

Strommangellage – Informationen und Empfehlungen für ARA-Betreiber

Dieses Infoblatt hält den aktuellen Wissensstand im VSA fest und wird bei neuen Erkenntnissen aktualisiert. Wir empfehlen, regelmässig die VSA-Homepage zu konsultieren. Hinweise nehmen wir gerne entgegen.

Das Wichtigste in Kürze

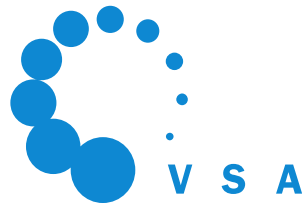
- Bei einer Strommangellage muss der Stromverbrauch gesenkt werden. Dabei werden 4 Phasen unterschieden. Sparappelle, Verbrauchseinschränkungen, Kontingentierung für Grossverbraucher und zyklische Netzabschaltungen. Diese Phasen werden vom Bundesrat angeordnet.
- Bei einer Strommangellage können Grossverbraucher aufgefordert werden, ihren Stromverbrauch um eine gewisse Menge zu senken (Sofortkontingentierung/Kontingentierung – siehe Verordnungsentwurf über die Kontingentierung von elektrischer Energie vom 23.11.2022). **Die meisten ARA sind Grossverbraucher und daher prinzipiell von einer Kontingentierung betroffen.**
- Das Stromsparpotenzial ist bei den meisten ARA gering – grössere Einsparungen führen zu einer reduzierten Reinigungsleistung und damit zu einer Gewässerverschmutzung. Falls es zu einer Kontingentierung kommt, sollen daher geeignete, auf den Standort angepasste Massnahmen ergriffen werden – diese werden aktuell in einem Branchenkonzept zusammengestellt.
- Die ARA-Betreiber sind aufgefordert, **Stromsparpotenziale zu identifizieren** und beim Eintreten einer Strommangellage in Absprache mit den Behörden umzusetzen.
- **Von zyklischen Abschaltungen sind ARA, sofern technisch möglich, nicht betroffen.** Die technische Machbarkeit ist aber in der Regel nicht gegeben. Um mögliche Schäden in ARA, aber auch im Kanalnetz zu minimieren, sind geeignete kurzfristige Massnahmen zu treffen. Mittel- bis langfristige Empfehlungen sind derzeit in Arbeit.
- Dieses **Infoblatt zeigt zudem kurzfristige Massnahmen auf**, mit denen sich ARA- und Kanalnetzbetreiber auf **zyklische Netzabschaltungen** vorbereiten können.

Hintergrund Strommangellage

Sind Stromangebot und -nachfrage aufgrund von Beeinträchtigungen der Produktions-, Übertragungs- oder Importkapazitäten von Elektrizität während mehrerer Tage, Wochen oder sogar Monate nicht mehr im Einklang, spricht man von einer Strommangellage. Dieses Thema trat ab Frühling 2022 für die Wintersaison 2022/2023 ins öffentliche Bewusstsein. Die schlimmsten Szenarien traten glücklicherweise nicht ein. In der wärmeren Jahreszeit ist es generell weniger kritisch, aber es drohen weitere Versorgungsengpässe ab nächstem Winter (2023/2024).

Im Infoblatt 1 vom September 2022 wurden bereits einige grundlegende Informationen zusammengestellt – wie es zu einer Strommangellage kommt, welche Akteure beteiligt sind sowie das vierstufige Vorgehen mit Sparappellen, Verbrauchseinschränkungen, Kontingentierung und zyklischen Netzabschaltungen.

Im November 2022 gab der Bundesrat ein Verordnungspaket in die Vernehmlassung, die die Einzelheiten der vier Stufen konkretisierten. ARA sind insbesondere von der **Kontingentierung** sowie von **zyklischen Netzabschaltungen** betroffen.



