

Strommangellage Anforderungen an ein Konzept für Verbrauchsreduktionen

1. Ausgangslage & Problemstellung

Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL aus dem Departement Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF, dem Bundesrat Johann N. Schneider Ammann vorsteht, ist gemäss verfassungsmässigem Auftrag verantwortlich für vorsorgliche Massnahmen zur Versorgung der Schweiz mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen für den Fall machtpolitischer oder kriegerischer Bedrohungen sowie in schweren Mangellagen, denen die Wirtschaft nicht selbst zu begegnen vermag.

Das BWL arbeitet bei der Erfüllung seiner Aufgaben mit Organisationen der Wirtschaft zusammen. Die Beherrschung von Strommangellagen wurde an die OSTRAL delegiert (Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen). Die OSTRAL ist eine Kommission des VSE unter Aufsicht des Bundes (Wirtschaftliche Landesversorgung WL). Stromverbraucher der Wirtschaft sind in der Kommission nicht vertreten.

Von den Endverbrauchern der Wirtschaft wird jedoch erwartet, dass sie auch bei mangelnder Stromproduktion ihre Aktivitäten soweit aufrechterhalten, dass von ihnen abhängige Wirtschaftszweige und die Bevölkerung einigermaßen akzeptabel versorgt werden. Ohne adäquate Vorbereitung und enger Koordination zwischen Stromversorgern, Kommunikationsdienstleistern und Produzenten bzw. Einzelhandel kollabiert die Logistik sobald einzelne Glieder in der Kette ausfallen. D.h. Waren wären zwar noch verfügbar, können aber nicht mehr zu den Verbrauchern gelangen.

Dieses Dokument beschreibt Eckpunkte für ein Konzept, wie unter Berücksichtigung der Vernetzung innerhalb der arbeitsteiligen produzierenden Industrie eine Versorgung bei Strommangel einigermaßen gewährleistet werden kann und zeigt auf, unter welchen Umständen dies nicht mehr der Fall sein wird.

Diese Eckpunkte bringen die Sicht der Endverbraucher der Wirtschaft in den Prozess der Lösungsfindung ein und zeigen auf, dass ein ganzheitlicher Ansatz erforderlich ist, um bei Strommangellagen eine den Umständen entsprechend angepasste Versorgung aufrechterhalten zu können.

2. Kontingentierung vs. zyklische Abschaltungen

Der Konzeptentwurf der OSTRAL zum Umgang mit Mangellagen stellt Massnahmen in den Vordergrund, die von der Strombranche mehr oder weniger in Eigenregie umgesetzt werden können.

Es sieht vier Bereitschaftsgrade (BG) vor. Diese werden von der WL festgestellt und von OSTRAL umgesetzt.

BG 1: Überwachung der Versorgungslage

BG 2: Sparapelle, freiwillige Einsparungen

BG 3: Inkraftsetzung der Verordnung über die Elektrizitätsbewirtschaftung (VEB)

BG 4: Angebots- und Verbrauchslenkung

Die Massnahmen zur Verbrauchslenkung der OSTRAL auf Basis der VEB sehen Kontingentierungen und falls dies nicht reicht, zyklische Abschaltungen vor.

Kontingentierungen sollen gemäss OSTRAL nach einem relativ starren Muster umgesetzt werden, z.B. nach dem Prinzip 80% des Verbrauchs der Vergleichsperiode aus dem Vorjahr.

Kontingentierungsperioden sind jeweils ein Monat. Multisite-Kunden können unter gewissen Voraussetzungen über alle Standorte hinweg optimieren, d.h. an einzelnen Standorten den Verbrauch nicht reduzieren, wenn andere Standorte dafür kompensieren. Die Einhaltung der Kontingentierung soll mit umfangreichen Datenerhebungen überwacht und Überschreitungen sollen sanktioniert werden.

