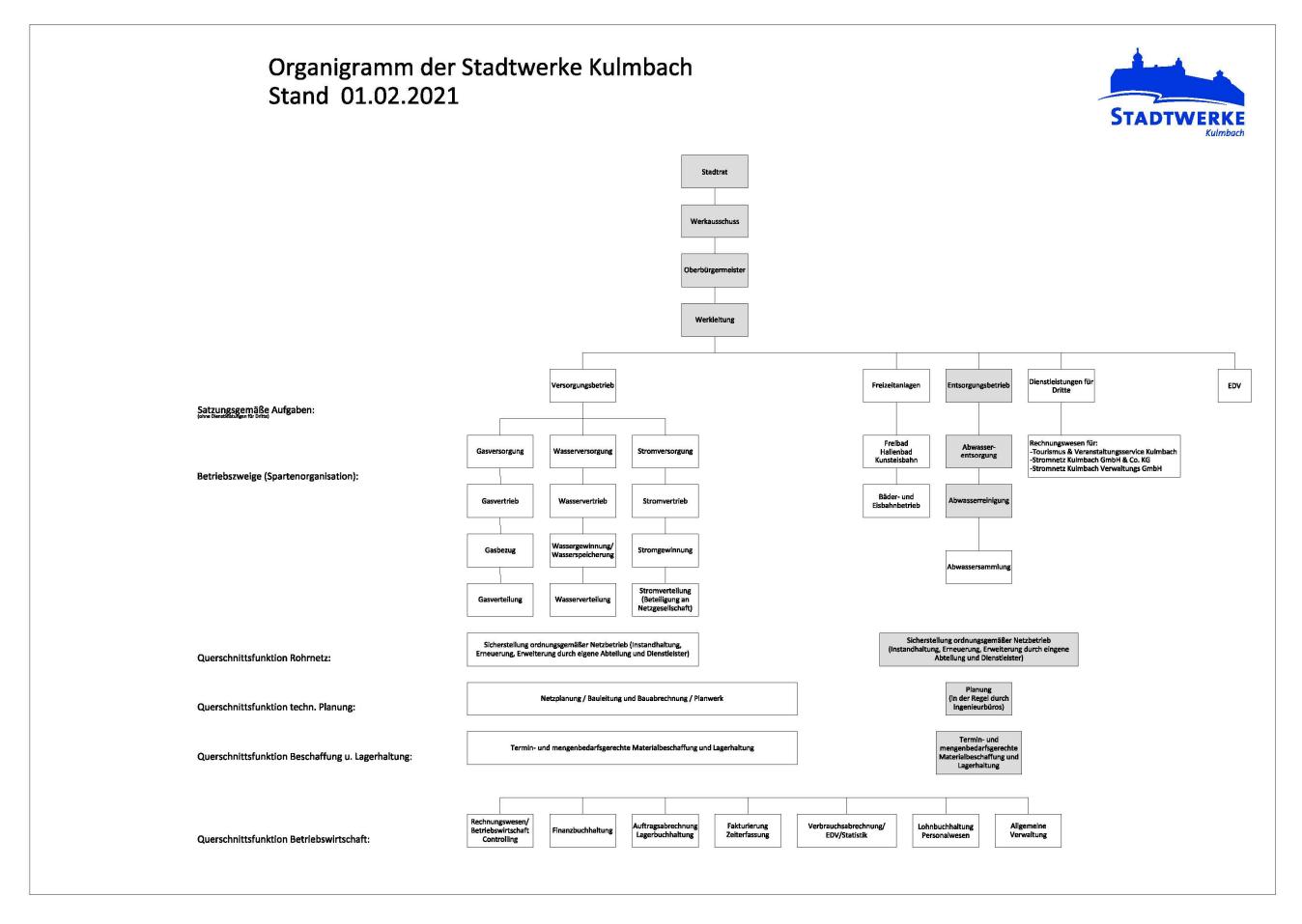
# Organisation der Hauptabteilung Abwasserentsorgung

Aktiver Umweltschutz hat nicht nur eine technische, sondern immer auch eine organisatorische Komponente. Die einzelnen Aufgaben und Verantwortlichkeiten können nur dann ordnungsgemäß wahrgenommen werden, wenn diese auch klar definiert sind.

Um dieser umfassenden Verantwortung gerecht zu werden, wurde die Organisation der Kulmbacher Abwasserentsorgung Mitte der 1990er Jahre umstrukturiert. Seit dem 01.01.1995 wird diese Aufgabe gemäß Beschluss des Stadtrates von den Stadtwerken Kulmbach bearbeitet. Die Umstrukturierung des Entsorgungsgeschäftes in eine unternehmerisch ausgerichtete Organisationsform war Reaktion auf den grundsätzlichen Wandel in dieser Branche und die sich abzeichnenden Deregulierungs- und Liberalisierungstendenzen. Ein weiteres Ziel war die verstärkte betriebswirtschaftliche Ausrichtung und das Bemühen, über marktwirtschaftliches Denken und Handeln den Bürgern und Unternehmen hohe Entsorgungsqualität zu möglichst günstigen Gebühren anbieten zu können.

Die Organisation der Hauptabteilung Abwasserentsorgung und deren Einbindung in die Gesamtorganisation der Stadtwerke zeigt folgendes Schema.







# Leistungsumfang der Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung lässt sich in folgende Themenbereiche gliedern:

- Ableitung des Abwassers über die Kanalisation zur Kläranlage
- Reinigung des Abwassers im Zentralklärwerk bzw. zwei kleinen ländlichen Kläranlagen
- Rückführung des gereinigten Abwassers in die Gewässer
- Entsorgung bzw. Verwertung der Rückstände aus der Abwasserreinigung (Rechengut, Sandfanggut, Klärschlamm, Klärgas etc.)
- Ausbau, Instandhaltung und Sanierung des Entwässerungssystems und der Kläranlagen
- Optimierung der Abwasserbehandlung in ökologischer, technischer und wirtschaftlicher Hinsicht

Diesen Aufgaben widmen wir uns mit großem Engagement. Die Abwasserentsorgung in Kulmbach zeichnet sich sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich durch einen überaus hohen Standard aus. Im europäischen Vergleich haben wir Spitzenniveau erreicht. Unser Zentralklärwerk übererfüllt deutlich die Anforderungen für die Einleitungswerte in den Weißen Mai des für den Betrieb erforderlichen Wasserrechtsbescheides des Landratsamts Kulmbach.