Sofortkontingentierung und Kontingentierung

Verordnungsentwurf – Lage und Herausforderungen für ARA

Gemäss dem Verordnungsentwurf vom November 2022 sind alle Grossverbraucher mit einem Netto-Stromverbrauch von 100 MWh von einer Kontingentierung betroffen. Das heisst, dass während einer Kontingentierungsperiode (Tage bis Monat(e)) ein gewisser Prozentsatz Strom (man geht von 10 bis 30 % aus) verglichen mit einer Referenzperiode eingespart werden muss (*Beispiel: falls der Strom für Februar 2024 mit einem Satz von 20 % kontingentiert wird, dürfte ein Betrieb 80 % des Stroms von Februar 2023 verbrauchen*).

Sofortkontingentierung und Kontingentierung unterscheiden sich v.a. durch die Dauer (Tag(e) vs. Monat(e)) sowie die Vorgabe des Kontingents (Berechnung durch Grossverbraucher vs. Vorgabe durch Energieversorger)

Die Herausforderung für ARA besteht darin, dass Stromeinsparungen im angestrebten Bereich ohne Auswirkungen auf die Ablaufqualität kaum zu realisieren sind. ARA-Betreiber sind daher in der unangenehmen Situation, entweder die Vorgaben zur Kontingentierung, oder die Vorgaben der GSchV nicht einzuhalten. Erschwerend ist, dass die Referenzperioden kaum repräsentativ sind, da der Stromverbrauch einer ARA stark witterungsabhängig ist. Zudem leisten ARA mit der Gasproduktion und -nutzung (Einspeisung, Verstromung) einen nicht zu vernachlässigenden Beitrag zur Energieversorgung – die Strom-Eigendeckung beträgt rund 35 %.

Branchenkonzept für ARA in Arbeit

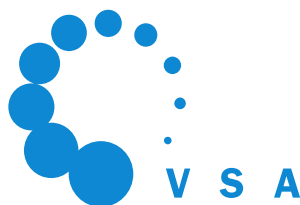
Diese Herausforderungen wurden vom Bund erkannt. Der Bundesrat beauftragte das Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF), zu dessen Bundesämtern die Wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) gehört, u.a. in Zusammenarbeit mit dem BAFU den Umgang mit den Bewirtschaftungsmassnahmen zu vertiefen, das weitere Vorgehen zu definieren und dem Bundesrat bis Ende April 2023 darüber Bericht zu erstatten.

Dieses soll Massnahmen aufzeigen, wie auf ARA summarisch mindestens 10 % des Stroms eingespart werden können, ohne dass dies zu einer übermässigen Belastung der Gewässer führt (vereinfacht gesagt, werden die Schweizer ARA stromtechnisch als eine ARA betrachtet). Dieses Branchenkonzept wird aktuell vom BAFU zusammen mit den Kantonen, dem VSA und dem Schweizerischen Verband Kommunale Infrastruktur (SVKI) erarbeitet und wird im Sommer 2023 vorliegen. Die Eckpunkte sind bekannt:

- Möglichst alle ARA (nicht nur Grossverbraucher) sollen einen Beitrag leisten. Aktuell wären ARA mit einem sehr hohen Stromeigenversorgungsgrad und kleine ARA von Massnahmen ausgenommen.
- Der sichere Betrieb der ARA soll weiterhin gewährleistet bleiben, ebenso die Eigenenergieerzeugung.
- Die Massnahmen sollen auf die individuelle Situation (ARA, Gewässer) abgestimmt werden.
- Einzelne Anforderungen an die Abwasserreinigung (Anhang 3.1 GSchV) können gestützt auf Art. 5 GSchG für die Dauer der Kontingentierung als nicht anwendbar erklärt werden – insbesondere für Anlagenteile nach der biologischen Reinigung (Spurenstoffelimination, Filtration), sofern die Anforderungen an die Wasserqualität (Anhang 2 GSchV) jederzeit eingehalten werden.

Was soll ich bereits unternehmen?

Die ARA-Betreiber kennen ihre Anlage am besten, d.h. sie können ev. mit Hilfe ihres beratenden Ingenieurs am besten abschätzen, welche Massnahmen umgesetzt werden können, welche Auswirkungen/Risiken zu erwarten sind und wie gross das Potenzial ist. Dabei kommen sowohl Massnahmen



infrage, die die Energie- (v.a. Strom-) produktion erhöhen, als auch den Stromverbrauch senken. Die Umsetzung der Massnahmen ist im Vorfeld mit der kantonalen Vollzugsbehörde abzusprechen, denn die Kantone überprüfen, dass die Umsetzung des Branchenkonzepts nicht zu Gewässerverunreinigungen führt.

