



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE

23. September 2022

Risikovorsorge der Schweiz für Strom

Datum:

23. September 2022

Auftragnehmerin:

Bundesamt für Energie BFE

CH-3003 Bern

www.bfe.admin.ch

Projektverantwortliche Stelle:

Abteilung Energiewirtschaft, Sektion Netze

Hinweise

Dieser Bericht wurde unter der Federführung des BFE unter Einbezug der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL), des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) sowie der Eidgenössischen Elektrizitätskommission (ElCom) und der nationalen Netzgesellschaft (Swissgrid) erstellt.

Der Bericht dient als Informations- und Kommunikationsinstrument im Zusammenhang mit Fragen zur Risikovorsorge bei der Stromversorgung.

Der Bericht fasst die Kompetenzen und Aufgaben der involvierten Stellen beim Bund sowie der Elektrizitätswirtschaft zusammen und beschreibt mögliche Massnahmen im Kontext der Risikovorsorge Strom.

Weiter beschreibt der Bericht die aktuelle Organisation zur Koordination der Arbeiten Bund Energie. Der Bericht hat den Stand 30. Juni 2022. Bei Anpassungen betreffend der Krisenorganisation Bund wird der Bericht entsprechend aktualisiert.

Bundesamt für Energie BFE

Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen; Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 1.1 | EU Verordnung zur Risikovorsorge | 5 |
| 1.2 | Risikovorsorge im Pentaforum..... | 5 |
| 1.3 | Begrifflichkeiten und Abgrenzungen | 6 |
| 2 | Risikoszenarien | 8 |
| 2.1 | Nationale Risikoszenarien | 8 |
| 2.2 | Regionale Risikoszenarien | 8 |
| 3 | Aufgaben und Zuständigkeiten | 12 |
| 3.1 | Stromversorgung | 12 |
| 3.2 | Prävention, Vorsorge | 12 |
| 3.3 | Stromausfall, Strommangellage..... | 13 |
| 3.4 | Akteure in der Schweiz | 13 |
| 4 | Krisenorganisation Bund Energie | 17 |
| 4.1 | Aktuelle Organisation zur Koordination der Arbeiten Bund Energie..... | 17 |
| 4.2 | Arbeiten zur Verbesserung des Krisenmanagements Bund | 18 |
| 5 | Verfahren und Massnahmen | 19 |
| 5.1 | Nationale Verfahren und Massnahmen | 19 |
| 5.2 | Internationale Zusammenarbeit | 19 |
| 5.3 | Übersicht der Massnahmen | 20 |
| 6 | Detailbeschreibung der Massnahmen | 22 |
| 6.1 | Massnahmen Elektrizitätswirtschaft..... | 22 |
| 6.2 | Massnahmen Behörden..... | 25 |
| 6.3 | Beschreibung der Gremien..... | 31 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|--|
| ACER | EU Agency for the Cooperation of Energy Regulators |
| BABS | Bundesamt für Bevölkerungsschutz |
| BBI | Bundesblatt |
| BCM | Business Continuity Management |
| BFE | Bundesamt für Energie |
| BWL | Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung |
| BK | Bundeskanzlei |
| BR | Bundesrat |
| BSTB | Bundesstab Bevölkerungsschutz |
| CACM | Capacity Allocation and Capacity Management |
| CCR | Capacity Calculation Regions |
| CyRV | Cyberisikenverordnung |
| EICom | Eidgenössische Elektrizitätskommission |
| EnG | Energiegesetz |
| ENTSO-E | European association for the cooperation of transmission system operators for electricity |
| EPEX | European Power Exchange |
| EU | European Union |
| FBMC | Flow Based Market Coupling |
| FCR | Frequency Containment Reserves |
| GS | Generalsekretariat/ Generalsekretär / Generalsekretärin |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnik |
| KIO | Kriseninterventionsorganisation |
| LVG | Landesversorgungsgesetz |
| MEAS | Mutual Emergency Assistance Service |
| MoU | Memorandum of Understanding |
| NAZ | Nationale Alarmzentrale |
| NCSC | National Cyber Security Centre |
| NTC | Net Transfer Capacity |
| NRA | National Regulatory Authority |
| OSTRAL | Organisation für Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen |
| RCC | Regional Coordination Center |
| RVOG | Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes |
| RVOV | Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung |
| SKI | Schutz Kritischer Infrastrukturen |
| StromVG | Stromversorgungsgesetz |
| StromVV | Stromversorgungsverordnung |
| SDV | Systemdienstleistungsverantwortlicher |
| TERRE | Trans European Replacement Reserves Exchange |
| TSO | Transmission System Operator |
| UVEK | Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation |
| VBS | Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport |
| VBSTB | Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz |
| VOEW | Verordnung über die Organisation zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Landesversorgung im Bereich der Elektrizitätswirtschaft |
| WWLV | Verordnung über die wirtschaftliche Landesversorgung |
| VSE | Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen |
| WBF | Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung |
| WL | Wirtschaftliche Landesversorgung |
| WResV | Verordnung über die Errichtung einer Wasserkraftreserve |

1 Einleitung

Die Schweiz hat eine umfassende Krisenvorsorge im Stromversorgungsbereich. Der Bericht dient als Informations- und Kommunikationsinstrument im Zusammenhang mit Fragen zur Risikovorsorge bei der Stromversorgung, insbesondere im Rahmen der Zusammenarbeit im Pentilateralen Energieforum (Pentaforum)¹ zur Umsetzung der europäischen Risikovorsorge im Elektrizitätssektor.

1.1 EU Verordnung zur Risikovorsorge

Seit 2019 ist in der EU die Risikovorsorge im Elektrizitätssektor durch die Verordnung (EU) 2019/941 geregelt². Inhaltlich stehen Fragen im Zentrum, wie sichergestellt werden kann, dass die Mitgliedstaaten für alle Arten von Risiken für die Versorgungssicherheit ausreichend sensibilisiert und vorbereitet sind, sowie Aufgaben und Zuständigkeiten für den Notfall geklärt und bei der Verabschiedung von Schutzmassnahmen mögliche grenzübergreifende Auswirkungen berücksichtigt sind.

Die Umsetzung in der EU hat Anfang 2020 begonnen. Kernelemente sind, dass die Krisenprävention, -vorsorge und -bewältigung auf eine europäische Ebene gehoben werden. In der Umsetzung heisst das, dass die Mitgliedstaaten eine zuständige Behörde gegenüber der Europäischen Kommission benennen müssen und in Zusammenarbeit mit dem Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) sowie regionalen Betriebszentren (sog. Regional Coordination Centers RCC³) die Risikobewertung durchführen werden. Hierfür werden regionale Krisenszenarien bestimmt, welche auf den einzelnen nationalen Szenarien der Mitgliedstaaten basieren, wobei «regional» «länderübergreifend» bedeutet. Die regionalen Szenarien müssen gemäss der EU-Verordnung mindestens die folgenden Risiken beinhalten:

- Naturkatastrophen
- unvorhergesehene Gefahren, bei denen das N-1-Kriterium überschritten wird, und aussergewöhnliche Ausfallvarianten
- Folgerisiken wie die Folgen böswilliger Angriffe und von Brennstoffknappheit

Auf diesen Grundlagen müssen die Mitgliedstaaten schliesslich Risikovorsorgepläne erstellen, die binnenmarktkonforme, klar definierte, transparente, verhältnismässige und nichtdiskriminierende Präventions- und Bewältigungsmassnahmen enthalten.

Der Schweizerische Rechtsrahmen unterscheidet sich von Vorgaben aus der Verordnung (EU) 2019/941. Falls die Schweiz dereinst ein Stromabkommen mit der Europäischen Union abschliesst, müssen rechtliche Implikationen überprüft und gegebenenfalls Anpassungen an den rechtlichen Bestimmungen vorgenommen werden.

1.2 Risikovorsorge im Pentaforum

Die Risikovorsorge im Elektrizitätssektor ist auch ein Thema im Pentaforum, in welchem sich die Schweiz engagiert. Im Jahr 2017 unterzeichneten die Penta-Länder ein «Memorandum of Understanding» (MoU) zur Kooperation bei Krisenvorsorge und Krisenmanagement. Dieses wurde im Jahr

¹ Das Pentilaterale Energieforum (Pentaforum) ist eine regionale Kooperation der Energieministerien aus Deutschland, Frankreich, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich und der Schweiz (seit 2011 als Beobachterin). Dem Forum wohnen Vertreter von Übertragungsnetzbetreibern, ENTSO-E, Regulatoren, ACER und der EU Kommission bei.

² Verordnung (EU) 2019/941 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Risikovorsorge im Elektrizitätssektor und zur Aufhebung der Richtlinie 2005/89/EG [EUR-Lex - 32019R0941 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

³ Die Rechtsgrundlage der RCC findet sich in der Verordnung (EU) 2019/943 über den Elektrizitätsbinnenmarkt. Das Verhältnis der RCC zu Drittstaaten soll auf vertraglicher Basis geregelt werden.

2021 durch ein aktualisiertes MoU abgelöst⁴. Die regionale Kooperation hat sich bereits mehrfach bewährt, beispielsweise indem sie zur Bewältigung der angespannten Wintersituation in Belgien 2018/19 beigetragen hat oder zur Unterstützung der Ausarbeitung eines trilateralen Redispatches⁵ zwischen der Schweiz, Deutschland und Frankreich.

Für die Schweiz als nicht EU-Mitglied ist die regionale Kooperation im Strombereich von besonderem Wert und trägt zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei. Die Nachbarstaaten der Schweiz sind Frankreich, Deutschland, Österreich und Italien. Liechtenstein als fünfter Nachbarstaat wird über einen Staatsvertrag zwischen der Schweiz und Liechtenstein an das schweizerische Zollgebiet angeschlossen und übernimmt in diesem Rahmen unter anderem das schweizerische Landesversorgungsrecht. Zudem ist Liechtenstein Teil der CH-Regelzone, wobei es vertraglich bislang nur punktuelle Regelungen gibt etwa (z.B. für das Engpassmanagement der Verbindung Eschen-Feldkirch).

1.3 Begrifflichkeiten und Abgrenzungen

Im Zusammenhang mit der Risikovorsorge für die Stromversorgung sind die folgenden Begrifflichkeiten zu unterscheiden⁶:

Ein **Stromausfall** ist unvorhersehbarer Unterbruch der Stromversorgung von einigen Minuten, Stunden oder wenigen Tagen. Ursachen hierzu können u.a. Sturm oder Eisbildung sein, welche zum Ausfall einer Stromleitung führen; Fehlfunktionen oder Fehlmanipulationen im Systembetrieb; Cyberangriffe, Anschläge, usw. Die nationale Netzgesellschaft (Swissgrid) ist gemäss Stromversorgungsgesetz (StromVG; SR 734.7) zusammen mit der Strombranche zuständig für Behebung eines Stromausfalls. Handels- und Marktmechanismen funktionieren bei einem Stromausfall grundsätzlich noch.