Zyklische Abschaltungen sind ein einfaches Mittel, um die Stromversorgung bei mangelnder Stromproduktion aufrecht zu halten. Diese Aussage mag für Haushalte solange zutreffen, wie sie ihren Verbrauch nicht in die Stunden mit Stromversorgung verschieben. Falls sie das tun, also den Verbrauch vor- oder nachholen, dürften einfach die Lastflüsse im Netz extremer werden ohne dass dabei die erhofften Verbrauchsminderungen erzielt werden.

Für die produzierende Industrie führen Abschaltungen relativ schnell zum Kollaps der Versorgungsketten so dass auch eine reduzierte Versorgung der Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs nicht mehr gewährleistet werden kann. Es ist dabei unwesentlich, ob die mildere Variante (4/8) oder die strenge Variante (4/4) von Abschaltungen umgesetzt wird, weil die Produktionsbetriebe weder dem einen noch dem anderen Regime folgen können und die Logistik auf kontinuierlich verfügbare ICT angewiesen ist.

Zyklische Abschaltungen sind deshalb unbedingt zu vermeiden und höchstens als Ultima Ratio ins Auge zu fassen bzw. auf Wohngebiete zu beschränken.

3. Kontingentierung – wirkungsvoll und differenziert

Die GGS begrüsst die Bestrebungen bei der WL bzw. von OSTRAL, den zyklischen Abschaltungen eine Kontingentierungsphase vorzuschalten. Der grösste Vorteil der Kontingentierung gegenüber Abschaltungen liegt in ihrer Planbarkeit. Dabei ist es wichtig, über verschiedene Wirtschaftszweige hinweg Schwerpunkte zu setzen. Das ist eine schwierige Aufgabe, aber sie ist unvermeidlich, weil es Wirtschaftsbereiche gibt, die näher an den unmittelbaren Bedürfnissen der Bevölkerung liegen und solche, die periodisch ausfallen können, ohne dass dabei innerhalb kurzer Zeit eine Notlage entsteht.

Ein Kontingentierungskonzept muss deshalb differenziert diejenigen Sektoren und Aktionen identifizieren, die für die Aufrechterhaltung einer den Umständen entsprechend angepassten Versorgung notwendig sind. Es muss auch geklärt werden, was technisch heute bereits möglich ist bzw. in absehbarer Zukunft möglich sein wird. Es braucht Antworten auf Fragen wie:

- Welches sind die Güter und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs, die auch dann noch zur Verfügung stehen sollen, wenn weniger Strom bereitgestellt werden kann?
- Welches (reduzierte) Versorgungsniveau (Menge, Vielfalt) soll noch gewährleistet werden?
- Von welchen Kernfunktionen sind Produktion und Logistik abhängig, um diese Güter und Dienstleistungen zu den Verbrauchern zu bringen?
- In welchem Umfang müssen Kernfunktionen (Energie, Kommunikation) gewährleistet werden, damit Versorgungsketten weiter funktionieren?

- Welche Verbraucher sollen prioritär versorgt werden bzw. welche anderen Güter und Dienstleistungen können periodisch für kürzere oder längere Zeitabschnitte ausfallen?
- Wie können heute die Einschränkungen auf organisatorischer und technischer Ebene umgesetzt werden?
- Wie soll das System unter dem Blickwinkel der Versorgung bei Mangellagen in Zukunft entwickelt werden (Smart Grid, Smart Meter)?
- Welche Typen von Mangellagen sind zu erwarten? Z.B. kurzfristig starke Schwankungen aufgrund mangelnder Bandenergie mit Perioden von Überfluss durch Einspeisung neuer erneuerbarer Energien.
- Ist eine vorsorgliche Reservierung von Schweizer Produktionskapazitäten gerechtfertigt, aufgrund der Tatsache, dass Stromproduzenten Subventionen erhalten?
- ...