Zyklische Netzabschaltungen

Verordnungsentwurf – Lage und Herausforderungen für ARA

Falls weder Sparappelle, Verbrauchseinschränkungen noch die Kontingentierung den gewünschten Erfolg bringen, bleibt als letztes Mittel die zyklische Netzabschaltung. Das heisst, dass das Stromnetz in einem Versorgungsgebiet während 4 Stunden ab- und anschliessend während 8 (oder 4) Stunden eingeschaltet wird. Von diesen Abschaltungen sind gemäss dem Verordnungsentwurf vom November 2022 gewisse Verbrauchsgruppen – sofern technisch möglich – ausgenommen. Zu diesen Ausnahmen gehören auch die Wasserversorgungs- und Abwasserreinigungsanlagen.

Erste Bestandesaufnahmen zeigten, dass eine separate Versorgung von ARA in sehr vielen Fällen technisch NICHT machbar ist, d.h. der Strom fällt auch in ARA jeweils für 4 Stunden aus. Dies führt zu verschiedensten Herausforderungen, wie z.B.:

- Die heutigen Notstromkonzepte sind für einzelne Stromausfälle von ca. 4 bis 12 Stunden ausgelegt und dürften bei wiederkehrenden Netzabschaltungen nicht greifen.
- Ein kontrolliertes Ausschalten vor der Stromabschaltung sowie ein kontrolliertes Einfahren bei Einschaltung des Netzes ist technisch anspruchsvoll und ohne grossen Personaleinsatz kaum umsetzbar.
- Selbst wenn Notstromaggregate vorhanden sind, ist unklar, woher die Betriebsmittel dafür kommen (z.B. Diesel). Bei einer Strommangellage ist mit Einschränkungen von Logistikketten zu rechnen, somit dürften auch diese knapp werden.
- Neben ARA sind insbesondere auch Sonderbauwerke der Kanalisation von Stromausfällen betroffen. Das heisst, dass es beispielsweise bei Pumpwerken zu Rückstausituationen mit Entlastungen oder Rückstau in Untergeschosse von Gebäuden kommen kann. Die Haftpflichtversicherungen der ARA-/Kanalnetzbetreiber dürften dabei nicht für allfällige Schäden aufkommen.

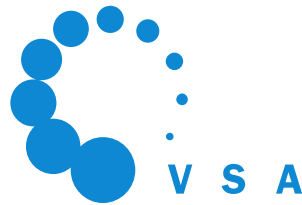
Mittelfristige Empfehlungen werden erarbeitet

Die Thematik der Strommangellage war bisher nicht auf der VSA-Agenda. Es gibt die mittelfristige Möglichkeit, nun mit sehr viel Geld durch eine flächendeckende Aufrüstung mit Notstromaggregaten eine hohe Versorgungssicherheit herzustellen. Das dürfte aber längerfristig nicht die beste und wirtschaftlichste Lösung sein. Der VSA will aber die Zeit nutzen, um für die Wintersaison 2023/2024 kurzfristige «no-regret»-Massnahmen aufzuzeigen, sowie eine Empfehlung für mittel- bis langfristige Strategien zu erarbeiten. Dazu wird gemeinsam mit anderen wichtigen Akteuren (SVKI, Bund, Kantone, ...) ein Projekt gestartet. Der VSA wird laufend über den Projektstand und wichtige Erkenntnisse informieren.

Was soll ich bereits unternehmen (als Betreiber/Gemeinde)?