Eine **Strommangellage** ist eine Angebotsverknappung, welche die Wirtschaft nicht selber beheben kann. Eine schwere Mangellage wird gemäss Artikel 2 Bst. b Landesversorgungsgesetz (LVG; SR 531) wie folgt definiert: «erhebliche Gefährdung der wirtschaftlichen Landesversorgung mit unmittelbar drohenden, grossen volkswirtschaftlichen Schäden oder erhebliche Störung der wirtschaftlichen Landesversorgung». Ursachen können einzeln oder in Kombination u.a. sein: Trockenheit, Kältewelle, Erdbeben, Probleme mit Kraftwerkpark, eingeschränkte Stromimportkapazitäten, grossflächige Cyberattacken auf kritische Infrastrukturen, geopolitische Unsicherheiten usw.

Stromversorgungskrise ist der Sammelbegriff für einen grossflächigen und länger andauernden Stromausfall und für eine Strommangellage. Eine Krise bezeichnet eine ungünstige Lageentwicklung mit einem ungewissen Ausgang, die grundlegende Entscheidungen und besondere Anstrengungen der Entscheidungsträger erfordert, um eine Wende herbeizuführen.

Die **Prävention** sorgt mit Massnahmen dafür, dass Gefährdungen gar nicht erst eintreten (Eintrittswahrscheinlichkeit reduzieren) oder sich nur begrenzt auswirken können. Zentral ist hierbei auch die Frage, warum ein Ereignis eintreten kann, um mögliche Ansätze für die Prävention zu eruieren. Ereignisse können u.a. aufgrund Netzsicherheitsproblemen, betrieblichen Problemen oder nicht zur Verfügung stehender Entlastungsmassnahmen eintreten. Beispiele für Präventionsmassnahmen sind die Sicherstellung ausreichender Redispatch-Kapazität oder die Schaffung einer redundanten Leitstelle.

Die **Vorsorge** umfasst die Gesamtheit der Vorkehrungen (materiell, personell, organisatorisch, Ausbildung) zur effizienten und zeitgerechten Bewältigung eines drohenden oder eingetretenen Ereignisses (Schadensausmass reduzieren). Dabei ist unwesentlich, warum ein Ereignis eintritt, und wesentlich, wie man es abmildern kann. Die entsprechenden Massnahmen zielen auf die Zeit nach

⁴ Memorandum of understanding of the pentilateral energy forum on risk preparedness in the electricity sector, Dezember 2021 [MoU on risk preparedness in the electricity sector](#)

⁵ Redispatch ist eine Massnahme im Engpassmanagement. Dabei werden mittels Verlagerung von Stromproduktion die Stromflüsse so verlagert, dass ein Engpass entschärft werden kann.

⁶ Begriffsdefinitionen angelehnt an Glossar der Risikobegriffe, BABS

dem Ereigniseintritt ab, werden aber vorher erarbeitet. Beispiele dafür sind u.a. Netzwiederaufbau, Schwarzstartfähigkeit oder die Bewirtschaftungsmassnahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung.

Die **Intervention bzw. Bewältigung** umfasst die Begrenzung von Schadenausmass und Dauer einer Stromversorgungskrise. Darunter zählt unter anderem das Treffen von geeigneten und insbesondere vorbereiteten Massnahmen, um die Stromversorgung möglichst aufrechterhalten zu können.

Die nachfolgende Grafik soll zum Verständnis der Unterscheidung zwischen Prävention/Vorsorge und Intervention/Bewältigung beitragen.

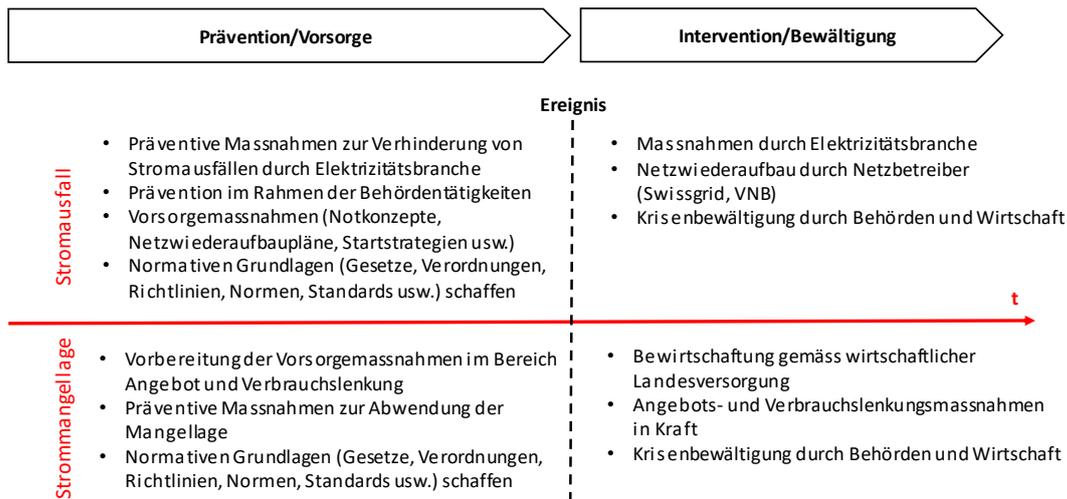


Abbildung 1: Unterscheidung zwischen Prävention/Vorsorge und Intervention/Bewältigung mit Bezug auf Stromausfall und Strommangellage (Eigene Darstellung)

2 Risikoszenarien

2.1 Nationale Risikoszenarien

In der nationalen Risikoanalyse des Bundesamts für Bevölkerungsschutz⁷ (BABS) werden zwei Gefährdungen untersucht, die zu einer Stromversorgungskrise führen. Zum einen ist dies ein Stromausfall von wenigen Tagen in mehreren Kantonen, zum anderen eine länger andauernde Strommangellage im ganzen Land. Es gibt im Rahmen der Arbeiten zum Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) oder der wirtschaftlichen Landesversorgung weitere Stromversorgungskrisenszenarien, welche für verwaltungsinterne Zwecke verwendet werden. Eine Übersicht über systematische Risiken, die zu Stromversorgungskrisen führen, liegt bis anhin nicht vor. Im Rahmen der nationalen SKI-Strategie sollen solche Risiken bis Ende 2023 vertieft untersucht und basierend darauf Massnahmen zur Verbesserung der Resilienz erarbeitet werden.

2.2 Regionale Risikoszenarien

Die Verordnung (EU) 2019/941 delegiert in Artikel 5 die Entwicklung einer Methode zur Bestimmung der wichtigsten regionalen Szenarien für Stromversorgungskrisen an den Verband der europäischen Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E). Darin sind auch Vorgaben enthalten, welche Risiken zumindest miteinzubeziehen sind und was die Methode mindestens umfassen muss.

Generell sieht die von der ENTSO-E entwickelte Methodik⁸ vor, dass zuerst durch die Übertragungsnetzbetreiber Europas in Koordination mit den jeweils zuständigen nationalen Behörden Szenarien identifiziert werden müssen, welche besondere regionale Auswirkungen haben. Auf dieser Basis erstellt die ENTSO-E eine Liste mit den gesammelten regionalen Szenarien, welche wiederum durch die Übertragungsnetzbetreiber bewertet werden. Mittels der Bewertungen erstellt die ENTSO-E eine Gesamteinstufung in Form eines Berichts.

2.2.1 Nationale Bewertung der Regionalen Risikoszenarien

Die ENTSO-E beauftragte im Frühjahr 2020⁹ die Übertragungsnetzbetreiber, mögliche Szenarien mit regionaler Ausprägung einzureichen. Swissgrid organisierte innerhalb der Schweiz eine Arbeitsgruppe mit Vertretern von BFE, BWL, BABS und EICom und erstellte die entsprechenden regionalen Szenarien. Im zweiten Schritt nahm diese Arbeitsgruppe die nationale Bewertung der Szenarien vor, welche danach zurück an ENTSO-E übermittelt wurden. Es ist darauf hinzuweisen, dass es bei der Methodik und den Vorgaben für die Szenarien von ENTSO-E Verbesserungspotential gibt. Dies betrifft insbesondere die Vergleichbarkeit der Bewertungen, da die Definition der Szenarien und die Bewertungskriterien einen zu grossen Interpretationsspielraum zulassen. Die ENTSO-E ist daran, die Methodik aufgrund der gemachten Erfahrungen weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Die nachfolgende Tabelle enthält regionale Risikoszenarien, die von der CH-Arbeitsgruppe eine Bewertung von «grösser» 2 oder «gleich» 2 erreicht haben. Das heisst Szenarien mit einer nationalen Bewertung und einer Bewertung der Cross-border-dependency von mindestens «Minor» wobei eines der beiden als «Major» eingestuft sein muss.

⁷ «Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020» des BABS vom 26. November 2020 <https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse.html>

⁸ Methodology to Identify Regional Electricity Crisis Scenarios in accordance with Article 5 of the REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on risk-preparedness in the electricity sector and repealing Directive 2005/89/EC.

⁹ Entsprechend hat der Prozess der Erarbeitung und Bewertung der Risikoszenarien vor dem Ukraine-Krieg stattgefunden.

| ID | Name of the scenario | National rating ¹⁰ | Cross-border-dependency rating | Score |
|----|---|-------------------------------|--------------------------------|-------|
| 21 | Unwanted power flows due to the fact that physical flows don't follow market related scheduled flows <i>Unwanted and unplanned power flows can lead to local overloads of the transmission grid (n-1 criterion). In the worst case, this can trigger a failure cascade of grid elements and cause blackouts. Switzerland, with its extensive interconnection through 41 cross-border lines, is very affected by such unwanted flows.</i> | Major | Major | 4 |
| 25 | Unexpected / unforeseen interaction of energy market rules <i>Unexpected or unforeseen behaviour due to energy market rules can, for example, lead to increased unplanned flows. Because of its numerous cross-border lines, Switzerland may be impacted in particular. Effects similar to scenario 21.</i> | Major | Major | 4 |
| 10 | Cold Spell <i>The assumption is a 10-20°C lower average temperature, little wind and low hydropower production. Consumption would increase significantly. The cold spell is likely to occur in a larger region (neighbouring countries also affected), which means that imports are likely to be limited.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 12 | Winter Incident <i>This scenario foresees large amounts of snow or heavy snowfall and ice formation. There are many avalanches in the mountains. This leads to the failure of multiple grid elements and the congestion of the still functioning grid. Power outages would probably be limited to local areas.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 14 | Nuclear fuel shortage <i>The supply of nuclear fuel is essential for the operation of nuclear power plants. Every year, part of the fuel has to be changed. A shortage could have far-reaching consequences, especially in winter, as around 35% of Swiss production depends on it.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 15 | Local technical failure with regional importance <i>A failure of a critical network element (substation, transformer) can have regional effects. In the worst case, cascading effects can occur, even resulting in large-scale blackouts. The trigger could be a network element in Switzerland or Switzerland could be affected by an incident abroad.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 27 | Pandemic <i>The main threat of a pandemic to the power system is when there are insufficient skilled personnel available. For example, power plants would have to be shut down, market platforms could not be operated, plant maintenance would be delayed and grids could not be properly operated.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 29 | Dry period <i>A long dry period with little rain leads to low water levels and thus low hydropower production. Thermal power plants can also be affected if there is insufficient cooling water. Switzerland could be severely affected because more than 60% of electricity comes from hydropower.</i> | Major | Minor | 2.4 |
| 1 | Cyber attack on business critical ICT infrastructure of entities which are physically connected to the power grid like TSOs, DSOs, power plants and major (industrial) loads. <i>Taking control of important ICT systems for the operation of the power system can have devastating effects. Or disturbances can be caused that affect the stability of the power system. The consequences can be far-reaching and lead to large-scale blackouts.</i> | Minor | Major | 2 |

