

STROMMANGELLEGE MÖGLICHE ANSATZPUNKTE AUS SICHT EINES PLANERS

Dr. Michael Mattle
Technologieleiter Abwasser HOLINGER
und Lehrbeauftragter an der ETH Lausanne

6. Dezember 2022

THEMEN DER PRÄSENTATION

- Möglichkeiten zum Energiesparen
 - Szenarien
 - Was sind die Aufgaben für Kläranlagenbetreiber/Planer?
- Ansatzpunkte zur Vorgehensweise
- Herausforderungen für Kläranlagenbetreiber, Behörden und Planer
- Offene Fragen

WOHIN GEHT DIE REISE?

- Kläranlagen sind gemäss OSTRAL **verpflichtet** ein Massnahmenpaket zu erarbeiten!
- **Stromsparen auf Kläranlagen ist eigentlich einfach**, wenn es nicht auf die Ablaufwerte ankommt...
 - Mit einer effizienten Vorklärung, einer abgestellten Biologie/EMV-Stufe und einer Faulung mit BHKW könnte man sogar einfach mehr Strom produzieren!
 - Die Konsequenzen wären enorm für unsere Gewässer:
 - Limitierte CSB-, BSB-, Ptot-Elimination
 - Keine Oxidation von Ammonium
- Wie schlimm ist/wird die Strommangellage ↔ Was sind wir bereit oder was müssen wir opfern?

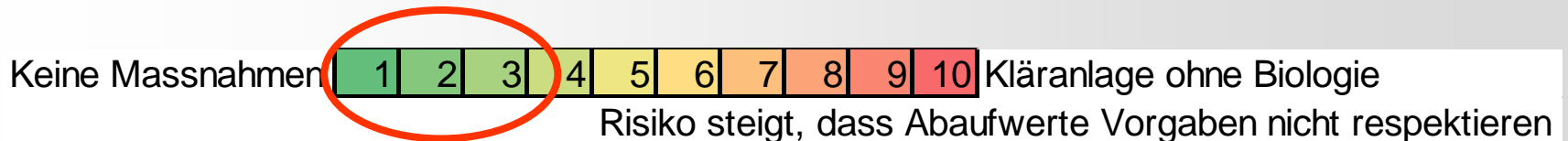
Keine Massnahmen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Kläranlage ohne Biologie

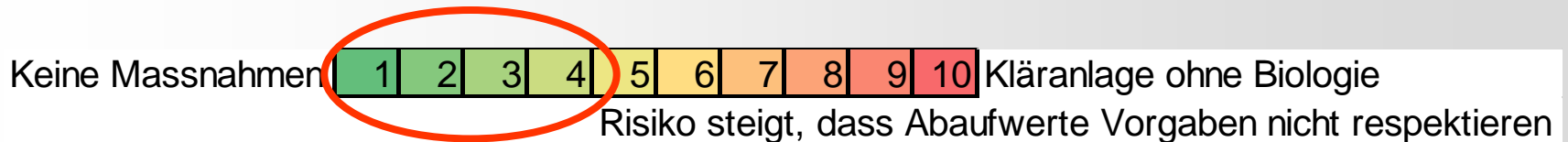
SZENARIO I – SPARAPPELLE (STAND HEUTE)

- **Optimierungen**, um mit weniger Strom die gleichen oder leicht schlechtere Ablaufwerte erzielen zu können
- **Risikobereitschaft** des Betreibers ist **sehr klein** Massnahmen umzusetzen, die einen negativen Einfluss auf Ablaufwerte haben
- **Gute Vorbereitung** auf eventuelle Strommangellage **möglich** – Diskussion mit Behörden möglich



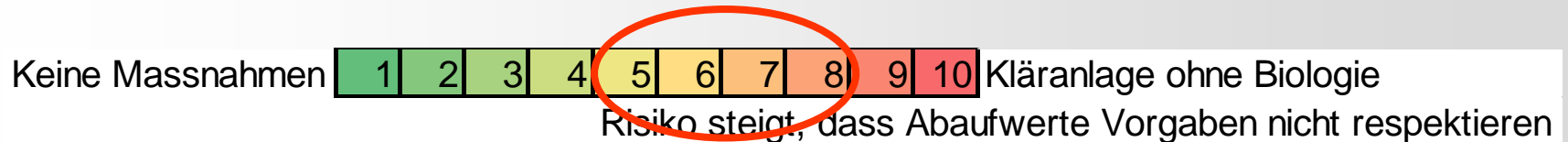
SZENARIO II – VERBRAUCHSEINSCHRÄNKUNGEN

- **Optimierungen**, um mit weniger Strom die gleichen oder leicht schlechtere Ablaufwerte erzielen zu können
- **Risikobereitschaft** des Betreibers ist **ziemlich klein** Massnahmen umzusetzen, die einen negativen Einfluss auf Ablaufwerte haben
- **Vorbereitung** auf eventuelle Strommangellage **noch möglich** - Diskussion mit Behörden noch möglich