Dieser EU-Höchststandard ist zwar äußerst kostenintensiv aber dank dieser Abwasserreinigung nach dem aktuellen Stand der Technik unterschreiten wir die gesetzlichen Anforderungen soweit, dass für die Einleitung des Abwassers in den Weißen Main eine deutlich reduzierte Abwasserabgabe für die geringen Schmutz-frachten zu zahlen ist. Dies wiederum wirkt sich positiv auf die Höhe der zu zahlenden Abwassergebühren, die derzeit 2,16 € je Kubikmeter betragen, aus.

Die Gebühren werden nach gesetzlichen Kalkulationsvorschriften bestimmt. Die über die Abwassergebühren eingenommenen Mittel werden zweckgebunden für die Aufgaben des Abwasserbereiches eingesetzt; die Kalkulation verläuft prinzipiell nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen. Zielsetzung ist die Erhaltung der beispielhaft günstigen Entsorgungsgebühren durch die Nutzung aller wirtschaftlichen, technischen, rechtlichen und organisatorischen Kostensenkungspotentiale.



### Unsere Leitlinien der Umweltpolitik

#### Präambel

Als Stadtwerke Kulmbach sind wir unter anderem für die Abwassersammlung und Abwasserreinigung verantwortlich.

Wir sind uns bewusst, dass es für uns eine lebenswichtige Aufgabe darstellt, sauberes Wasser für Menschen und Natur zu erhalten. Daher geht unsere Tätigkeit über das rechtlich Geforderte hinaus und findet sich als kontinuierlicher Verbesserungsprozess in unserem Managementsystem wieder. Alle Beteiligten und Interessierte können sich im Folgenden darüber ein Bild machen.

# Informationsveranstaltungen, Fortbildung, Schulung

Über Verbände, Fachzeitschriften, Kontakte zu anderen Kläranlagenbetreibern und den Wasserrechtsbehörden sowie Messen beschaffen wir uns wichtige Informationen. Wenn Neuerungen eingeführt werden oder Personalwechsel stattfindet, schulen wir unsere Mitarbeiter in den Verfahren und den umwelt- sowie arbeits-sicherheitsrelevanten Aspekten. Dies und unsere regelmäßigen Treffen motivieren zu umweltorientierter und betriebswirtschaftlicher Sicht- und Denkweise. Änderungen der Prozesse können damit bestmöglich herbeigeführt und unsere Rechts-vorschriften sicher eingehalten werden.

# Beschaffung und Einsatz neuer Technik / Prozesse

Die Einführung neuer Verfahren und Prozesse sowie unser Beschaffungswesen werden nach folgender Prioritätenliste entschieden:

- > Einhaltung aller Rechtsvorschriften als oberstes Gebot
- Wird der Umweltschutz verbessert?
- > Ist es technisch machbar?
- Wie sieht die Wirtschaftlichkeit langfristig aus?

Bei der Vergabe von Aufträgen an externe Dienstleister und Lieferanten nehmen wir im Sinne des vorbeugenden Umweltschutzes Einfluss. Dazu wählen wir unsere Lieferanten nach festgelegten Umweltkriterien bezüglich der Produktion und der Erzeugnisse aus. Die Ergebnisse werden bei der Auftragsvergabe berücksichtigt. Alle unsere Vertragspartner, die auf unserem Betriebsgelände tätig werden, verpflichten wir, die notwendigen Umweltnormen einzuhalten.

# Energiebilanz - Einsatzstoffe / Reststoffe

Wir sparen Energie ein, weil wir überschüssige Energie optimal nutzen und bei Neuanschaffungen energiesparende Anlagen und Produkte bevorzugen.

PKW-Fahrten werden so weit wie möglich vermieden – vermehrt kommen umweltfreundliche Erdgas und Elektrofahrzeuge zum Einsatz.

Um das Gefahrenpotential herabzusetzen, werden gesundheits- und umweltverträgliche Betriebs- und Hilfsstoffe gesucht und nach Prüfung eingesetzt. Einsatzstoffe werden reduziert, um Abfälle erst gar nicht entstehen zu lassen und Kosten zu sparen.

Der Verbrauch von Trinkwasser wird durch den Einsatz von Brunnenwasser verringert.



#### Kommunikation

Mit unseren Kunden und der Öffentlichkeit stellen wir durch gezielte, offene Information eine Vertrauensbasis und Zufriedenheit her. Besuchergruppen sind bei uns herzlich willkommen.

Wir führen einen aktiven Dialog mit Behörden und Prüfstellen, um Fehler von Beginn an zu vermeiden und Kontrollen durch konstruktives gemeinsames Vorgehen zu ersetzen.

Zu wissenschaftlichen Institutionen halten wir den Kontakt, um deren Wissen für den Einsatz umweltorientierter Techniken zu nutzen.

# Indirekte Umweltauswirkungen

Durch Information und Beratung der privaten und gewerblichen Abwassereinleiter wollen wir aktiv dazu beitragen, dass Umweltbelastungen erst gar nicht entstehen oder – sofern nicht vermeidbar – am Entstehungsort verringert werden. Dazu gehört die Kenntnis der verantwortungsbewussten Nutzung von Trinkwasser und über die negativen Auswirkungen von Fremdstoffen im häuslichen und gewerblichen Abwasser. Neben der Nutzung der Medien erfolgen Beratung und Information durch Mitarbeiter auch direkt bei den Einleitern. Dabei unterstützen wir die Betriebe auch bei der Konzeption ihrer Abwassersysteme in Hinblick auf eine umweltfreundliche und ressourcenschonende Abwasserentsorgung.

Bereits seit rd. 30 Jahren werden Betriebe die mehr als 10.000m³/a Abwasser mit CSB-Werten über 1100 mg/l einleiten mit einer Starkverschmutzergebühr belegt. Diese Gebühr ist verschmutzungsabhängig und motiviert zu Maßnahmen bei der Vorreinigung bzw. zur CSB-Verringerung bei den Einleitern. Konkret sind bei zwei von acht Firmen Vorreinigungen gebaut und bei weiteren drei Firmen werden die Grenzwerte dauerhaft unterschritten, dadurch wird die Schmutzfracht im Abwasserzulauf zum Zentralklärwerk vergleichmäßigt.

Ein Abwasserkataster in dem alle relevanten Industrieeinleitungen erfasst sind, ermöglicht eine Rückverfolgung von Einleitungen aufgrund Ihrer Eigenschaften bis zum Verursacher

Bei der Auswahl von Lieferanten und Fremdfirmen wird neben der entsprechenden fachlichen Qualifikation auf den Nachweis von Umweltstandards Wert gelegt bzw. zur Einführung motiviert.