Tabelle 1: Tabelle «Schweiz» mit der nationalen Bewertung der regionalen Szenarien für Stromversorgungskrisen

¹⁰ Die Methodik sieht folgende Bewertung vor: Disastrous (EENS% \geq 0.25% of annual demand, LOLE \geq 168 hours), Critical (EENS% \geq 0.05% and $<$ 0,025%, LOLE \geq 48 and $<$ 168), Major (EENS% \geq 0.01% and $<$ 0,005%, LOLE \geq 12 and $<$ 48), Minor (EENS% \geq 0.002% and $<$ 0,01%, LOLE \geq 3 and $<$ 12), Insignificant (EENS% $<$ 0,002%, LOLE $<$ 3). Folgende Werte werden eingesetzt: «Disastrous»: 10, «Critical»: 5, «Major»: 2, «Minor»: 1 und «Insignificant»: 0. Für die Score wird das Cross-border-dependency Rating mit dem National Rating multipliziert gemäss: «None» Faktor 1, «Minor» Faktor 1.2 und «Major» Faktor 2

Die beiden Szenarien mit der ID 21 «unwanted power flows» und ID 25 «unexpected interaction energy market rules» erhielten die höchste Bewertung.¹¹ Beide hängen mit der starken Einbindung des Schweizer Übertragungsnetzes in das Europäische Übertragungsnetz zusammen. Durch ungeplante Flüsse, auch aufgrund von unerwarteten Interaktionen durch Energiemarktregeln, ist die Schweiz besonders betroffen, insbesondere wenn Italien im Flow Based Market Coupling (FBMC) integriert ist und die Schweiz nicht. Auch neue Marktplattformen zum grenzüberschreitenden Regelenergieaustausch können solche ungeplanten Flüsse weiter verstärken.

Weitere hoch bewertete Szenarien umfassen extreme Wettersituationen (ID 10, 12 und 29), Pandemie (ID 27), fehlender Kernbrennstoff (ID 14) und Ausfälle bei der technischen Infrastruktur (ID 15). In einer ähnlichen Bewertung befindet sich das Szenario zu Cyberattacken (ID 1). Die Bewertungen (Werte) dienen vor allem dazu, die Szenarien in eine Rangfolge zu bringen und nicht für den Vergleich mit der Bewertung der Szenarien durch andere Länder.

2.2.2 Bewertung der regionalen Risikoszenarien durch Penta

Im Rahmen der Zusammenarbeit im Pentaforum wurden die Bewertungen der regionalen Risikoszenarien der sieben Penta-Länder zusammengefasst. Die Bewertung der Szenarien erfolgte in den Penta-Ländern gemäss der vorgegebenen ENTSO-E Methode. Für die Zusammenfassung der Szenarien wurden die einzelnen Bewertungen aufaddiert und in absteigender Reihenfolge gemäss nachstehender Tabelle aufgezeichnet.

| ID | Electricity crisis scenario | Penta-Rating (0-140) |
|----|---|----------------------|
| 1 | Cyberattack - entities connected to electrical grid | 44.0 |
| 28 | Heatwave | 31.2 |
| 12 | Winter Incident | 28.6 |
| 3 | Physical attack - critical assets | 27.2 |
| 17 | Loss of ICT tools for real-time operation | 25.2 |
| 10 | Cold Spell | 22.8 |
| 29 | Dry period | 22.4 |
| 9 | Storm | 21.6 |
| 4 | Physical attack - control centres | 21.0 |
| 16 | Multiple failures caused by extreme weather | 20.8 |
| 6 | Insider attack | 20.2 |
| 18 | Simultaneous multiple failures | 19.4 |
| 24 | Industrial / nuclear accident | 19.4 |
| 5 | Threat to key employees | 19.0 |
| 11 | Precipitation and flooding | 18.4 |
| 27 | Pandemic | 18.0 |
| 19 | Power system control mechanism complexity | 17.2 |
| 20 | Human error | 16.6 |
| 13 | Fossil fuel shortage | 16.0 |
| 25 | Unforeseen interaction of energy market rules | 14.4 |
| 15 | Local technical failure | 12.6 |
| 7 | Solar Storm | 12.2 |
| 2 | Cyberattack - entities not connected to electrical grid | 11.2 |
| 26 | Unusually big RES forecast errors | 9.6 |
| 22 | Serial equipment failure | 9.0 |
| 31 | Forest fire | 8.6 |
| 21 | Unwanted power flows | 8.4 |
| 30 | Earthquake | 6.8 |
| 14 | Nuclear fuel shortage | 6.8 |
| 23 | Strike, riots, industrial action | 5.4 |
| 8 | Volcanic eruption | 3.2 |

Tabelle 2: Bewertung der regionalen Risikoszenarien durch Penta

¹¹ Die aktuelle Situation der Energieversorgung Schweiz im Zusammenhang mit dem Ukraine Krieg ist bei der Bewertung nicht eingeflossen.

In der vorangehenden Tabelle sind alle 31 Szenarien enthalten. Die Rangfolge ist nicht deckungsgleich mit der Bewertung der Szenarien durch die Schweiz. Das hat verschiedene Gründe. Einerseits besteht einiges an Interpretationsspielraum bei der Bewertung, insbesondere bei der Ausprägung der Auswirkungen und andererseits gibt es geografische Unterschiede (die Schweiz ist beispielsweise mehr von ungewollten Transiten betroffen, als andere Länder). Trotzdem lässt sich erkennen, dass insbesondere extreme Wettereinflüsse (Kältewelle, Trockenperiode und extremer Winter) oder Cyberrisiken sowohl in der Schweiz als auch in der gesamten Penta-Region einen hohen Stellenwert haben.

Cyberrisiken wurden beim Pentaforum deshalb sehr hoch bewertet, weil einige Länder dieses als «Critical» und mit «Major» bei Cross-border-dependency eingeschätzt haben. Das zeigt auf, dass es sehr unterschiedliche Einschätzungen gab, was wiederum darauf zurückzuführen ist, wie ein Szenario interpretiert wurde.

2.2.3 Auswirkungen Ukraine-Krieg

Eine europaweite Energiekrise wurde bei der Erstellung der Risikoszenarien durch ENTSO-E im Jahr 2021 nicht aufgegriffen. Dadurch wird die aktuelle Situation aufgrund des Ukraine-Kriegs in den vorhergehenden Assessments nicht reflektiert.

Aufgrund des Ukraine-Kriegs und der damit verbundenen möglichen Gaslieferunterbrechungen in Europa sowie der reduzierten Produktion der französischen Kernkraftwerke und Trockenheit im Jahr 2022 ist die Situation der Stromversorgung angespannt und eine europaweite Energiekrise ist nicht auszuschliessen. Die Minderlieferungen von Gas aus Russland haben negative Auswirkungen auf die Gas- und Stromversorgung in Europa.

Die Schweiz ist bekanntlich bei der Gasversorgung vollständig von Importen aus dem europäischen Raum angewiesen. Bei der Stromversorgung hat die Schweiz eine hohe Eigenproduktion, ist aber in den Wintermonaten trotzdem auf Importe angewiesen. Entsprechend hängt die Versorgungssicherheit der Schweiz massgeblich von der Versorgungslage in unseren Nachbarstaaten ab. Eine europaweite Energiekrise hat somit direkte Auswirkungen auf die Schweiz.

Kurzfristig sind deshalb verschiedene Massnahmen in Umsetzung, um die Strom- und Energieversorgung für den Winter 2022/23 sicherzustellen. Langfristig will der Bundesrat in der Schweiz die Eigenversorgung stärken mittels im Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien vorgesehenen Massnahmen.

3 Aufgaben und Zuständigkeiten

3.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung baut in der Schweiz auf dem Grundsatz der Subsidiarität und Kooperation auf. Verantwortlich ist also primär die Energie- bzw. Elektrizitätswirtschaft gemäss Artikel 6 Energiegesetz (EnG; SR 730.0). Staatliche Intervention ist subsidiär. Das bedeutet, dass einerseits das gesetzlich geregelt ist, was systembedingt einer Regelung bedarf (z.B. Monopolbereiche), und andererseits diejenigen Aufgaben, welche durch die Elektrizitätswirtschaft nicht selber im Gesamtinteresse wahrgenommen werden (können). Zentrale Funktionen im Marktdesign, wie der Betrieb der Regelzone, die internationale Koordination, das Fahrplan- und Engpassmanagement sowie der regulierte Netzzugang und die Grundversorgung sind daher im StromVG geregelt. Die Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgaben wird durch die EICom überwacht und die EICom beobachtet auch die Versorgungssicherheit. Die Gewährleistung ausreichender Versorgungsenergie wird privatrechtlich geregelt (durch den Markt).

Im Falle einer Stromversorgungskrise (Stromausfall und/oder Strommangellage), wenn die Versorgung nicht mehr durch die Wirtschaft aufrechterhalten werden kann, sind mehrere behördliche Stellen involviert¹². Für das Krisenmanagement auf Bundesebene ist grundsätzlich der Bundesrat zuständig.

3.2 Prävention, Vorsorge

Auf Seite der Prävention müssen gemäss Artikel 8 Absatz 1 EnG Bund und Kantone rechtzeitig Voraussetzungen schaffen, damit Produktions-, Netz- und Speicherkapazitäten bereitgestellt werden können, falls die Energieversorgung der Schweiz längerfristig nicht genügend gesichert ist. Zudem überwacht die EICom den Ausbau der Netzinfrastruktur und ob genügend Produktion und Import den inländischen Verbrauch decken können.

Zusätzlich zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen kommt dem Staat eine gewisse Verantwortung zum Eingreifen zu, falls die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft ihre Aufgaben nicht pflichtgemäss erfüllen (können)¹³. Der Bundesrat kann Massnahmen nach Artikel 9 StromVG ergreifen, um die mittel- bis langfristige Versorgung mit Elektrizität subsidiär sicherstellen zu können. Im Weiteren hat das BFE die Möglichkeit, gemäss Artikel 5 Absatz 6 der Stromversorgungsverordnung (StromVV, SR 734.71) technische und administrative Mindestanforderungen an ein sicheres und leistungsfähiges Netz festzulegen und internationale technische und administrative Bestimmungen und Normen sowie Empfehlungen anerkannter Fachorganisationen für verbindlich zu erklären.

Im Bereich der Vorsorge kann der Staat im Rahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung auf Basis des LVG Interventionsmassnahmen vorbereiten. Diese zeitlich begrenzten Interventionsmassnahmen werden eingesetzt, um im Falle von drohenden oder bereits bestehenden Strommangellagen die Stromversorgung aufrechtzuerhalten. Das LVG ist auch die Grundlage für die Durchführung von Vorbereitungsmaßnahmen zur Vorsorge. Weitere Vorsorgemassnahmen sind unter anderem das Verfügen von Vertragsabschlüssen durch die EICom, Vorsorgeplanungen im Rahmen des Bundesstabes Bevölkerungsschutz oder Vorbereitungen bez. Krisenorganisation und -bewältigung. In den nachfolgenden Kapiteln werden entsprechende Ausführungen hierzu gemacht.

