

Umweltinformationsbericht der Kläranlage
Staufener Bucht
für das Betriebsjahr 2023



automatisch erstellt durch Zipfel am 24.01.2024

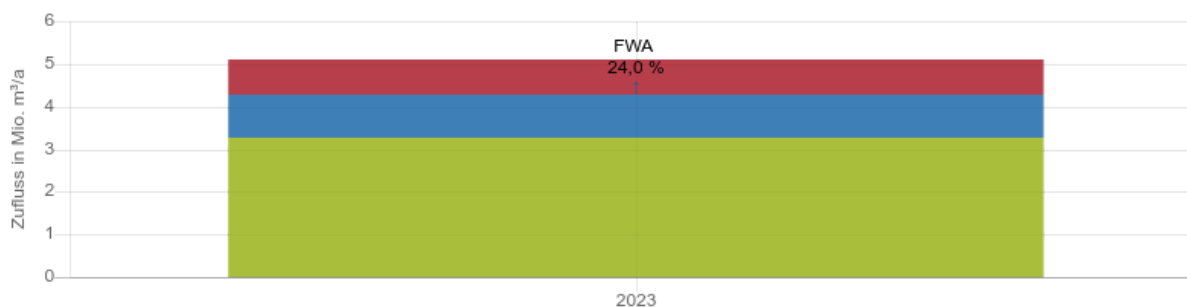
Allgemeine Informationen zur Kläranlage

| | |
|-----------------------------|--|
| Unternehmensträger | Abwasserzweckverband Staufferer Bucht Rathaus |
| Adresse | Basler Str. 30 79189 Bad Krozingen |
| Betriebspersonal | Gutmann F. Burgert R. |
| Ausbaugröße | 114.000 EW |
| Größenklasse | 5 |
| Berichtsjahr | 2023 |
| Behandelte Abwassermenge | 5.111.764 m ³ /a |
| Mittlere Belastung | 85.896 EW |
| Abwasserreinigungsverfahren | Belebung |
| Weitergehende Reinigung | Denitrifikation vorgeschaltet Phosphorelimination biologisch + chemisch |
| Schlammbehandlungsverfahren | Faulraum beheizt Schlammsilo - Schlammstapelräume - Schlammeindicker Zentrifuge (Dekanter) Verbrennung extern |
| Faulgasverwertung | Gas-Otto-Motor |

Betriebsdaten

| | |
|----------------------|----------------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Jahresabwassermenge | 5.111.764 m³/a |
| Schmutzwasserabfluss | 3.252.358 m³/a |
| Fremdwasserabfluss | 1.027.060 m³/a |
| Regenwasserabfluss | 832.346 m³/a |
| Fremdwasseranteil | 24,0 % |
| CSB-Tagesfracht | 10.308 kg/d |
| Mittlere Belastung | 85.896 EW |

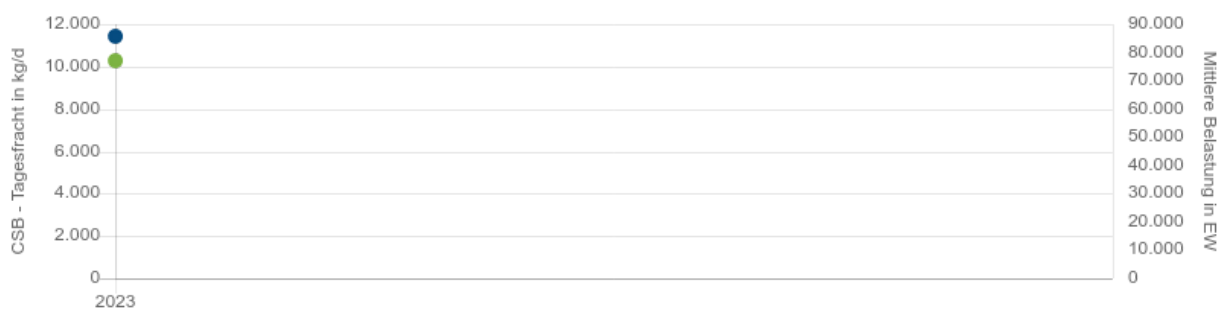
Entwicklung der Wassermengen 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--------------------|-----------|
| SW-Abfluss in m³/a | 3.252.358 |
| FW-Abfluss in m³/a | 1.027.060 |
| RW-Abfluss in m³/a | 832.346 |
| JAWM in m³/a | 5.111.764 |

Der Zufluss im Jahr 2023 beträgt 5.111.764 m³/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 5.111.764 m³/a ist der Zufluss konstant.

Entwicklung der CSB Fracht und mittleren Belastung 2023-2023



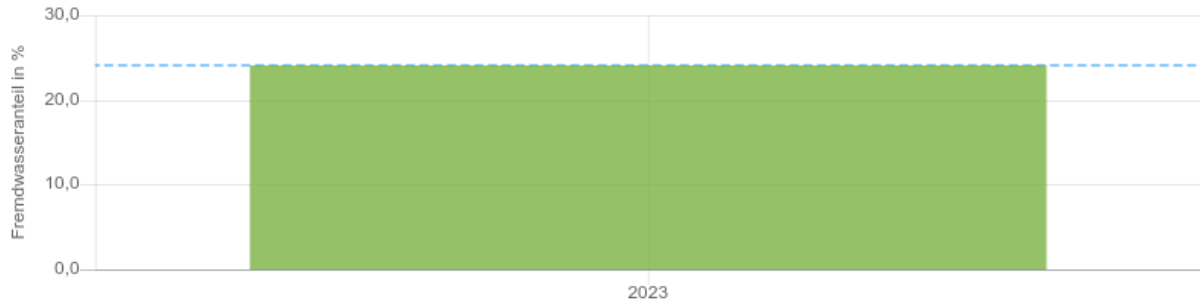
| Jahr | 2023 |
|----------------------|--------|
| CSB - Fracht in kg/d | 10.308 |
| mittlere E in EW | 85.896 |
| MW: CSB - Fracht | 10.308 |
| MW: mittlere E | 85.896 |

Die mittlere Belastung (berechnet aus einer spezifischen CSB-Fracht von je 120 g Einwohnerwert und Tag) im Jahr 2023 beträgt 85.896 EW. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 10.308 kg/d ist die mittlere Belastung konstant.

Betriebsdaten

| | |
|-------------------|--------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Fremdwasseranteil | 24,0 % |
| Größenklasse | 5 |

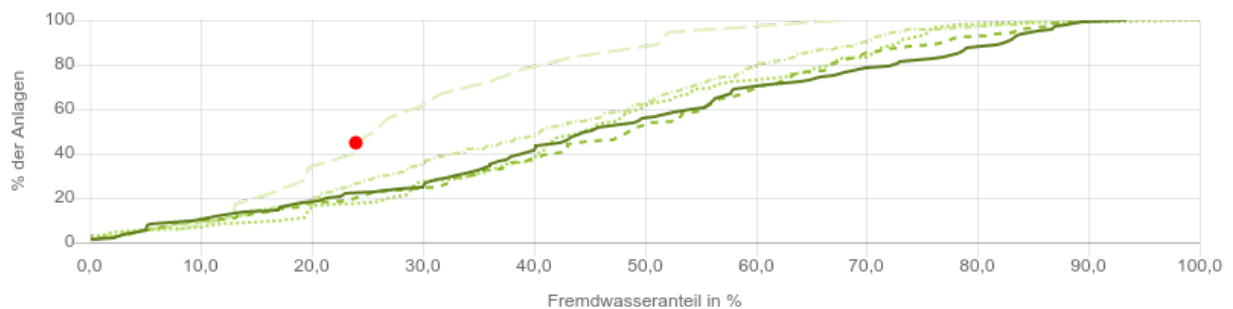
Fremdwasseranteil 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|----------------|------|
| FW-Anteil in % | 24,0 |
| Mittelwert | 24,0 |

Der Fremdwasseranteil im Jahr 2023 beträgt 24,0 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 24,0 % ist der Fremdwasseranteil konstant.

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 24,0 % wird von 44 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 56 % der Kläranlagen haben einen höheren Fremdwasseranteil. Der Fremdwasseranteil ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als durchschnittlich zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|--|------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Der CSB-Wert im Zulauf beträgt 736 mg/l bzw. 10.308 kg/d | |

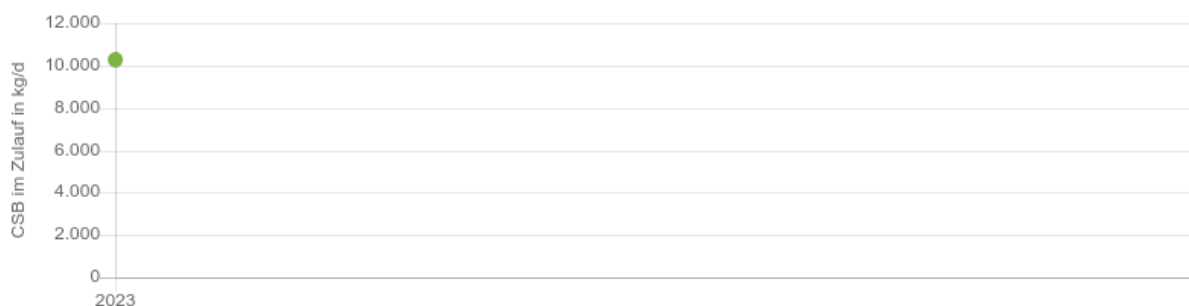
CSB im Zulauf in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------------|------|
| ● CSB - Zulauf in mg/l | 736 |
| --- Mittelwert | 736 |

Der CSB-Wert im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 736 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 736 mg/l ist der CSB-Wert im Zulauf konstant.