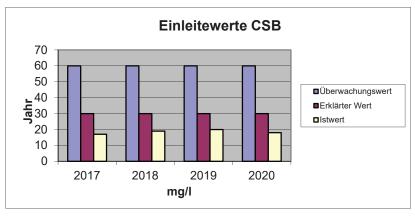


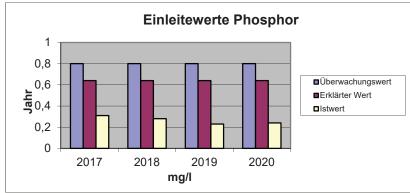
# Unsere Umweltbilanz

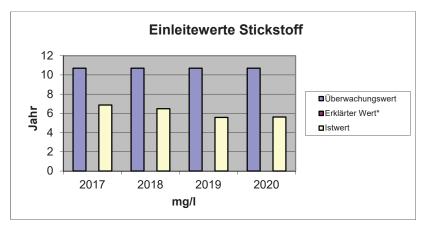
Durch die vorausschauende Aufgabenerfüllung in der Vergangenheit ist es uns auch im Jahr 2020 gelungen, Reinigungsleistungen zu erreichen, die über den gesetzlichen Anforderungen liegen.

Das zufließende Abwasser verlässt das Zentralklärwerk mit stark verminderter Schadstofffracht.

Aufgrund der aktuellen wasserrechtlichen Genehmigung entfällt seit 2015 der niedriger erklärte Wert für Stickstoff.



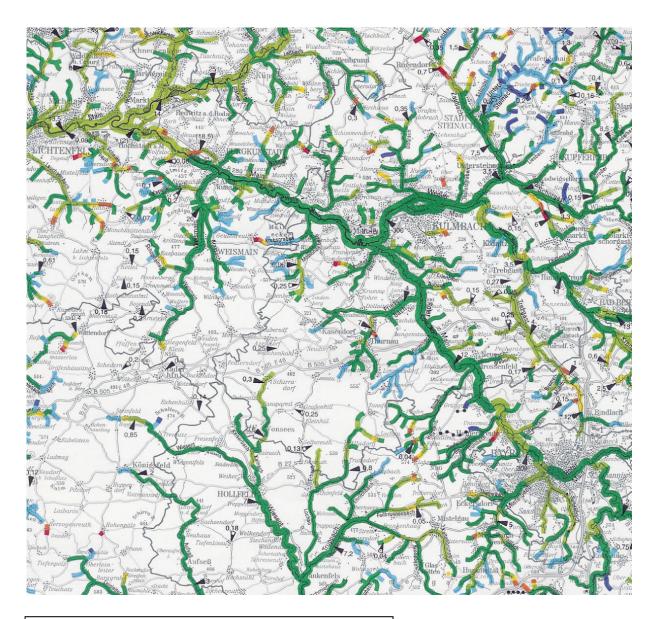




Als Überwachungswert wird der im Wasserrechtsbescheid vorgeschriebene Höchstwert bezeichnet. Der "Erklärte Wert" entspricht der durch uns eingegangen freiwilligen Verpflichtung zur Einhaltung besserer Einleitungswerte. Der Istwert wird durch tägliche Messung nachgewiesen und protokolliert. Der erklärte Wert für Stickstoff ist derzeit ausgesetzt.



Somit wird aktive Gewässerreinhaltung betrieben. Dies zeigt sich deutlich an der positiven Entwicklung der Gewässergüte des Weißen Mains. Bereits 1998 haben wir als erste Großkläranlage in Oberfranken die Gewässergüte II erreicht und damit die Zielsetzung des Freistaates Bayern erfüllt.



Auszug aus: Gewässergütekarte Oberfranken Stand Dezember 2000

Herausgeber Regierung von Oberfranken, 95444 Bayreuth



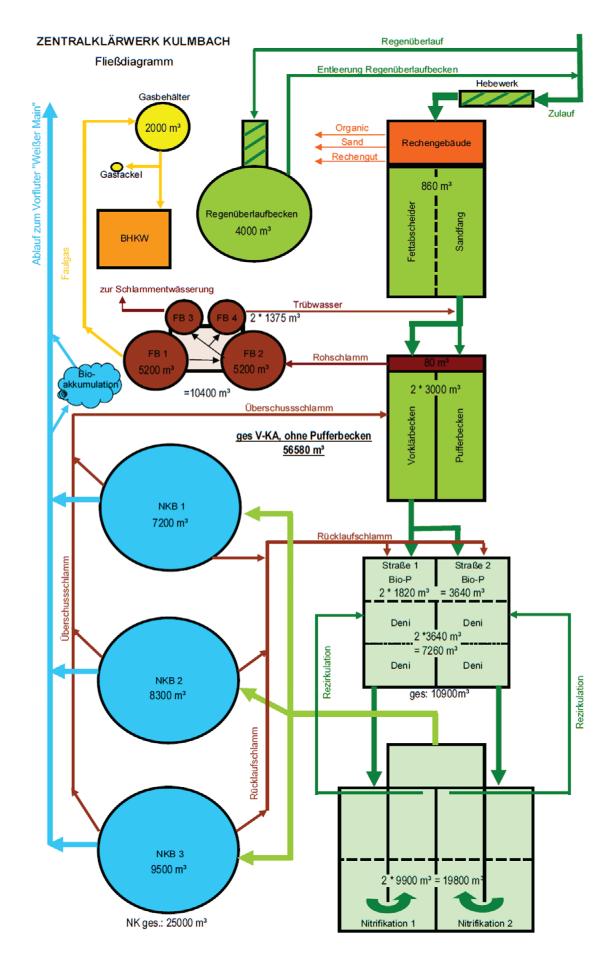
# Infrastruktur der Abwasserentsorgung

Zum besseren Verständnis der Betriebsbedingungen stellen wir einen Überblick zu den wichtigsten Infrastrukturdaten der Abwasserabteilung Kulmbach an den Anfang.

Kläranlagen:	3
Kanalnetzlänge in km:	204
davon Freispiegelkanal in km:	186
Druckleitungen in km:	18
Angeschlossene Einwohner:	45000
noch nicht angeschlossene Einwohner:	385
angeschlossene Grundstücke (geschätzt):	9000
Pumpwerke:	27
Regenbecken und Stauraumsam	mler: 28

Das nachfolgende Fließbild gibt einen Überblick über den Aufbau des Zentralkläwerks.