¹² Die Zuständigkeiten im Bereich der Stromversorgungssicherheit wurde in einem Bericht vom 11. Januar 2017 zuhanden der UREK-N festgehalten. Darin ist beschrieben, welche Akteure in der Schweiz welche Rolle und welche Verantwortlichkeiten beim Betrieb des Stromsystems haben.

¹³ Vgl. Botschaft StromVG, S. 1647 f.

3.3 Stromausfall, Strommangellage

Die Zuständigkeit zur Vermeidung (Prävention) und Behebung (Vorsorge/Bewältigung) von Stromausfällen liegt gemäss Artikel 6 Absatz 2 EnG hauptsächlich bei den Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft. Im Rahmen der Gewährleistung eines sicheren, leistungsfähigen und effizienten Netzes haben die Netzbetreiber nach Artikel 8 StromVG und Swissgrid nach Artikel 20 StromVG die Aufgabe, Stromausfälle zu vermeiden und zu beheben. Die Einhaltung dieser Bestimmungen wird durch die ECom überwacht.

Für den Fall eines Stromausfalls sind im Gesetz und der Verordnung primär die Aufgaben zum Systembetrieb explizit geregelt. Bei einem grossflächigen Stromausfall auf Ebene des Übertragungsnetzes koordiniert die Swissgrid in diesem Fall den Wiederaufbau des Netzbetriebs und die Koordination mit dem umliegenden Verbundnetz. Die Gewährleistung der Versorgungsenergie liegt im aktuellen Marktdesign in der Verantwortung der Marktakteure (Versorger, Kraftwerksbetreiber, Handel, Bilanzgruppenverantwortliche). Mit der Organisation des Bilanzmanagements sorgt Swissgrid dafür, dass alle beteiligten Akteure im Sinne der Versorgungssicherheit die notwendigen Anreize haben, sich stabilisierend zu verhalten.

Im Falle einer Strommangellage ist die Organisation der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL) auf Basis des LVG zuständig. Die strategische Ausrichtung der wirtschaftlichen Landesversorgung umfasst insbesondere Vorsorgemassnahmen.

3.4 Akteure in der Schweiz

In der Schweiz ist der Umgang mit Stromversorgungskrisen nicht in einem einzigen Gesetz, sondern in verschiedenen Gesetzen (u.a. LVG, StromVG und EnG) sowie den entsprechenden Verordnungen geregelt. Dies kann dazu führen, dass die Federführung zwischen dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) im Ereignisfall wechselt.

3.4.1 Bundesrat (BR)

Der Bundesrat als Verordnungsgeber konkretisiert den vom Parlament vorgegebenen gesetzlichen Rahmen für die Versorgungssicherheit. Dem Bundesrat kommen im Bereich der Stromversorgungssicherheit primär zwei Zuständigkeiten zu: Er kann zur Vorsorge und Bewältigung einerseits Massnahmen nach Artikel 9 StromVG anordnen und andererseits Massnahmen zur Elektrizitätsbewirtschaftung gestützt auf das LVG verordnen.

Darüber hinaus hat der Bundesrat notrechtliche Kompetenzen (wie auch das Parlament) und kann unmittelbar gestützt auf die Verfassung (Artikel 185 Absatz 3 BV) Verordnungen und Verfügungen erlassen, um eingetretenen oder unmittelbar drohenden schweren Störungen der öffentlichen Ordnung oder der inneren oder äusseren Sicherheit zu begegnen.

Im Weiteren regelt der Bundesrat in seinen Weisungen über das Krisenmanagement in der Bundesverwaltung (BBI 2019 4593) grundlegendes zum Krisenmanagement auf Stufe Bund.

3.4.2 Bundeskanzlei (BK)

Die Bundeskanzlei spielt eine zentrale Rolle beim Krisenmanagement auf Bundesstufe. Bei einem Ereignis- oder Krisenfall, der mehrere Departemente betrifft, erstellt die Bundeskanzlei eine Übersicht über die im Einsatz stehenden Krisenstäbe und unterstützt den Ad-hoc-Krisenstab des Bundesrates, sollte dieser eingesetzt werden. Bei eingetretenen Krisen kann die Bundeskanzlei deren Auswertung anbieten. Die Bundeskanzlei unterstützt im Rahmen der Krisenvorsorge die Departemente in der Sicherstellung von einheitlicher Aus- und Weiterbildung ihrer Krisenstäbe und berät sie beim Aufbau von Krisenmanagement-Prozessen.

Die Zuständigkeiten der Bundeskanzlei für besondere und ausserordentliche Lagen sind in der Organisationsverordnung für die Bundeskanzlei (OV-BK, SR 172.210.10) geregelt. Ihre spezifischen Aufgaben sind in der Weisung des Bundesrates über das Krisenmanagement in der Bundesverwaltung BBI 2019 4593 geregelt.

3.4.3 Wirtschaftliche Landesversorgung (WL)

Für den Fall einer Strommangellage ist die WL für die Vorbereitung und Durchführung der Bewirtschaftungsmassnahmen im Bereich Elektrizität zuständig. Die WL besteht aus einer Milizorganisation mit Fachleuten aus Wirtschaft und Behörden, gegliedert in sechs Fachbereiche, und dem Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL), welches den Fachbereichen als Stabsstelle dient. Die WL resp. der Fachbereich Energie der WL arbeitet sowohl bei der Vorbereitung auf Krisenfälle als auch bei der Bewältigung einer Strommangellage eng mit der Strombranche (insbesondere VSE und Swissgrid) und verschiedenen Bundesstellen (insbesondere BFE und ECom) zusammen.

Im Rahmen der Vorbereitungsmaßnahmen erhebt die WL allgemeine Daten zur Beurteilung der Risiken für die Versorgung des Landes mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen und analysiert laufend die Versorgungslage. Der Fachbereich Energie beobachtet und analysiert entsprechend laufend die Entwicklung der Versorgung des Landes mit Energie. Der mit der Vorbereitung der Durchführung der WL-Massnahmen beauftragte VSE hat zu diesem Zweck die Organisation für die Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen (OSTRAL) ins Leben gerufen. Art und Umfang der Vorbereitungsarbeiten von OSTRAL werden durch den Fachbereich Energie vorgegeben.

3.4.4 Bundesamt für Energie (BFE)

Das BFE ist die Fachbehörde des Bundes für die Energieversorgung und die Energienutzung. Es spielt staatlicherseits eine wichtige Rolle bei der Schaffung der Voraussetzungen für eine ausreichende, breit gefächerte und sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung. Die hauptsächlichen Zuständigkeiten des BFE im Bereich Stromversorgung sind im Zusammenhang mit der Schaffung von geeigneten staatlichen Rahmenbedingungen gemäss Artikel 6 Absatz 2 EnG zu sehen (Prävention).

Die Beurteilung von staatlichen Rahmenbedingungen im Bereich der Versorgungssicherheit erfordern energiewirtschaftliche Szenarien (Energieperspektiven und systemische Analysen), die einen Zeithorizont von 10 bis 20 Jahren oder mehr abdecken. Die Beobachtungs- und Überwachungstätigkeit der ECom im Bereich der Stromversorgungssicherheit weist zwar ebenfalls einen mittel- bis langfristigen Zeithorizont auf, ist jedoch auf Elektrizität beschränkt. Die Beurteilung energiewirtschaftlicher Szenarien im Zusammenhang mit energiepolitischen Erlassen (Gesetze und Verordnungen) liegt im Zuständigkeitsbereich des BFE. Dabei ist nicht nur an „reguläre“ Gesetzgebungsprojekte zu denken, sondern mit Blick auf die Versorgungssicherheit auch an Massnahmen nach Artikel 9 StromVG.

3.4.5 Eidgenössische Elektrizitätskommission (ECom)

Die ECom ist der sektorspezifische Regulator für die Elektrizitätswirtschaft. In dieser Rolle kommen ihr zwei wesentliche Zuständigkeiten zu, nämlich die Regulierung und die Überwachung des schweizerischen Elektrizitätsmarkts:

Die ECom überwacht die Einhaltung des StromVG, trifft die Entscheide und erlässt die Verfügungen, die für den Vollzug notwendig sind (Artikel 22 Absatz 1 StromVG). Sie ist nach dem Willen des Gesetzgebers überall dort zuständig, wo Entscheid- und Verfügungskompetenz nicht ausdrücklich einer anderen Behörde vorbehalten sind. Dadurch ist die ECom für den Vollzug sämtlicher Normen im StromVG und der Ausführungsgesetzgebung zuständig, welche die Gewährleistung der Versorgungssicherheit und die dazugehörigen Aufgaben der verschiedenen Akteure zum Inhalt haben. Damit verbunden sind alle präventiven Massnahmen, welche die Netzbetreiber im Rahmen der Subsidiarität vertraglich vorsehen. Dazu gehören z.B. regulatorische Fragen zum Bilanzmanagement (z.B. Anreize für Marktakteure durch den Ausgleichsenergiepreis, Regelung der automatischen und manuellen Lastabwürfe), zum

Engpassmanagement (z.B. Anrechenbarkeit von Kosten für Redispatch) oder die Sicherstellung ausreichender Regelenergie (z.B. Zuteilungsverfahren für die Regelleistung).

Die ECom beobachtet und überwacht die Entwicklung der Elektrizitätsmärkte im Hinblick auf eine sichere und erschwingliche Versorgung in allen Landesteilen (Artikel 22 Absatz 3 StromVG). Die ECom betreibt hierzu ein Monitoring der Stromversorgungssicherheit. Falls sich mittel- oder langfristig eine erhebliche Gefährdung der inländischen Versorgungssicherheit abzeichnet, der die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft nicht aus eigener Kraft begegnen können, ist die ECom verpflichtet, dem Bundesrat Vorschläge für Massnahmen zu unterbreiten (StromVG Artikel 9 und 22).

Neben Massnahmen nach Artikel 9 StromVG kann die ECom, im Einvernehmen mit der WL, dem Bundesrat auch vorschlagen, Massnahmen nach Artikel 31 und 32 LVG zu ergreifen. Solche Massnahmen sind im Vergleich zu Massnahmen nach Artikel 9 StromVG als kurzfristige Massnahmen zur unmittelbaren Behebung von vorübergehenden Strommangellagen zu verstehen. Zudem kann die ECom Vertragsabschlüsse nach Artikel 5 Absatz 3 StromVV verfügen.

3.4.6 Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)

Auf Wunsch der Kantone kann das BABS, gestützt auf das Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz (BZG; SR 520.1) die zuständigen Stellen bei der Vorsorge und Bewältigung von Katastrophen und Notlagen unterstützen. Das BABS unterhält dazu unter anderem die nationale Alarmzentrale (NAZ) und unterstützt den Bundesstab Bevölkerungsschutz (BSTB). Für ausgewählte Gefährdungen werden durch die Fachämter sogenannte Startstrategien für den Bundesstab Bevölkerungsschutz erarbeitet, darin ist festgehalten, was seine ersten Schritte im Ereignisfall sind.

