



Leere Speicher, volle Kassen

Eine Analyse der aktuellen Energie- und Netzsituation

Ausgangslage:

Import und Export findet hauptsächlich auf der 380kV-Netzebene statt. Auf dieser Netzebene sind auch die AKW Leibstadt und Gösgen sowie die grossen Pumpspeicherwerke (z.B. Linthal 2015) angeschlossen.

Die kleinen AKW (Mühleberg, Beznau 1 und 2) speisen auf der 220kV-Netzebene ein. Die meisten Wasserkraftwerke speisen ebenfalls auf dieser oder einer tieferen Netzebene ein – und die Endverbraucher entnehmen den Strom auch auf den tieferen Netzebenen (Haushalte auf Netzebene 7).

Weil es zu wenig Transformatoren von 380kV auf 220kV gibt, kann der Strom, der auf der 380kV-Ebene reichlich vorhanden ist, nicht zu den Verbrauchern gebracht werden. Auf den tieferen Netzebenen wird vor einem potenziellen Strommangel gewarnt, weil die Produktion von Beznau fehlt und die Wasserkraftwerke wenig produzieren (Trockenheit, leere Speicherseen).

Warum sind die Stauseen leer?

Anfang Oktober waren die Füllstände noch normal bzw. sogar leicht über dem langjährigen Median. Im Herbst sind die Strompreise im Inland (beide Beznau abgestellt) und auch für den Export nach Italien gestiegen. Die Wasserkraftwerke liefen auch Hochtouren. Das führte dazu, dass die Seepegel im Dezember im Vergleich zum Median tiefer lagen, am 7.12.2015 fehlen 1,2 TWh.

Chronologie der relevanten Ereignisse:

- 12.3.2015: Beznau I geht in Revision (Austausch Reaktordruckbehälterdeckel). Früheste Inbetriebnahme gem. Axpo/ENSI im Juni 2016.
- 13.8.2015: Beznau II geht in Revision.
- 2.12.2015: Warnung Swissgrid¹ mögliche Strommangellage im Winter.
- 15.12.2015: Krisenstab Bund tagt.
- 10.12., 17.12.2015, 8.1. und geplant 2.2.2016: Sitzungen Swissgrid AG Winter².
- 21.12.2015: Swissgrid: Erhöhung NTC Norddach während Peak um bis 500 MW.
- 25.12.2015: weitere schrittweise Erhöhung. Weitere technische Massnahmen³.
- 23.12.2015: Beznau II geht wieder ans Netz.

¹ https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/current/media/media_releases/media_releases_2015/_02_12_2015_01.html

² https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/current/situation_winter_1516.html

³ https://www.swissgrid.ch/dam/swissgrid/current/situation_winter_1516/160108_AG_Winter.pdf



Die offenen Fragen (und Einschätzungen der SES)

- Wie gross ist die Gefahr, dass uns der Strom ausgeht?

Das kann die SES aufgrund der öffentlich vorliegenden Daten nicht wirklich abschätzen. Swissgrid geht davon aus⁴, dass sogar bei einem erneuten Ausfall von Beznau 2, dann allerdings unter Einschränkung der Transitströme, die Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann. Ein grossflächiger Blackout ist jedenfalls nicht zu befürchten. Die Schweiz kann übrigens bei vollen Speicherseen, rein rechnerisch für mindestens 42 Tage den gesamten Stromverbrauch decken (ohne zusätzliche Importe). Aktuell sind die Füllstände⁵ bei ca. 50%.

Die aktuelle Situation zeigt aber, wie gross das Klumpenrisiko AKW ist und wie verletzlich ein System ist, das auf wenigen Grosskraftwerken basiert. Eine dezentrale Stromversorgung mit einheimischen Energien ist weniger anfällig.

- Wäre die Situation zu verhindern gewesen, wenn die Trafos in früheren Netzplanungen eingeplant (und gebaut) worden wären? Oder hat man die Gefahr eines Ausfalls der AKW unterschätzt?

Zweimal ja. Die Priorität bei der Netzplanung wurde offensichtlich zu stark auf den Handel statt auf Versorgungssicherheit gelegt. Der Trafomangel ist ein Problem, das Swissgrid von den vorherigen Besitzern des Übertragungsnetzes geerbt hat, dann aber auch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Zudem wurde der Ausfall der AKW nicht in Betracht gezogen (in Kombination mit den anderen Faktoren Trockenheit und leere Speicherseen führte dies zur aktuellen Situation). Dies sollte bei künftigen Netzplanungen immer berücksichtigt werden.