Das Zentralgebäude mit den Faulbehältern 1 und 2 und dem Gasbehälter im Hintergrund

# Umweltdaten und Kennzahlen

Um Ihnen einen Eindruck von den vielfältigen Aufgaben und den dafür notwendigen Anlagen und Infrastruktureinrichtungen zu vermitteln, haben wir nachfolgend unsere wichtigsten Daten und Kennzahlen zu unseren Verbräuchen bzw. Stoffeinsätzen vor dem Hintergrund eines sparsamen Energie- und Rohstoffeinsatzes analysiert und bewertet. Dazu bedienen wir uns eines differenzierten Kennzahlensystems, das es uns erlaubt, die Potenziale möglicher Einsparungen laufend zu ermitteln und umzusetzen. Unsere wichtigsten Umweltauswirkungen resultieren aus der Energienutzung und dem Einsatz von Hilfs- und Betriebsstoffen.



# Tabellarische Darstellung der Entwicklung der Daten und Kennzahlen

Im Folgenden haben wir die wesentlichen umweltrelevanten Daten für das Zentralklärwerk zunächst tabellarisch dargestellt. Die Erläuterungen der Kerndaten erfolgt in dem daran anschließenden Teil der Umwelterklärung.

Anlagengröße:

Ausbaugröße in EW: max. Trockenwetterabfluss: max. Mischwasserabfluss: 270.000 750 l/s 1400 l/s

Aspekt	Einheit	2017	2018	2019	2020	Bemerkung
-Abwassermenge						
Zulaufmenge	m <sup>3</sup>	12.095.420	9.249.244	9.764.273	9.865.344	Jahreswetterabhängig
Schmutzwassermenge	m <sup>3</sup>	7.322.893	6.819.402	7.120.173	7.188.247	Trockenwettertagsbe- rechnung
Gereinigtes Wasser	m <sup>3</sup>	11.451.541	9.200.117	9.248.666	9.334.779	Ablaufmessung
-Stofffrachten Ablauf						
Trübung	TE/F	5,0	4,0	4,6	5,7	
Phosphor		0,31	0,28	0,18	0,24	
Stickstoff		6,87	6,49	5,58	5,85	
Leitfähigkeit	9	921	927	832	610	
Temperatur	•	14,2	15	15,3	15,3	
BSB5		2	2	2	2	
CSB		17	19	20	18	
-Energie			-	-		
Stromverbrauch	kWh	2.892.246	2.607.563	2.724.846	2.697.520	
Eigenerzeugung	kWh	1.845.284	1.703.632	1.656.404	2.079.449	
davon Einspeisung ins Netz	kWh	18.889	24.923	31.490	47.826	
Anteil Eigenerzeugung	%					
el. Energie/Zulaufmenge	kWh/ m <sup>3</sup>	0,2391	0,2819	0,2791	0,2734	
Klärgaserzeugung	m <sup>3</sup>	935.148	816.635	865.111	1.113.102	
Klärgasverbrauch	$m^3$	935.148	775.287	839.934	1.056.520	3)
Erdgasverbrauch	m <sup>3</sup>	104.060	59.537	37.578	5.626	/
Gasfackel	m <sup>3</sup>	3.404	31	521	5.550	,
-Hilfs- und Betriebsstoffe						
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	165	139	238	294	
Brunnen 1	m <sup>3</sup>	17.293	13.692	12.849	11.292	
Brunnen 2	$m^3$	7.552	15.055	12.667	13.540	
Brunnen 3	m <sup>3</sup>	1.232	6.086	2.699	6.077	
Fällmittel	t	474,86	321,54	371,28	395,22	
Küvettentest Input	St.	141	83	165	131	
Chemikalien		483,00	438,00	453,50	456,00	
Abfälle Abwasserrei						
nigung						
Klärschlamm	t TS	1646,08	1346,28	1719,13	1302,67	
Reiniungsprozess						
Klärschlamm sonstige	T TS	227,37	35,99	104,75	<u> </u>	aus Baumaßnahmen
Anteil Zwischenlager	t TS	0	69,35	0	0	aus Baumaßnahmen
Anteil Rekultivierung	t TS	1873,45	0	947,31	0	
Anteil Verbrennung	t TS	0	1312,02	876,57	1521,66	



	Einheit	2017	2018	2019	2020	Bemerkung
Rechengut	t	38,70	38,68	31,22	31,28	
Sandgut	m3	80,65	75,58	77,32	95,88	
Organik	t	111,70	134,04	130,66	137,97	
Siebrückstände	t	8,42	8,45	0,0	0,0	
-Betriebliche Abfälle						
Grünschnitt	m <sup>3</sup>	65	50	11,50	111,5	
Papier und Pappe	m <sup>3</sup>	7	9	17	25	
Ölfilter	kg	38	33	42	31	
Altöl	t	0,943	1,647	0,0	0,0	
Chemikalien	kg	0	0	0	0	
Leuchtstoffröhren	St.	0	0	225	0	
Quecksilberabfälle	kg	0	0	0	0	
Leergut (Kanister, Spraydosen usw.)	kg	73	93	45	49	
-Kernindikatoren (bezogen auf Zulaufmenge)						
Energieeffizienz	kWh/m <sup>3</sup>	0,2391	0,2819	0,2791	0,2762	el. Strom
davon erneuerbare	%	100	100	100	100	
Materialeffizienz	t/m <sup>3</sup>	0,0392*10-3	0,0347*10-3	0,0380*10-3	0,0533*10-3	Fällmittel
Wasser	t/m <sup>3</sup>	2,16*10-3	3,76*10 <sup>-3</sup>	2,89*10 <sup>-3</sup>	2,16*10 <sup>-3</sup>	Brauchwasser
A L C III	t <sub>(abs.)</sub>	165	139	238	294	Trinkwasser <sub>1)</sub>
Abfall	tTS/ m <sup>3</sup> t/ m <sup>3</sup>	0,155*10 <sup>-3</sup> 0,0032*10 <sup>-3</sup>	0,153*10 <sup>-3</sup> 0,0042*10 <sup>-3</sup>	0,176*10 <sup>-3</sup> 0,0032*10 <sup>-3</sup>	0,125*10 <sup>-3</sup> 0,0032*10 <sup>-3</sup>	Klärschlamm Rechengut
	t/ m <sup>3</sup>	0,0032 10 0,0066*10-3	0,0042 10 0,0082*10-3	0,0032 10 3	0,0032 10 ° 0,0097*10-3	Sandgut
	t/ m <sup>3</sup>	0,0000 10	0,0002 10	0,0079 10	0,0097 10 0,0140*10 <sup>-3</sup>	Organik
Emissionen	t/ m <sup>3</sup>	104,1* 10 <sup>-10</sup>	0,077* 10 <sup>-10</sup>	0,466*10 <sup>-10</sup>	0.069* 10-10	CH <sub>4</sub>
(Erdgas)	t/ m <sup>3</sup>	18,94* 10 <sup>-6</sup>	14,17* 10 <sup>-6</sup>	8,47*10 <sup>-6</sup>		CO <sub>2</sub>
	t/ m <sup>3</sup>	3,64*10 <sup>-10</sup>	72,51*10 <sup>-10</sup>	33,42*10 <sup>-10</sup>	0,24*10 <sup>-10</sup>	N <sub>2</sub> O
	t/ m <sup>3</sup>	0,521*10 <sup>-10</sup>	389,3*10 <sup>-10</sup>	0,682*10 <sup>-10</sup>	0,036*10 <sup>-10</sup>	NH₃
Biologische Vielfalt	$m^2/m^3$	10,17*10 <sup>-3</sup>	13,29*10 <sup>-3</sup>	12,59*10 <sup>-3</sup>	12,47*10 <sup>-3</sup>	Gesamtfläche
	$m^2/m^3$	4,06*10-3	5,30*10 <sup>-3</sup>	5,04*10 <sup>-3</sup>	4,99*10 <sup>-3</sup>	überbaute Fläche
	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	1,85*10 <sup>-3</sup>	2,41*10 <sup>-3</sup>	2,29*10 <sup>-3</sup>	2,26*10 <sup>-3</sup>	davon Wasserfläche