3.4.7 Bundesstab Bevölkerungsschutz (BSTB)

Der BSTB ist die Organisation des Bundes zur Vorsorge und Bewältigung von bevölkerungsschutzrelevanten Ereignissen von nationaler Tragweite. Die Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB; 520.17) regelt die wesentlichen Aspekte dazu.

Im Rahmen der Vorsorgeplanung zur Sicherstellung der Einsatzbereitschaft des BSTB haben das BFE eine Startstrategie zu Stromausfall und die WL eine Startstrategie zu Strommangellagen erarbeitet. Die Startstrategien beinhalten wichtige Aspekte zur Bewältigung der Krisen und geben Grundsätze vor. Im Weiteren enthält die Vorsorgeplanung auch Elemente für eine Bewältigungsstrategie, die aber im Gegensatz zu den Startstrategien erst bei einem Ereignis ausgearbeitet werden.

3.4.8 Kantone

Gemäss Artikel 6 Absatz 2 EnG sind die Kantone neben dem Bund im Rahmen ihrer Zuständigkeiten ebenfalls gefordert, geeignete staatliche Rahmenbedingungen für die Energieversorgung und damit auch die Versorgungssicherheit zu schaffen.

Im Weiteren haben die Kantone eine wichtige Rolle im Rahmen des Bevölkerungsschutzes bei der Bewältigung einer Stromversorgungskrise. Dies beinhaltet z.B. kantonale Prävention, Vorsorge und Krisenorganisation. Näher wird in diesem Bericht nicht darauf eingegangen.

3.4.9 Nationale Netzgesellschaft (Swissgrid)

Swissgrid, die Eigentümerin und Betreiberin des Schweizer Übertragungsnetzes, ist zuständig für einen diskriminierungsfreien, zuverlässigen und leistungsfähigen Betrieb ihres Netzes als wesentliche Grundlage für die sichere Versorgung der Schweiz mit Elektrizität (Artikel 20 Absatz 1 StromVG). Ist der stabile Netzbetrieb gefährdet, kann sie die notwendigen Massnahmen anordnen. Zu diesem Zweck regelt sie die Einzelheiten mit den Kraftwerksbetreibern, den Netzbetreibern und den weiteren Beteiligten (Artikel 20 Absatz 2 Bst. c StromVG). Weiter ist Swissgrid nach Artikel 5 Absatz 2 StromVV verpflichtet, mit den Netzbetreibern, Erzeugern und den übrigen Beteiligten auf einheitliche Weise die für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu treffenden Massnahmen zu vereinbaren.

Die Zuständigkeit von Swissgrid liegt im Netzbereich. Die Bereitstellung von Regelenergie (Artikel 20 Absatz 2 Bst. b StromVG) beinhaltet zwar eine gewisse Energiekomponente, sie bezweckt aber nicht die Versorgung, sondern dient der Systemsicherheit bzw. –stabilität und wird daher aus netzseitigen Gründen ergriffen.

3.4.10 Verteilnetzbetreiber

Netzseitig verpflichtet das StromVG alle Netzbetreiber (d.h. Swissgrid und die Verteilnetzbetreiber), ihre Tätigkeiten zu koordinieren. Ihnen obliegt insbesondere die Gewährleistung eines sicheren, leistungsfähigen und effizienten Netzes (Artikel 8 Absatz 1 Bst. a StromVG).

Swissgrid schliesst beispielsweise mit den an das Übertragungsnetz direkt angeschlossenen Verteilnetzbetreibern Betriebsvereinbarungen ab. Damit verpflichtet sich ein Verteilnetzbetreiber etwa, den Netzbetrieb im Normal- und im Störfall mit Swissgrid abzustimmen, Vorgaben zum automatischen frequenzabhängigen Lastabwurf umzusetzen, die Spannungshaltung am Übertragungsnetz zu unterstützen oder Swissgrid zeitgerecht nicht normale Netzzustände zu melden, soweit sie den Betrieb des Übertragungsnetzes beeinflussen können.

Energieseitig sind die Verteilnetzbetreiber verpflichtet, die in ihrem Netzgebiet festen Endverbraucher (Haushalte und andere Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von weniger als 100 MWh pro Verbrauchsstätte) und Endverbrauchern, die auf den Netzzugang verzichtet haben (Verzicht auf freie Lieferantenwahl), jederzeit die gewünschte Menge an Elektrizität mit der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Tarifen zu liefern (Grundversorgung im teilgeöffneten Markt, vgl. Artikel 6 Absatz 1 und 2 StromVG).

4 Krisenorganisation Bund Energie

Im Krisenfall wird die Federführung für die Bewältigung durch den Bundesrat festgelegt. Er kann einen Ad-hoc-Krisenstab einzuberufen, der gegenüber anderen bundesinternen Krisenstäben weisungsbefugt ist. Dies gemäss den Weisungen des Bundesrates über das Krisenmanagement in der Bundesverwaltung (BBI 2019 4593). Interdepartementale Krisenstäbe wie der BSTB unterstützen den Ad-hoc-Krisenstab gemäss Anweisungen des Bundesrates. Für die Organisation, die Aufgaben und den Einsatz von interdepartementalen Krisenstäben gelten deren Weisungen und Verordnungen.

Zur Verbesserung des strategischen und operativen Krisenmanagements Bund wurden im Nachgang der Covid-19 Pandemie entsprechende Arbeiten aufgenommen. Dies betrifft insbesondere Arbeiten zur Überführung der aktuellen Organisation zur Koordination der Arbeiten Bund Energie in eine Krisenorganisation Bund Energie.

4.1 Aktuelle Organisation zur Koordination der Arbeiten Bund Energie

Seit Ende 2021 erfolgt die Koordination der Arbeiten auf Stufe Bund bezüglich Energie-Versorgungssicherheit in einer interdepartementalen Organisation. Die Organisation bezweckt die Koordination und Abstimmung von Massnahmen innerhalb des Bundes bezüglich der Strom- und Gasversorgung. Auf politischer Ebene gibt der Steuerungsausschuss UVEK - WBF die Leitlinien vor¹⁴. Darin sind die zuständigen Departementschefs, der Direktor des BFE, der Delegierte der WL und der Präsident der EICom sowie die folgenden Organisationen vertreten: der Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG), der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE), die Konferenz kantonaler Energiedirektoren (EnDK) sowie die CEOs von Axpo, Alpiq, BKW, Repower, Swissgrid und die Ölindustrie. Die Aufgaben dieses Steuerungsausschusses sind die politische Koordination Bund-Kantone, die Beurteilung der Lage auf politisch/strategischer Stufe, die Beurteilung des Handlungsbedarfs und die Vorberatung der Entscheide des Bundesrates. Auf strategischer Ebene wurde eine interdepartementale Steuerungsgruppe geschaffen. Die operative Ebene besteht aus den Arbeitsgruppen und Task Forces der sonst zuständigen Behörden. Es finden keine Veränderungen der verfassungsmässigen und gesetzlichen Kompetenzen und keine Anpassungen in den hierarchischen Unterstellungsverhältnissen statt.



ORGANISATION VERSORGUNGSSICHERHEIT ENERGIE 2022FF

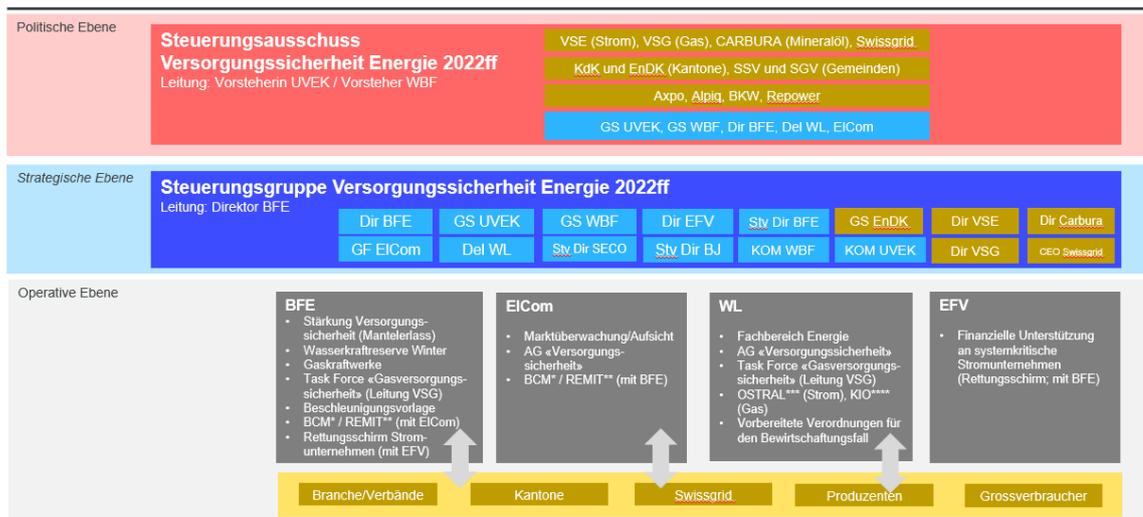


Abbildung 2: Organisation zur Koordination der Arbeiten Bund Energie (Stand 29. Juni 2022)

¹⁴ Vgl. Medienmitteilung vom 29. Juni 2022, bez. Ausführungen zum Thema «Krisenorganisation» [Energie: Bundesrat und Branche stärken Gas-Beschaffung und bereiten sich auf mögliche Mangellagen vor \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/de/medienmitteilungen/2022/06/29/220629_00001)

4.2 Arbeiten zur Verbesserung des Krisenmanagements Bund

Der Bundesrat hat im Juni 2022 die Bundeskanzlei und das VBS beauftragt, bis Ende März 2023 ein Aussprachepapier mit Varianten zur Verbesserung des strategischen und operativen Krisenmanagements auszuarbeiten. Dazu gehört insbesondere die Überprüfung und Reorganisation der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten der Stäbe, wie z.B. des BSTB, des Ad-hoc Krisenstabs des Bundesrates oder der Fach-Krisenstäbe - sowie deren Koordination und Zusammenarbeit untereinander. Ausserdem wurde die Bundeskanzlei beauftragt, gemeinsam mit den Departementen die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten, sowie die Zusammensetzung des BSTB, des Ad-hoc-Krisenstabes des Bundesrats und der eingesetzten departementalen Krisenstäbe zu prüfen, aufeinander abzustimmen und gegebenenfalls die entsprechenden Verordnungen und Weisungen zu überarbeiten.

Zudem hat die Geschäftsprüfungskommission des Nationalrates am 17. Mai 2022 die Motion 22.3506 «Rechtsgrundlagen für einen Fach-Krisenstab» eingereicht.¹⁵

¹⁵ Vgl. hierzu [22.3506 | Rechtsgrundlagen für einen "Fach-Krisenstab" | Geschäft | Das Schweizer Parlament](#)

5 Verfahren und Massnahmen

5.1 Nationale Verfahren und Massnahmen

5.1.1 Prävention, Vorsorge und Bewältigung durch die Elektrizitätswirtschaft

Gemäss Artikel 6 Absatz 2 EnG ist die Energieversorgung Sache der Energiewirtschaft und damit auch die Vorsorge und Behebung von Stromausfällen.