CSB im Zulauf in kg/d 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------------|--------|
| ● CSB - Fracht in kg/d | 10.308 |
| --- Mittelwert | 10.308 |

Die CSB-Fracht im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 10.308 kg/d. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 10.308 kg/d ist die CSB-Fracht im Zulauf konstant.

Betriebsdaten

| | |
|--|------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Der P_{ges} im Zulauf beträgt 8,85 mg/l bzw. 123,94 kg/d | |

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



| Jahr | 2023 |
|----------------------------|------|
| P_{ges} - Zulauf in mg/l | 8,85 |
| Mittelwert | 8,85 |

Die P_{ges} -Konzentration im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 8,85 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 8,85 mg/l ist die P_{ges} -Konzentration im Zulauf konstant.

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



| Jahr | 2023 |
|----------------------------|--------|
| P_{ges} - Fracht in kg/d | 123,94 |
| Mittelwert | 123,94 |

Die P_{ges} -Fracht im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 123,94 kg/d. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 123,94 kg/d ist die P_{ges} -Fracht im Zulauf konstant.

Betriebsdaten

| | |
|---|------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Der Ges-N Konzentration im Zulauf beträgt 60,7 mg/l bzw. 850,1 kg/d | |

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



| Jahr | 2023 |
|------------------------|------|
| Ges-N - Zulauf in mg/l | 60,7 |
| Mittelwert | 60,7 |

Die Ges-N-Konzentration im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 60,7 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert von 60,7 mg/l der letzten 1 Jahre ist die Ges-N-Konzentration im Zulauf konstant.

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



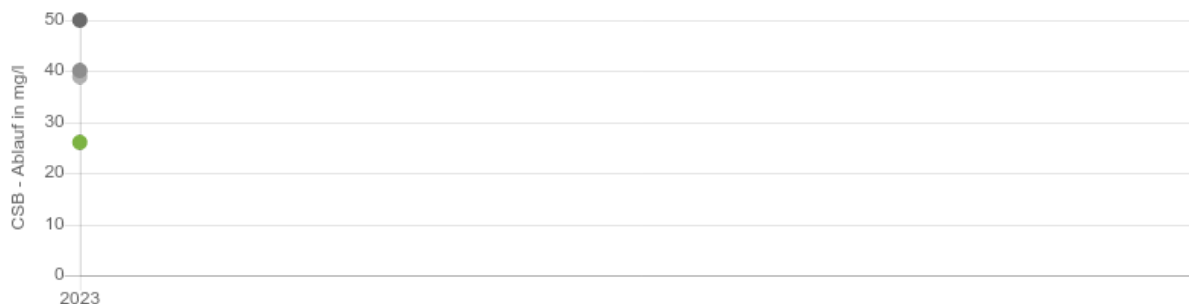
| Jahr | 2023 |
|------------------------|-------|
| Ges-N - Fracht in kg/d | 850,1 |
| Mittelwert | 850,1 |

Die Ges-N-Fracht im Zulauf im Jahr 2023 beträgt 850,1 kg/d. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 850,1 kg/d ist die Ges-N-Fracht im Zulauf konstant.

Betriebsdaten

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Erhebungsjahr | 2023 | | |
| CSB im Ablauf | 26 mg/l | | |
| Höchstwert 1: 50 mg/l | Höchstwert 2: 40 mg/l | Höchstwert 3: 39 mg/l | |
| Größenklasse | 5 | | |

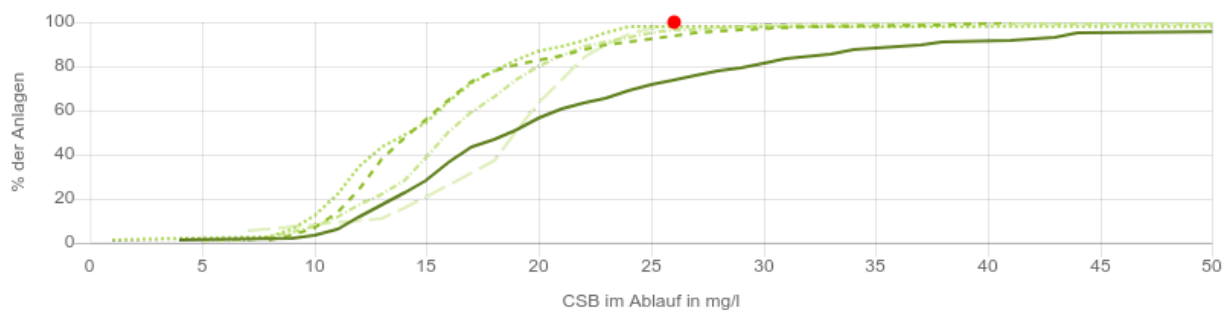
CSB im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------------|------|
| ● CSB - Ablauf in mg/l | 26 |
| ● Höchstwert 1 | 50 |
| ● Höchstwert 2 | 40 |
| ● Höchstwert 3 | 39 |
| --- MW: CSB - Ablauf | 26 |

Der CSB-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 26 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 26 mg/l ist der CSB-Wert im Ablauf konstant.

Summenhäufigkeiten des CSB im Ablauf



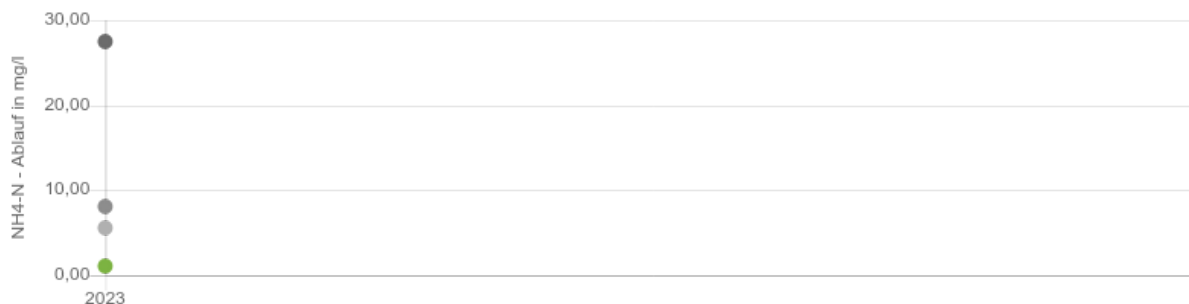
| | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| — GK 1 | --- GK 2 | --- GK 3 | --- GK 4 | --- GK 5 | ● Anlage |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | | | | | |

Der CSB-Wert im Ablauf von 26 mg/l wird von 100 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 0 % der Kläranlagen haben einen höheren CSB-Wert im Ablauf. Der CSB-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| Erhebungsjahr | 2023 | | |
| NH ₄ -N im Ablauf | 1,03 mg/l | | |
| Höchstwert 1: 27,50 mg/l | Höchstwert 2: 8,14 mg/l | Höchstwert 3: 5,62 mg/l | |
| Größenklasse | 5 | | |

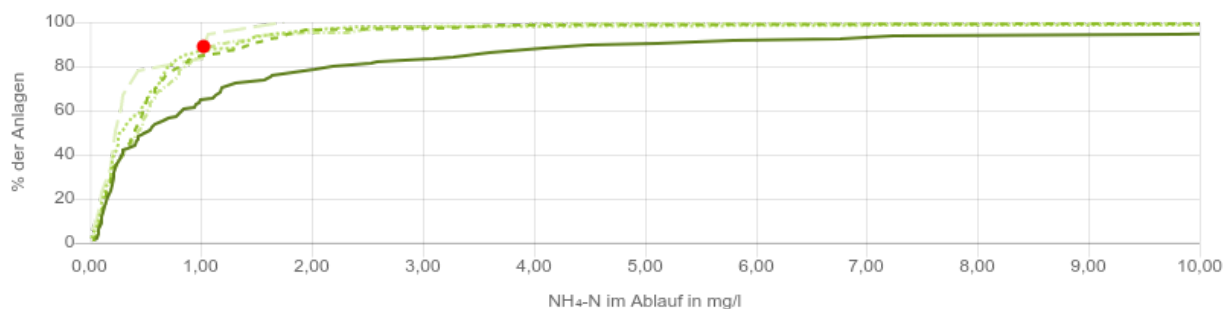
NH₄-N im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---------------------------------------|-------|
| ● NH ₄ -N - Ablauf in mg/l | 1,03 |
| ● Höchstwert 1 | 27,50 |
| ● Höchstwert 2 | 8,14 |
| ● Höchstwert 3 | 5,62 |
| --- MW: NH ₄ -N - Ablauf | 1,03 |

Die NH₄-N Konzentration im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 1,03 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 1,03 mg/l ist die NH₄-N Konzentration im Ablauf konstant.