<sup>3)</sup> Wert bis 2017 aus Erzeugungsmessung errechnet

Die für die Abwasserreinigung wichtigsten Aspekte wollen wir nun kurz erläutern und in Übersichten darstellen.



<sup>4)</sup> Werte bis 2018 wegen Faulbehältersanierung erhöht.

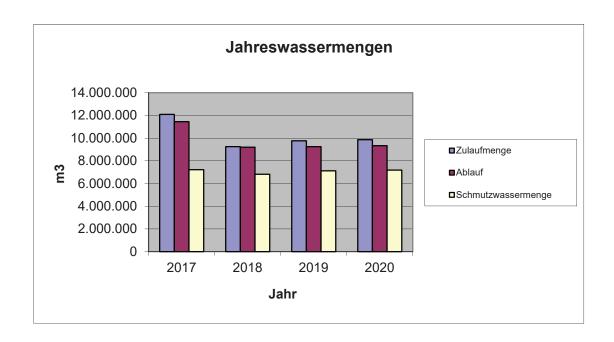
### Mischwasser- und Schmutzwasseranfall

Die anfallenden Abwässer gelangen zum überwiegenden Teil über das Kanalnetz in die Kläranlage. In Einzelfällen werden spezielle Abwässer (z.B. aus abflusslosen Gruben und Hauskläranlagen) über Tankwagen angeliefert. Dafür existiert eine Fäkalannahmestation, die eine gezielte Zumischung des Fäkalwassers in den Abwasserstrom bei Schwachlastzeiten zulässt. Weiterhin wird das Abwasser aus 11 Landkreisgemeinden in das Zentralklärwerk Kulmbach gepumpt und dort gereinigt.

Das Mischwasser enthält Niederschlags- und Fremdwasser. Die Jahresschmutzwassermenge wird auf der Basis eines rechtlich vorgeschriebenen Berechnungsverfahrens ermittelt und bezieht sich auf Trockenwettertage.

Dazu werden nach einem allgemeingültigen Wetterschlüssel die Tage ohne Niederschlag dokumentiert. Die Anzahl dieser Tage wird um sogenannte Nachlauftage nach längeren Regenperioden oder Tage mit Schneeschmelze reduziert. Die sich dann ergebende Zahl sind die Trockenwettertage.

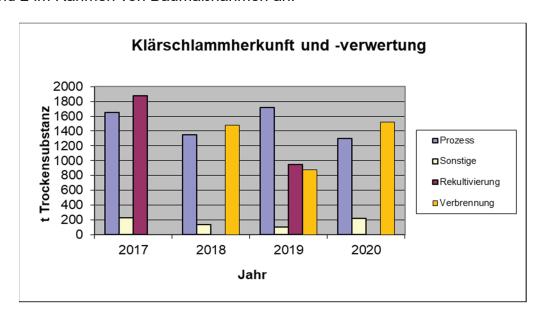
Die Summe der Zulaufmenge zur Kläranlage an diesen Trockenwettertagen wird durch deren Anzahl geteilt und auf das betreffende Jahr zur Jahresschmutzwassermenge hochgerechnet.





# Klärschlammverwertung

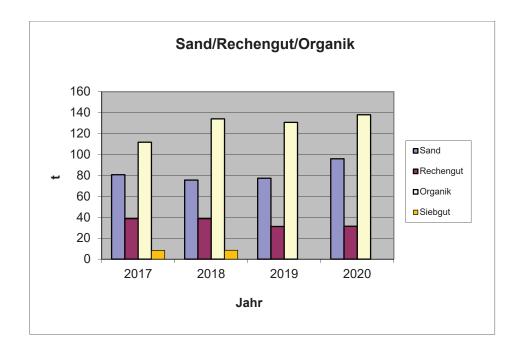
Der im biologischen Reinigungsprozess entstehende Klärschlamm des Kulmbacher Zentralklärwerks wird auf ca. 28 Prozent Trockenmasse entwässert und umweltgerecht entsorgt. Er wird regelmäßig auf alle gesetzlich geforderten Parameter untersucht. Dies sind pH-Wert, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, AOX, Ammonium, Gesamtstickstoff, organischer Stickstoff, Phosphor, Calcium, Magnesium und Kalium. Die hierbei gemessenen Werte unterschreiten dabei deutlich die gesetzlichen Anforderungen der Klärschlammverordnung. Seit 2007 wird auch der Gehalt an perflourierten Tensiden (PFT) gemessen. Der Vorsorgewert ist 100µg/kg TS. 2020 lagen die Werte aller Parameter unter der Nachweisgrenze. Seit 2014 werden auch weitere Werte nach der Düngemittelverordnung gemessen. Dies sind: Chrom VI. Arsen und Thallium. Alle Werte lagen 2020 deutlich unter den Grenzwerten bzw. unter der Nachweisgrenze. Daher kann der Klärschlamm wegen seiner guten Qualität auch einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt und über Kompostierung für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet werden. Seit dem Jahr 2009 wurde kein Klärschlamm mehr zur landwirtschaftlichen Nutzung über die Kompostierung abgegeben. In den Jahren 2017 bis 2020 fielen zusätzliche Mengen durch die Entleerung der Faulbehälter 1 und 2 im Rahmen von Baumaßnahmen an.