Für die Wiederherstellung eines stabilen Netzbetriebs ist daher primär Swissgrid zuständig. Sie vereinbart mit den Netzbetreibern, Erzeugern und den übrigen Beteiligten auf einheitliche Weise die für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu treffenden Massnahmen gemäss Artikel 5 Absatz 2 StromVV. Darunter lässt sich auch der Netzwiederaufbau zählen. Weigert sich ein Netzbetreiber, ein Erzeuger oder einer der übrigen Beteiligten, eine Vereinbarung abzuschliessen, so verfügt die ECom den Vertragsabschluss. Darüber hinaus hat Swissgrid bei einer Gefährdung des stabilen Netzbetriebs von Gesetzes wegen alle Massnahmen zu treffen oder anzuordnen, die für die Gewährleistung der Netzsicherheit notwendig sind (Artikel 20 Absatz 2 Bst c StromVG). Wird eine Anordnung der Swissgrid nicht befolgt, so kann diese auf Kosten des Adressaten der Anordnung eine Ersatzmassnahme treffen. Pflichten aus Vereinbarungen nach den Absätzen 2 und 3 von Artikel 5 StromVV und die Überbindung von Kosten nach Absatz 4 werden auf dem Zivilweg durchgesetzt.

Im Weiteren haben die wichtigsten Stromversorgungsunternehmen im Rahmen der Vereinbarung «Universaltragwerke für die Stromverteilung» zugesichert, sich in einem Krisenfall gegenseitig zu unterstützen. Zur Sicherstellung der Stromverteilung verpflichten sie sich, je einen Notstrommasten an Lager zu halten und sich diesen in Krisen gegenseitig zu vermieten.

Die Elektrizitätswirtschaft hat grundsätzlich die Möglichkeit, gemeinsam und koordiniert weitere Massnahmen zu treffen, um Stromversorgungskrisen abzuwenden. Diese Massnahmen müssen mit dem StromVG vereinbar sein und durch die ECom geprüft werden.

5.1.2 Prävention, Vorsorge und Bewältigung der Behörden

Im Bereich der Prävention sind die Behörden in verschiedenen Bereichen aktiv. Dies reicht von der Koordination in internationalen Gremien bis hin zu gesetzgeberischen Projekten oder der Energiestrategie 2050.

Ist die Elektrizitätswirtschaft nicht mehr in der Lage, eine Stromversorgungskrise mit eigenen Mitteln zu begegnen, greift der Bund lenkend ein. Zu diesem Zweck stehen ihm verschiedene Bewirtschaftungsmassnahmen zur Lenkung des Stromverbrauchs und des Stromangebots zur Verfügung. Sie können unterschiedlich rasch umgesetzt werden und haben mehr oder weniger gravierende Auswirkungen auf Wirtschaft und Bevölkerung. Diese Massnahmen werden abhängig von der Situation einzeln oder kombiniert eingesetzt und haben zum Ziel, weiterhin ein geordnetes gesellschaftliches Zusammenleben in der Schweiz zu ermöglichen.

Gewisse Bestimmungen bestimmter anderer Erlasse, welche im Widerspruch zu den Bewirtschaftungsverordnungen stehen, können vom Bundesrat gestützt auf Artikel 34 LVG vorübergehend als nicht anwendbar erklärt werden. Für eine Nichtanwendbarkeitserklärung von Bestimmungen des StromVG müsste dazu Anhang 1 des LVG im Falle einer bundesrätlichen Verordnung zur Bewirtschaftung ergänzt werden (Artikel 34 Absatz 1 und 4 LVG).

5.2 Internationale Zusammenarbeit

Auf Behördenstufe gibt es neben der Zusammenarbeit im Pentaforum auch eine Zusammenarbeit zwischen den Regulatoren. Die ECom repräsentiert die Schweiz in unterschiedlichen Gremien (siehe Kap. 6.3.7) bei der Übersicht der Massnahmen.

Im Rahmen des Pentaforums besteht, ein «Memorandum of Understanding» für die Zusammenarbeit bei Stromversorgungskrisen. Diese Zusammenarbeit hat sich bereits bewährt. Im Winter 2018-2019 wurde eine Arbeitsgruppe («Standing Group on Electricity Scarcity») gebildet, die koordinative Aufgaben im Rahmen einer sich androhenden Versorgungslücke in Belgien wahrgenommen hatte. Das Forum kam darauffolgend zum Schluss eine solche Gruppe auch zukünftig einzuberufen. Vor dem Hintergrund der Verordnung (EU) 2019/941 will das Pentaforum solche Möglichkeiten weiterentwickeln und die gute Zusammenarbeit fortführen. Im Weiteren bietet das Forum einen regelmässigen Austausch auf ministerieller Stufe, welche die oberste Ebene des Forums darstellt. Dies ermöglicht eine gute Zusammenarbeit zwischen den Penta-Ländern, auch im Bereich der Versorgungssicherheit.

Auf Stufe der Übertragungsnetzbetreiber hat sich eine regionale Zusammenarbeit bisher bewährt und viele koordinative Prozesse zur Verhinderung von Stromversorgungskrisen sind bereits implementiert.

5.3 Übersicht der Massnahmen

In den nachfolgenden Tabellen befindet sich eine Übersicht der Massnahmen in Bezug auf Stromversorgungskrisen in der Schweiz gegliedert nach Elektrizitätswirtschaft, Behörden und Gremien. Eine ausführlichere Beschreibung der Massnahmen befindet sich im Kapitel 6. Es wird jeweils ausgewiesen, ob die Massnahmen der Prävention oder der Vorsorge/Bewältigung dienen. Die Zuordnungen wurden auf Basis von Einschätzungen von einbezogenen Experten aus BFE, BWL, BABS und EICOM erstellt.

5.3.1 Massnahmen Elektrizitätswirtschaft

| Massnahme: | Prävention | Vorsorge / Bewältigung |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1. Massnahmen der Branche | x | x |
| 2. Netzplanung | x | |
| 3. Koordinationsprozesse | x | x |
| 4. Operative Interventionsmassnahmen | x | x |
| 5. Zuteilungsverfahren Regelleistung | | x |
| 6. Netzwiederaufbauplanung | | x |

5.3.2 Massnahmen Behörden

| Massnahme: | Prävention | Vorsorge / Bewältigung |
|---|-------------------|-------------------------------|
| 1. Überwachung Versorgungssicherheit, Monitoring | x | x |
| 2. Sicherstellung geeigneter Rahmenbedingungen (Gesetze) | x | x |
| 3. Sichere Kommunikationsinfrastruktur | | x |
| 4. Cybersicherheit | x | x |
| 5. Weitere Standards (SKI, Internationale Normen usw.) | x | x |
| 6. Wasserkraftreserve | x | x |
| 7. Strom-Monitoring wirtschaftliche Landesversorgung | | x |
| 8. Bewirtschaftungsmassnahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung | | x |

5.3.3 Gremien

| Gremium | Prävention | Vorsorge / Bewältigung |
|--|-------------------|-------------------------------|
| 1. Krisenmanagement Bund | | x |
| 2. Bundesstab Bevölkerungsschutz | | x |
| 3. Arbeitsgruppe Versorgungssicherheit | x | x |
| 4. Fachbereich Energie der wirtschaftlichen Landesversorgung | x | x |
| 5. OSTRAL | x | x |
| 6. Pentaforum (inkl. Krisentaskforce) | x | x |
| 7. Zusammenarbeit zwischen Regulierungsbehörden | | |

6 Detailbeschreibung der Massnahmen

6.1 Massnahmen Elektrizitätswirtschaft

6.1.1 Massnahmen der Branche

Risikomanagement

Zuständig: Netzbetreiber¹⁶, Elektrizitätserzeuger

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlagen: StromVG Artikel 6 und 8, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Damit die Netzbetreiber ihre Pflichten gemäss StromVG erfüllen können, ist ein Risikomanagement erforderlich. Sie erkennen damit rechtzeitig relevante Risiken und können diese im Griff halten. Dazu gehört eine entsprechende Risikoverminderung und Prävention.

Business Continuity Management (BCM)

Zuständig: Netzbetreiber, Elektrizitätserzeuger

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 6 und 8, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Im Rahmen des Risikomanagements spielt das BCM eine wichtige Rolle, insbesondere, wenn Ereignisse (interne oder externe) auftreten, die Massnahmen zur Aufrechterhaltung der Organisation erfordern. Entsprechend geht es darum, mit dem Business Continuity Management die Widerstandsfähigkeit des eigenen Unternehmens zu stärken und im Ereignisfall den Betrieb sicherstellen zu können.

6.1.2 Stromnetzplanung

Stromnetzplanung

Zuständig: Netzbetreiber

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 6, 8 und 9ff, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Die Planung der Stromnetze ist eine der Kernaufgaben der Netzbetreiber. Sie ist notwendig, um die Pflichten, die sich aus StromVG und StromVV ergeben, erfüllen zu können. Beispielweise sind dies die Anschlussgarantie oder die Gewährleistung des sicheren, leistungsfähigen und effizienten Netzbetriebs.

¹⁶ Netzbetreiber umfasst Swissgrid sowie die Verteilnetzbetreiber.

6.1.3 Koordination Netze

Koordination Netze

Zuständig: Netzbetreiber

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 8, StromVV Artikel 5, EU Regulation 2017/1485 guideline on electricity transmission system operation (SOGL System Operation Guideline)

Beschreibung: Alle Netzbetreiber sind gemäss StromVG Artikel 8 verpflichtet, ihre Tätigkeiten zu koordinieren. Die TSO in Europa sind zur gegenseitigen Koordination, zur Einhaltung von Mindestanforderungen für den Europa-weiten Netzbetrieb und zur grenzübergreifenden Zusammenarbeit verpflichtet, um die Betriebssicherheit, die Stabilität und die Qualität des Stromverbundnetzes zu erhalten. Swissgrid hat mit der inter-TSO Vereinbarung (Synchronous Area Framework Agreement) auch der Einhaltung der EU Regulation 2017/1485 guideline on electricity transmission system operation zugestimmt. Swissgrid ist Mitglied der European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E).

6.1.4 Netzbetrieb - operative Interventionsmassnahmen

Topologische Netzmassnahmen

Zuständig: Netzbetreiber

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Topologische Netzmassnahmen werden im regulären Betrieb bei der Verletzung der Netzsicherheit zum Erhalt oder zur Wiedererreichung des sicheren Netzzustandes ergriffen. Zu solchen Massnahmen gehören Sammelschienumschaltungen oder Stufung von Transformatoren.

Redispatch

Zuständig: Swissgrid, Kraftwerksbetreiber

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Nationaler nodaler Redispatch wird zur Beseitigung von Schweiz internen Netzengpässen angewendet. Internationaler zonaler oder nodaler Redispatch wird bei Netzengpässen in den Grenzgebieten mit unseren benachbarten TSOs angewendet.