Wenn weniger Strom zur Verfügung steht, müssen gewisse Aktivitäten aus dem täglichen Leben, die in den Bereich von «nice to have» fallen, zu Gunsten von «must have» eingeschränkt werden. Eine Priorisierung ist deshalb unerlässlich. Eine hoheitlich angeordnete uniforme Verbrauchsreduktion, die in Bezug auf die entsprechende Vorjahresperiode büstrenschnittartig von allen Verbrauchern dieselbe prozentuale Reduktion verlangt, ist nicht zielführend und auch nicht im Interesse der Allgemeinheit bzw. jener Betroffenen, die möglicherweise stärker als andere eingeschränkt werden. Auch sind Kontingentierungsperioden von einem Monat möglicherweise nicht sachgerecht, weil viel flexibler auf gerade verfügbaren Strom reagiert werden kann. Zudem gibt es für die Versorgung essentielle Branchen wie z.B. die Lebensmittelindustrie, deren Produktion witterungsabhängig ist, weil die Ernte nicht jedes Jahr in dieselben Wochen fällt.

Von den verschiedenen Akteuren (Produzenten, Dienstleistern, Detailhändlern etc.) kann erwartet werden, dass sie selber Bereiche und Massnahmen identifizieren, wie sie mit reduziertem Stromverbrauch ein akzeptables Versorgungsniveau aufrechterhalten können. Das OSTRAL-Konzept für Multisite-Verbraucher weist diesbezüglich den Weg, weil es den einzelnen Akteuren die Freiheit lässt, über mehrere Standorte hinweg zu optimieren.

Genau so muss es aber auch über die Sektoren hinweg funktionieren. Es kann durchaus sein, dass in der Kontingentierungsphase gewisse Verbraucher nicht einfach weniger Strom zur Verfügung haben, sondern dass sie zumindest zeitweise erheblich reduziert bzw. ganz abgeschaltet werden. Andere Verbraucher müssen möglicherweise praktisch uneingeschränkt weiter versorgt werden, weil sonst essentielle Prozessketten auseinanderbrechen und auch eine reduzierte Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs deshalb nicht mehr sichergestellt werden kann.

Der mit der Energiewende zusammenhängende Strukturwandel bei der Stromversorgung und die fortschreitende Digitalisierung werden zunehmend eine selektive Steuerung einzelner Verbraucher zulassen. D.h. es wird möglich, immer mehr Verbraucher differenziert gewichtet nach ihrer Bedeutung für das Gemeinwohl anzusteuern und beispielsweise immer mit Strom zu versorgen bzw. bei weniger wichtigen Anwendungen nur dann, wenn dieser ausreichend zur Verfügung steht.

Für die Umsetzung eines Kontingentierungskonzeptes braucht es ein gemeinsames Verständnis über die Bedeutung verschiedener «Funktionen». Im Kern stehen dabei die Stromversorgung und eng damit verbunden, die Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT). Die eine Funktion ist ohne die andere nicht mehr denkbar. Bei der Stromversorgung sind die elektronische Überwachung des Betriebszustandes auf den oberen Netzebenen 1 – 3 und die Steuerung der daran

angeschlossenen Produktionskapazitäten in Echtzeit on line möglich. Auf den tieferen Netzebenen ist das häufig nicht oder nur eingeschränkt der Fall.

Für ein Kontingentierungskonzept können daraus zwei Konsequenzen abgeleitet werden:

1. Es muss sichergestellt werden, dass auch bei Mangellagen die Stromversorgung der notwendigen ICT gewährleistet werden kann.
2. Die fortschreitende Digitalisierung soll auf den tieferen Netzebenen 5 – 7 so genutzt werden, dass die elektronische Überwachung des Betriebszustandes und die Steuerung der daran angeschlossenen Verbraucher in Echtzeit on line möglich wird (Smart Grid & Smart Meter).