# Rechengut- und Sandfanganfall

Im biologischen Reinigungsprozess fallen darüber hinaus weitere Stoffe an: Rechengut und Klärsande sowie Siebrückstände aus der Kanalspülgut Behandlung. Das entwässerte Rechengut wird durch einen Entsorgungsfachbetrieb verwertet. Der Sandfanginhalt wird gewaschen und analysiert. Bei Eignung wird der Sand als hochwertiges Baumaterial, etwa im Kanalbau, eingesetzt. Der Vorteil dieser Sandreinigung liegt in der Reduzierung der organischen Bestandteile und verringert dadurch die Mengen sehr deutlich. Die ausgewaschene Organik wird der Kompostierung zugeführt.

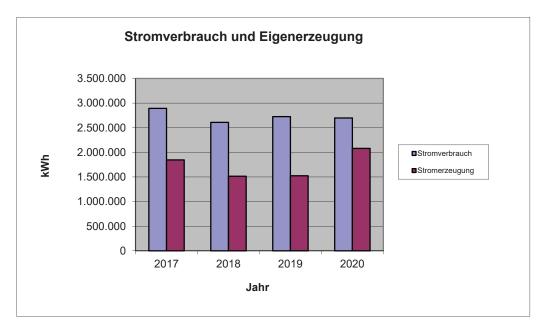


Rechengut, Sand- und Organikmengen unterliegen starken Schwankungen, die sowohl von der Wettersituation als auch von der unterschiedlichen Schmutzwasserzusammensetzung abhängen. Ein großer Anteil der Organik im Schmutzwasser stammt aus der angeschlossenen Malzindustrie.

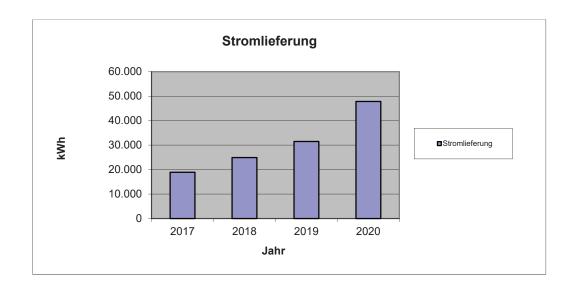


# Energieverbrauch, Energieversorgung, Energiebezug

Im Zuge des Abwasserreinigungsprozesses wird Energie für die einzelnen Reinigungsstufen und die diversen Anlagen benötigt. Zur Energieeinsparung und zur Umweltschonung wird das erzeugte Klärgas über ein Blockheizkraftwerk verstromt und der Strom und die entstehende Wärme im Zentralklärwerk genutzt. Wir prüfen darüber hinaus laufend weitere Möglichkeiten zur Energieeinsparung und setzen diese um, wo immer dies wirtschaftlich sinnvoll ist. Der Gesamtverbrauch wird im Wesentlichen von der wetterabhängigen Jahreswassermenge und -temperatur bestimmt. Die Werte für 2017 und 2019 sind nicht mit den Vorjahren vergleichbar wegen Sanierungsarbeiten mit teilweiser Außerbetriebnahme von Faulbehältern und zugehörigen Anlagenteilen.



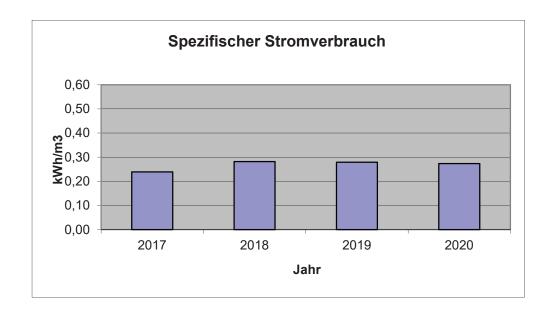
Im Rahmen der Erneuerung des Blockheizkraftwerks mit hocheffizienten Maschinen wurde durch einen neuen Stromvertrag die Einspeisung der überschüssigen Strommengen in das öffentliche Netz möglich. Dies ist abhängig vom momentanen Klärgasanfall und dem aktuellen Stromverbrauch der Anlage.





# Spezifischer Stromverbrauch in der Abwasserreinigung

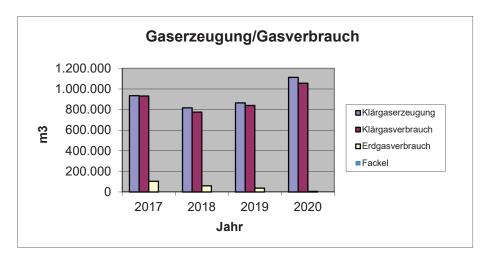
Die im Rahmen der Energieverbrauchsanalysen erkannten Einsparmöglichkeiten wurden bei der Gestaltung und der Planung vorgesehener Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen umgesetzt und führten zu einem günstigen Wert für den Energieverbrauch pro Kubikmeter gereinigten Abwassers. Unser Betrieb hat seine Effizienz auf hohem Niveau noch verbessert. Beim Vergleich mit anderen Betrieben muss die Reinigungsleistung der jeweiligen Kläranlage berücksichtigt werden.





# Klärgasproduktion in der Abwasserreinigung

Das während des Faulprozesses des Klärschlammes anfallende Gas wird in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) genutzt und kann den Wärmebedarf des Zentralklärwerks und den Strombedarf bis zu 100% decken. Bei der Verbrennung des Faulgases entstehenden Abgase, vornehmlich CO und NOx. Die Stickoxide werden durch den Einsatz von Lambda-Sonden aber weitgehend eliminiert. Durch die Optimierung der Rohschlammzufuhr und den Einsatz von Enzymen konnte die erzeugte Klärgasmenge deutlich gesteigert werden. Das erzeugte Klärgas wird bis auf geringe Mengen komplett im BHKW verbraucht. Aufgrund einer unzuverlässigen Erzeugungsmessung wurde diese bis 2017 mit der Verbrauchsmessung gleich gesetzt. Wegen laufender Sanierungsmaßnahmen an den Faulbehältern wurde die Verwendung der Enzyme vorübergehend ausgesetzt. Die Fackelverluste beschränken sich auf Wartungsmengen.



### Nutzung von Erdgas als zusätzliche Energieträger zur Wärmegewinnung

Zur Strom- und Wärmeversorgung im Zentralklärwerk ist es unter bestimmten Betriebsbedingungen notwendig, neben Klärgas weitere Energieträger einzusetzen. Wir verwenden für diesen Zweck nicht mehr Heizöl sondern das umweltfreundlichere Erdgas.