Ausländische Reserven

Zuständig: Swissgrid

Wirkbereich: Netz, Energie

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Im Fall von nicht ausreichend Regelenergie in der Schweiz kann Swissgrid Regelenergie im Ausland abrufen. Die sog. «Mutual Emergency Assistance Service» (MEAS) beruht auf Verträgen mit den TSO von Frankreich und Italien; die Notreserve auf Verträgen mit TSOs in Deutschland, um im Bedarfsfall zusätzliche Regelenergie grenzüberschreitend einsetzen zu können.

Reduktion grenzüberschreitende Kapazitäten

Zuständig: Swissgrid

Wirkbereich: Netz, Energie

Sonstige Ausprägung: Prävention, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Zur Erhaltung und Wiedererreichung des normalen Netzzustandes kann Swissgrid die grenzüberschreitenden Kapazitäten Net Transfer Capacity (NTC) neu berechnen, die noch verfügbaren Kapazitäten Available Transfer Capacity (ATC) einschränken oder die Kapazitätsvergabe ganz stoppen. Die Massnahmen erfolgen in Abstimmung mit den ausländischen TSO. Einzelheiten sind im VSE Branchendokument «Transmission Code 2019» geregelt.

Direkter Eingriff in Kraftwerkseinsatz

Zuständig: Swissgrid

Wirkbereich: Netz, Energie

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, National

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Im gefährdeten oder gestörten Netzzustand kann Swissgrid die kritische Netzsituation erklären, wenn diese Zustände nur mit zusätzlichen Massnahmen verlassen werden können. Mit der Erklärung der kritischen Netzsituation erhält Swissgrid zusätzliche Weisungsrechte, um mit einem direkten Eingriff in den Kraftwerkseinsatz, den sicheren Netzzustand wieder zu erreichen. Einzelheiten sind in der VSE Branchendokument «Transmission Code 2019» geregelt.

Manueller Lastabwurf

Zuständig: Swissgrid, Verteilnetzbetreiber,

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20 Absatz 2 c, StromVV Artikel 5 Absatz 2

Beschreibung: Swissgrid und die Verteilnetzbetreiber haben die Möglichkeit bei einer Gefährdung des Netzbetriebs als Letztmassnahme «ultima ratio» einen manuellen Lastabwurf durchzuführen. Sinn und Zweck des Lastabwurfs ist es, durch eine Teilentlastung einen weiteren Netzerfall oder Netzzusammenbruch zu vermeiden. Einzelheiten, inkl. der vorab zwingend durchzuführenden Massnahmen, sind in der VSE Branchenempfehlung «manueller Lastabwurf» MLS – CH 2019 geregelt.

Automatischer Lastabwurf

Zuständig: Netzbetreiber

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Der automatische Lastabwurf schaltet, in Abhängigkeit von der Netzfrequenz, Endverbraucher gestaffelt ab, stabilisiert das Netz und sichert damit die Versorgung der noch versorgten Endverbraucher. Swissgrid erklärt nach diesem Ereignis die kritische Netzsituation. Die Wiederschaltung nach einer automatischen Frequenzentlastung bzw. die Rückkehr zur geplanten Betriebsweise von Kraftwerken, Speichern bzw. Pumpen und Endverbrauchern muss koordiniert erfolgen. Einzelheiten sind u.a. in der VSE Branchenempfehlung «Technische Anforderungen an die automatische Frequenzentlastung unter Berücksichtigung veränderter Vorgaben - CH2016» geregelt.

6.1.5 Zuteilungsverfahren Regelleistung

Zuteilungsverfahren Regelleistung

Zuständig: Swissgrid, ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national (& ggf. International)

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20 Absatz 2 lit b, StromVV Artikel 22 Absatz 1, StromVG Artikel 20 Absatz 2 lit. c, StromVV Artikel 5 Absatz 4

Beschreibung: Falls in der Ausschreibung für Regelleistung - aufgrund ungenügender Angebote – die erforderliche Regelleistung nicht beschafft werden kann, wird die fehlende Leistung über das Zuteilungsverfahren beschafft. Dieses Verfahren kommt auch zur Anwendung, wenn während einer Lieferperiode die zugeschlagene Menge von Primär-, Sekundär- oder Tertiärregelleistung nicht mehr vollumfänglich zur Verfügung stehen. Am Zuteilungsverfahren nehmen alle SDV teil. Details sind im Dokument «Zuteilungsverfahren und betriebliche Notbeschaffung» der Swissgrid geregelt.

6.1.6 Netzwiederaufbauplanung

Netzwiederaufbauplanung

Zuständig: Swissgrid, Verteilnetzbetreiber, Kraftwerksbetreiber

Wirkbereich: Netz und Energie

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 20, StromVV Artikel 5

Beschreibung: Swissgrid ist verantwortlich für die Koordinierung der Massnahmen zum Netzwiederaufbau bzw. zur Wiederaufnahme der Versorgung nach einem Inselbetrieb, einer automatischen Frequenzentlastung, einem manuellen Lastabwurf oder einer Grossstörung. Swissgrid erstellt, pflegt und publiziert ein Netzwiederaufbaukonzept für das Übertragungsnetz. Dieses Konzept ist mit den Anlagenbetreibern am Übertragungsnetz und den benachbarten TSOs abgestimmt. Die am Netzwiederaufbau Beteiligten werden geschult und die Schulung wird dokumentiert. Einzelheiten sind u.a. im VSE Branchendokument «Transmission Code 2019» geregelt.

6.2 Massnahmen Behörden

6.2.1 Überwachung Versorgungssicherheit, Monitoring

Monitoring Stromversorgungssicherheit

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 3

Beschreibung: Die Stromversorgung wird laufend analysiert mit dem Ziel, kurzfristigen Handlungsbedarf zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu erkennen und zu adressieren. Bei Anzeichen einer verschärften Lage werden von der ECom Massnahmen erarbeitet (z.B. Engpassmanagementmassnahmen) und / oder die AG Versorgungssicherheit konstituiert. Die Umsetzung der Erkenntnisse erfolgt direkt operativ (z.B. über Einleitung von Massnahmen), über ad-hoc Massnahmen (z.B. Artikel 9 StromVG) hin zur Vorschlägen bzgl. Ausgestaltung der gesetzlichen Grundlagen der Schweiz und der EU.

Adequacy Analysen

Zuständig: ECom, BFE

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 3 und 4, OV-UVEK Artikel 9 Absatz 3

Beschreibung: Die systemische Versorgungssicherheit wird in den Studien zur System Adequacy der Schweiz betrachtet. Diese Studien simulieren Angebot und Nachfrage von Strom in Modellen, um etwaige Strommangellagen in der Zukunft zu identifizieren. Verschiedene Institutionen führen derartige Studien regelmässig durch, unter anderem ENTSO-E, Pentaforum, BFE und ECom. Die Umsetzung der Erkenntnisse erfolgt in Abhängigkeit vom Zeithorizont direkt operativ (z.B. über Einleitung von Massnahmen durch Swissgrid), über ad-hoc Massnahmen (z.B. Artikel 9 StromVG) hin zur Beeinflussung bzw. Ausgestaltung der gesetzlichen Grundlagen der Schweiz und der EU.

6.2.2 Sicherstellung geeigneter Rahmenbedingungen (Gesetze)

Energiestrategie 2050 und deren Weiterentwicklung

Zuständig: BFE

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: Alle Gesetze im Energiebereich (u.a. EnG, StromVG, EleG, WRG, KEG)

Beschreibung: Die Energiestrategie 2050 ist ein umfassender Plan der die Energiepolitik der Schweiz abbildet, um auf die Veränderungen in den Energiemärkten vor dem Hintergrund wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen und politischen Entscheiden im In- und Ausland vorzubereiten. Der hohe Versorgungsstandard soll beibehalten werden und gleichzeitig sollen energiebedingte Umweltbelastungen der Schweiz reduziert werden bis hin zur Klimaneutralität in 2050. Die neu ausgerichtete Energiegesetzgebung ist seit Anfang 2018 in Kraft. Der Bundesrat hat im Juni 2021 mit der Botschaft zum Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien die Weiterentwicklung der Energiestrategie 2050 auf den Weg gebracht, die Vorlage befindet sich in der parlamentarischen Beratung. Im Weiteren will der Bundesrat die Bewilligungsverfahren für bedeutende Wind- und Wasserkraftanlagen beschleunigen; eine entsprechende Vernehmlassungsvorlage wird derzeit ausgewertet.

Um- und Ausbau der Stromnetze

Zuständig: BFE

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG, EleG und mehrere Verordnungen

Beschreibung: Das Bundesgesetz zum Um- und Ausbau der Stromnetze («Strategie Stromnetze») verfolgt das Ziel, eine bedarfs- und zeitgerechte Entwicklung der Stromnetze in der Schweiz sicherzustellen und bildet damit ein wichtiges Element für die Umsetzung der Energiestrategie 2050. Um auch zukünftig eine hohe Versorgungsqualität gewährleisten zu können, muss die Stromnetzinfrastuktur erneuert, um- und ausgebaut werden. Der Bundesrat setzte die Strategie Stromnetze per Juni 2019 in Kraft.

Szenariorahmen für die Stromnetzplanung

Zuständig: BFE

Wirkbereich: Netz

Sonstige Ausprägung: Grundlage, Planung, national

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 9a und StromVV Artikel 5a

Beschreibung: Mit der Strategie Stromnetze wurde ein energiewirtschaftlicher Szenariorahmen als Grundlage für die Planung der Stromnetze eingeführt. Der Szenariorahmen beschreibt in drei Szenarien eine Bandbreite an möglichen energiewirtschaftlichen Entwicklungen bis 2030 und 2040. Sie unterscheiden sich unter anderem in der Entwicklung der installierten Leistung der Kraftwerke, der Speicher und des Jahresstromverbrauchs. Die Genehmigung des ersten Szenariorahmens durch den Bundesrat ist für Herbst 2022 vorgesehen.

Die Szenariorahmen wird periodisch (alle 4 Jahre) überprüft und nachgeführt.

Energieperspektiven

Zuständig: BFE

Wirkbereich: Energie

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG, OV-UVEK Artikel 9 Absatz 3

Beschreibung: Die Energieperspektiven ermöglichen den Blick in die Energiezukunft der Schweiz und wurden seit den 1970 Jahren periodisch im Rahmen der Energiepolitik erstellt. Sie sind eng verknüpft mit der Energiestrategie 2050, wobei die aktuellen Energieperspektiven 2050+ insbesondere das «Netto-Null-Ziel» bis 2050 adressieren. Vereinfacht gesagt beinhalten sie Szenarien zum Energieangebot und zur Energienachfrage bis zum Jahr 2050 unter Berücksichtigung einer sicheren, sauberen, bezahlbaren und weitgehend inländisch produzierten Energieversorgung.

Die Energieperspektiven stellen ein wiederkehrende Aufgabe dar.

