

# Umweltinformationsbericht der Kläranlage Bergstraße für das Betriebsjahr 2023



automatisch erstellt durch Zipfel am 29.01.2024

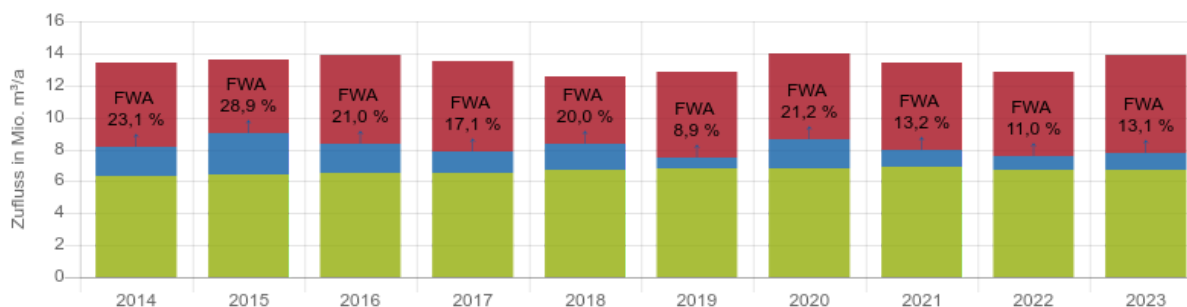
## Allgemeine Informationen zur Kläranlage

Unternehmensträger	Abwasserverband Bergstraße
Adresse	Alttau 10 69469 Weinheim
Betriebspersonal	Ensinger H. Ritter M.
Ausbaugröße	200.000 EW
Größenklasse	5
Berichtsjahr	2023
Behandelte Abwassermenge	13.855.821 m <sup>3</sup> /a
Mittlere Belastung	187.591 EW
Abwasserreinigungsverfahren	Belebung
Weitergehende Reinigung	Denitrifikation vorgeschaltet Phosphorelimination biologisch + chemisch
Schlammbehandlungsverfahren	Faulraum beheizt Zentrifuge (Dekanter) Verbrennung extern Co-Vergärung
Faulgasverwertung	Gas-Otto-Motor

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Jahresabwassermenge	13.855.821 m³/a
Schmutzwasserabfluss	6.729.227 m³/a
Fremdwasserabfluss	1.014.417 m³/a
Regenwasserabfluss	6.112.177 m³/a
Fremdwasseranteil	13,1 %
CSB-Tagesfracht	22.511 kg/d
Mittlere Belastung	187.591 EW

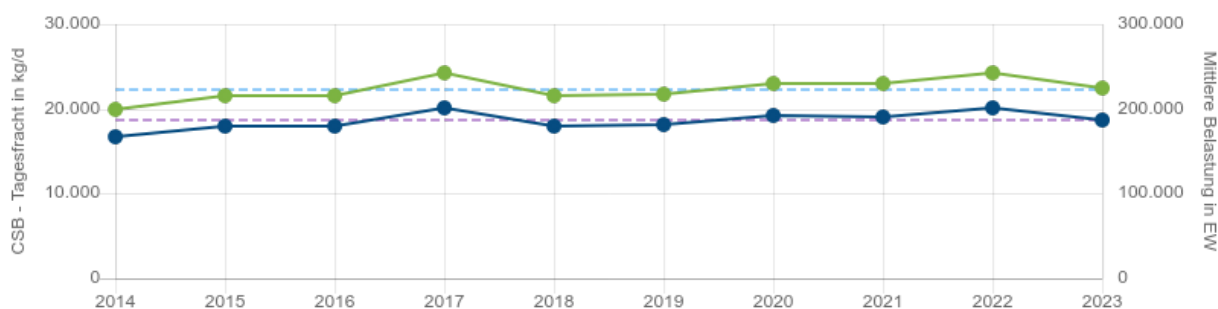
### Entwicklung der Wassermengen 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
SW-Abfluss in m³/a	6.297.637	6.424.380	6.557.198	6.518.338	6.667.928	6.810.404	6.768.060	6.912.951	6.749.676	6.729.227
FW-Abfluss in m³/a	1.891.748	2.611.316	1.743.053	1.344.555	1.666.982	665.341	1.820.849	1.051.278	834.230	1.014.417
RW-Abfluss in m³/a	5.263.398	4.544.583	5.544.851	5.667.066	4.183.774	5.376.638	5.417.032	5.452.158	5.298.766	6.112.177
JAWM in m³/a	13.452.783	13.580.279	13.845.102	13.529.959	12.518.684	12.852.383	14.005.941	13.416.387	12.882.672	13.855.821

Der Zufluss im Jahr 2023 beträgt 13.855.821 m³/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 13.394.001 m³/a ist der Zufluss geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

### Entwicklung der CSB Fracht und mittleren Belastung 2014-2023



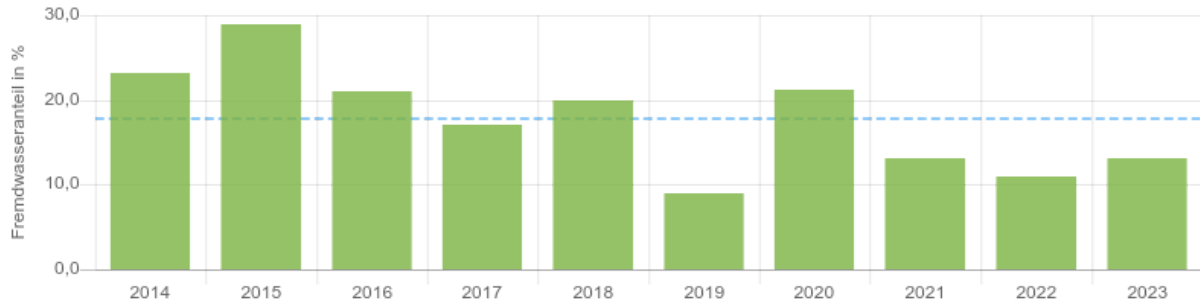
Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CSB - Fracht in kg/d	19.976	21.579	21.524	24.206	21.505	21.726	22.961	22.937	24.212	22.511
mittlere E in EW	166.471	179.830	179.368	201.714	179.206	181.048	191.338	191.138	201.770	187.591
MW: CSB - Fracht	22.314									
MW: mittlere E	185.947									

Die mittlere Belastung (berechnet aus einer spezifischen CSB-Fracht von je 120 g Einwohnerwert und Tag) im Jahr 2023 beträgt 187.591 EW. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 22.314 kg/d ist die mittlere Belastung geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

**Betriebsdaten**

Erhebungsjahr	2023
Fremdwasseranteil	13,1 %
Größenklasse	5

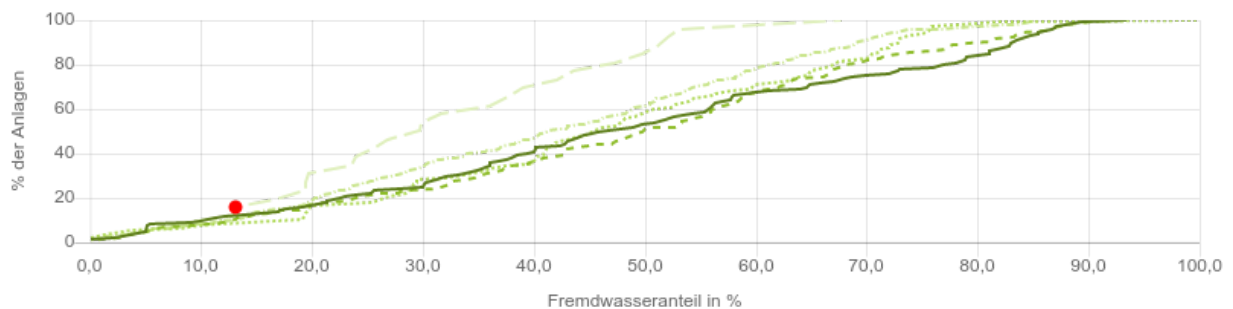
*Fremdwasseranteil 2014-2023*



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
■ FW-Anteil in %	23,1	28,9	21,0	17,1	20,0	8,9	21,2	13,2	11,0	13,1
--- Mittelwert	17,8									

Der Fremdwasseranteil im Jahr 2023 beträgt 13,1 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 17,8 % ist der Fremdwasseranteil **deutlich gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **deutlich angestiegen**.

*Summenhäufigkeiten des Fremdwasseranteils*



— GK 1	- - - GK 2	... GK 3	- - - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

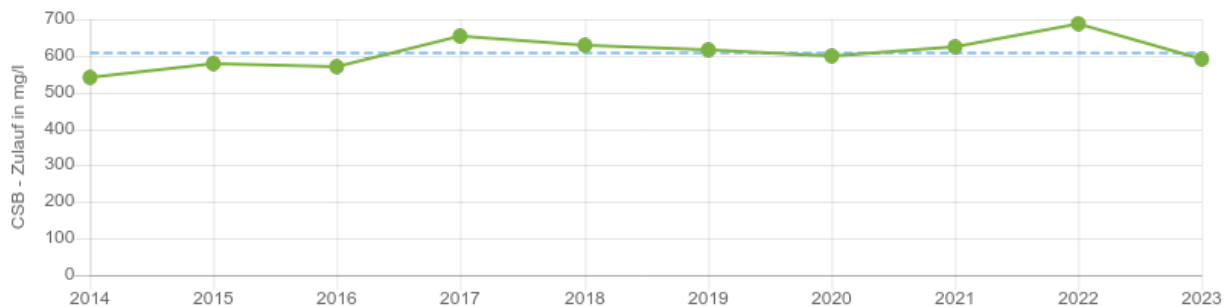
Der Fremdwasseranteil von 13,1 % wird von 15 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 85 % der Kläranlagen haben einen höheren Fremdwasseranteil. Der Fremdwasseranteil ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **sehr gering** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr **2023**

Der CSB-Wert im Zulauf beträgt **593 mg/l** bzw. **22.511 kg/d**

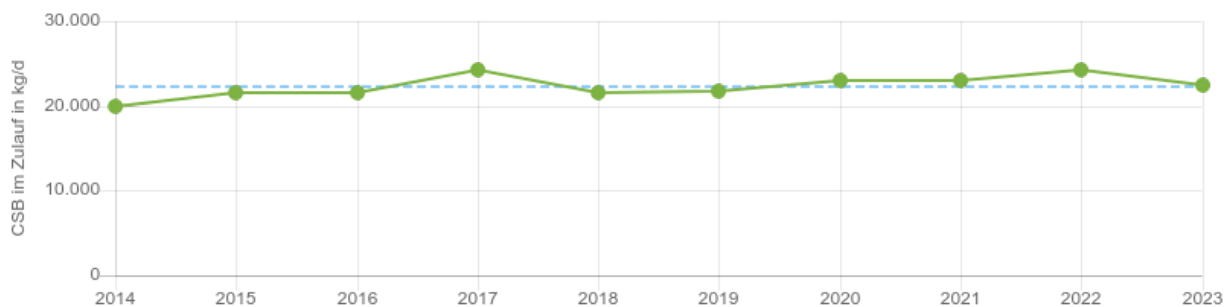
CSB im Zulauf in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CSB - Zulauf in mg/l	542	580	569	653	627	617	600	624	686	593
Mittelwert	609									

Der CSB-Wert im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **593 mg/l**. Gegenüber dem Mittelwert der letzten **10 Jahre** von **609 mg/l** ist der CSB-Wert im Zulauf **geringfügig gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig gesunken**.