SZENARIO III – KONTINGENTIERUNG

- Annahme: Kläranlagen sind von **Kontingentierung betroffen** – gemäss aktuellem Vorschlag des Bundesrates (Antrag des VSA zur Vernehmlassung der Kontingentierung noch ausstehend)
- Optimierungen **nicht mehr ausreichend**
- **Risikobereitschaft sollte vorhanden sein**, um Massnahmen umzusetzen, die einen negativen Einfluss auf Ablaufwerte haben
- **Zielkonflikt** zwischen Gewässerschutzgesetzgebung und Vorschlag der Verordnung des Bundesrates: Einleitbedingungen müssten mit Verordnung angepasst werden!



SZENARIO III – KONTINGENTIERUNG

- **Vorbereitung** auf eventuelle Strommangellage **nicht mehr möglich** oder sehr schwierig
– Diskussion mit Behörden wahrscheinlich sehr schwierig
- Mehr oder weniger **einschneidende Massnahmen** müssen rasch umgesetzt werden, hängt davon ab, wie viel Strom noch zur Verfügung gestellt wird
 - Wenige Stunden bei Sofortkontingentierung / wenige Tage bei Kontingentierung
- **Sensibilität des Gewässers** hat in diesem Fall leider keinen Einfluss mehr, da alle Kläranlagen (Grossverbraucher) den gleichen Ansatz haben werden

Keine Massnahmen



Kläranlage ohne Biologie

Risiko steigt, dass Abaufwerte Vorgaben nicht respektieren

SZENARIO IV – ZYKLISCHE ABSCHALTUNGEN

- Annahme: Kläranlage ist direkt ans öffentliche Stromnetz angeschlossen (grosse Mehrheit der Kläranlagen in der Schweiz)
- Optimierungen nicht mehr möglich
- **Risikobereitschaft nicht mehr nötig**, da Strom einfach abgeschaltet wird
- **Vorbereitung** auf eventuelle Strommangellage **nicht mehr möglich** – Diskussion mit Behörden wahrscheinlich nur noch begrenzt möglich
- Sehr **einschneidende Massnahmen** werden automatisch umgesetzt (ausser Kläranlage besitzt Notstromaggregate), jedoch können diese mit guter Vorbereitung minimiert werden
- **Zielkonflikt** zwischen Gewässerschutzgesetzgebung und Vorschlag der Verordnung des Bundesrates: Einleitbedingungen müssten mit Verordnung angepasst werden!

Keine Massnahmen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 Kläranlage ohne Biologie

Risiko steigt, dass Abaufwerte Vorgaben nicht respektieren

WAS SIND DIE AUFGABEN FÜR DIE KLÄRANLAGEN- BETREIBER/PLANER?

- Wir sollten Kläranlagen **energetisch** so weit **optimieren**, aber die Einleitwerte müssen respektiert werden (bei Sparapellen oder Verbrauchseinschränkungen)
- Wir sollten für jede Kläranlage massgeschneiderte Lösungen erarbeiten, die für verschiedene Szenarien (**Kontingentierung** mit unterschiedlichen Kontingentierungsansätzen) **möglichst kleine Umweltauswirkungen** haben
 - Abschätzung der Umweltauswirkung von Massnahmen (kurz- und langfristig) ist höchst **anspruchsvoll** und natürlich mit Unsicherheit behaftet
 - Gewisse Massnahmen können 'schnell' (z.B. Anpassungen bei der Programmierung) umgesetzt werden, andere benötigen mehr Zeit (z.B. Inselbetrieb des BHKWs oder eine zweite Einspeisung usw.)

WAS SIND DIE AUFGABEN FÜR DIE KLÄRANLAGEN- BETREIBER/PLANER?