Summenhäufigkeiten des des NH₄-N im Ablauf



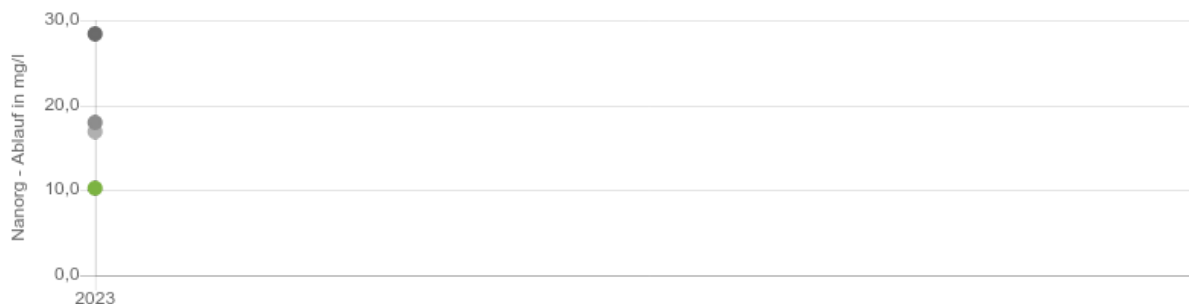
| | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| — GK 1 | --- GK 2 | --- GK 3 | --- GK 4 | --- GK 5 | ● Anlage |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | | | | | |

Die NH₄-N Konzentration im Ablauf von 1,03 mg/l wird von 89 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 11 % der Kläranlagen haben eine höhere NH₄-N Konzentration im Ablauf. Die NH₄-N Konzentration im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| Erhebungsjahr | 2023 | | |
| N _{anorg} im Ablauf | 10,3 mg/l | | |
| Höchstwert 1: 28,3 mg/l | Höchstwert 2: 17,9 mg/l | Höchstwert 3: 16,9 mg/l | |
| Größenklasse | 5 | | |

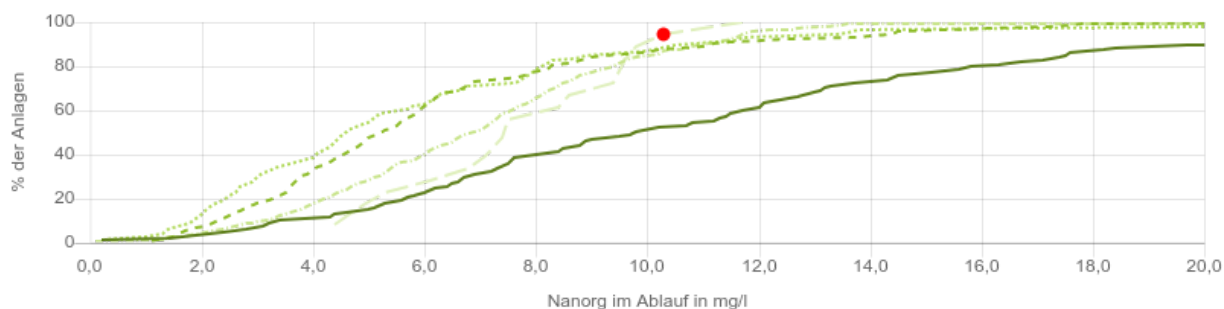
N_{anorg} im Ablauf und Spitzenwerte in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---------------------------|------|
| ● Nanorg - Ablauf in mg/l | 10,3 |
| ● Höchstwert 1 | 28,3 |
| ● Höchstwert 2 | 17,9 |
| ● Höchstwert 3 | 16,9 |
| --- MW: Nanorg - Ablauf | 10,3 |

Der N_{anorg}-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 10,3 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 10,3 mg/l ist der N_{anorg}-Wert im Ablauf konstant.

Summenhäufigkeiten der N_{anorg} 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_{anorg}-Wert im Ablauf von 10,3 mg/l wird von 94 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 6 % der Kläranlagen haben einen höheren N_{anorg}-Wert im Ablauf. Der N_{anorg}-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|-----------------|-----------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Ges-N im Ablauf | 12,2 mg/l |
| Größenklasse | 5 |

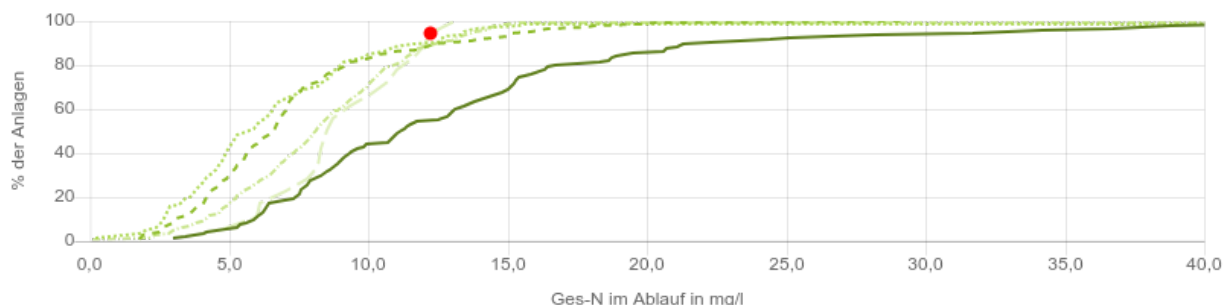
Ges-N im Ablauf in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------------|------|
| Ges-N - Ablauf in mg/l | 12,2 |
| Mittelwert | 12,2 |

Der Ges-N-Wert im Jahr 2023 beträgt 12,2 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 12,2 mg/l Jahre ist der Ges-N-Wert konstant.

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 12,2 mg/l wird von 94 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 6 % der Kläranlagen haben einen höheren Ges-N-Wert im Ablauf. Der Ges-N-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| Erhebungsjahr | 2023 | | |
| P _{ges} im Ablauf | 0,62 mg/l | | |
| Höchstwert 1: 4,21 mg/l | Höchstwert 2: 4,05 mg/l | Höchstwert 3: 3,15 mg/l | |
| Größenklasse | 5 | | |

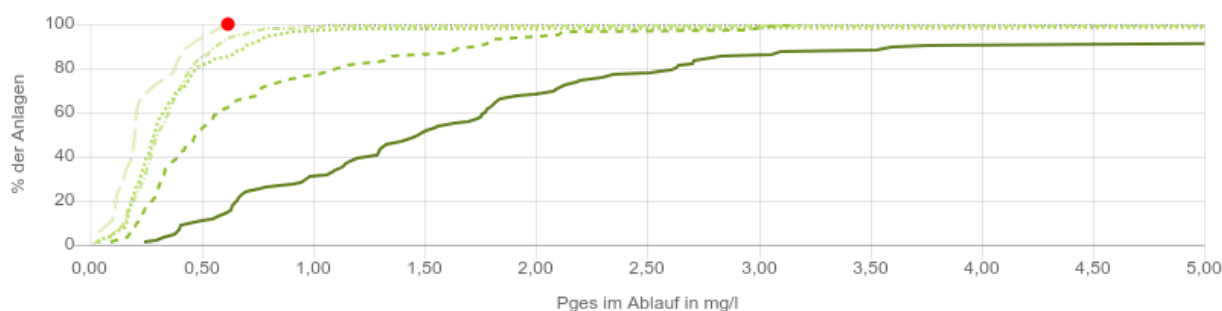
P_{ges} und o-PO₄-P im Ablauf in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| ● P _{ges} - Ablauf in mg/l | 0,62 |
| ● Höchstwert 1 | 4,21 |
| ● Höchstwert 2 | 4,05 |
| ● Höchstwert 3 | 3,15 |
| ● o-PO ₄ -P - Ablauf in mg/l | 0,42 |
| --- MW: P _{ges} - Ablauf | 0,62 |
| --- MW: o-PO ₄ -P - Ablauf | 0,42 |

Der P_{ges}-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 0,62 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 0,62 mg/l ist der P_{ges}-Wert im Ablauf konstant.

Summenhäufigkeiten des P_{ges} im Ablauf



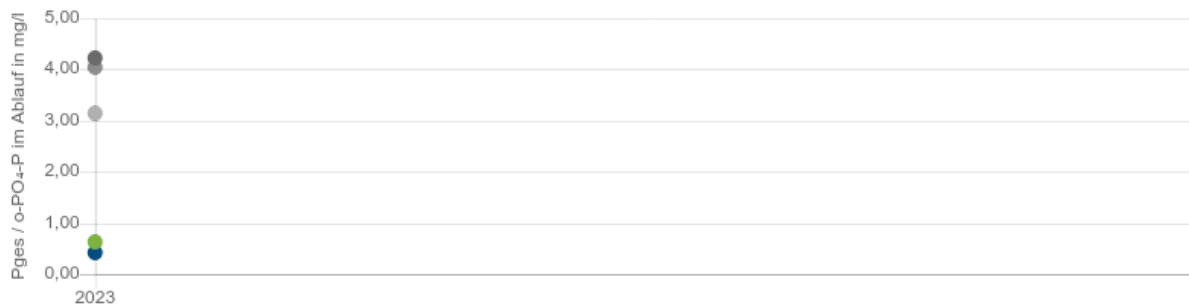
| | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| — GK 1 | --- GK 2 | --- GK 3 | --- GK 4 | --- GK 5 | ● Anlage |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | | | | | |

Der P_{ges}-Wert im Ablauf von 0,62 mg/l wird von 100 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 0 % der Kläranlagen haben einen höheren P_{ges}-Wert im Ablauf. Der P_{ges}-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| o-PO ₄ -P im Ablauf | 0,42 mg/l |
| Größenklasse | 5 |

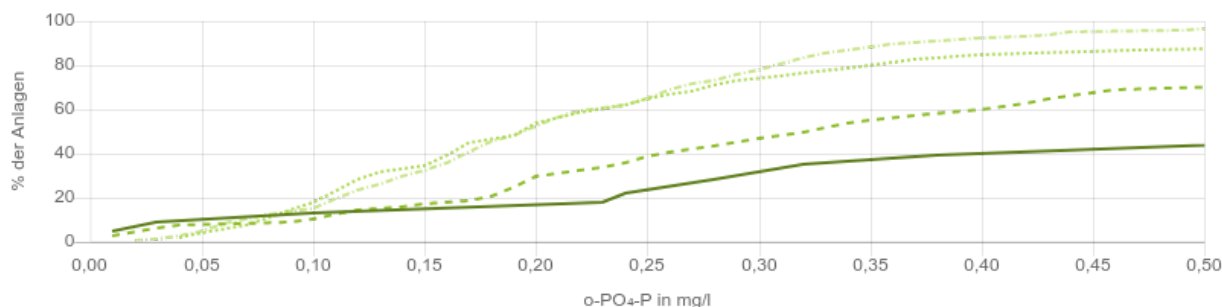
P_{ges} und o-PO₄-P im Ablauf in mg/l 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| ● P _{ges} - Ablauf in mg/l | 0,62 |
| ● Höchstwert 1 | 4,21 |
| ● Höchstwert 2 | 4,05 |
| ● Höchstwert 3 | 3,15 |
| ● o-PO ₄ -P - Ablauf in mg/l | 0,42 |
| --- MW: P _{ges} - Ablauf | 0,62 |
| --- MW: o-PO ₄ -P - Ablauf | 0,42 |

Der o-PO₄-P-Wert im Ablauf im Jahr 2023 beträgt 0,42 mg/l. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 0,42 mg/l ist der o-PO₄-P-Wert im Ablauf konstant.