CSB im Zulauf in kg/d 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CSB - Fracht in kg/d	19.976	21.579	21.524	24.206	21.505	21.726	22.961	22.937	24.212	22.511
Mittelwert	22.314									

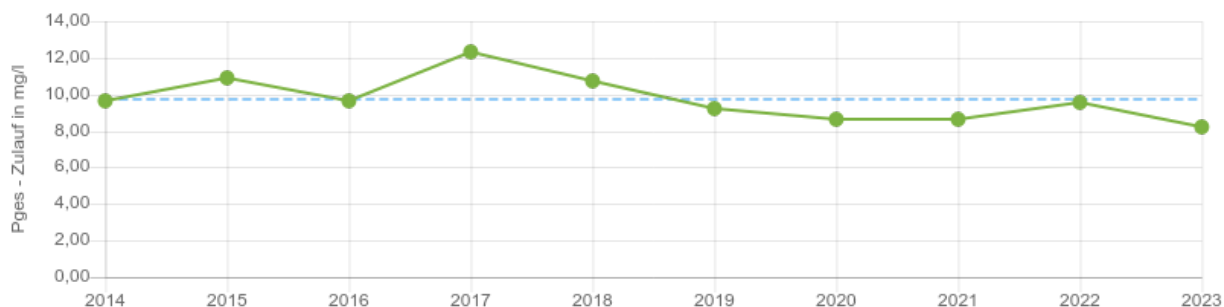
Die CSB-Fracht im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **22.511 kg/d**. Gegenüber dem Mittelwert der letzten **10 Jahre** von **22.314 kg/d** ist die CSB-Fracht im Zulauf **geringfügig angestiegen**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig gesunken**.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr **2023**

Der  $P_{ges}$  im Zulauf beträgt **8,22 mg/l** bzw. **312,04 kg/d**

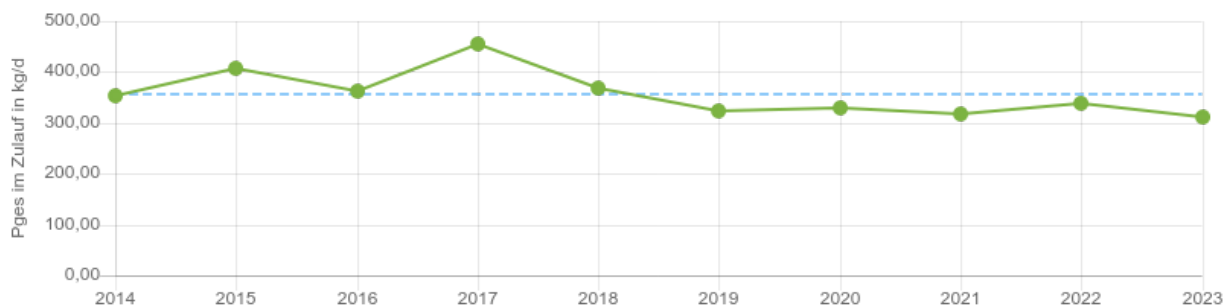
$P_{ges}$  im Zulauf in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
$P_{ges}$ - Zulauf in mg/l	9,60	10,90	9,60	12,30	10,70	9,20	8,60	8,61	9,59	8,22
Mittelwert	9,73									

Die  $P_{ges}$ -Konzentration im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **8,22 mg/l**. Gegenüber dem Mittelwert der letzten **10 Jahre** von **9,73 mg/l** ist die  $P_{ges}$ -Konzentration im Zulauf **deutlich gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig gesunken**.

$P_{ges}$  im Zulauf in kg/d 2014-2023



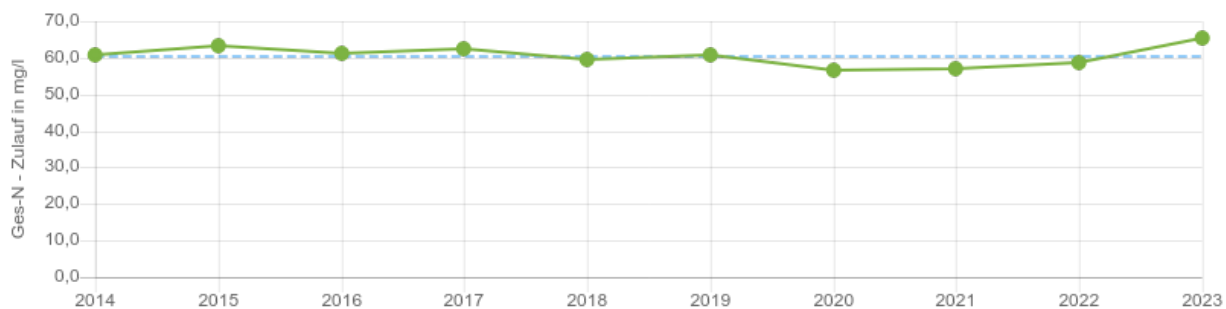
Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
$P_{ges}$ - Fracht in kg/d	354,00	406,00	363,00	456,00	367,00	324,00	329,00	316,00	338,48	312,04
Mittelwert	356,55									

Die  $P_{ges}$ -Fracht im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **312,04 kg/d**. Gegenüber dem Mittelwert der letzten **10 Jahre** von **356,55 kg/d** ist die  $P_{ges}$ -Fracht im Zulauf **geringfügig gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig gesunken**.

### Betriebsdaten

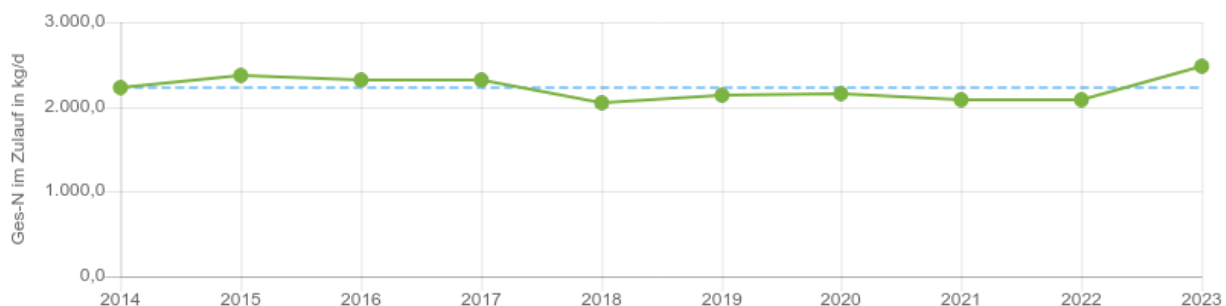
Erhebungsjahr **2023**  
 Der Ges-N Konzentration im Zulauf beträgt **65,3 mg/l** bzw. **2.478,9 kg/d**

Ges-N im Zulauf in mg/l 2014-2023



Die Ges-N-Konzentration im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **65,3 mg/l**. Gegenüber dem Mittelwert von **60,5 mg/l** der letzten **10 Jahre** ist die Ges-N-Konzentration im Zulauf **geringfügig angestiegen**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig angestiegen**.

Ges-N im Zulauf in kg/d 2014-2023

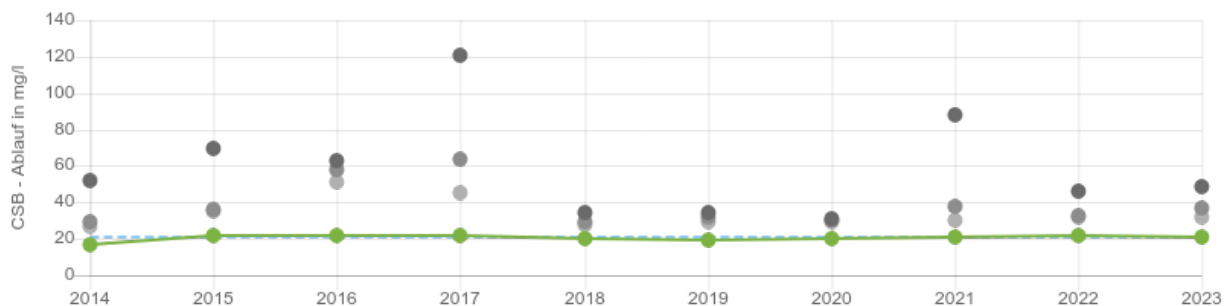


Die Ges-N-Fracht im Zulauf im Jahr **2023** beträgt **2.478,9 kg/d**. Gegenüber dem Mittelwert der letzten **10 Jahre** von **2.221,0 kg/d** ist die Ges-N-Fracht im Zulauf **geringfügig angestiegen**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **deutlich angestiegen**.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023		
CSB im Ablauf	21 mg/l		
Höchstwert 1: 49 mg/l	Höchstwert 2: 37 mg/l	Höchstwert 3: 32 mg/l	
Größenklasse	5		

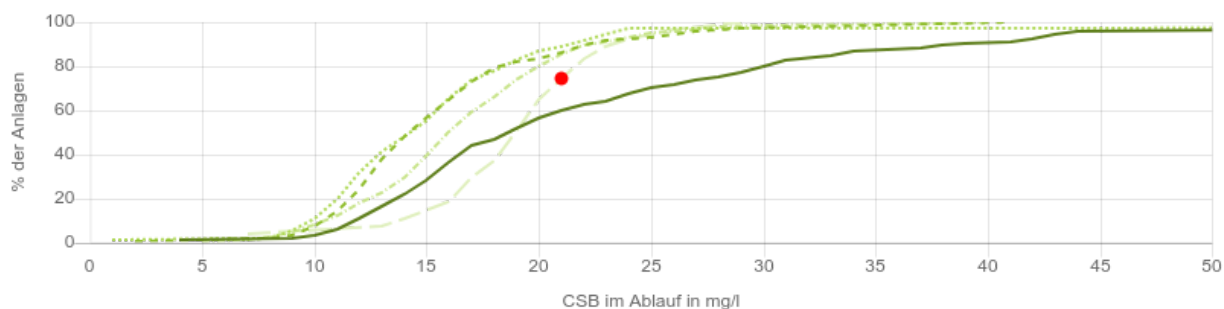
CSB im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● CSB - Ablauf in mg/l	17	22	22	22	20	19	20	21	22	21
● Höchstwert 1	52	70	63	121	34	34	31	88	46	49
● Höchstwert 2	29	36	58	64	29	32	30	38	33	37
● Höchstwert 3	27	35	51	45	28	29	29	30	32	32
--- MW: CSB - Ablauf	21									

Der CSB-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 21 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 21 mg/l ist der CSB-Wert im Ablauf konstant. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Summenhäufigkeiten des CSB im Ablauf



— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

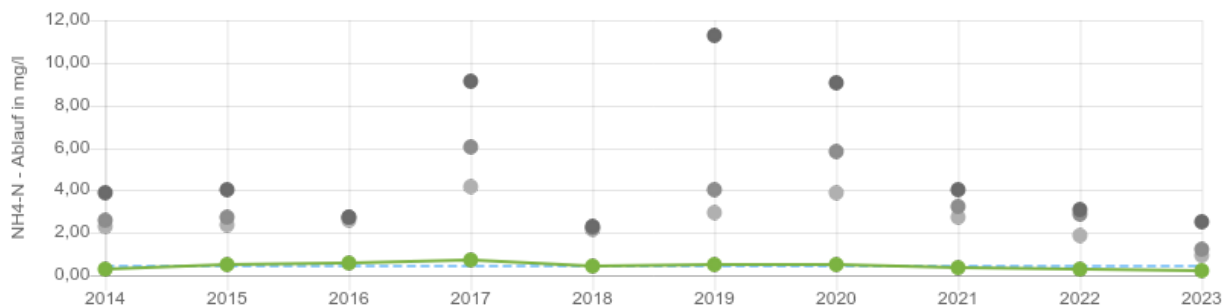
Der CSB-Wert im Ablauf von 21 mg/l wird von 74 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 26 % der Kläranlagen haben einen höheren CSB-Wert im Ablauf. Der CSB-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als hoch zu bezeichnen.



### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023		
NH <sub>4</sub> -N im Ablauf	0,18 mg/l		
Höchstwert 1: 2,48 mg/l	Höchstwert 2: 1,23 mg/l	Höchstwert 3: 0,93 mg/l	
Größenklasse	5		

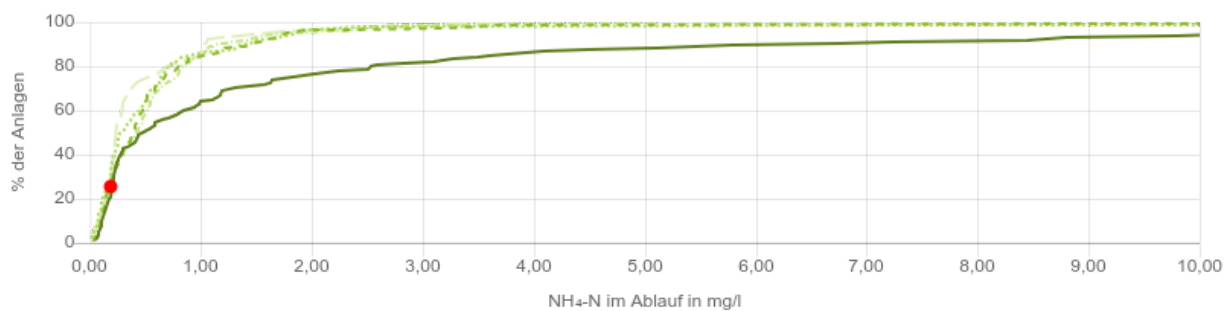
NH<sub>4</sub>-N im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● NH <sub>4</sub> -N - Ablauf in mg/l	0,30	0,50	0,56	0,75	0,44	0,48	0,51	0,33	0,28	0,18
● Höchstwert 1	3,86	4,00	2,72	9,15	2,33	11,30	9,05	4,02	3,10	2,48
● Höchstwert 2	2,56	2,70	2,72	6,02	2,26	4,05	5,81	3,22	2,88	1,23
● Höchstwert 3	2,33	2,38	2,62	4,14	2,18	2,92	3,88	2,72	1,87	0,93
--- MW: NH <sub>4</sub> -N - Ablauf	0,43									

Die NH<sub>4</sub>-N Konzentration im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 0,18 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 0,43 mg/l ist die NH<sub>4</sub>-N Konzentration im Ablauf **stark gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **stark gesunken**.