- Wer hat seine Aufsichtspflicht nicht ernst genommen (Swissgrid, Elcom, Betreiber Wasserkraftwerke...)? Wer hätte das verhindern sollen/können?

Heute ist Swissgrid für das Übertragungsnetz verantwortlich (nur Netzebene 1, 380/220kV). Ab Netzebene 2 wird vom Verteilnetz gesprochen, das sich in Besitz und Verantwortung der Verteilnetzbetreiber befindet. In der Netzplanung (Netz 2025) hat Swissgrid die Transformatoren von 380kV auf 220kV entsprechend mit einbezogen.

Die Elcom überwacht den gesamten Netzbetrieb und ist für die Versorgungssicherheit zuständig, sie ist also ihrer Aufsichtspflicht nicht ausreichend nachgekommen.

- Wie wird die Behebung des Trafomangels sichergestellt? Wer ist dafür verantwortlich?
Zuständig ist Swissgrid, unter Aufsicht der Elcom.

⁴ https://www.swissgrid.ch/dam/swissgrid/current/situation_winter_1516/winterplanung_szenarien_leistungsverlauf_de.pdf

⁵ https://www.swissgrid.ch/dam/swissgrid/current/situation_winter_1516/water_reserves_ch.pdf



- Wurde evtl. Art. 8 Abs. 1 StromVG (Gewährleistung sicheres Netz) verletzt oder kann Art. 8 Abs. 5 (Sanktionen/Ersatzmassnahmen) angewendet werden?

Ob eine justiziable Verletzung der Sorgfaltspflicht vorliegt, muss geprüft werden. Eine Einschätzung des Bundesrates wird mit der Antwort auf Frage 2 und 5 der Interpellation von Nationalrat Martin Bäumle⁶ vorliegen.

- Stellt die Strategie Stromnetze⁷ sicher, dass solche Fehlplanungen bzw. falsche Priorisierungen bei der Netzplanung nicht mehr passieren können?

In der Netzplanung von Swissgrid (Netz 2025) wurden die Transformatoren (380kV auf 220kV) adressiert. Die Strategie Stromnetze bringt gewisse Verbesserungen hinsichtlich Transparenz der Netzplanung. Ob damit der Priorisierung auf die Versorgungssicherheit und die Integration des zukünftigen Kraftwerksparks (mehr dezentrale Einspeisung) genügend Rechnung getragen wird, wird sich zeigen. Die Gesetzesvorlage Strategie Stromnetze wird im Frühjahr 2016 vom Bundesrat ans Parlament übergeben werden.

- Was ist, wenn die Trafos (380kV auf 220kV) da sind in ein paar Jahren? Kann eine solche Situation dann überhaupt noch auftreten?

Mit dem Bau der Trafos ist das Problem vorderhand behoben, es könnte sogar bei einem Ausfall aller kleinen AKW in der Schweiz die Versorgungssicherheit erhalten werden. Dies gilt mindestens solange, als Strom in Europa in ausreichenden Mengen zur Verfügung steht. Längerfristig gilt es jedoch (angesichts eines möglichen Endes der Stromschwemme in Europa dank Ausstieg aus Atom- und Kohlekraft sowie der angespannten Beziehungen zur EU, die den Stromhandel zunehmend erschweren bzw. verteuern könnten), eine (netto übers Jahr betrachtet) inländische Versorgung sicherzustellen. Dies gelingt nur mit dem Zubau von Kraftwerken im Inland, sprich erneuerbaren Energien. Diese stärken die Versorgungssicherheit. Ein höherer Anteil Photovoltaik hätte die Speicherseen gerade in diesem trockenen, sonnigen Herbst massgeblich geschont.

- Haben die Betreiber der Wasserkraftwerke mit dem Leeren der Stauseen die Schweiz ohne Not in eine kritische Versorgungslage gebracht?

Das entleeren der Speicherseen war auch der Mangellage auf den tieferen Netzebenen (220kV und darunter) aufgrund des Ausfalls beider Reaktoren in Beznau geschuldet (steigende Preise im Inland). Jedoch wurde gleichzeitig auch aus rein wirtschaftlichen Motiven Strom nach Italien exportiert. Das hat die aktuelle Situation mitverursacht. Swissgrid und Elcom haben es verpasst, rechtzeitig zu intervenieren.