Summenhäufigkeiten des o-PO₄-P im Ablauf



! Für die Größenklasse 5 kann keine Summenkurve erzeugt werden, da nicht genug Referenzanlagen vorhanden sind.

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

Der o-PO₄-P-Wert im Ablauf von 0,42 mg/l wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben einen höheren o-PO₄-P-Wert im Ablauf. Der o-PO₄-P-Wert im Ablauf ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

Betriebsdaten

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

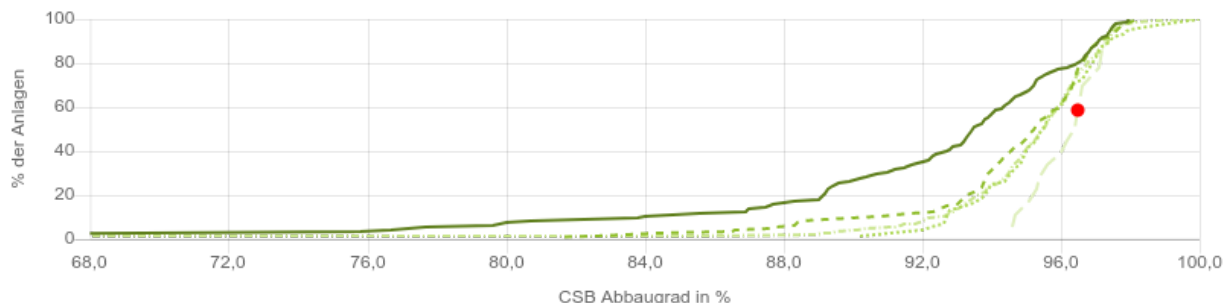
Abbaugrade CSB 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--------------------|------|
| Abbaugrad CSB in % | 96,5 |
| Mittelwert | 96,5 |

Der Abbaugrad CSB im Jahr 2023 beträgt 96,5 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 96,5 % ist der Abbaugrad CSB konstant.

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 58 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 42 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad CSB. Der Abbaugrad CSB ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als durchschnittlich zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|------------------|--------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Abbaugrad N in % | 79,9 % |
| Größenklasse | 5 |

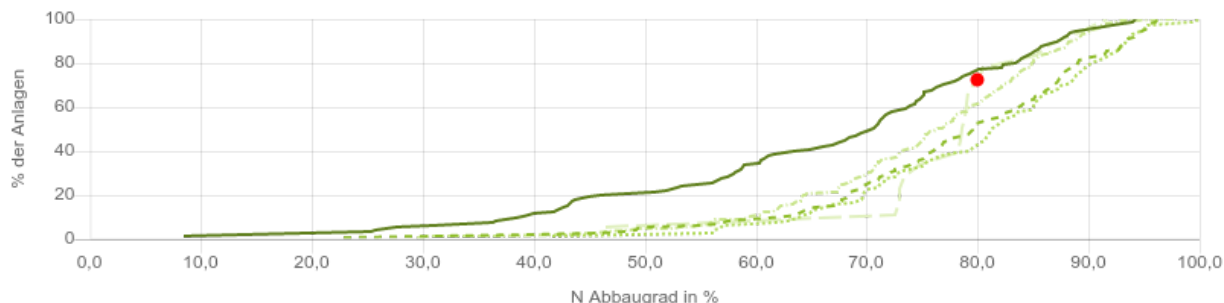
Abbaugrade N 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------|------|
| Abbaugrad N in % | 79,9 |
| Mittelwert | 79,9 |

Der Abbaugrad N im Jahr 2023 beträgt 79,9 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 79,9 % ist der Abbaugrad N konstant.

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 79,9 % wird von 72 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 28 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad N. Der Abbaugrad N ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als hoch zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|------------------|--------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Abbaugrad P in % | 93,0 % |
| Größenklasse | 5 |

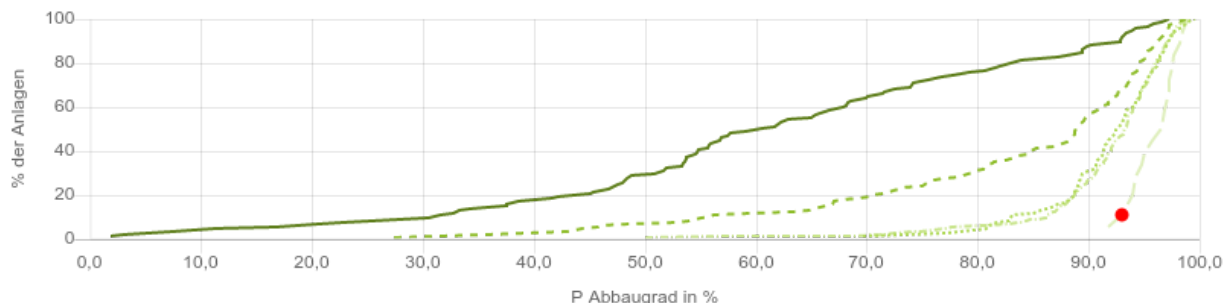
Abbaugrade P 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|------------------|------|
| Abbaugrad P in % | 93,0 |
| Mittelwert | 93,0 |

Der Abbaugrad P im Jahr 2023 beträgt 93,0 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 93,0 % ist der Abbaugrad P konstant.

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 93,0 % wird von 11 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 89 % der Kläranlagen haben einen höheren Abbaugrad P. Der Abbaugrad P ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Stromverbrauch gesamt | 1.802.319 kWh/a |
| Stromverbrauch Belüftung | 699.240 kWh/a |

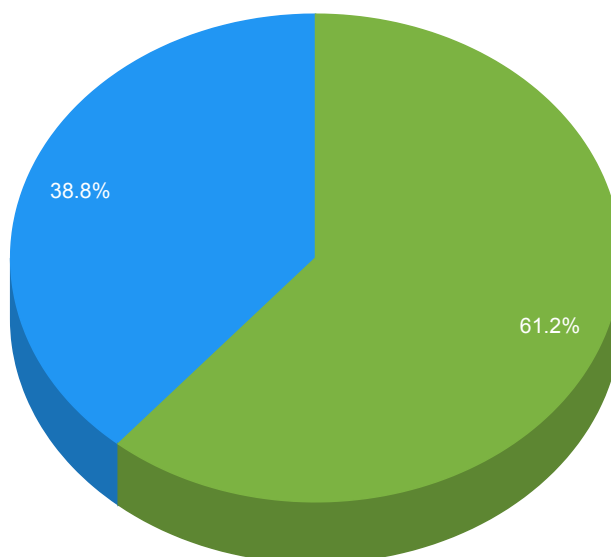
Stromverbrauch gesamt und Stromverbrauch Belüftung 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--------------------------------|-----------|
| ● Stromverbrauch in kWh/a | 1.802.319 |
| ● Stromverbrauch Bel. in kWh/a | 699.240 |
| --- MW: Stromverbrauch | 1.802.319 |
| --- MW: Stromverbrauch Bel. | 699.240 |

Der Gesamtstromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 1.802.319 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 1.802.319 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch konstant. Der Gesamtstromverbrauch der Belüftung im Jahr 2023 beträgt 699.240 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 699.240 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch der Belüftung konstant.

Anteil der Belüftung am Gesamtstromverbrauch 2023



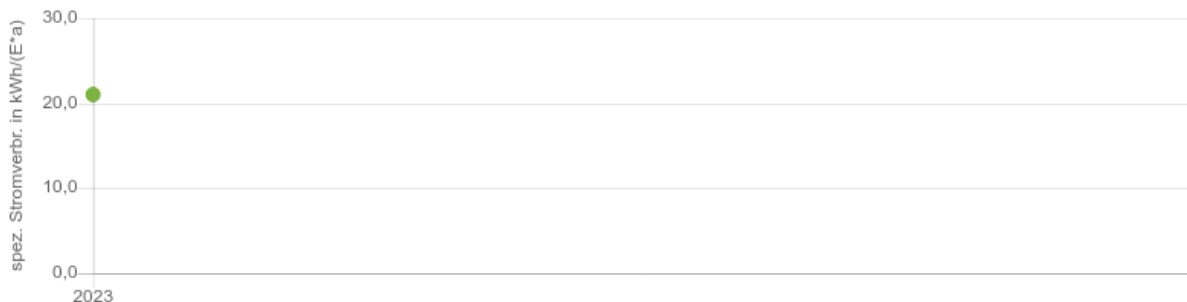
| | |
|--|---|
| ■ Gesamtstromverbrauch für weitere Antriebe und Aggregate in kWh/a | ■ Gesamtstromverbrauch für die Belüftung in kWh/a |
|--|---|

Der Anteil des Stromverbrauchs für die Belüftung am Gesamtstromverbrauch beträgt im Jahr 2023 38,8 % bzw. 61,2 % werden für weitere Antriebe und Aggregate genutzt.