### Hilfs- und Betriebsstoffe

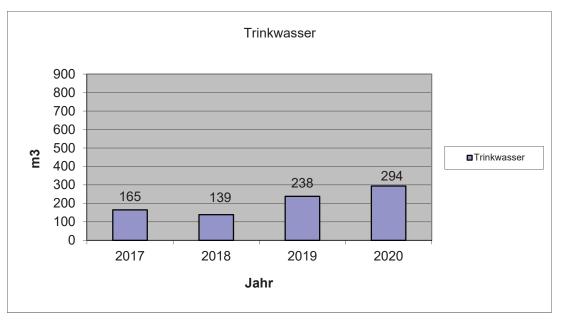
Im Zuge des Abwasserreinigungsprozesses ist der Einsatz von Hilfs- und Betriebsstoffen im Verfahrensablauf und zur Pflege und Reparatur von Maschinen und Gebäuden, als Kühlmittel, Löse- und Verdünnungsmittel etc. (z.B. Frischwasser, Fällmittel, Maschinenöle und -fette, Lösungsmittel etc.) notwendig. Außerdem erfolgt zur Kontrolle der biologischen und chemischen Klärwerksprozesse eine Betriebsanalytik, bei der Chemikalien eingesetzt werden.

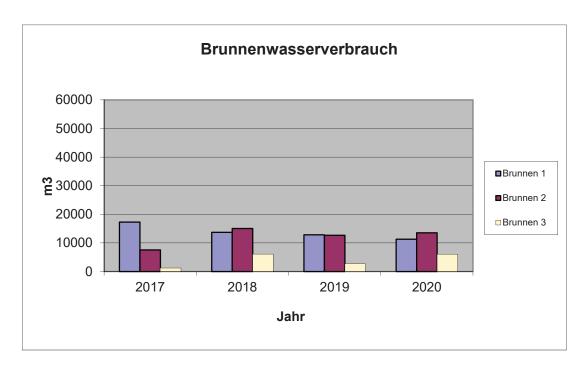
Zur Verringerung der Umweltbelastung wird im Klärwerk kontinuierlich nach Maßnahmen gesucht, um den Einsatz von Stoffen auf ein Minimum zu reduzieren. Die entstehenden Abfälle werden über Entsorgungsfachbetriebe einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt.



# Grund- und Trinkwasserverbrauch

Zur Deckung des Wasserbedarfs des Zentralklärwerks betreiben wir derzeit drei Brauchwasserbrunnen mit einer durch das Landratsamt Kulmbach genehmigten maximalen Entnahmemenge von 50.000m³/a. Der Betrieb der Brunnen ermöglicht es uns den Trinkwasserverbrauch auf die Größenordnung privater Haushalte zu beschränken.







#### Lärm- und Luftemissionen

Nennenswerte Lärmemissionen entstehen nur beim Betrieb unseres Blockheizkraftwerks. Der Betrieb ist durch einen Genehmigungsbescheid des LRA Kulmbach geregelt. Die Maschinen sind einzeln schalltechnisch isoliert. Dies entspricht den Vorgaben des Genehmigungsbescheides. Dadurch wird eine Beeinträchtigung der Nachbarschaft und des Betriebspersonals durch Lärm weitgehend vermieden. Für die Abgasanlage sieht der Genehmigungsbescheid Grenzwerte nach BlmSchG vor, die alle unterschritten werden und dem Bescheid entsprechend regelmäßig überwacht werden. Dazu wurde im Jahr 2016 den Verbrauchern eine Gastrocknung und 2018 eine Gasreinigung vorgeschaltet. Damit können die ab 2020 geltenden Grenzwerte für Formaldehyd eingehalten werden und die Standzeiten der Abgaskatalysatoren erhöhen sich.

Luftemissionen in Form von unangenehmen Geruch treten vornehmlich im Rechengebäude auf. Dieses Gebäude kann deshalb vollkommen abgeschlossen werden und ist mit einer Absaugeinrichtung mit Filterung versehen. Diese Anlage wurde 2010 umgebaut und erneuert. Dabei wird ein Teilstrom der Abluft auch über einen Wärmetauscher geführt und die dabei gewonnene Energie der Zuluft zur Vorwärmung zugeführt.





### Bilanz des Umweltprogramms 2020

Punkt 1: Erneuerung der Messtechnischen Anlagen

Die Erneuerung der Messtechnik wurde im Jahr 2020 abgeschlossen. Gesamtsumme über

fünf Jahre 420.000 €

Punkt 2: Aktivierung von Brachflächen für die Artenvielfalt

Nach der kostenlosen Beratung im Rahmen des Blühpaktes Bayern wurde 2019 ein Plan zu den in Frage kommenden Flächen mit deren Gestaltung erstellt und mit der Umsetzung begonnen. Im Jahr 2020 wurden weitere Brachflächen aktiviert. Kosten 7.500,00 €

Punkt 3: Erneuerung der Beleuchtung im Einlaufhebewerk

Die Leuchtmittel wurden auf LED umgestellt. Ein schadhafter Lichtmast wurde mit ausgetauscht Kosten 7.300 €

Punkt 4: Erneuerung der Beleuchtung Schlammhalle.

Die Beleuchtung wurde im April 2020 durch das Umstellen auf LED Beleuchtung erneuert. Kosten 5.240,76 €

Punkt 5: Erneuerung der Beleuchtung Rechenhaus

Die Beleuchtung im Rechenhaus wurde durch ex-geschützte LED-Leuchten erneuert. Kosten 15.800 €, 75% Einsparung elektrischer Energie

Punkt 6: Änderung des Beleuchtungskonzepts Kollektorgang

Das Beleuchtungskonzept im Kollektorgang wurde überarbeitet und angepasst.

Kosten 8.800 €, 40% Einsparung elektrischer Energie

Punkt 7: Arbeits- u. Reinigungsmittel auf Umwelt-/ Gesundheitsgefahren prüfen 2020 konnte kein Arbeits- o. Reinigungsmittel ersetzt werden.

Punkt 8: Ersatz des alten Gabelstaplers durch einen Teleskoplader

Der Gabelstapler wurde im Januar 2020 durch einen neuen Teleskoplader ersetzt. Kosten: 47.000,-€. Der Einsatz von Dienstleistern mit Anreisen entfällt. Keine Ölverluste mehr.



# Umweltprogramm und Umweltziele

In der nachstehenden Darstellung sind die Maßnahmen zur weiteren Verbesserung unseres Umweltstandards aufgeführt, mit denen wir uns derzeit befassen. Damit wird unser Engagement im Umweltschutz transparent.