- Braucht es eine bessere Überwachung/Regulierung (z.B. von der Elcom) des Marktes mit Blick auf die Versorgungssicherheit, damit das nicht passieren kann?

Es ist auf jeden Fall wünschenswert, dass die Versorgungssicherheit bei der Bewirtschaftung der Speicherseen sowie der Netzplanung erste Priorität hat (vor allfälligen Erlösen aus dem Stromhandel). Ob zusätzliche Regulierungsmassnahmen nötig sind, ist auch abhängig davon, wie die Verantwortlichkeiten und Konsequenzen in der aktuellen Situation beurteilt werden.

⁶ http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20154219

⁷ <http://www.bfe.admin.ch/netzentwicklung/index.html?lang=de>



- Was ist die beste Lösung auf der Infrastrukturseite: Bauen der Transformatoren? Oder Ausbau dezentraler erneuerbarer Kraftwerke (z.B. Wind und PV an Südfassaden für Winterstrom)?

Beides! Kurz- bzw. mittelfristig ist die Lücke bei den Transformatoren zu schliessen, längerfristig gilt es, eine sichere, einheimische Stromversorgung zu realisieren. Jede Solaranlage hilft, das Leistungsdefizit zu verringern.

- Braucht es ein Konzept zum Umgang mit der Versorgungssicherheit beim Ausfall der AKW (denkbar ist auch ein gleichzeitiger, unvorhergesehener Ausfall aller AKW)? Stellen die (alten und unzuverlässigen) AKW zunehmend eine Gefährdung der Versorgungssicherheit dar?

Unbedingt. Es gibt (wie Nationalrat Bastien Girod⁸ in seiner Interpellation schreibt) viele Gründe, weshalb ein oder mehrere AKW unvorhergesehen ausfallen können.

- Ist eine Absicht der Speicherkraftwerksbetreiber denkbar oder nachweisbar, mit dem Entleeren der Seen die Preise für Regelenergie in den Wintermonaten in die Höhe zu treiben? Dieser Effekt ist eingetreten, Swissgrid hat die Reservehaltung von Redispatch-Energie vorgesehen mit einer „wirtschaftlichen, marktorientierten Vergütung“.

Der Vorwurf an die Betreiber der Speicherwerke, ihre Reserven zur Unzeit nach Italien verkauft zu haben, wo sie bessere Preise erzielen, liegt auf der Hand. Dadurch haben sie die Schweiz in eine kritische Versorgungslage manövriert – zudem wurden die Preise für Regelenergie in die Höhe getrieben, wovon sie wiederum profitieren. Ob dies bewusst geschehen ist, ist unklar. Dadurch, dass Swissgrid nicht wissen darf, wann welches Kraftwerk für wen produziert, hat niemand den Gesamtüberblick. So hat auch Swissgrid das Problem erst realisiert, als es bereits bestand. Es stellt sich die Frage, wer die Verantwortung trägt und mit welchen Massnahmen eine sinnvolle Speicherbewirtschaftung erreicht werden kann.

Weitere Informationen / Quellen:

- Swissgrid Warnung 2.12.2015:
https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/current/media/media_releases/media_releases_2015/_02_12_2015_01.html
- Swissgrid Informationen zur Situation (Arbeitsgruppe Winter):
https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/current/situation_winter_1516.html#tab-content-04
- Swissgrid August 2014, Informationsblatt zu Systemdienstleistungen:
https://www.swissgrid.ch/dam/swissgrid/company/publications/de/systemdienstleistungen_de.pdf
- Swissgrid 21.12.2015: Energieübersicht 2015:
https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/experts/topics/energy_data_ch.html
- Infosperber 18.12.2015: „Blackout: So hält uns die Strombranche zum Narren“:
<http://www.infosperber.ch/Artikel/Umwelt/Strom-Lucke-VSE-BFE>
- Interpellation Bastien Girod 18.12.2015: „Versorgungssicherheit. Wieso besteht Engpass bei Transformatoren?“: http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20154239
- Interpellation Martin Bäumle 18.12.2015: „Blackout? Haben Swissgrid bzw. ihre Vorgänger in den letzten Jahren geschlafen?“:
http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20154219
- BFE 1.1.2016: „Marktpreis gemäss Art. 3 b bis, Abs. 2 und 3 EnV – Ab 2015“:
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_427732314.pdf

⁸ http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20154239