Betriebsdaten

| | |
|----------------------|----------------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| spez. Stromverbrauch | 21,0 kWh/(E*a) |
| Größenklasse | 5 |

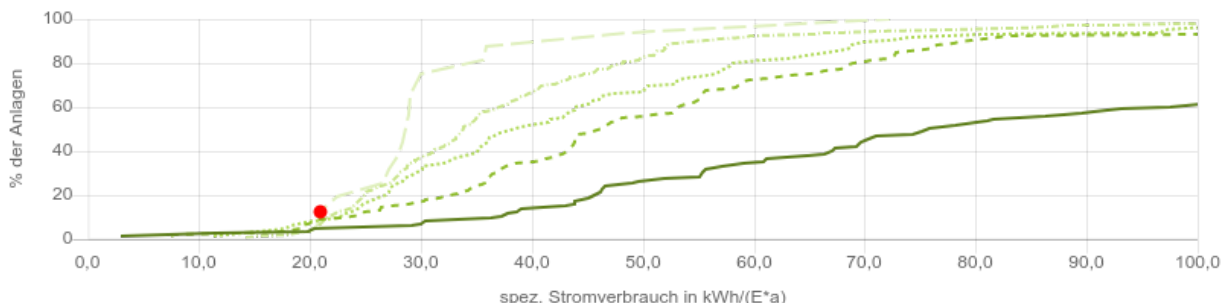
Entwicklung des spez. Stromverbrauchs 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|-----------------------------------|------|
| spez. Stromverbrauch in kWh/(E*a) | 21,0 |
| Mittelwert | 21,0 |

Der spez. Stromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 21,0 kWh/(E*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 21,0 kWh/(E*a) ist der spez. Stromverbrauch konstant.

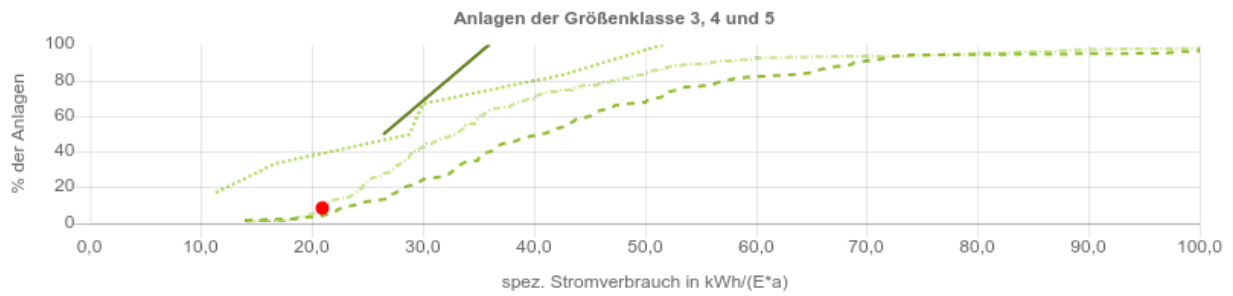
Summenhäufigkeiten der spezifischen Stromverbräuche



| | | | | | |
|---|------------|----------|------------|------------|----------|
| — 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 21,0 kWh/(E*a) wird von 13 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 87 % 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 **21,0 kWh/(E*a)** wird von **8 %** der Anlagen der Größenklasse **3, 4 und 5 mit Belebung** unterschritten bzw. **92 %** 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 | 8,1 kWh/(E*a) |
| Größenklasse | 5 |

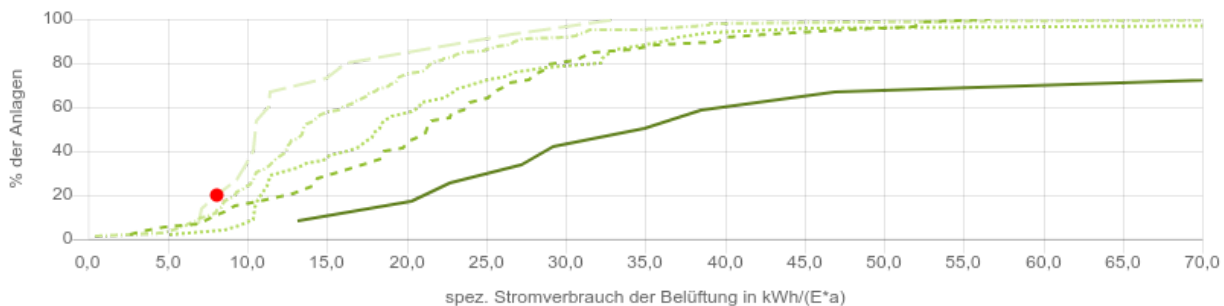
Entwicklung des spez. Stromverbrauchs der Belüftung 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--|------|
| spez. Stromverbrauch Bel. in kWh/(E*a) | 8,1 |
| Mittelwert | 8,1 |

Der spez. Stromverbrauch der Belüftung im Jahr 2023 beträgt 8,1 kWh/(E*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 8,1 kWh/(E*a) ist der spez. Stromverbrauch der Belüftung konstant.

Summenhäufigkeiten des spez. Stromverbrauchs der Belüftung



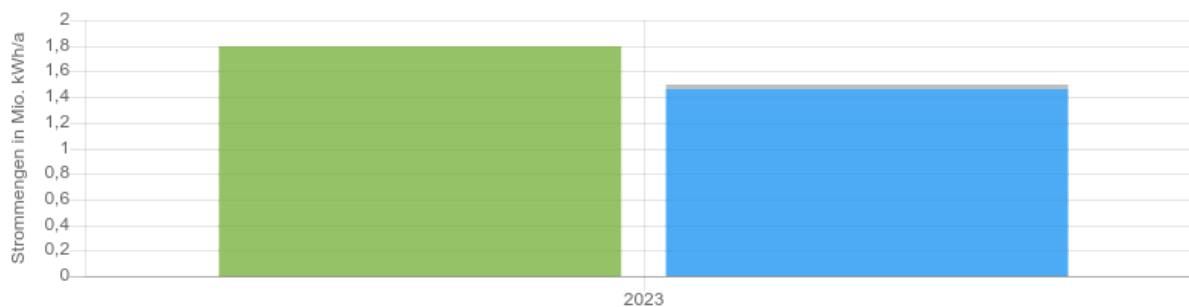
| | | | | | |
|---|------------|----------|------------|------------|----------|
| — GK 1 | - - - GK 2 | ... GK 3 | - - - GK 4 | - - - GK 5 | ● Anlage |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | | | | | |

Der spez. Stromverbrauch der Belüftung von 8,1 kWh/(E*a) wird von 20 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 80 % 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) | Nein |
| Gesamtstromverbrauch | 1.802.319 kWh/a |
| Eigenstromerzeugung aus Faulgas | 1.464.039 kWh/a |
| Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik | 29.953 kWh/a |

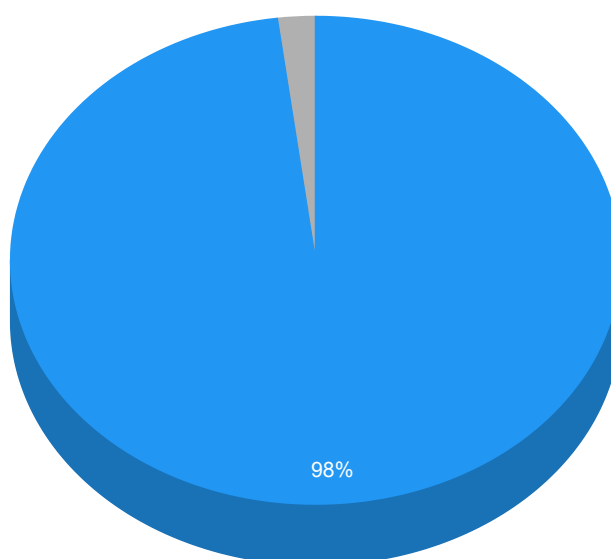
Stromverbrauch und -erzeugung 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--|-----------|
| ■ Stromverbrauch in kWh/a | 1.802.319 |
| ■ Stromerzeugung Faulgas in kWh/a | 1.464.039 |
| ■ Stromerzeugung Photovoltaik in kWh/a | 29.953 |

Der Gesamtstromverbrauch im Jahr 2023 beträgt 1.802.319 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 1.802.319 kWh/a ist der Gesamtstromverbrauch konstant. Die Eigenstromerzeugung aus Faulgas im Jahr 2023 beträgt 1.464.039 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 1.464.039 kWh/a ist die Eigenstromerzeugung aus Faulgas konstant. Die Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik im Jahr 2023 beträgt 29.953 kWh/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 29.953 kWh/a ist die Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik konstant.