Nr	Projektskizze (oder Beschreibung)	Verant- wortli- che	Abge- schlos- sen bis	Einfluss auf Umweltziel (Nr.)
1	Einbau von Abgasmes- sungen für NOx für die BHKW's 2 und 3	Krauß/ Bauer /Porzelt	10/21	<ul> <li>Verbesserung der Anlagenüberwachung. Luftreinhaltung und Klimaschutz (9). Kosten: 40.000€</li> </ul>
2	Aktivierung von Brach- flächen für die Arten- vielfalt	Krauß/ Bauer	12/21	<ul> <li>Schonung von Ressourcen (11)</li> <li>20% Fläche aktiviert. Kosten 5.000€</li> </ul>
3	Erneuerung der Belüf- tungsgebläse für die Belebungsbecken	Porzelt	12/21	<ul> <li>Einsparung von Energie (3)</li> <li>Optimierung des Energieeinsatzes. (4)</li> <li>Verringerung des Strombedarfs um 20%</li> <li>Kosten: 800.000 €</li> </ul>
4	Energetische und bau- liche Sanierung der Außenbeleuchtung im ZKW	Porzelt/ Bauer	10/21	<ul> <li>Einsparung von Energie (3)</li> <li>Optimierung des Energieeinsatzes. (4)</li> <li>Verringerung des Strombedarfs um 20%</li> <li>Kosten: 45.000 €</li> </ul>
5	Fremdwassermessung zur Feststellung und Sanierungsplanung	Krauß/ Münster/ Bauer	09/21	<ul> <li>Einsparung von Energie (3)</li> <li>Schonung von Ressourcen (11) Reduzierung der Fremdwassermenge 20% Kosten: 25.000 €</li> </ul>
6	Arbeits- u. Reinigungs- mittel auf Umwelt-/ Ge- sundheitsgefahren prü- fen	Bauer	12/21	<ul> <li>Vermeidung/Reduzierung von Gesund- heitsbelastungen (1)</li> <li>Ein weiteres Arbeits-, bzw. Reinigungsmit- tel ausmustern:</li> </ul>
7	Optimierung der Klärschlammbehandlung	Bauer	10/21	<ul> <li>Einsparung von Energie (3)</li> <li>Schonung von Ressourcen (11)         Reduzierung des Stromverbrauchs         Vermeidung von Transporten, je 10%         Kosten: 3.000 €</li> </ul>



# Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem gewährleistet die Umsetzung der Umweltpolitik, der Umweltziele und des Umweltprogramms. Es besteht aus folgenden Elementen:

- Festlegung von klaren Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten
- Festlegung umweltrelevanter Abläufe und Verfahren
- Dokumentation, vor allem in Form des Umweltmanagementhandbuches

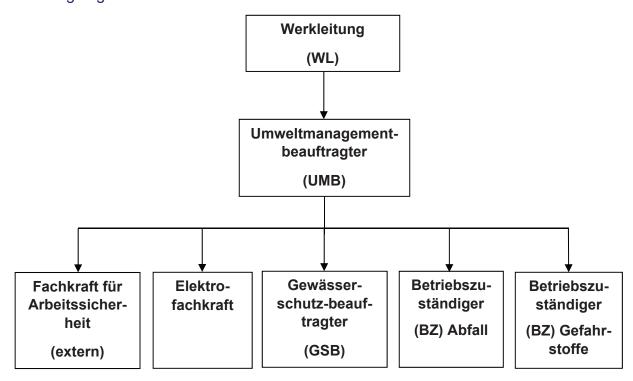
Voraussetzung für ein funktionierendes Umweltmanagementsystem ist die Einbeziehung aller Mitarbeiter auf allen Ebenen. Beim Zentralklärwerk wird dies über regelmäßige Treffen von

- Umweltarbeitskreis
- Informationen durch Aushang

# gewährleistet.

Zur Strukturierung der Zuständigkeiten und Bündelung der erforderlichen Fachkompetenz in umweltrelevanten Angelegenheiten wurden ein Umweltmanagementbeauftragter (UMB) und Betriebszuständige (BZ) für Abfall- und Gefahrstoffe ernannt und soweit erforderlich ausgebildet.

# Umweltorganigramm





# Umweltbetriebsprüfung

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

Daher wird das Zentralklärwerk jährlich eine Umweltbetriebsprüfung durchführen. Die Ergebnisse werden in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen nach einem Klassifizierungsschema in Form einer A-B-C Analyse eingeteilt und danach der obersten Leitung zur Bewertung vorlegt.

Die Klassifizierungen haben folgende Gewichtung:

A1 – Einstufung Gesetzesverstoß, akuter Handlungsbedarf A2 – Einstufung Besorgnisgrundsatz, sofortiger Handlungsbedarf

B – Einstufung Ökologisches oder organisatorisches Problem, kurz- bis mittel-

fristiger Handlungsbedarf

C - Einstufung nach vorliegendem Kenntnisstand kein bzw. geringes Umwelt-

bzw. Organisationsproblem, geringer, langfristiger bzw. kein

Handlungsbedarf

Aus dem internen Audit 2021 ergaben sich keine Abweichungen.

### Mitarbeiterschulung

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

# Sonstiges

Name der zugelassenen

Umweltgutachterorganisation: INTECHNICA Cert GmbH,

Ostendstraße 181, 90482 Nürberg.

Berater: Dieter Bauriedel, Umweltschutz &

Abfallberatung,

An der Steinernen Brücke 30

95632 Wunsiedel

Ansprechpartner für weitere Informationen: Herr Pröschold, Werkleiter,

Tel.: 09221/9042- 16

Herr Krauß, Abteilungsleiter der Hauptabteilung Abwasserentsor-

gung und

Umweltmanagementbeauftragter,

Tel.: 09221/9042-36



# Umwelterklärung

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird spätestens im April 2025 zur Validierung vorgelegt.

Die nächste aktualisierte Umwelterklärung wird spätestens im April 2023 dem Umweltgutachter zur Validierung vorgelegt.

In den Jahren, in denen keine konsolidierte oder aktualisierte Umwelterklärung durch den Umweltgutachter validiert wird, wird eine nicht vom Umweltgutachter zu validierende Umwelterklärung bei der zuständigen Registrierungsstelle eingereicht.

# Umweltgutachter / Umweltgutachterorganisation

Als Umweltgutachter/Umweltgutachterorganisation wurde beauftragt:

Dr.-Ing. N. Hiller (Zulassungs-Nr. DE-V-0021)
Intechnica Cert GmbH (Zulassungs-Nr. DE-V-0279)
Ostendstr. 181
90482 Nürnberg

# Validierungsbestätigung

Der Unterzeichnende, Dr. Norbert Hiller, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0021, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 37 (NACE-Code Rev. 2) bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation Zentralklärwerk Kulmbach , Am Golden Feld 26, 95326 Kulmbach, wie in der konsolidierten Umwelterklärung (mit der Registrierungsnummer D-272-00116 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 der 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 wurde,
- 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 / des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation /des Standortes innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Nürnberg

Dr.-Ing. Norbert Hiller Umweltgutachter