Aufgrund der Erkenntnisse verschiedener Kantone, ARA-Betreibern und anderer involvierter Stellen empfiehlt der VSA den ARA-Betreibern, möglichst rasch die folgenden Fragestellungen zu klären:

Organisation/Personal/Kommunikation



- Wie ist der Betrieb (ARA, Kanalnetz) organisiert? Wer steht zur Verfügung, wie ist die Verantwortung verteilt, wer ist Einsatzleitung/Stellvertretung? Kann ein Schichtbetrieb aufrechterhalten werden? Über welchen Zeitraum?
- Wie kann kommuniziert werden (Mobilfunk fällt wahrscheinlich aus)?
- Mit welchen Stellen (Gemeinde, Behörden, Führungsstäbe) muss kommuniziert werden?
- Wie gelangt das Personal zur Arbeit, resp. zum Einsatzort (stehen Fahrzeuge/Betriebsmittel zur Verfügung)? Können die Eingänge/Zugänge von Hand geöffnet werden?
- Wie kann die Hygiene für die Mitarbeitenden während einer Strommangellage sichergestellt werden?
- Die Blaulichtorganisationen (Feuerwehr, Polizei) sind über mögliche Folgen von Anlageausfällen, resp. kritische Stellen/Gebiete im Entwässerungsnetz zu informieren.

Im Kanalnetz

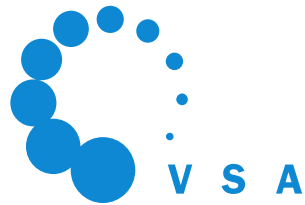
- Welche Abwassermengen fallen bei Trocken-/Regenwetter an? Welche Speichervolumina sind vorhanden? Bei welchen Sonderbauwerken kommt es zu Rückstau? Welche Folgen hat das?
- → Identifizieren von kritischen Sonderbauwerken.
- Gibt es Liegenschaften, bei denen ein Rückstau zu Überflutungen führt? Kann das einfach vermieden werden? Die betroffenen Liegenschaftsbesitzer müssen direkt informiert werden (Untergeschosse räumen, Rückschlagklappen einbauen, ...).
- Welche Sonderbauwerke können mit mobilen Notstromaggregaten versorgt werden? Ist die Zugänglichkeit gegeben? Sind Anschlüsse vorhanden?
- Liegenschaftsbesitzer informieren, dass Abwasserpumpen in Gebäuden bei einer Strommangellage zeitweise nicht funktionieren!
- Welche Kapazitäten von Saugwagen stehen bei einer Strommangellage zur Verfügung? Wo müssen diese am ehesten eingesetzt werden?
- Mit Energieversorger klären, wie die Abschaltplanung im Einzugsgebiet aussieht? Ist das ganze Gebiet gleichzeitig vom Netz oder gibt es unterschiedliche Sektoren? Was heisst das?

Auf der ARA

- Mit Energieversorger zu klären: Ist eine Anbindung ans übergeordnete Netz (höhere Spannungsebene, die nicht von Abschaltungen betroffen ist) technisch realisierbar? In welchem Zeitraum? Wie sehen die Abschaltpläne in Bezug auf die ARA aus?
- Was passiert, wenn die externe Stromversorgung regelmässig ausfällt (USV, Notstromaggregat(e))? Reicht die «Netzzeit», um Batterien aufzuladen? Notstromkonzepte müssen regelmässig getestet, Batterien geprüft werden.
- Ist genügend Treibstoff (Lagerkapazität) für die Notstromversorgung vorhanden? Wo kann Treibstoff bezogen werden? Wer transportiert den Treibstoff?
- Welche Aggregate/Bauteile reagieren «empfindlich» auf Stromunterbrüche? Sind Ersatzteile vorhanden?
- Wie kann/muss die Anlage kontrolliert hoch-/heruntergefahren werden?

Literatur

[1] OSTRAL (2021). Eine gute Vorbereitung lohnt sich – Informationen der OSTRAL für Grossverbraucher. www.ostral.ch , <https://www.ostral.ch/de/alle-informationen-im-ueberblick>



[2] Der Schweizerische Bundesrat (2022). Bewirtschaftungsmassnahmen Strom – Vernehmlassung Verordnungsentwürfe: https://www.fedlex.admin.ch/de/consultation-procedures/ended/2022#https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/78/cons_1

[3] Medienmitteilung des Bundesrates vom 3.3.2023: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-93457.html> (zuletzt aufgerufen am 13.3.2023)