Eigenstromerzeugung nach Art der Erzeugung 2023



| | |
|-----------|----------------|
| ■ Faulung | ■ Photovoltaik |
|-----------|----------------|

Der Anteil der Eigenstromerzeugung aus Faulgas beträgt im Jahr 2023 98 % und der Anteil der Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik 2 %.

Betriebsdaten

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas | 17,0 kWh/(E*a) |
| Co-Vergärung | Nein |
| Größenklasse | 5 |

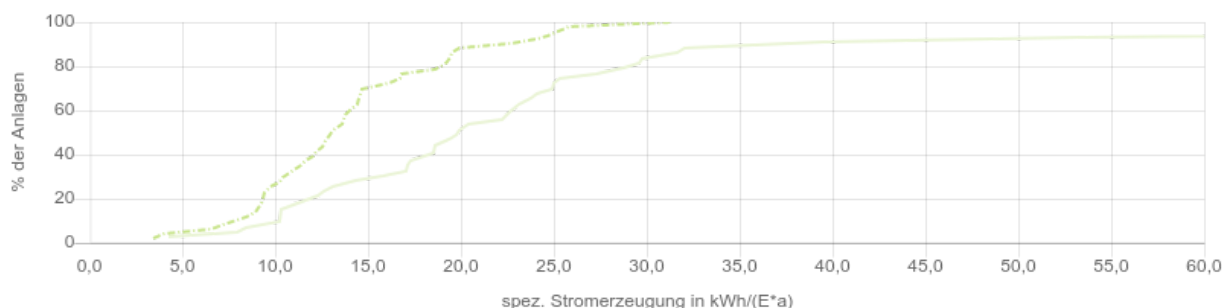
Entwicklung der Eigenstromerzeugung 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| spez. Stromerzeugung Faulgas in kWh/(E*a) | 17,0 |
| Mittelwert | 17,0 |

Die spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas im Jahr 2023 beträgt 17,0 kWh/(E*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 17,0 kWh/(E*a) ist die spez. Eigenstromerzeugung konstant.

Summenhäufigkeiten der spez. Eigenstromerzeugung



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

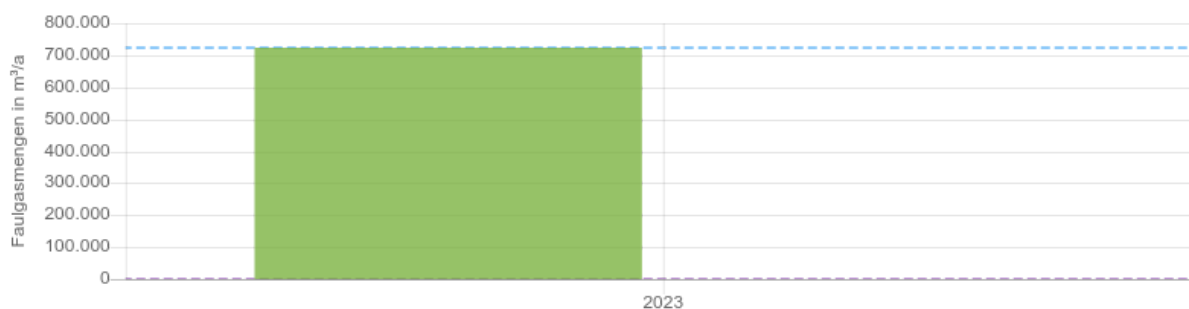
| | |
|---|---------------------|
| --- GK 4 ohne Co | ■ GK 4 bis 4 mit Co |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | |

Die spez. Eigenstromerzeugung aus Faulgas von 17,0 kWh/(E*a) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 ohne 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 | 721.870 m ³ /a |
| Verluste Faulgas | 298 m ³ /a |
| Volumenanteil Methan | 64,0 % |

Entwicklung des Faulgasanfalls und der Verluste 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--|---------|
| Jahressumme Faulgas in m ³ /a | 721.870 |
| Verluste Faulgas in m ³ /a | 298 |
| MW: Jahressumme Faulgas | 721.870 |
| MW: Verluste Faulgas | 298 |

Der Faulgasanfall im Jahr 2023 beträgt 721.870 m³/a. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 721.870 m³/a ist der Faulgasanfall konstant. Der Faulgasverlust im Jahr 2023 beträgt 298 m³/a. Gegenüber dem Mittelwert von 298 m³/a der letzten 1 Jahre ist der Faulgasverlust konstant.

Volumenanteil des Methans 2023-2023



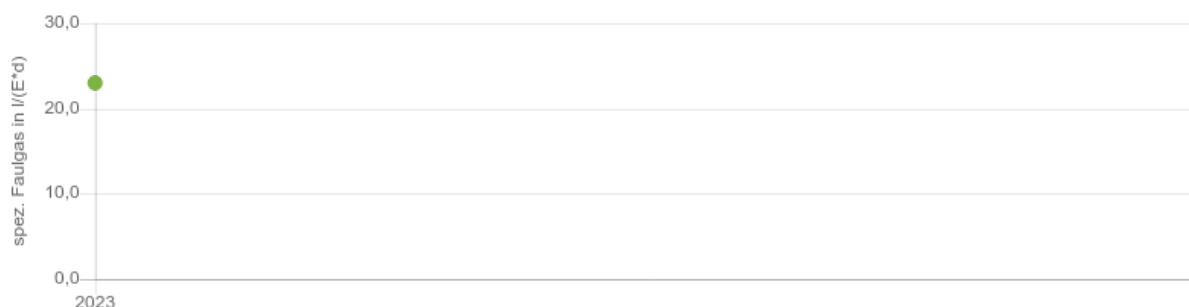
| Jahr | 2023 |
|---------------------------|------|
| Volumenanteil Methan in % | 64,0 |
| Mittelwert | 64,0 |

Der Volumenanteil des Methans im Jahr 2023 beträgt 64,0 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 64,0 % ist der Volumenanteil konstant.

Betriebsdaten

| | |
|---|--------------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert | 23,0 l/(E*d) |
| Co-Vergärung | Nein |
| Größenklasse | 5 |

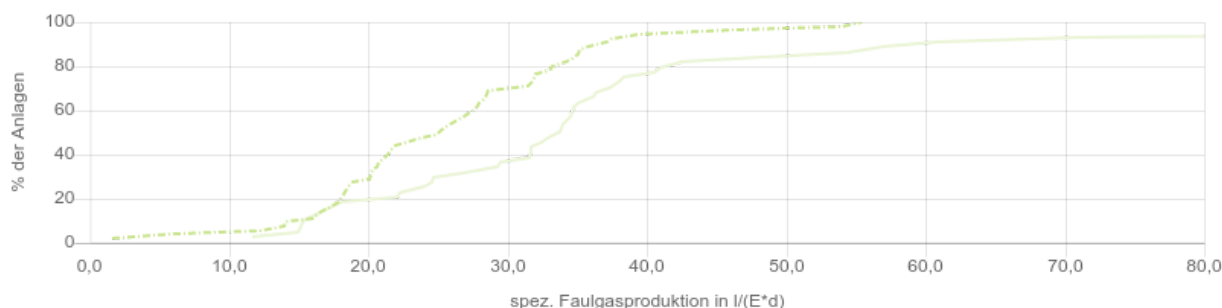
Entwicklung der spez. Faulgasproduktion in l/(E*d) 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| spez. Faulgasproduktion bez. auf E in l/(E*d) | 23,0 |
| Mittelwert | 23,0 |

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert im Jahr 2023 beträgt 23,0 l/(E*d). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 23,0 l/(E*d) ist die spez. Faulgasproduktion konstant.

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.

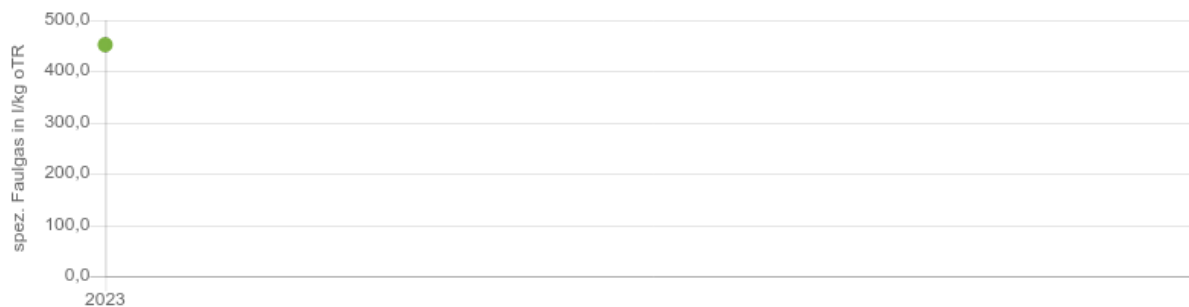
| | |
|---|---------------------|
| --- GK 4 ohne Co | ■ GK 4 bis 4 mit Co |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | |

Die spez. Faulgasproduktion von 23,0 l/(E*d) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 ohne 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 | 453,5 l/kg oTR |
| Co-Vergärung | Nein |
| Größenklasse | 5 |

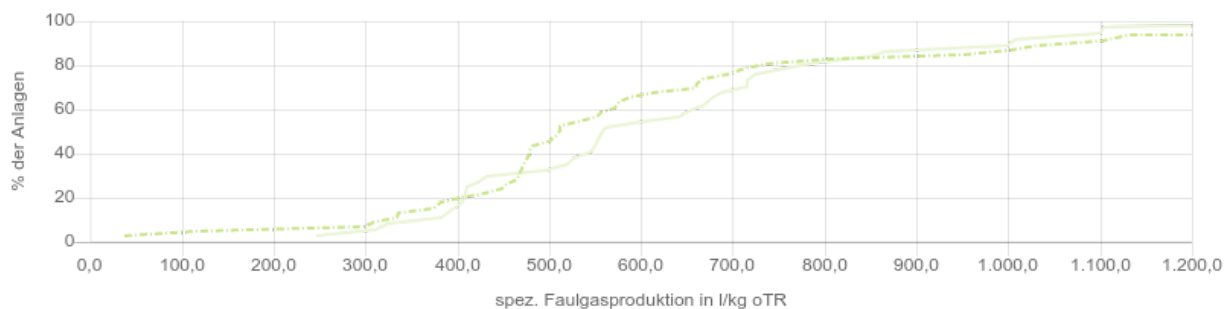
spez. Faulgasproduktion in l/kg oTR 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--|-------|
| spez. Faulgasproduktion bez. auf oTR in l/kg oTR | 453,5 |
| Mittelwert | 453,5 |

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf die, der Schlammfäulung zugeführten organischen Trockenmasse im Jahr 2023 beträgt 453,5 l/kg oTR. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 453,5 l/kg oTR ist die spez. Faulgasproduktion konstant.