Summenhäufigkeiten des des NH<sub>4</sub>-N im Ablauf



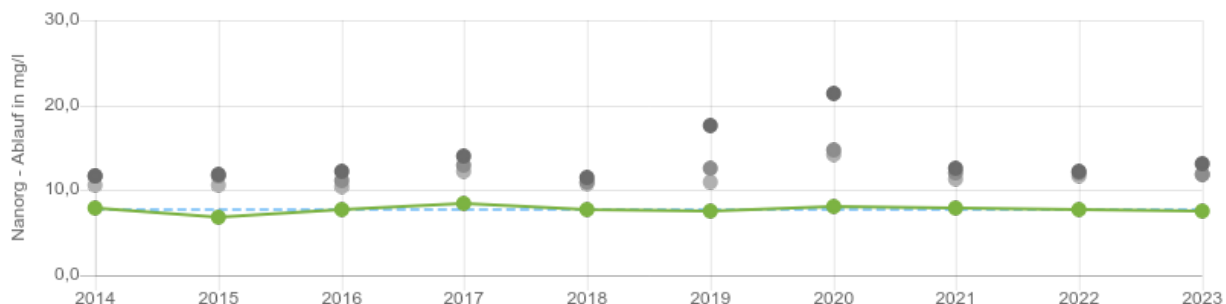
— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Die NH<sub>4</sub>-N Konzentration im Ablauf von 0,18 mg/l wird von 25 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 75 % der Kläranlagen haben eine höhere NH<sub>4</sub>-N Konzentration im Ablauf. Die NH<sub>4</sub>-N Konzentration im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **gering** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023		
N <sub>anorg</sub> im Ablauf	7,5 mg/l		
Höchstwert 1: 13,2 mg/l	Höchstwert 2: 11,9 mg/l	Höchstwert 3: 11,8 mg/l	
Größenklasse	5		

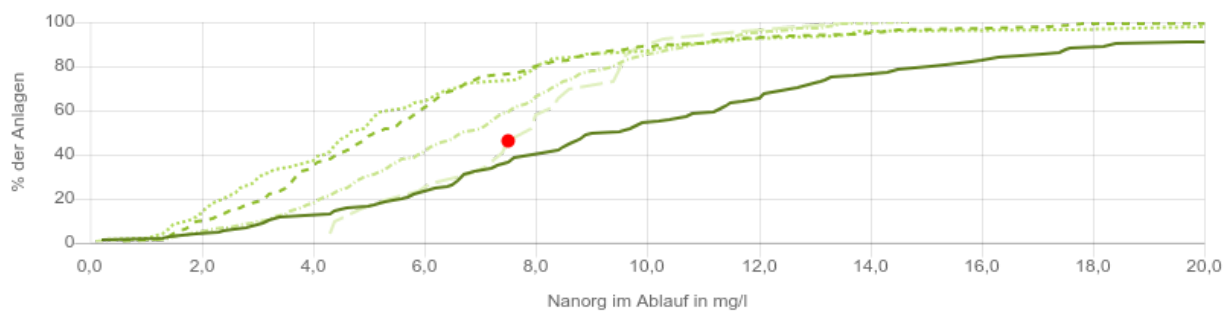
N<sub>anorg</sub> im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● N <sub>anorg</sub> - Ablauf in mg/l	7,9	6,8	7,7	8,4	7,7	7,5	8,1	7,9	7,7	7,5
● Höchstwert 1	11,7	11,8	12,3	14,1	11,5	17,6	21,4	12,6	12,2	13,2
● Höchstwert 2	11,6	11,6	11,2	12,9	11,0	12,5	14,8	12,0	12,0	11,9
● Höchstwert 3	10,6	10,6	10,4	12,2	10,7	10,9	14,2	11,4	11,7	11,8
--- MW: N <sub>anorg</sub> - Ablauf	7,7									

Der N<sub>anorg</sub>-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 7,5 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 7,7 mg/l ist der N<sub>anorg</sub>-Wert im Ablauf geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Summenhäufigkeiten der N<sub>anorg</sub> in Ablauf



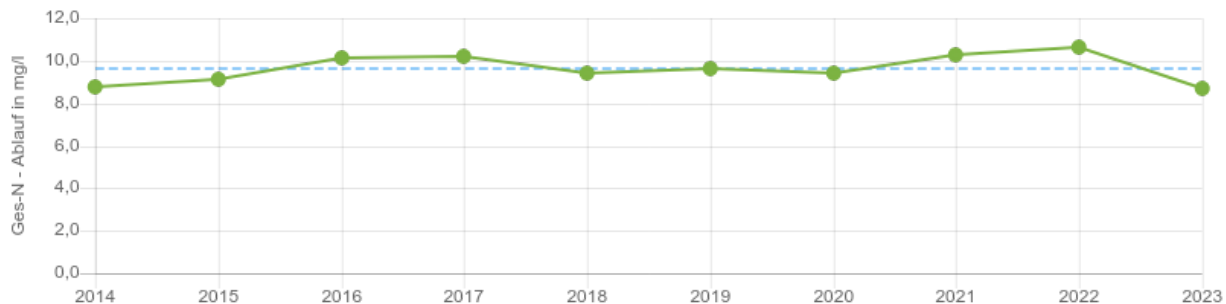
— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der N<sub>anorg</sub>-Wert im Ablauf von 7,5 mg/l wird von 46 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 54 % der Kläranlagen haben einen höheren N<sub>anorg</sub>-Wert im Ablauf. Der N<sub>anorg</sub>-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als durchschnittlich zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Ges-N im Ablauf	8,7 mg/l
Größenklasse	5

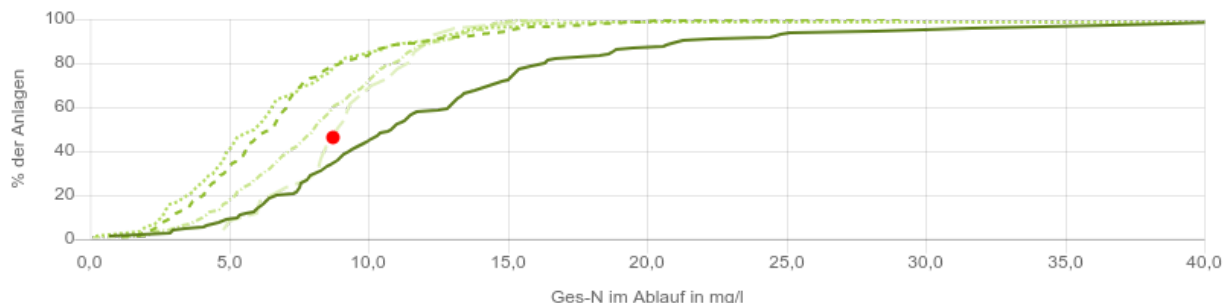
Ges-N im Ablauf in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ges-N - Ablauf in mg/l	8,8	9,1	10,1	10,2	9,4	9,6	9,4	10,3	10,6	8,7
Mittelwert	9,6									

Der Ges-N-Wert im Jahr 2023 beträgt 8,7 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 9,6 mg/l Jahre ist der Ges-N-Wert geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert deutlich gesunken.

Summenhäufigkeiten des Ges-N im Ablauf



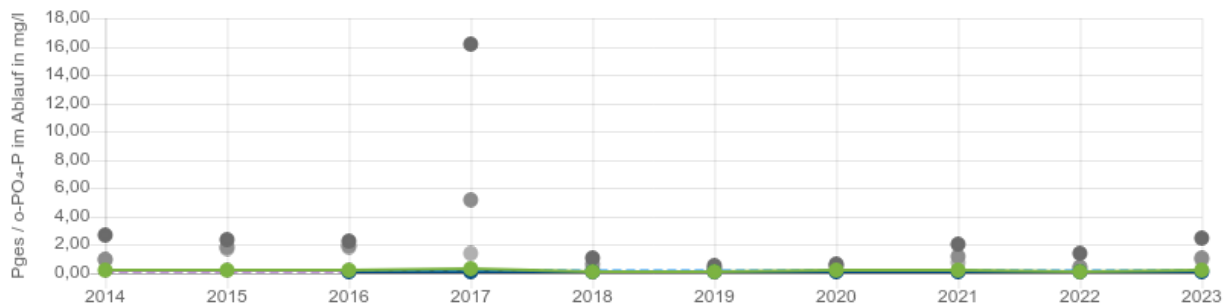
— GK 1	- - - GK 2	· · · GK 3	- · - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der Ges-N-Wert im Ablauf von 8,7 mg/l wird von 46 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 54 % der Kläranlagen haben einen höheren Ges-N-Wert im Ablauf. Der Ges-N-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als durchschnittlich zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023		
P <sub>ges</sub> im Ablauf	0,20 mg/l		
Höchstwert 1: 2,48 mg/l	Höchstwert 2: 1,11 mg/l	Höchstwert 3: 0,93 mg/l	
Größenklasse	5		

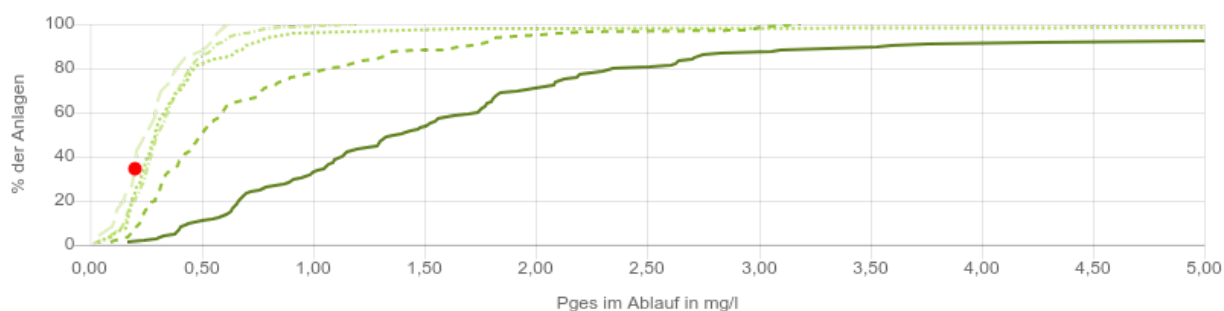
P<sub>ges</sub> und o-PO<sub>4</sub>-P im Ablauf in mg/l 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● P <sub>ges</sub> - Ablauf in mg/l	0,23	0,22	0,23	0,30	0,16	0,14	0,17	0,21	0,16	0,20
● Höchstwert 1	2,65	2,38	2,25	16,20	1,05	0,52	0,61	2,02	1,40	2,48
● Höchstwert 2	0,97	1,87	1,92	5,18	0,60	0,36	0,56	1,15	0,45	1,11
● Höchstwert 3	0,97	1,70	1,80	1,38	0,33	0,36	0,53	0,75	0,41	0,93
● o-PO <sub>4</sub> -P - Ablauf in mg/l			0,15	0,16	0,09	0,08	0,10	0,06	0,07	0,12
--- MW: P <sub>ges</sub> - Ablauf	0,20									
--- MW: o-PO <sub>4</sub> -P - Ablauf	0,10									

Der P<sub>ges</sub>-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 0,20 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 0,20 mg/l ist der P<sub>ges</sub>-Wert im Ablauf konstant. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert deutlich angestiegen.