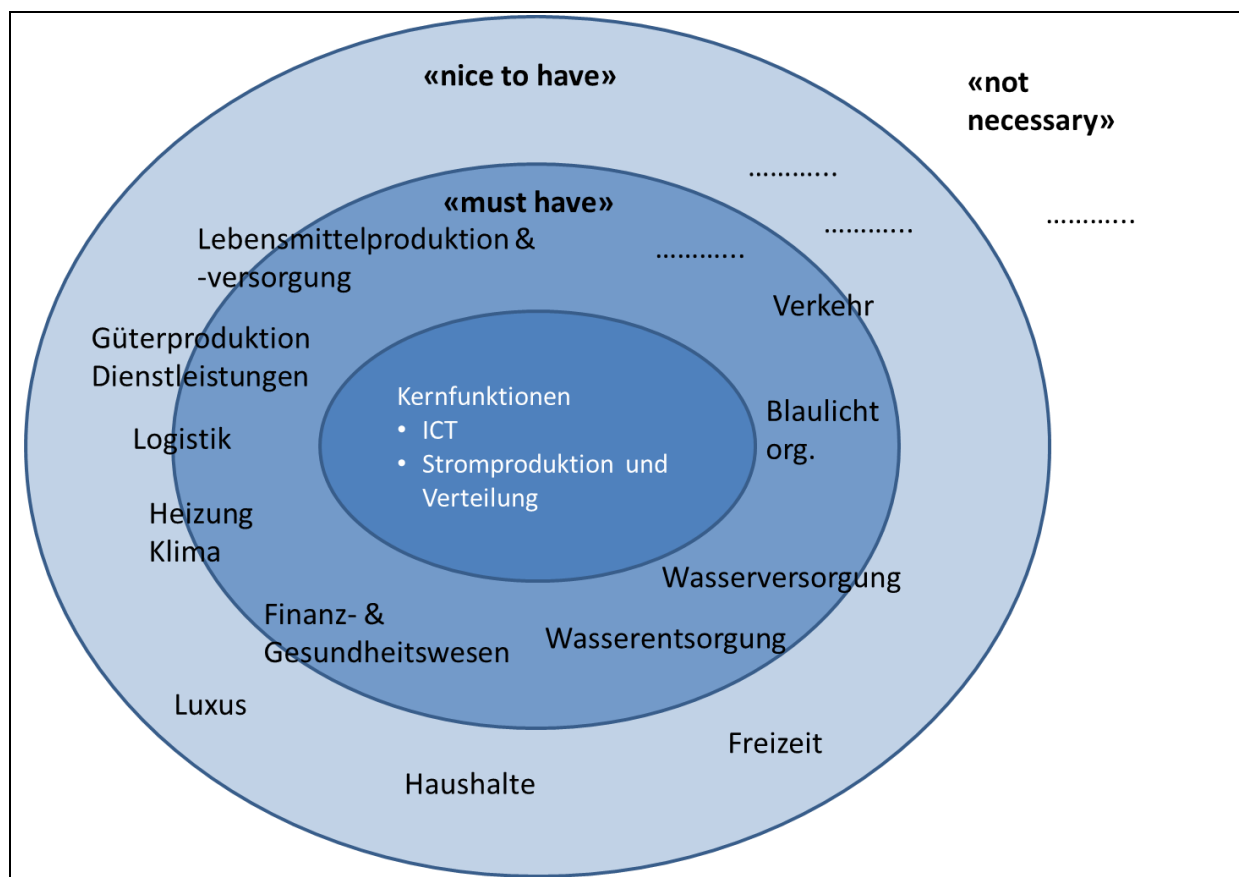


Abbildung 1: Welche Verbraucher sollen prioritär versorgt werden bzw. welche Aktivitäten, Güter und Dienstleistungen können periodisch für kürzere oder längere Zeitabschnitte ausfallen?

4. Abschaltungen – ggf. punktuell gegen Entgelt

Zyklische Abschaltungen werden als Massnahme in Betracht gezogen, für den Fall, dass mit den vorgelagerten Massnahmen nicht die angepeilte Verbrauchsreduktion erzielt wird. Gemäss der gängigen Vorstellung und den technischen Möglichkeiten bei den EVUs würde die Schweiz dabei in hunderte von kleinen «Strominseln» unterteilt, welche zu unterschiedlichen Zeitpunkten je nach Regime für vier oder acht Stunden mit Strom versorgt bzw. vom Stromnetz abgeschaltet würden.