Summenhäufigkeiten der spez. Faulgasproduktion in l/kg oTR



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

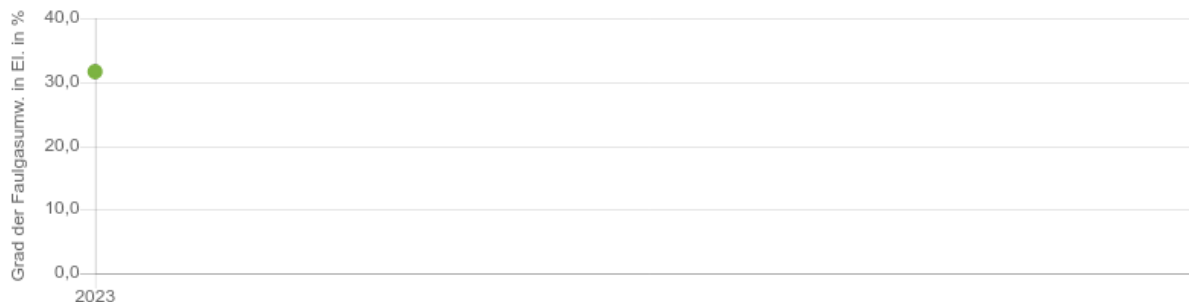
| | |
|---|---------------------|
| --- GK 4 ohne Co | ■ GK 4 bis 4 mit Co |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | |

Die spez. Faulgasproduktion bezogen auf die, der Schlammfäulung zugeführten organischen Trockenmasse von 453,5 l/kg oTR wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 ohne 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 | 31,7 % |
| Größenklasse | 5 |

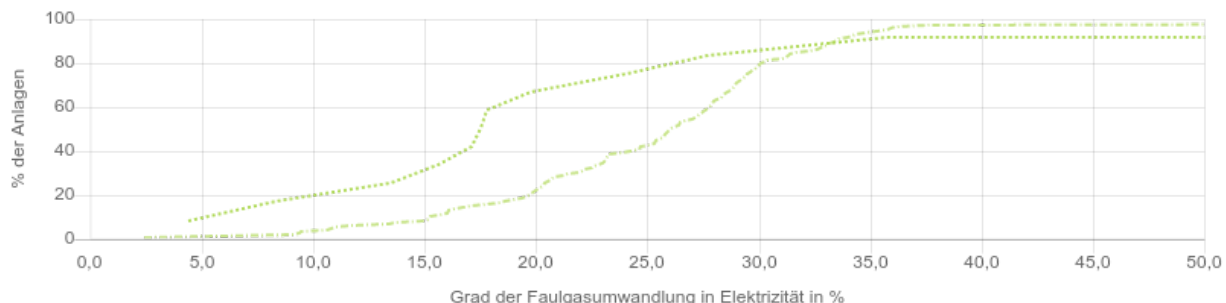
Entwicklung des Grades der Faulgasumwandlung in Elektrizität 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| Grad Faulgasumwandlung in Elektrizität in % | 31,7 |
| Mittelwert | 31,7 |

Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität im Jahr 2023 beträgt 31,7 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 31,7 % ist der Grad der Faulgasumwandlung konstant.

Summenhäufigkeiten des Grades der Faulgasumwandlung



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

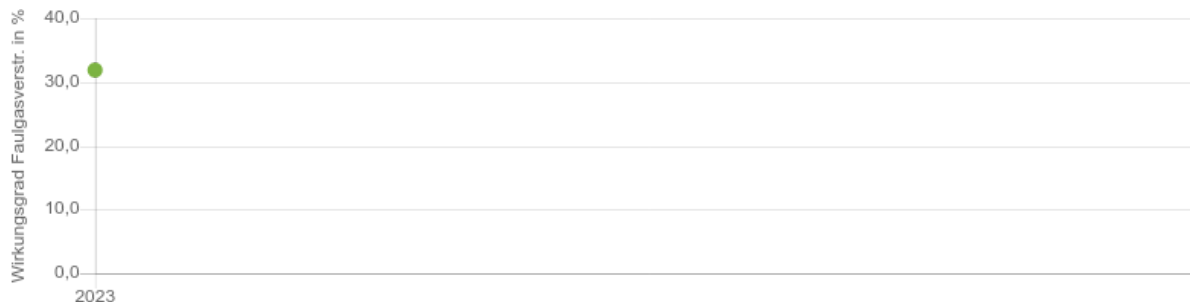
| | |
|---|----------|
| --- GK 3 | --- GK 4 |
| 0-20% sehr gering ab 20-40% gering ab 40-60% durchschnittlich ab 60-80% hoch ab 80-100% sehr hoch | |

Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität von 31,7 % wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben einen höheren Grad der Faulgasumwandlung. Der Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als sehr gering zu bezeichnen.

Betriebsdaten

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Erhebungsjahr | 2023 |
| Wirkungsgrad der Faulgasverstromung | 31,8 % |
| Größenklasse | 5 |

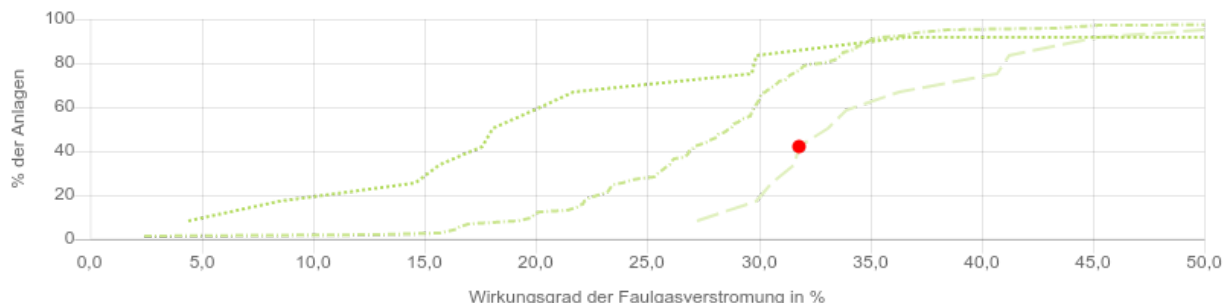
Entwicklung des Wirkungsgrades der Faulgasverstromung 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|----------------------------------|------|
| Wirkungsgrad Stromerzeugung in % | 31,8 |
| Mittelwert | 31,8 |

Der Wirkungsgrad der Faulgasverstromung im Jahr 2023 beträgt 31,8 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 31,8 % ist der Wirkungsgrad konstant.

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 31,8 % wird von 42 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 58 % 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 | 81,2 % |
| Co-Vergärung | Nein |
| Größenklasse | 5 |

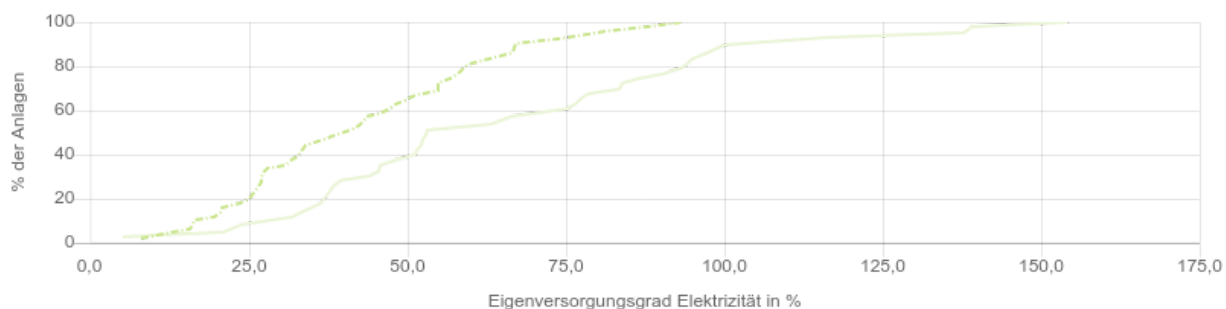
Entwicklung des Eigenversorgungsgrades Elektrizität aus Faulgas 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|--|------|
| ● Eigenversorgungsgrad Elektrizität aus Faulgas in % | 81,2 |
| --- Mittelwert | 81,2 |

Der Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten im Jahr 2023 beträgt 81,2 %. Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 81,2 % ist der Eigenversorgungsgrad Elektrizität konstant.