Summenhäufigkeiten des P<sub>ges</sub> im Ablauf



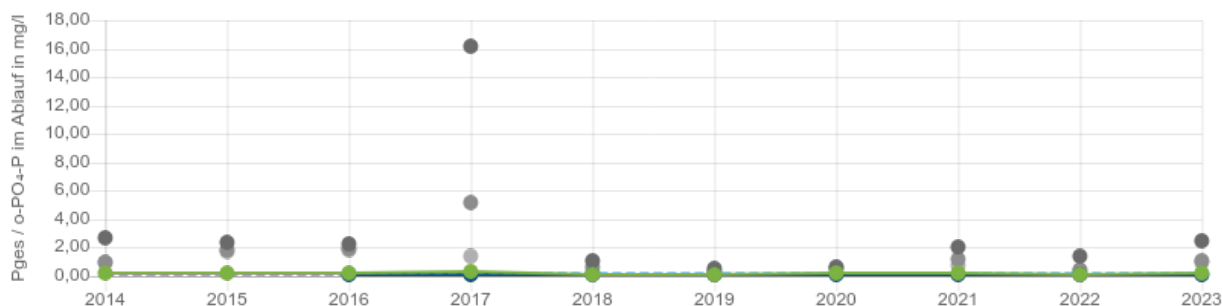
— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der P<sub>ges</sub>-Wert im Ablauf von 0,20 mg/l wird von 35 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 65 % der Kläranlagen haben einen höheren P<sub>ges</sub>-Wert im Ablauf. Der P<sub>ges</sub>-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als gering zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
o-PO <sub>4</sub> -P im Ablauf	0,12 mg/l
Größenklasse	5

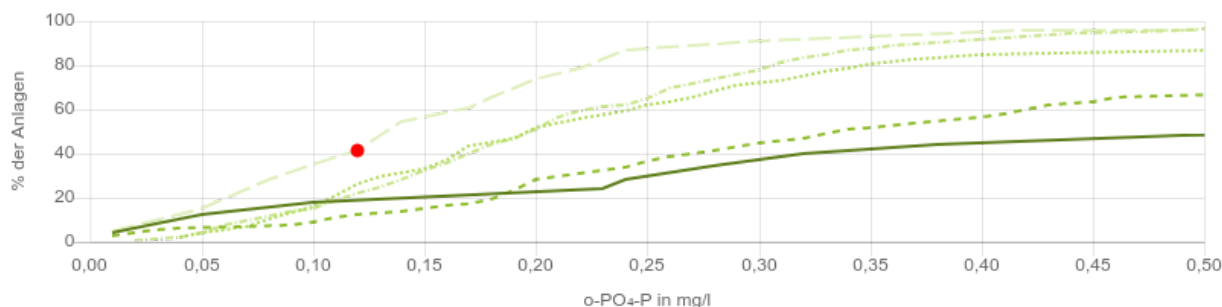
*P<sub>ges</sub> und o-PO<sub>4</sub>-P im Ablauf in mg/l 2014-2023*



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● P <sub>ges</sub> - Ablauf in mg/l	0,23	0,22	0,23	0,30	0,16	0,14	0,17	0,21	0,16	0,20
● Höchstwert 1	2,65	2,38	2,25	16,20	1,05	0,52	0,61	2,02	1,40	2,48
● Höchstwert 2	0,97	1,87	1,92	5,18	0,60	0,36	0,56	1,15	0,45	1,11
● Höchstwert 3	0,97	1,70	1,80	1,38	0,33	0,36	0,53	0,75	0,41	0,93
● o-PO <sub>4</sub> -P - Ablauf in mg/l			0,15	0,16	0,09	0,08	0,10	0,06	0,07	0,12
--- MW: P <sub>ges</sub> - Ablauf	0,20									
--- MW: o-PO <sub>4</sub> -P - Ablauf	0,10									

Der o-PO<sub>4</sub>-P-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 0,12 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 0,10 mg/l ist der o-PO<sub>4</sub>-P-Wert im Ablauf **deutlich angestiegen**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **stark angestiegen**.

*Summenhäufigkeiten des o-PO<sub>4</sub>-P im Ablauf*



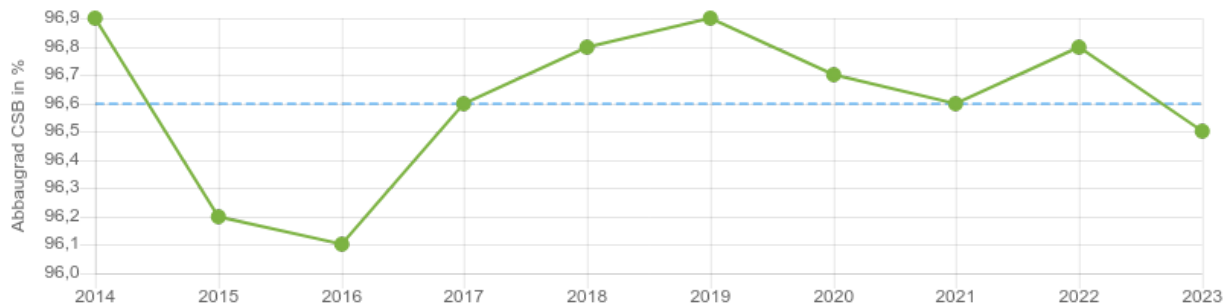
— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der o-PO<sub>4</sub>-P-Wert im Ablauf von 0,12 mg/l wird von 41 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 59 % der Kläranlagen haben einen höheren o-PO<sub>4</sub>-P-Wert im Ablauf. Der o-PO<sub>4</sub>-P-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **durchschnittlich** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Abbaugrad CSB in %	96,5 %
Größenklasse	5

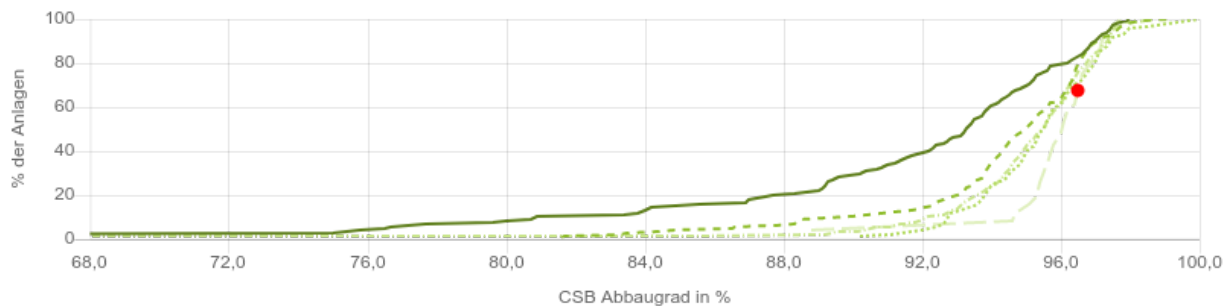
Abbaugrade CSB 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Abbaugrad CSB in %	96,9	96,2	96,1	96,6	96,8	96,9	96,7	96,6	96,8	96,5
Mittelwert	96,6									

Der Abbaugrad CSB im Jahr 2023 beträgt 96,5 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 96,6 % ist der Abbaugrad CSB konstant. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Summenhäufigkeiten der Abbaugrade CSB



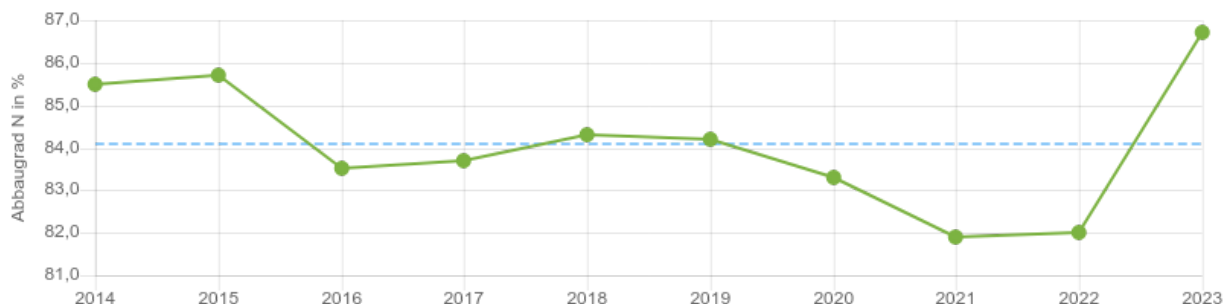
— GK 1	- - - GK 2	· · · GK 3	- - - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der Abbaugrad CSB von 96,5 % wird von 67 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 33 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad CSB. Der Abbaugrad CSB ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als hoch zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Abbaugrad N in %	86,7 %
Größenklasse	5

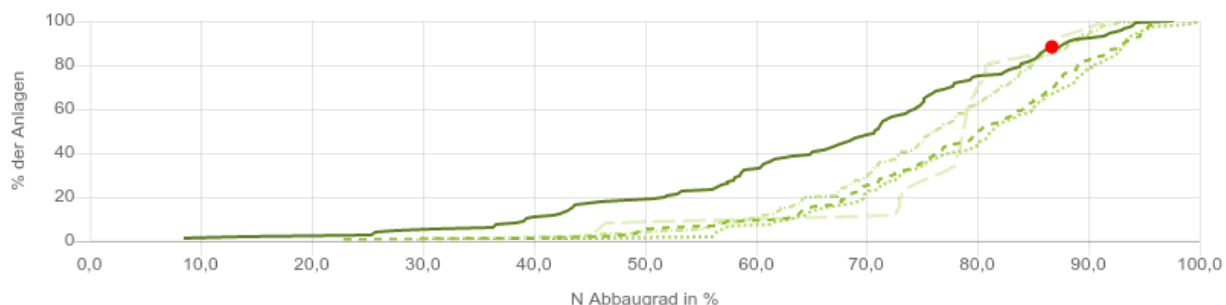
Abbaugrade N 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Abbaugrad N in %	85,5	85,7	83,5	83,7	84,3	84,2	83,3	81,9	82,0	86,7
Mittelwert	84,1									

Der Abbaugrad N im Jahr 2023 beträgt 86,7 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 84,1 % ist der Abbaugrad N geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten der Abbaugrade N



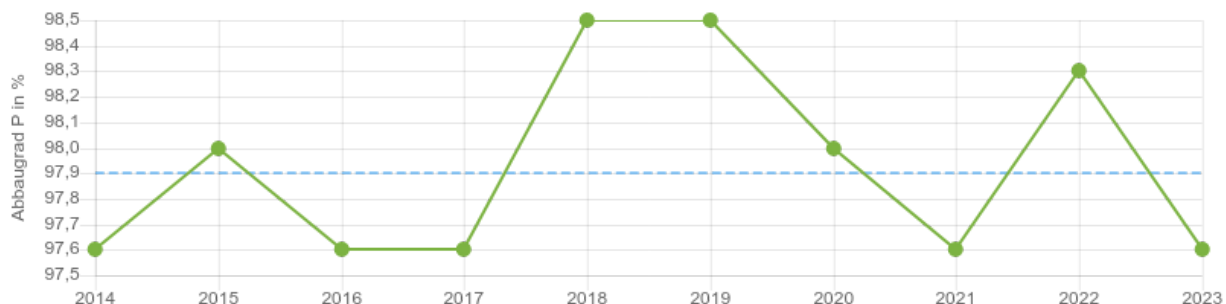
— GK 1	- - - GK 2	... GK 3	- - - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der Abbaugrad N von 86,7 % wird von 88 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 12 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad N. Der Abbaugrad N ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Abbaugrad P in %	97,6 %
Größenklasse	5

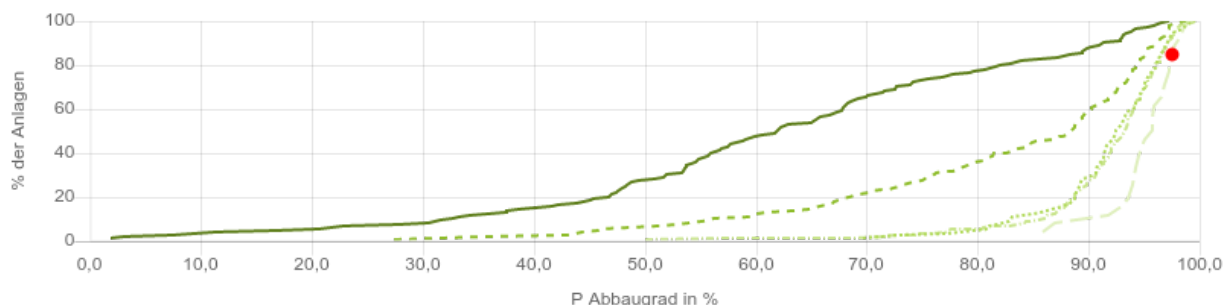
Abbaugrade P 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Abbaugrad P in %	97,6	98,0	97,6	97,6	98,5	98,5	98,0	97,6	98,3	97,6
Mittelwert	97,9									

Der Abbaugrad P im Jahr 2023 beträgt 97,6 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 97,9 % ist der Abbaugrad P geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Summenhäufigkeiten der Abbaugrade P



— GK 1	- - - GK 2	... GK 3	- - - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

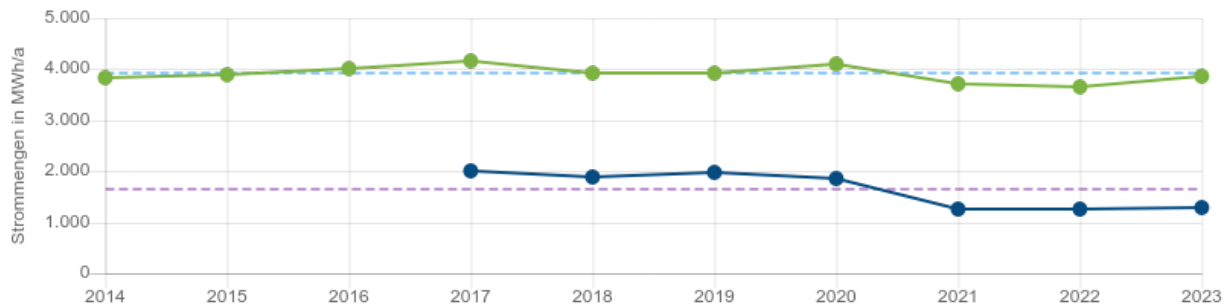
Der Abbaugrad P von 97,6 % wird von 85 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 15 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad P. Der Abbaugrad P ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.



### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Stromverbrauch gesamt	3.857.968 kWh/a
Stromverbrauch Belüftung	1.295.894 kWh/a

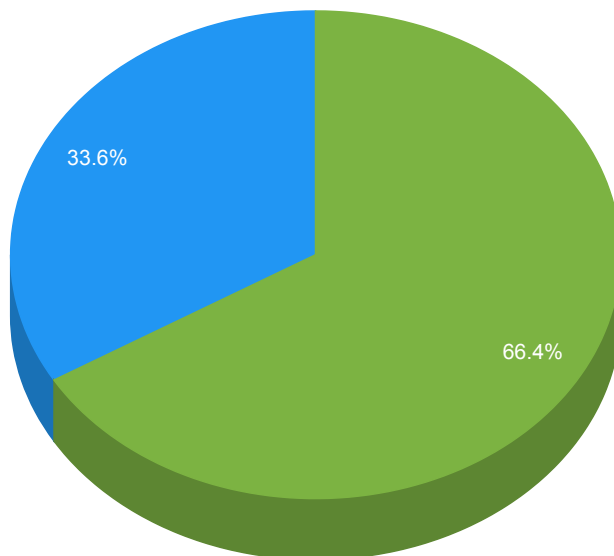
Stromverbrauch gesamt und Stromverbrauch Belüftung 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● Stromverbrauch in kWh/a	3.822.721	3.905.912	4.020.019	4.151.024	3.922.565	3.926.054	4.106.529	3.709.339	3.652.602	3.857.968
● Stromverbrauch Bel. in kWh/a				2.009.729	1.888.154	1.974.073	1.844.945	1.253.771	1.253.771	1.295.894
--- MW: Stromverbrauch						3.907.473				
--- MW: Stromverbrauch Bel.						1.645.762				

Der Gesamtstromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 3.857.968 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 3.907.473 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen. Der Gesamtstromverbrauch der Belüftung im Jahr 2023 beträgt 1.295.894 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 1.645.762 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch der Belüftung geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Anteil der Belüftung am Gesamtstromverbrauch 2023



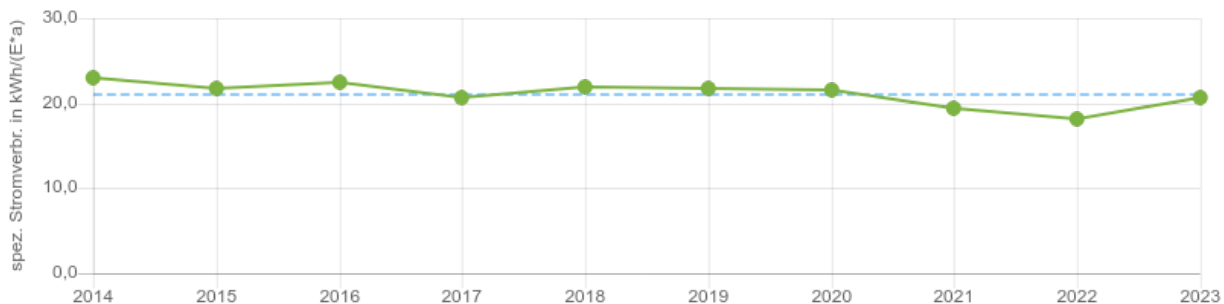
■ Gesamtstromverbrauch für weitere Antriebe und Aggregate in kWh/a      ■ Gesamtstromverbrauch für die Belüftung in kWh/a

Der Anteil des Stromverbrauchs für die Belüftung am Gesamtstromverbrauch beträgt im Jahr 2023 33,6 % bzw. 66,4 % werden für weitere Antriebe und Aggregate genutzt.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Stromverbrauch	20,6 kWh/(E*a)
Größenklasse	5

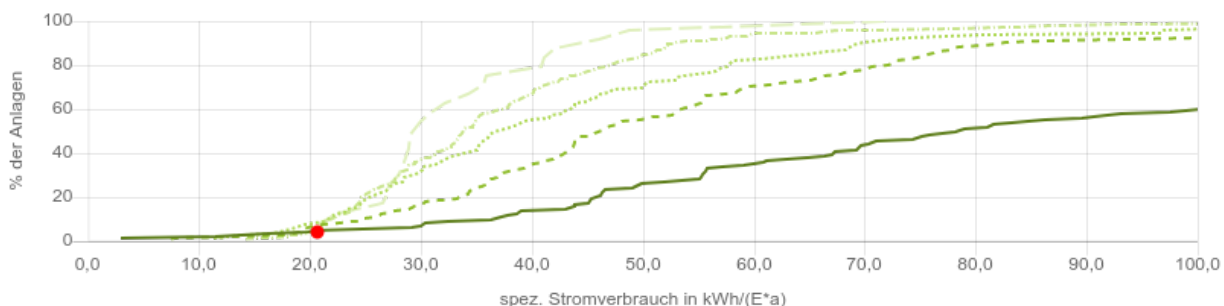
Entwicklung des spez. Stromverbrauchs 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Stromverbrauch in kWh/(E*a)	23,0	21,7	22,4	20,6	21,9	21,7	21,5	19,4	18,1	20,6
Mittelwert	21,1									

Der spez. Stromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 20,6 kWh/(E\*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 21,1 kWh/(E\*a) ist der spez. Stromverbrauch geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

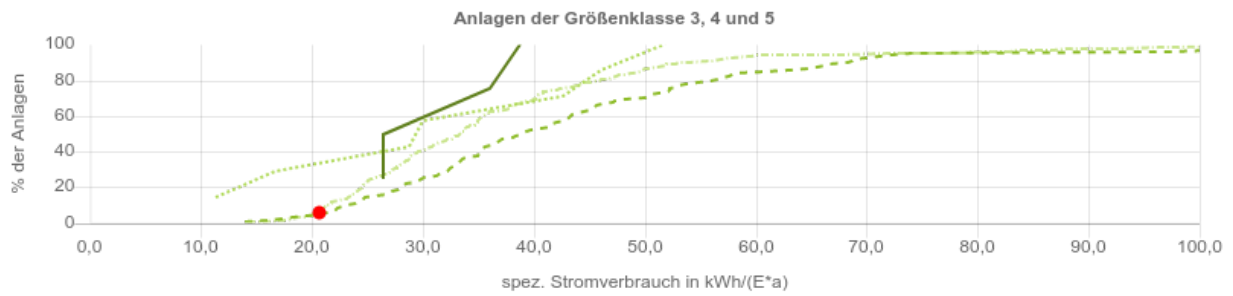
Summenhäufigkeiten der spezifischen Stromverbräuche



— GK 1	--- GK 2	--- GK 3	--- GK 4	--- GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der spez. Stromverbrauch von 20,6 kWh/(E\*a) wird von 4 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 96 % der Kläranlagen haben einen höheren spezifischen Stromverbrauch. Der spezifische Stromverbrauch ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

Summenhäufigkeiten der spezifischen Stromverbräuche in Abhängigkeit vom Reinigungsverfahren



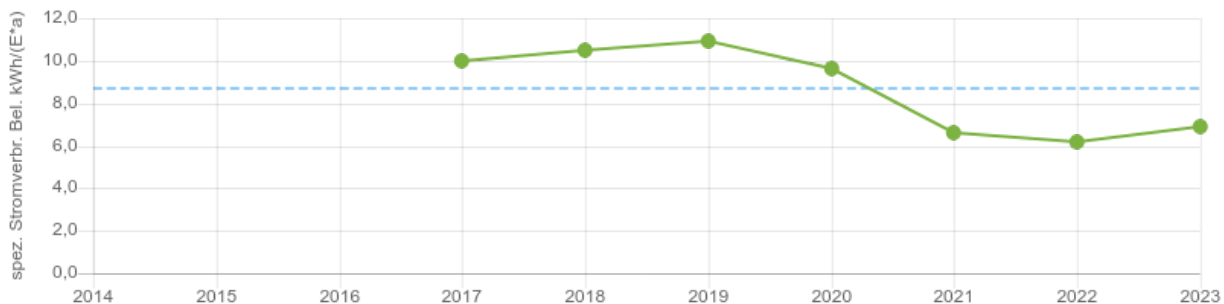
— SBR	--- BS	... TK	--- B	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch				

Der spez. Stromverbrauch von 20,6 kWh/(E\*a) wird von 6 % der Anlagen der Größenklasse 3, 4 und 5 mit Belebung unterschritten bzw. 94 % der Kläranlagen haben einen höheren spezifischen Stromverbrauch. Der spezifische Stromverbrauch ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **sehr gering** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Stromverbrauch der Belüftung	6,9 kWh/(E*a)
Größenklasse	5

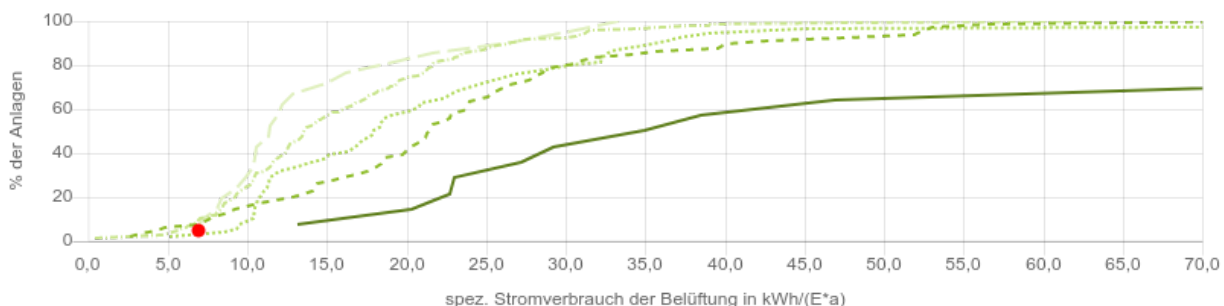
Entwicklung des spez. Stromverbrauchs der Belüftung 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Stromverbrauch Bel. in kWh/(E*a)				10,0	10,5	10,9	9,6	6,6	6,2	6,9
Mittelwert	8,7									

Der spez. Stromverbrauch der Belüftung im Jahr 2023 beträgt 6,9 kWh/(E\*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 8,7 kWh/(E\*a) ist der spez. Stromverbrauch der Belüftung **deutlich gesunken**. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert **geringfügig angestiegen**.