Mit zyklischen Abschaltungen lassen sich vor allem bei den Haushalten aufgrund von Vor- und Nachholeffekte wahrscheinlich nur beschränkte Stromeinsparungen erzielen. Die Menschen werden durch ihr vorausschauendes Verhalten den Strombezug während einer Abschaltung vorholen

(Kochen), die Maschinen (Kühlschränke, Boiler, Heizungen, Wärmepumpen) werden den Bedarf nachholen.

Zyklische Abschaltungen würden aufgrund der hohen Vernetzung und Systemabhängigkeiten die Informations-, Finanz- und Warenflüsse und damit auch die Produktion, die Verteilung und den Verkauf von Waren zum Erliegen bringen.

Die Versorgung der Schweizer Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs durch die Wirtschaft könnte kaum mehr sichergestellt werden – innert kürzester Zeit müssten Notstandsmassnahmen umgesetzt werden.

Um dies zu vermeiden – wir sprechen nicht von Einschränkungen aufgrund von katastrophalen Ereignissen – sollten Abschaltungen so vorgenommen werden, dass sie die Aufrechterhaltung eines akzeptablen Versorgungsniveaus weiterhin ermöglichen. D.h. sie sollen so durchgeführt werden, dass selektiv primär «nice to have» Aktivitäten zu Gunsten von «must have» Aktivitäten eingeschränkt werden.

Für Haushalte und Gewerbe könnte das bedeuten, dass gewisse Anwendungen, die via Rundsteuerungen oder ggf. moderneren Mitteln angesteuert werden können, öfters und stärker reduziert werden. Im Industriebereich könnte vermehrt Flexibilität kontrahiert werden, so wie das heute ansatzweise bereits für die Netzstabilisierung geschieht. Hier stellt sich ggf. die Frage der Entschädigung für freiwillig zur Verfügung gestellte Flexibilität.

5. Fazit

Die GGS begrüsst die Diskussion darüber, wie bei Strommangellagen eine akzeptable Versorgung der Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs sichergestellt werden kann. Ihre Mitglieder sind bereit, ihr Wissen über die Funktionsweise heutiger Versorgungsketten einzubringen und Vorschläge für Lösungen zu erarbeiten, wie bei reduziertem Verbrauch die Erwartungen bezüglich Versorgung erfüllt werden können.

Im Ansatz sehen wir eine Kombination von Kontingentierung und Abschaltung, allerdings ziemlich anders, als das bislang diskutiert wird. Etliche «nice to have» Anwendungen könnten schon relativ früh über bestehende Steuerungsmechanismen eingeschränkt bzw. abgeschaltet werden. Alsdann könnten auch grosse Endverbraucher vorab auf freiwilliger Basis gegen Entgelt motiviert werden, ihre Flexibilität für die Verbrauchsreduktion zur Verfügung zu stellen. Parallel dazu sollten «must have» Verbraucher einem sektoriell differenzierten Kontingentierungsregime unterworfen werden, das im Falle von Multisite-Verbrauchern ihnen die Flexibilität überlässt, wie sie die Reduktionen erzielen.

Dessen ungeachtet ist es unerlässlich, vorab festzulegen, welches die Güter und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs sind, die auch dann noch zur Verfügung stehen sollen, wenn weniger Strom bereitgestellt werden kann und herauszufinden, wieviel Strom dafür verfügbar sein muss. Ein Kontingentierungskonzept gemäss «Verbrauchsreduktion für alle prozentual gleich viel» ist dafür nicht geeignet. Auch sehen wir Probleme mit der Referenzperiode aus dem Vorjahr und deren Dauer von einem Monat. Diese Denkmuster sind zu starr und nicht mehr zeitgemäss, weil sie die zunehmenden Schwankungen in der Stromproduktion nicht berücksichtigen und die Flexibilitäten bei den Verbrauchern zu wenig nutzen.