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 ohne Co ■ GK 4 bis 4 mit 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 81,2 % wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 ohne 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 | 0,0 kWh/(E*a) |
| Größenklasse | 5 |

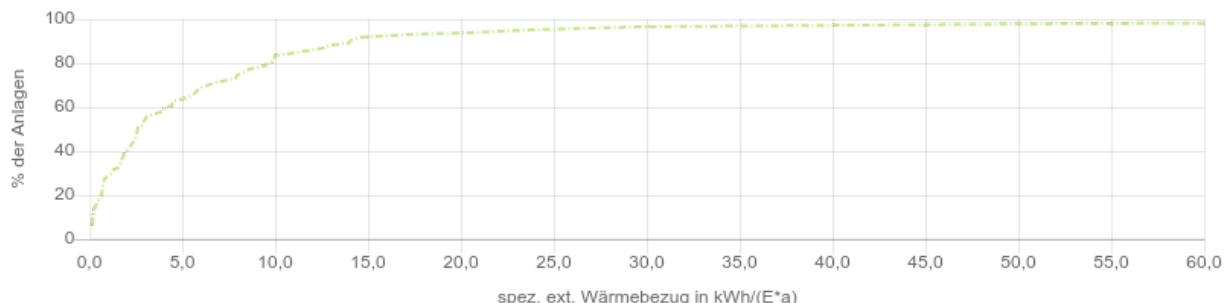
Spez. externer Wärmebezug 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|-----------------------------------|------|
| spez. ex. Wärmebezug in kWh/(E*a) | |
| Mittelwert | - |

Der spezifische externe Wärmebezug im Jahr 2023 beträgt 0,0 kWh/(E*a). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre ist der Wärmebezug .

Spezifischer externer Wärmebezug



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

--- GK 4

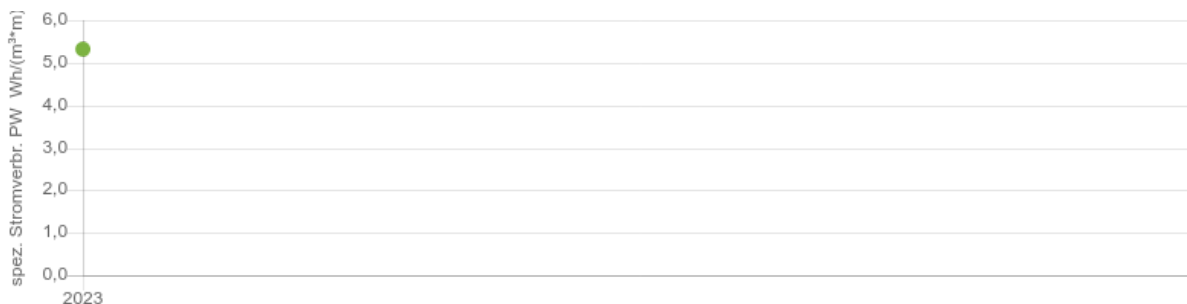
0-20% sehr gering | ab 20-40% gering | ab 40-60% durchschnittlich | ab 60-80% hoch | ab 80-100% sehr hoch

Der spezifische externe Wärmebezug von 0,0 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 | 5,3 Wh/(m ³ *m) |
| Größenklasse | 5 |

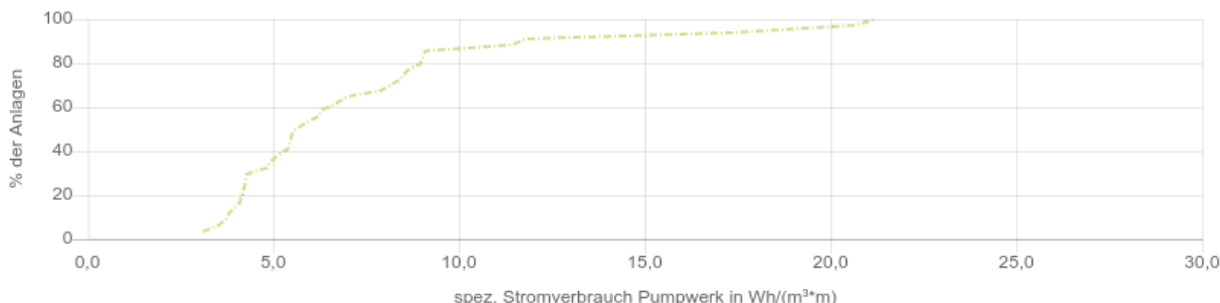
spez. Stromverbrauch des Pumpwerks 2023-2023



| Jahr | 2023 |
|---|------|
| • spez. Stromverbrauch Pumpwerk in Wh/(m ³ *m) | 5,3 |
| --- Mittelwert | 5,3 |

Der spez. Stromverbrauch des Pumpwerks im Jahr 2023 beträgt 5,3 Wh/(m³*m). Gegenüber dem Mittelwert der letzten 1 Jahre von 5,3 Wh/(m³*m) ist der spez. Stromverbrauch des Pumpwerks **konstant**.

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 |

Der spez. Stromverbrauch des Pumpwerks von 5,3 Wh/(m³*m) wird von 0 % der Anlagen der Größenklasse 5 unterschritten bzw. 100 % der Kläranlagen haben einen höheren spez. Stromverbrauch des Pumpwerks. Der spez. Stromverbrauch ist im Vergleich mit anderen Kläranlagen als **sehr gering** zu bezeichnen.

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

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| Wassermengen: | Jahresabwassermenge | 5.111.764 m³/a | | |
| | Schmutzwasserabfluss | 3.252.358 m³/a | | |
| | Fremdwasserabfluss | 1.027.060 m³/a | | |
| | Regenwasserabfluss | 832.346 m³/a | | |
| | Fremdwasseranteil | 24,0 % | | |
| Zulauf: | CSB im Zulauf | 736 mg/l | | |
| | Ges-N im Zulauf | 60,7 mg/l | | |
| | P _{ges} im Zulauf | 8,85 mg/l | | |
| | CSB-Tagesfracht | 10.308 kg/d | | |
| | Mittlere Belastung | 85.896 EW | | |
| Ablauf: | CSB im Ablauf | 26 mg/l | | |
| | NH ₄ -N im Ablauf | 1,03 mg/l | | |
| | N _{anorg} im Ablauf | 10,3 mg/l | | |
| | Ges-N im Ablauf | 12,2 mg/l | | |
| | P _{ges} im Ablauf | 0,62 mg/l | | |
| | o-PO ₄ -P im Ablauf | 0,42 mg/l | | |
| Höchstwerte im Ablauf: | CSB | 50 mg/l | 40 mg/l | 39 mg/l |
| | NH ₄ -N | 27,50 mg/l | 8,14 mg/l | 5,62 mg/l |
| | N _{anorg} | 28,3 mg/l | 17,9 mg/l | 16,9 mg/l |
| | P _{ges} | 4,21 mg/l | 4,05 mg/l | 3,15 mg/l |
| Abbaugrad: | CSB | 96,5 % | | |
| | N | 79,9 % | | |
| | P | 93,0 % | | |

Zusammenfassung der energetischen Kennzahlen im Jahr 2023

| | | | |
|-----------------------------|--|---|---------------|
| Stromverbrauch: | Gesamtstromverbrauch | 1.802.319 kWh/a | |
| | Stromverbrauch Belüftung | 699.240 kWh/a | |
| | Spezifischer Stromverbrauch | 21,0 kWh/(E*a) | |
| | Spezifischer Stromverbrauch Belüftung | 8,1 kWh/(E*a) | |
| Eigenstromerzeugung: | Eigenstromerzeugung aus Faulgas | 1.464.039 kWh/a | |
| | Spezifische Eigenstromerzeugung aus Faulgas | 17,0 kWh/(E*a) | |
| | Eigenstromerzeugung aus Windkraft | | |
| | Eigenstromerzeugung aus Wasserkraft | | |
| | Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik | 29.953 kWh/a | |
| | Eigenstromerzeugung aus fossilen Brennstoffen | | |
| | Eigenstromerzeugung sonstiges | | |
| Faulung: | Co-Vergärung | Nein | |
| | Faulgasanfall | 721.870 m ³ /a | |
| | Verluste Faulgas | 298 m ³ /a | |
| | Volumenanteil Methan | 64,0 % | |
| | Spez. Faulgasproduktion bezogen auf den Einwohnerwert | 23,0 l/(E*d) | |
| | Jahresmittelwert der zugeführten org. Trockenmasse | 4.361,0 kg/d | |
| | Spez. Faulgasproduktion bezogen auf die der Schlammfaulung zugeführten org. Trockenmasse | 453,5 l/kg oTR | |
| | Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität | 31,7 % | |
| | Verstromte Faulgasmenge | 721.573 m ³ /a | |
| | Wirkungsgrad der Faulgasverstromung | 31,8 % | |
| | Eigenversorgungsgrad Elektrizität bezogen auf den Einsatz von Faulgas in KWK-Anlagen bzw. Direktantrieb von Aggregaten | 81,2 % | |
| | Wärmeversorgung: | Extern zugeführte Energie zur Wärmeversorgung | 0 kWh/a |
| | | Spezifischer externer Wärmebezug | 0,0 kWh/(E*a) |
| Pumpwerk: | Stromverbrauch des Pumpwerks | 130.944 kWh/a | |
| | Fördermenge | 5.111.764 m ³ /a | |
| | Manometrische Höhe | 4,83 m | |
| | Spezifischer Stromverbrauch Pumpwerk | 5,3 Wh/(m ³ *m) | |