Summenhäufigkeiten des spez. Stromverbrauchs der Belüftung



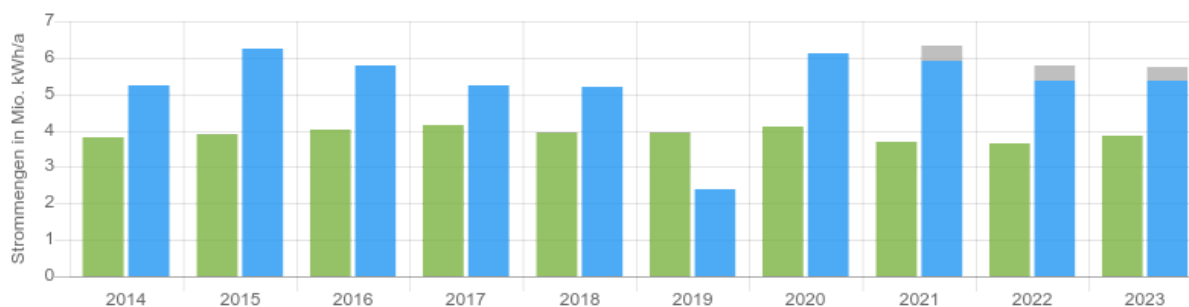
— GK 1	- - - GK 2	... GK 3	- - - GK 4	- - - GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch					

Der spez. Stromverbrauch der Belüftung von 6,9 kWh/(E\*a) wird von 5 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 95 % der Kläranlagen haben einen höheren spezifischen Stromverbrauch der Belüftung. Der spezifische Stromverbrauch der Belüftung ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **sehr gering** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Co-Vergärung (Zugabe externer C-Quellen)	Ja
Gesamtstromverbrauch	3.857.968 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus Faulgas	5.375.254 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik	360.621 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie)	3.437 kWh/a

Stromverbrauch und -erzeugung 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
■ Stromverbrauch in kWh/a	3.822.721	3.905.912	4.020.019	4.151.024	3.922.565	3.926.054	4.106.529	3.709.339	3.652.602	3.857.968
■ Stromerzeugung Faulgas in kWh/a	5.243.727	6.250.801	5.768.519	5.233.667	5.180.379	2.369.053	6.122.305	5.908.699	5.369.969	5.375.254
■ Stromerzeugung Photovoltaik in kWh/a								403.004	405.805	360.621
■ Stromerzeugung foss. Brennstoffe in kWh/a								7.728	10.556	3.437

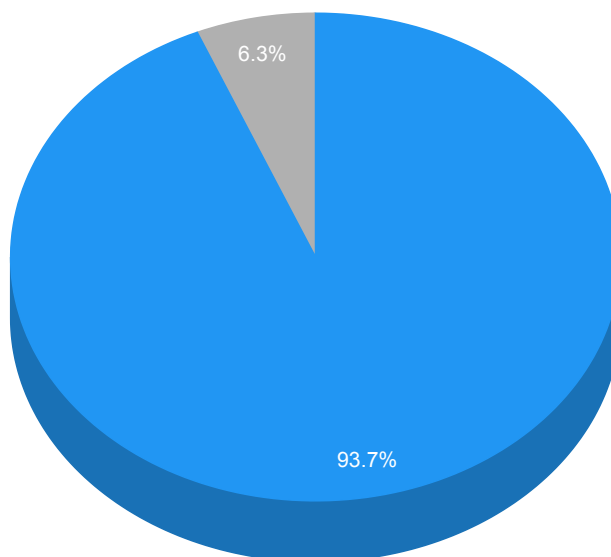
Der Gesamtstromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 3.857.968 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 3.907.473 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen. Die Eigenstromerzeugung aus Faulgas im Jahr 2023 beträgt 5.375.254 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 5.282.237 kWh/a ist die Eigenstromerzeugung aus Faulgas geringfügig angestiegen. Die Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik im Jahr 2023 beträgt 360.621 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 389.810 kWh/a ist die Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik geringfügig gesunken. Die Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie) im Jahr 2023 beträgt 3.437 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 7.240 kWh/a ist die Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie) stark gesunken.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Co-Vergärung (Zugabe externer C-Quellen)	Ja
Gesamtstromverbrauch	3.857.968 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus Faulgas	5.375.254 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik	360.621 kWh/a
Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie)	3.437 kWh/a

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
■ Stromverbrauch in kWh/a	3.822.721	3.905.912	4.020.019	4.151.024	3.922.565	3.926.054	4.106.529	3.709.339	3.652.602	3.857.968
■ Stromerzeugung Faulgas in kWh/a	5.243.727	6.250.801	5.768.519	5.233.667	5.180.379	2.369.053	6.122.305	5.908.699	5.369.969	5.375.254
■ Stromerzeugung Photovoltaik in kWh/a								403.004	405.805	360.621
■ Stromerzeugung foss. Brennstoffe in kWh/a								7.728	10.556	3.437

Eigenstromerzeugung nach Art der Erzeugung 2023



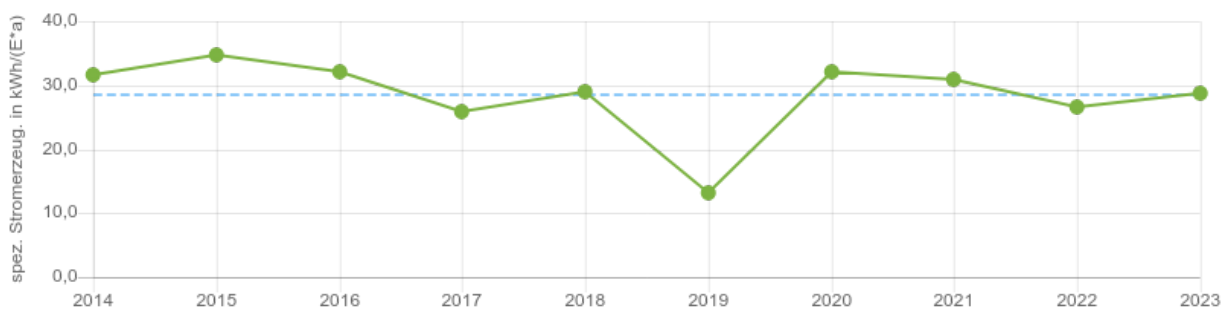
■ Faulung	■ Photovoltaik	■ Fossil
-----------	----------------	----------

Der Anteil der Eigenstromerzeugung aus Faulgas beträgt im Jahr 2023 93,66 %, der Anteil der Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik 6,28 % und der Anteil der Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie) 0,06 %.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas	28,7 kWh/(E*a)
Co-Vergärung	Ja
Größenklasse	5

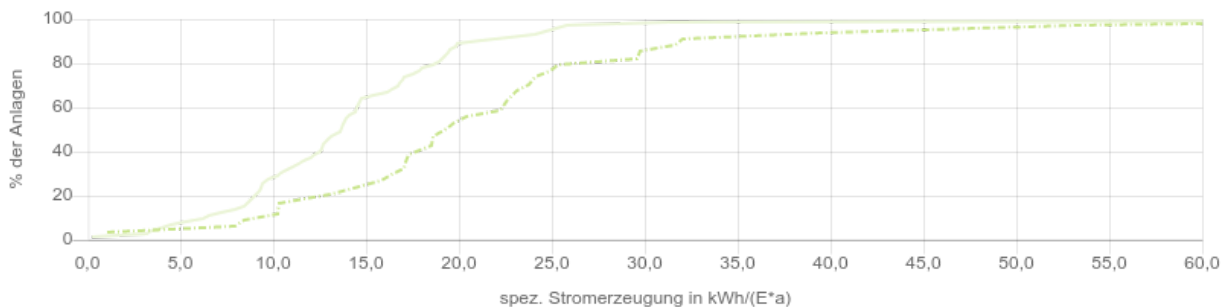
Entwicklung der Eigenstromerzeugung 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Stromerzeugung Faulgas in kWh/(E*a)	31,5	34,8	32,2	25,9	28,9	13,1	32,0	30,9	26,6	28,7
Mittelwert	28,5									

Die spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas im Jahr 2023 beträgt 28,7 kWh/(E\*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 28,5 kWh/(E\*a) ist die spez. Eigenstromerzeugung geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten der spez. Eigenstromerzeugung



! Für die Größenklassen 1,2,3,5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

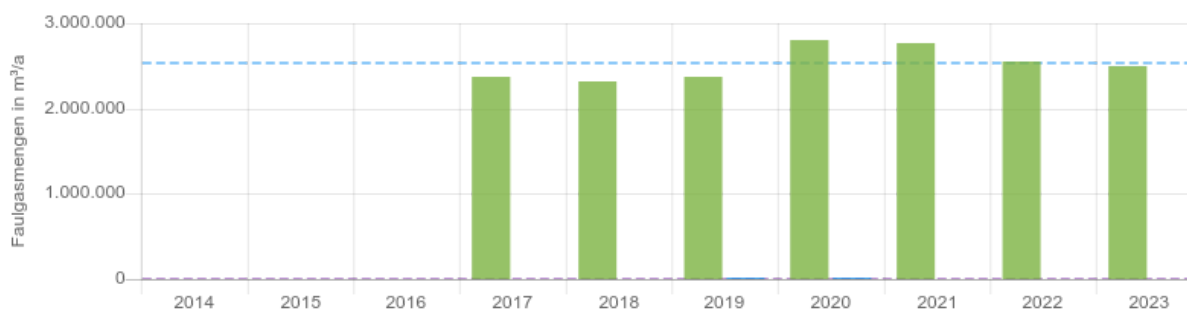
■ GK 4 mit Co	■ GK 4 bis 4 ohne Co
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch	

Die spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas von 28,7 kWh/(E\*a) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 mit Co-Vergärung unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben eine höhere spez. Eigenstromerzeugung. Die spezifische Eigenstromerzeugung aus Faulgas ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Faulgasanfall	2.489.285 m <sup>3</sup> /a
Verluste Faulgas	3.619 m <sup>3</sup> /a
Volumenanteil Methan	64,0 %

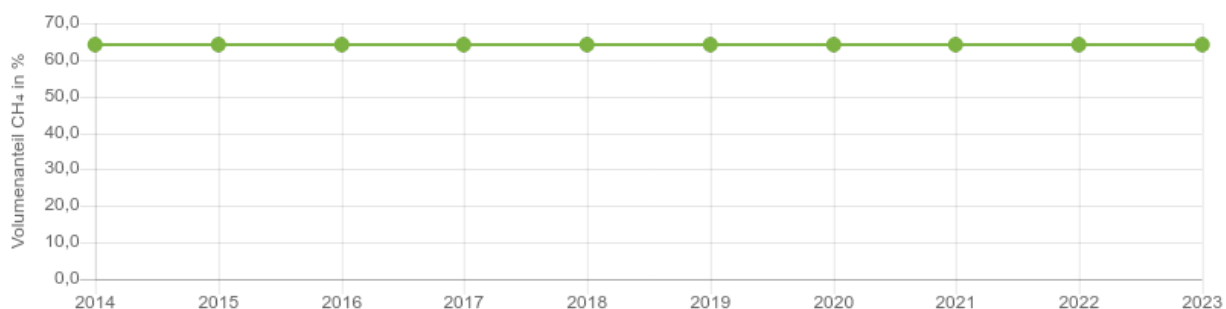
Entwicklung des Faulgasanfalls und der Verluste 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jahressumme Faulgas in m <sup>3</sup> /a				2.364.379	2.323.954	2.379.682	2.807.256	2.762.721	2.547.889	2.489.285
Verluste Faulgas in m <sup>3</sup> /a				7.300	89	10.629	11.484	5.767	4.065	3.619
MW: Jahressumme Faulgas	2.525.024									
MW: Verluste Faulgas	6.136									

Der Faulgasanfall im Jahr 2023 beträgt 2.489.285 m<sup>3</sup>/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 2.525.024 m<sup>3</sup>/a ist der Faulgasanfall geringfügig gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken. Der Faulgasverlust im Jahr 2023 beträgt 3.619 m<sup>3</sup>/a. Gegenüber dem Mittelwert von 6.136 m<sup>3</sup>/a der letzten 10 Jahre ist der Faulgasverlust stark gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Volumenanteil des Methans 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Volumenanteil Methan in %	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
Mittelwert	64,0									

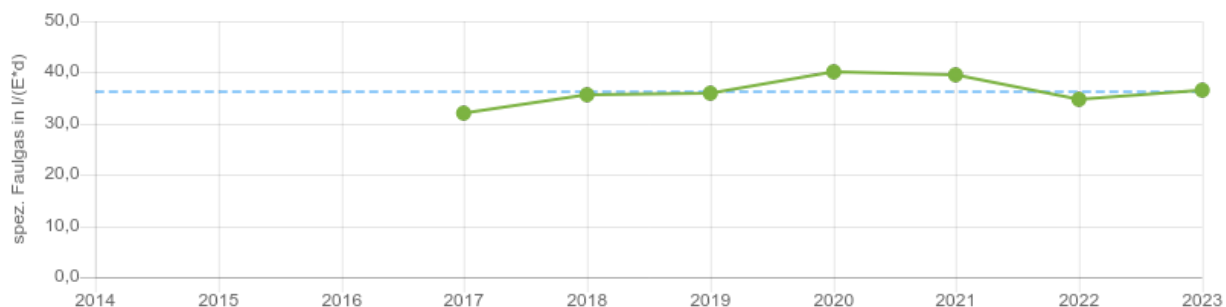
Der Volumenanteil des Methans im Jahr 2023 beträgt 64,0 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 64,0 % ist der Volumenanteil konstant. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert konstant.



### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert	36,4 l/(E*d)
Co-Vergärung	Ja
Größenklasse	5

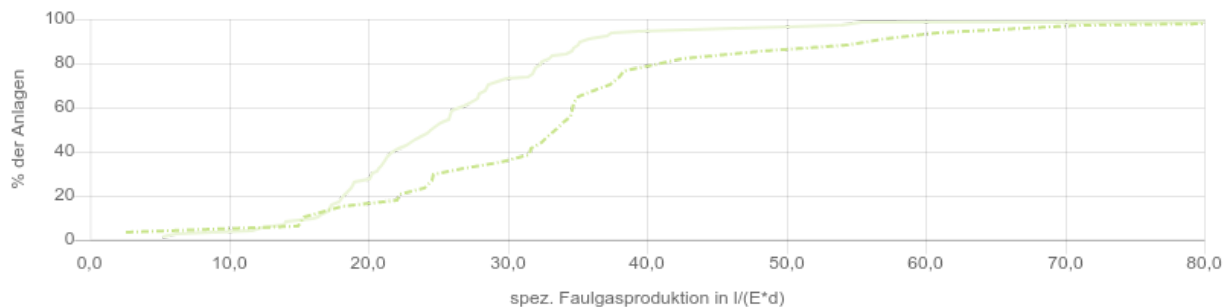
Entwicklung der spez. Faulgasproduktion in l/(E\*d) 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Faulgasproduktion bez. auf E in l/(E*d)				32,1	35,5	36,0	40,1	39,6	34,6	36,4
Mittelwert	36,3									

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert im Jahr 2023 beträgt 36,4 l/(E\*d). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 36,3 l/(E\*d) ist die spez. Faulgasproduktion geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten der spez. Faulgasproduktion in l/(E\*d)



! Für die Größenklassen 1,2,3,5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

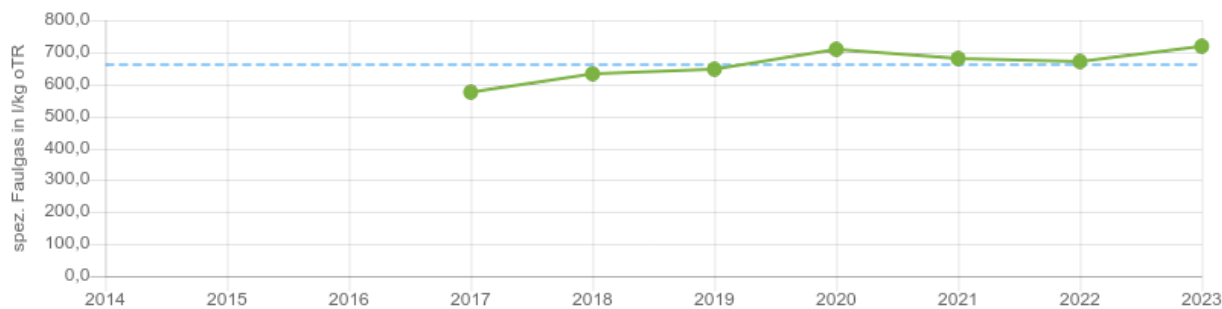
■ GK 4 mit Co	■ GK 4 bis 4 ohne Co
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch	

Die spez. Faulgasproduktion von 36,4 l/(E\*d) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 mit Co-Vergärung unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben eine höhere spez. Faulgasproduktion. Die spezifische Faulgasproduktion ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Faulgasproduktion bezogen auf die, der Schlammfäulung zugeführten organischen Trockenmasse	716,2 I/kg oTR
Co-Vergärung	Ja
Größenklasse	5

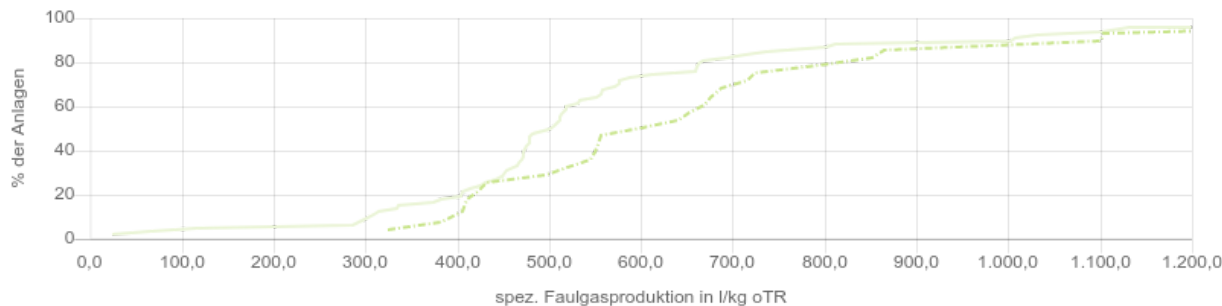
spez. Faulgasproduktion in I/kg oTR 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Faulgasproduktion bez. auf oTR in I/kg oTR				574,4	631,1	644,9	710,8	682,1	669,9	716,2
Mittelwert							661,3			

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf die, der Schlammfäulung zugeführten organischen Trockenmasse im Jahr 2023 beträgt 716,2 I/kg oTR. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 661,3 I/kg oTR ist die spez. Faulgasproduktion geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten der spez. Faulgasproduktion in I/kg oTR



! Für die Größenklassen 1,2,3,5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

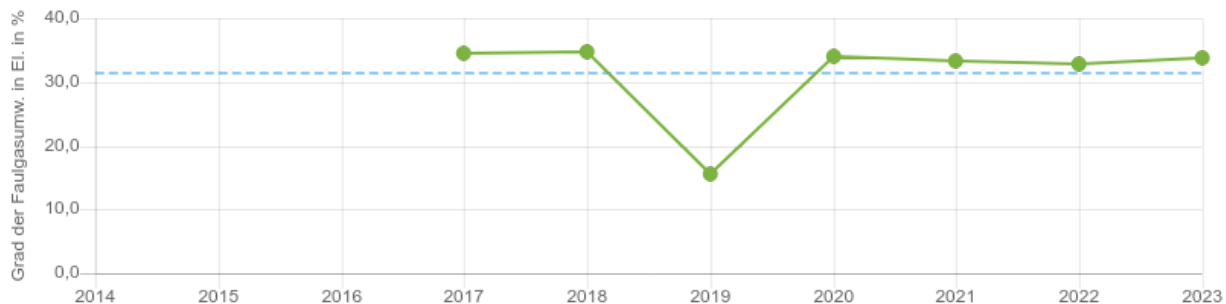
■ GK 4 mit Co	■ GK 4 bis 4 ohne Co
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch	

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf die, der Schlammfäulung zugeführten organischen Trockenmasse von 716,2 I/kg oTR wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 mit Co-Vergärung unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben eine höhere spez. Faulgasproduktion. Die spez. Faulgasproduktion ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität	33,7 %
Größenklasse	5

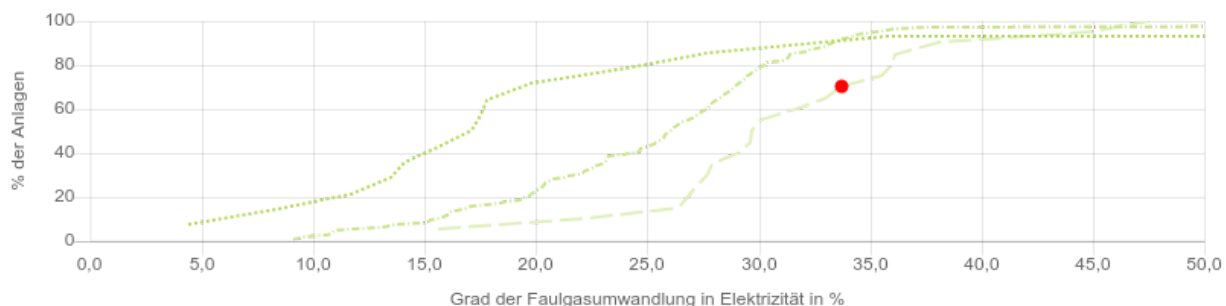
Entwicklung des Grades der Faulgasumwandlung in Elektrizität 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Grad Faulgasumwandlung in Elektrizität in %				34,6	34,8	15,6	34,1	33,4	32,9	33,7
Mittelwert							31,3			

Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität im Jahr 2023 beträgt 33,7 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 31,3 % ist der Grad der Faulgasumwandlung geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten des Grades der Faulgasumwandlung



! Für die Größenklassen 1,2 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

..... GK 3      - - - - GK 4      - - - - GK 5      ● Anlage

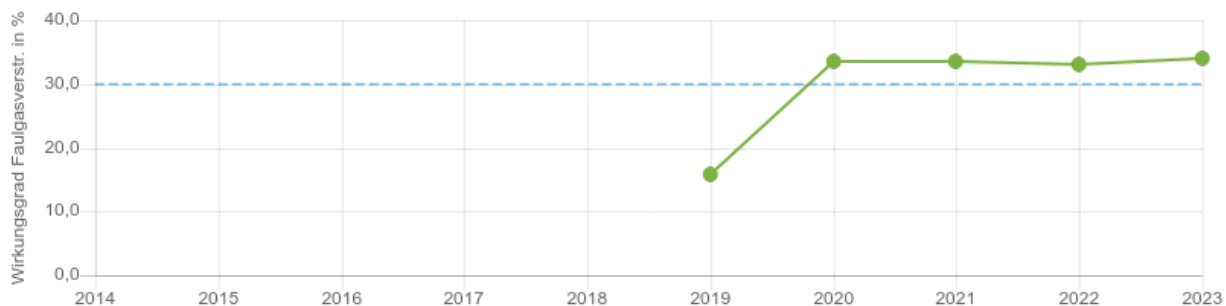
0-20% sehr gering | ab 20-40% gering | ab 40-60% durchschnittlich | ab 60-80% hoch | ab 80-100% sehr hoch

Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität von 33,7 % wird von 70 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 30 % der Kläranlagen haben einen höheren Grad der Faulgasumwandlung. Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als hoch zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Wirkungsgrad der Faulgasverstromung	33,9 %
Größenklasse	5

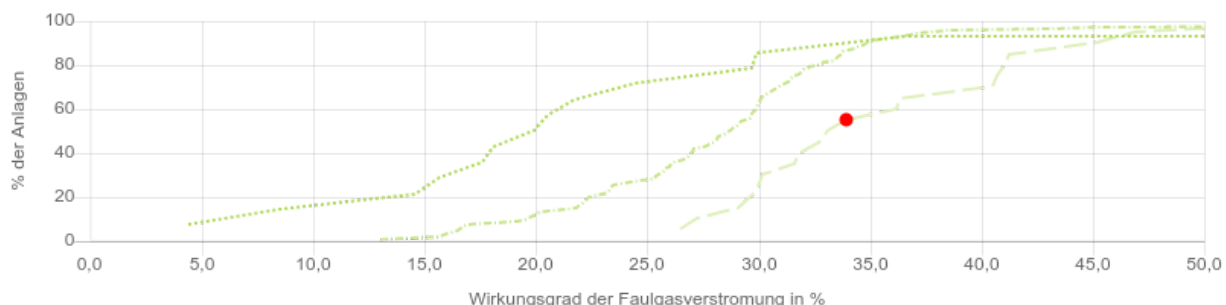
Entwicklung des Wirkungsgrades der Faulgasverstromung 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Wirkungsgrad Stromerzeugung in %						15,7	33,5	33,6	33,1	33,9
Mittelwert						30,0				

Der Wirkungsgrad der Faulgasverstromung im Jahr 2023 beträgt 33,9 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 30,0 % ist der Wirkungsgrad geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig angestiegen.

Summenhäufigkeiten des Grades der Faulgasverstromung



! Für die Größenklassen 1,2 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

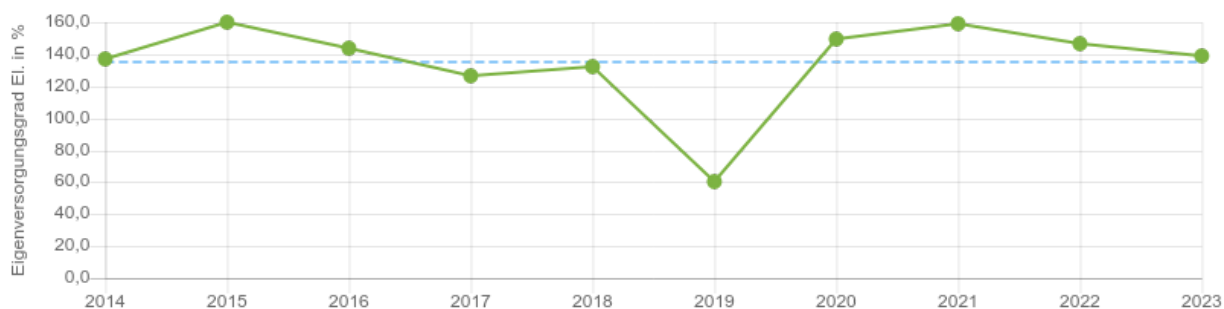
..... GK 3	----- GK 4	- . - . GK 5	● Anlage
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch			

Der Wirkungsgrad der Faulgasverstromung von 33,9 % wird von 55 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 45 % der Kläranlagen haben einen höheren Wirkungsgrad. Der Wirkungsgrad der Faulgasverstromung ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als durchschnittlich zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten	139,3 %
Co-Vergärung	Ja
Größenklasse	5

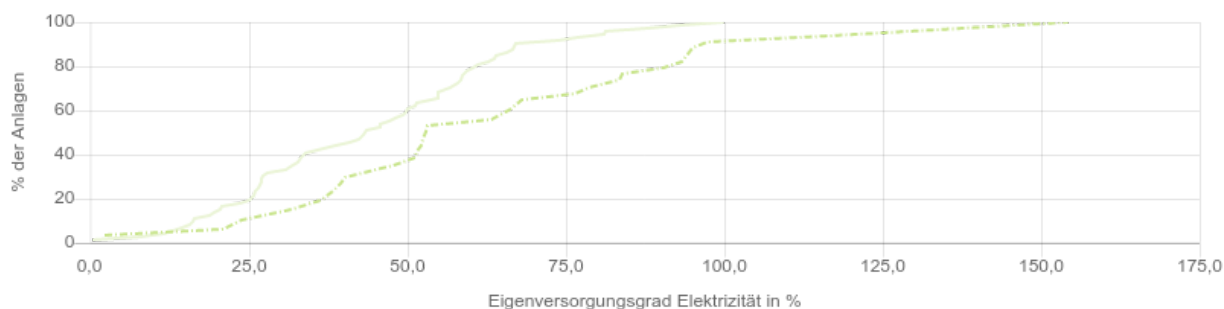
Entwicklung des Eigenversorgungsgrades Elektrizität aus Faulgas 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
● Eigenversorgungsgrad Elektrizität aus Faulgas in %	137,2	160,0	143,5	126,1	132,1	60,3	149,1	159,3	147,0	139,3
--- Mittelwert	135,4									

Der Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten im Jahr 2023 beträgt 139,3 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 135,4 % ist der Eigenversorgungsgrad Elektrizität geringfügig angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Wert geringfügig gesunken.