- Wir sollten die Kläranlagen auf **zyklische Abschaltungen** vorbereiten, so dass im Ernstfall falsche Entscheide möglichst vermieden werden kann, und die Umweltauswirkungen gering sind
 - Gibt es genügend **Personal**?
 - Wie wird **kommuniziert**?
 - Wie kann vermieden werden, dass Wasser **überläuft** oder dass Wasser zurückstaut (Keller werden überflutet)?
 - Erzeugen Abschaltungen **Schäden** von Maschinen?
 - ...
 - Ernstfall unbedingt vorher **geplant testen!**

WINTER 2022/2023



- Es bleibt uns wirklich **nicht mehr viel Zeit...**
- Jede Kläranlage definiert ihr massgeschneidertes Massnahmenpaket und bereitet sich auf zyklische Abschaltungen vor?
 - Planer/Kläranlagen haben mit der aktuellen Auslastungssituation **keine Chance** diese Aufgaben detailliert auszuführen...
 - Den Kläranlagen bleibt wenig Zeit übrig, Abschaltungen **geplant zu testen**
 - VSA / BAFU empfiehlt alle **Planungsarbeiten**, die sich nicht in einer Ausführungsphase befinden, **auf Eis zu legen**, damit die Vorbereitungen für Strommangellage durchgeführt werden können
- Jeder **Kanton** definiert ein 'allgemeingültiges' Massnahmenpaket für seine Kläranlagen?
- **VSA** definiert ein 'allgemeingültiges' Massnahmenpaket für alle Schweizer Kläranlagen?
- Seht ihr eine andere Lösung, um den gordischen Knoten in der Vorbereitung der Strommangellage zu verhindern?

WINTER 2023/2024

- Es bleibt wesentlich mehr Zeit als für Winter 2022/2023!
- Wir sollten diese **Zeit** auch **nutzen!**



NOTSTROMAGGREGATE

- Notstromaggregate scheinen mit der Strommangellage auf einmal **DIE Lösung** zu sein
 - Hätte der Bund vor einem Jahr 'Gas-/Dieselkraftwerke' realisieren wollen, hätten alle von einem Skandal gesprochen...
 - Ein Dieselnotstromaggregat (viel graue Energie) für eine Kläranlage zu kaufen ist aber heute akzeptabel? Sind wir hier **kohärent**?
 - Oder sollten wir nicht **anfangen zu lernen**, möglichst gleich viel (/mehr) mit weniger Ressourcen zu machen, auch wenn dies unter Umständen unschöne Konsequenzen haben kann?
 - Sind wir bereit mit weniger **Ressourcen** (in der Abwasserbehandlung) auskommen zu können oder steht der Gewässerschutz über allem?
- ➔ Ist die Strommangellage eine Chance, dass **Nachhaltigkeitsfragen** von grösserer Bedeutung werden, oder wird sie genau das Gegenteil zeigen?



KLÄRANLAGENBETREIBER, BEHÖRDEN UND PLANER

Kläranlagenbetreiber

- **Zeitdruck** für Vorbereitung auf Strommangellage
- **Genügend Personal** für Vorbereitung und vor allem für Betrieb während zyklischen Abschaltungen
- Erarbeitetes Konzept durch **lokale Behörden** genehmigen lassen
- Rechtliche **Konsequenzen**, wenn zu viel Strom verbraucht wird
- Rechtliche **Konsequenzen**, wenn Ablaufwerte nicht eingehalten werden
- **Richtig reagieren**, wenn Ernstfall ausbricht



KLÄRANLAGENBETREIBER, BEHÖRDEN UND PLANER

Kantonale Behörden

- **Zeitdruck** für das Absegnen von zahlreichen Massnahmenkatalogen von Kläranlagen
 - Wie sollen die kantonalen Behörden mit dem **Zielkonflikt** zwischen Gewässerschutzgesetzgebung und Vorschlag der Verordnung des Bundesrates umgehen? Was können kantonale Behörden überhaupt gutheissen?
- **Ansprechpartner** für viele Kläranlagen, die unter Druck stehen
- Massiver Zeitdruck, wenn Anlagen bei **Ernstfall** keinen definierten Massnahmenkatalog haben
- Wie umgehen mit Kläranlagen, die Ablaufwerte über Jahr nicht einhalten, wegen einer Strommangellage über ein/einige Monate?
- Kantönligeist wünschenswert (neue 'COVID'-Situation?)?
- Kantonale Planung?

KLÄRANLAGENBETREIBER, BEHÖRDEN UND PLANER

Planer

- **Zeitdruck** für Ausarbeitung von Konzepten, wenn auf einmal alle Kläranlagen ein massgeschneidertes Konzept haben möchten
- Abschätzung der **Umweltauswirkungen** (kurz- und langfristig) herausfordernd
- **Kein wichtiges Element** vergessen bei Vorbereitung auf zyklische Abschaltungen

OFFENE FRAGEN

- Danke für eure Aufmerksamkeit
- Wie weiter?



- michael.mattle@holinger.com
- 021 654 91 21