Summenhäufigkeiten des Eigenversorgungsgrades Elektrizität aus Faulgas



! Für die Größenklassen 1,2,3,5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

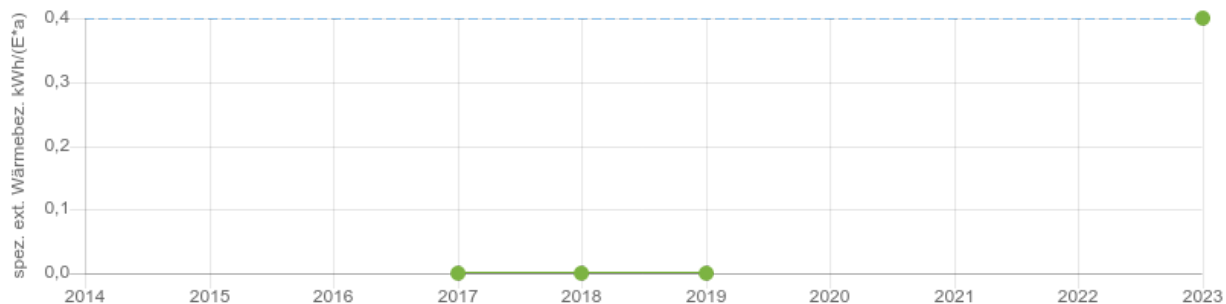
■ GK 4 mit Co	■ GK 4 bis 4 ohne Co
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch	

Der Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten von 139,3 % wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 mit Co-Vergärung unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben eine höheren Eigenversorgungsgrad Elektrizität. Der Eigenversorgungsgrad Elektrizität ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. externer Wärmebezug	0,4 kWh/(E*a)
Größenklasse	5

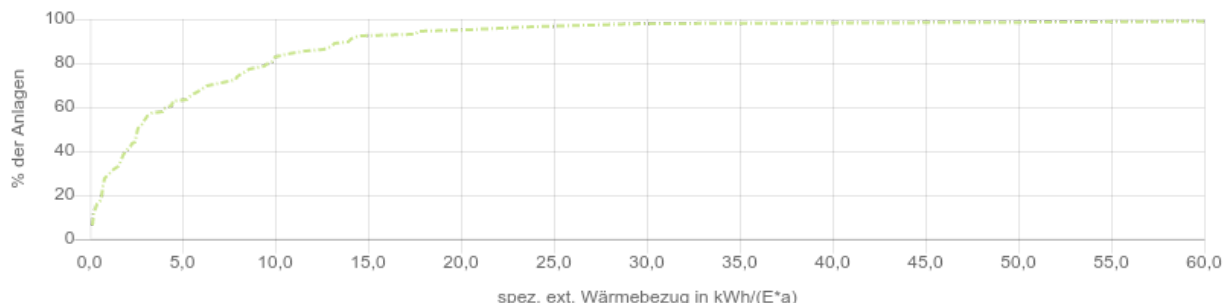
Spez. externer Wärmebezug 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. ex. Wärmebezug in kWh/(E*a)										0,4
Mittelwert	0,4									

Der spezifische externe Wärmebezug im Jahr 2023 beträgt 0,4 kWh/(E\*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 10 Jahre von 0,4 kWh/(E\*a) ist der Wärmebezug konstant.

Spezifischer externer Wärmebezug



! Für die Größenklassen 1,2,3,5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

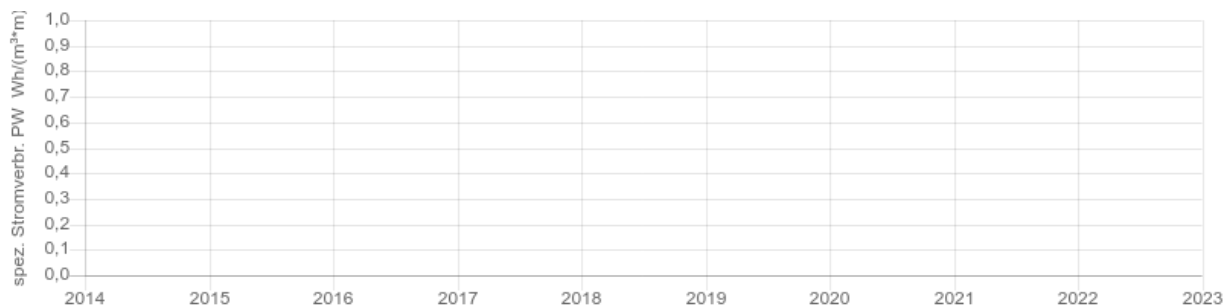
--- GK 4
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch

Der spezifische externe Wärmebezug von 0,4 kWh/(E\*a) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben einen höheren spezifischen Wärmebezug. Der spezifische externe Wärmebezug ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **sehr gering** zu bezeichnen.

### Betriebsdaten

Erhebungsjahr	2023
spez. Stromverbrauch Pumpwerk	
Größenklasse	5

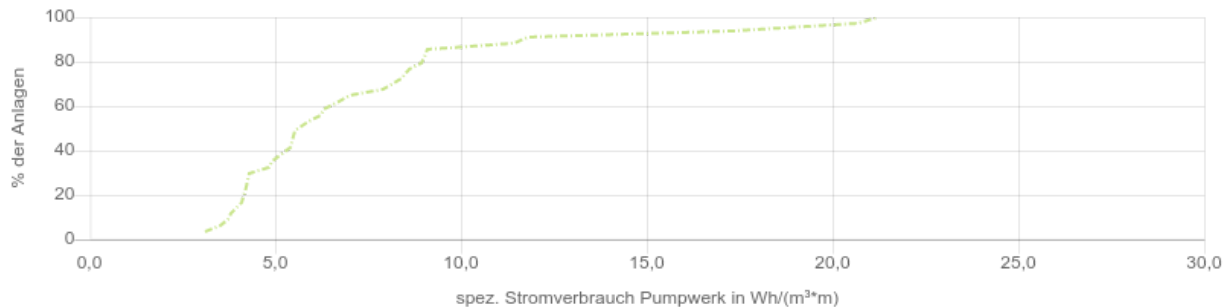
spez. Stromverbrauch des Pumpwerks 2014-2023



Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
spez. Stromverbrauch Pumpwerk in Wh/(m³*m)										
Mittelwert										

Für den spez. Stromverbrauch des Pumpwerks wurde 2023 kein Wert erhoben.

Spezifischer Stromverbrauch von Abwasserpumpwerken ePW



! Ihre Anlage kann nicht angezeigt werden, da kein Wert eingegeben wurde, oder der Wert außerhalb des zu erwartenden Bereichs liegt.

--- Daten DWA-A216
0-20% sehr gering   ab 20-40% gering   ab 40-60% durchschnittlich   ab 60-80% hoch   ab 80-100% sehr hoch

Für den spez. Stromverbrauch des Pumpwerks wurde 2023 kein Wert erhoben.

### Legende: Erläuterungen zu den Textbausteinen

Abweichung vom Mittelwert:		Bewertung in den Summenhäufigkeitsverteilungen:	
konstant	± 0,1 %	sehr gering	0-20 %
geringfügig	± 0,1-15 %	gering	ab 20-40 %
deutlich	± 15-30 %	durchschnittlich	ab 40-60 %
stark	± 30-100 %	hoch	ab 60-80 %
		sehr hoch	ab 80-100 %

### Zusammenfassung der Betriebsdaten im Jahr 2023

<b>Wassermengen:</b>	Jahresabwassermenge	13.855.821 m³/a		
	Schmutzwasserabfluss	6.729.227 m³/a		
	Fremdwasserabfluss	1.014.417 m³/a		
	Regenwasserabfluss	6.112.177 m³/a		
	Fremdwasseranteil	13,1 %		
<b>Zulauf:</b>	CSB im Zulauf	593 mg/l		
	Ges-N im Zulauf	65,3 mg/l		
	P <sub>ges</sub> im Zulauf	8,22 mg/l		
	CSB-Tagesfracht	22.511 kg/d		
	Mittlere Belastung	187.591 EW		
<b>Ablauf:</b>	CSB im Ablauf	21 mg/l		
	NH <sub>4</sub> -N im Ablauf	0,18 mg/l		
	N <sub>anorg</sub> im Ablauf	7,5 mg/l		
	Ges-N im Ablauf	8,7 mg/l		
	P <sub>ges</sub> im Ablauf	0,20 mg/l		
	o-PO <sub>4</sub> -P im Ablauf	0,12 mg/l		
<b>Höchstwerte im Ablauf:</b>	CSB	49 mg/l	37 mg/l	32 mg/l
	NH <sub>4</sub> -N	2,48 mg/l	1,23 mg/l	0,93 mg/l
	N <sub>anorg</sub>	13,2 mg/l	11,9 mg/l	11,8 mg/l
	P <sub>ges</sub>	2,48 mg/l	1,11 mg/l	0,93 mg/l
<b>Abbaugrad:</b>	CSB	96,5 %		
	N	86,7 %		
	P	97,6 %		



## Zusammenfassung der energetischen Kennzahlen im Jahr 2023

<b>Stromverbrauch:</b>	Gesamtstromverbrauch	3.857.968 kWh/a	
	Stromverbrauch Belüftung	1.295.894 kWh/a	
	Spezifischer Stromverbrauch	20,6 kWh/(E*a)	
	Spezifischer Stromverbrauch Belüftung	6,9 kWh/(E*a)	
<b>Eigenstromerzeugung:</b>	Eigenstromerzeugung aus Faulgas	5.375.254 kWh/a	
	Spezifische Eigenstromerzeugung aus Faulgas	28,7 kWh/(E*a)	
	Eigenstromerzeugung aus Windkraft		
	Eigenstromerzeugung aus Wasserkraft		
	Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik	360.621 kWh/a	
	Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (vor 2022: Primärenergie)	3.437 kWh/a	
	Eigenstromerzeugung sonstiges		
<b>Faulung:</b>	Co-Vergärung	Ja	
	Faulgasanfall	2.489.285 m³/a	
	Verluste Faulgas	3.619 m³/a	
	Volumenanteil Methan	64,0 %	
	Spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert	36,4 l/(E*d)	
	Jahresmittelwert der zugeführten org. Trockenmasse	9.522,0 kg/d	
	Spez. Faulgasproduktion bezogen auf die der Schlammfaulung zugeführten org. Trockenmasse	716,2 l/kg oTR	
	Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität	33,7 %	
	Verstromte Faulgasmenge	2.485.666 m³/a	
	Wirkungsgrad der Faulgasverstromung	33,9 %	
	Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten	139,3 %	
	<b>Wärmeversorgung:</b>	Extern zugeführte Energie zur Wärmeversorgung	66.554 kWh/a
		Spezifischer externer Wärmebezug	0,4 kWh/(E*a)
<b>Pumpwerk:</b>	Stromverbrauch des Pumpwerks		
	Fördermenge		
	Manometrische Höhe		
	Spezifischer Stromverbrauch Pumpwerk		