6.2.3 Sichere Kommunikationsinfrastruktur

Sichere Kommunikationssysteme

Zuständig: Polycom (BABS, Kantone), GCN (Swissgrid), EW-Telefonie (EVU)

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge (Polycom), national

Gesetzesgrundlage: u.a. StromVG, LVG

Beschreibung: Grundsätzlich verfügen die Netzbetreiber über dedizierte Kommunikationssysteme. Diese sind jedoch, wie die Telekommunikationssysteme der Fernmeldedienstleister, auf eine funktionierende Stromversorgung angewiesen. Um bei einem Stromausfall eine minimale Notkommunikation zu ermöglichen, sind die wichtigsten EVU mit dem Sicherheitsfunksystem Polycom ausgerüstet. Dies ermöglicht eine Sprachkommunikation auch bei einem Stromausfall oder einer Störung der Fernmeldedienstleister.

6.2.4 Cybersicherheit

NCSC Cyber

Zuständig: NCSC, GovCERT

Wirkbereich: Kritische Infrastrukturen CH (Energie und Netz)

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Rechtliche Grundlage: Cyberrisikoverordnung (CyRV)

Beschreibung: Das Nationale Zentrum für Cybersicherheit (National Cyber Security Centre - NCSC) ist das Kompetenzzentrum des Bundes für Cybersicherheit und damit erste Anlaufstelle bei Cyberfragen. Es ist verantwortlich für die koordinierte Umsetzung der Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken (NCS). Die Strategie definiert unter anderem, wie das Vorfall- und Krisenmanagements gestärkt werden können. Die Strategie enthält zudem ein Handlungsfeld Standardisierung und Regulierung, über welches der Bund beauftragt wird, in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft Mindeststandards für die Cybersicherheit zu entwickeln und die Einführung von Meldepflichten für Cybervorfälle zu prüfen. Dies sind wichtige Instrumente zum Schutz vor Cyberrisiken. Das GovCERT als Teil des NCSC unterstützt die kritischen Infrastrukturbetreiber mit technischen Analysen und Informationen betreffend Cyberangriffen auf kritische Infrastrukturen.

IKT Minimalstandard

Zuständig: BWL, BFE, ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, national

Gesetzesgrundlage: StromVG, StromVV, CyRV

Beschreibung: Das BWL hat durch NCS die Aufgabe erhalten, IKT-Minimalstandards für kritische Infrastrukturen zu definieren. Zusammen mit Vertretern der Strombranche wurde das «Handbuch Grundschutz für Operational Technology in der Strombranche» entwickelt, welches auf dem internationalen NIST-Cybersecurity-Framework beruht. Der Minimalstandard nimmt als Referenz die 5 Kategorien aus den NIST Normen, "Identifizieren", "Schützen", "Erkennen", "Reagieren" und "Wiederherstellen". Zusätzlich zum Minimalstandard gibt es ein Assessment Tool, eine Excel Tabelle mit 106 Prüfkriterien für die fünf Kategorien. Der Standard ist darüber hinaus kompatibel mit weiteren Industriestandards wie ISA, ISO27001/2, BSI, COBIT5, ISO27019 und NERC-CIP. Die Minimalstandards existieren neben der Strombranche auch für die Branchen, Gas, Abwasser, Nahrungsmittel, ÖV und weiteren. Neue Branchen kommen laufend dazu. Die Akzeptanz des Standards ist hoch, aber letztlich bleiben die Minimalstandards zum jetzigen Zeitpunkt Empfehlungen. Aktuell wird daran gearbeitet, den IKT Minimalstandard verbindlich zu machen.

6.2.5 Schutz kritischer Infrastrukturen

Schutz kritischer Infrastrukturen,

Zuständig: BABS, BFE, BWL, ECom, Electrosuisse, Stromverbände, ESTI

Wirkbereich: Betreiberfirmen, Netze

Sonstige Ausprägung: Prävention und Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz (BZG) Artikel 8

Das BABS hat einen Leitfaden und eine Umsetzungshilfe publiziert, die die Betreiber von kritischen Infrastrukturen bei der Überprüfung und Verbesserung ihrer Resilienz unterstützen. Das Vorgehen beinhaltet eine Analyse von relevanten Risiken und Verwundbarkeiten, die zu gravierenden Störungen führen können. Weiter zeigt der Leitfaden auf, wie Massnahmen zur Reduktion der Risiken erarbeitet und anhand von Kosten-Nutzen-Analysen ein angemessenes Sicherheitsniveau festgelegt werden kann. Der Leitfaden wurde im Rahmen eines Pilotprojekts mit Swissgrid und den zuständigen Fachämtern umgesetzt.

Gestützt auf den SKI-Leitfaden des BABS hat der VSE zudem einen Branchenstandard im Hinblick auf die physische Sicherheit von Unterwerken publiziert. Die Massnahmen gelten grundsätzlich für

Anlagen der Netzebene 1 und auch für Anlagen in tieferen Netzebenen, sofern diese baulich nicht von der Netzebene 1 getrennt sind oder nicht unabhängig von dieser betrieben werden können.

In Ergänzung dazu hat der Bundesrat mit der nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen die zuständigen Fach-, Aufsichts- und Regulierungsbehörden beauftragt, in allen Sektoren (Branchen) die Resilienz zu überprüfen und nötigenfalls zu verbessern.

Zudem gibt es weitere relevante Branchendokumente und Branchenhandbücher, welche durch den VSE veröffentlicht wurden.

6.2.6 Wasserkraftreserve

Wasserkraftreserve

Zuständig: Swissgrid, ECom, Bundesrat

Wirkbereich: Energie

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: StromVG, Artikel 9, WResV (Verordnung über die Errichtung einer Wasserkraftreserve)

Beschreibung: Die Wasserkraftreserve dient konkret dazu, Energie ausserhalb des Marktes für ausserordentliche und für Marktakteure nicht absehbare kritische Knappheitssituationen vorzuhalten. Sie ist als Versicherung zu verstehen, die nur zum Einsatz kommt, wenn der day ahead Markt nicht schliessen sollte. Der Bundesrat legt die Grundsätze der Dimensionierung fest, die ECom legt daraufhin die Eckwerte einer Ausschreibung fest, die Ausschreibung erfolgt durch die nationale Netzgesellschaft Swissgrid. Die Kosten überwälzt Swissgrid über das Netznutzungsentgelt auf alle Endverbraucherinnen und Endverbraucher.

Die Wasserkraftreserve wird auf dem Verordnungsweg für den Winter 2022/23 eingeführt.

6.2.7 Strom-Monitoring wirtschaftliche Landesversorgung

Strom-Monitoring wirtschaftliche Landesversorgung

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie, Netz

Sonstige Ausprägungen: Beurteilung Versorgungslage national unter Berücksichtigung des europäischen Kontexts

Gesetzesgrundlage: VWLV Artikel 7, VOEW Artikel 1a und 1b

Beschreibung: Mit dem WL Monitoring erfolgt eine laufende Beurteilung der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz und erlaubt dadurch, frühzeitig allfällige Versorgungsstörungen zu erkennen und geeignete (Bewirtschaftungs-)Massnahmen zu treffen. Dabei werden neben der aktuellen Versorgungssituation in der Schweiz und im angrenzenden Ausland (Verbrauch, Produktion und Import- und Exportkapazitäten) auch die kommenden Monate, u.a. durch Informationen zur Entwicklung der Energiepreise im europäischen Markt, Verfügbarkeit von Produktionskapazitäten, Füllstand der Speicherseen, meteorologischen Daten, Verbrauchsprognosen und Analysen der Eigenversorgungsfähigkeit (= «Eigenversorgungsdauer») betrachtet.

Vertreter der ECom und des BFE erhalten Zugang zum Strom-Monitoring.

6.2.8 Bewirtschaftungsmassnahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung

Sparappelle

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie (Verbrauchslenkung)

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 57

Beschreibung: Aufruf an die Bevölkerung, den eigenen Verbrauch von elektrischer Energie freiwillig zu reduzieren. Dabei werden konkrete Spartipps über verschiedene Medien und Kommunikationskanäle vermittelt.

Verbrauchseinschränkungen

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie (und Netz) (Verbrauchslenkung)

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage,

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 31 und 32

Beschreibung: Zur Reduktion des Stromverbrauchs und/oder Brechen von Lastspitzen werden Anwendungen oder Aktivitäten und Dienstleistungen, die auf elektrische Energie angewiesen sind, eingeschränkt oder verboten. Diese Einschränkungen und Verbote erfolgen situationsabhängig (Einsparbedarf, Jahreszeit, usw.).

Stromkontingentierung

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie (Verbrauchslenkung)

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage,

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 31 und 32

Beschreibung: Zur Reduktion des Stromverbrauchs stehen Endverbrauchern mit einem Jahresverbrauch ≥ 100 MWh für eine gewisse Zeitspanne nur ein bestimmter Prozentsatz ihres normalen Verbrauchs zur Verfügung.

Netzabschaltungen

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie und Netz (Verbrauchslenkung)

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage,

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 31 und 32

Beschreibung: Bei den Netzabschaltungen trennen die Verteilnetzbetreiber ihre Endverbraucher gebietsweise alternierend für eine definierte Zeit vom Netz. Da diese Massnahme mit gravierenden Auswirkungen auf Bevölkerung und Wirtschaft verbunden ist, wird sie nur als Ultima Ratio eingesetzt.

Ausfuhrreinschränkungen

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage,

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 31 und 32

Beschreibung: Durch Einschränkung der Ausfuhr elektrischer Energie soll sichergestellt werden, dass die Speicherreserven in der Schweiz sowie die mittels Verbrauchlenkungsmassnahmen erzielten Einsparungen an elektrischer Energie in erster Linie für die Versorgung der Schweiz zur Verfügung stehen. Dank der flexiblen Produktion in der Schweiz durch die Speicherkraftwerke kann trotzdem eine gewisse Nachbarschaftshilfe im Rahmen eines sicheren Netzbetriebs sichergestellt werden. Das heisst, dass Ausfuhren getätigt werden können. In jedem Fall muss der Austausch (Ein- Ausfuhr elektrischer Energie) einen positiven Beitrag zur Versorgungssicherheit in der Schweiz leisten.

Angebotslenkung

Zuständig: Fachbereich Energie der WL

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägungen: Vorsorge, Intervention, national, Einsatz nur bei unmittelbar drohender oder bereits bestehender Strommangellage,

Gesetzesgrundlage: LVG Artikel 31 und 32

Beschreibung: Die in der Schweiz zur Verfügung stehenden elektrischen Energiereserven werden durch eine zentrale Stelle bewirtschaftet. Damit sollen die noch verfügbaren Wasserreserven in den Speicherseen optimiert eingesetzt werden und möglichen Produktions- und Netzengpässen vorgebeugt werden. Für den Strommarkt Schweiz bedeutet die zentrale Steuerung die Aufhebung der marktwirtschaftlichen Prinzipien. Zudem soll mit der Angebotslenkung bei einem Versagen des Strommarktes die Versorgung der Schweiz weiterhin sichergestellt werden.

6.3 Beschreibung der Gremien

6.3.1 Krisenmanagement Bund

Krisenmanagement Bund

Zuständig: Bundesrat, Departemente

Wirkbereich: Bund

Sonstige Ausprägung: Ereignisbewältigung

Gesetzesgrundlage: RVOG

Beschreibung: Auf Stufe Bund existiert eine Vielzahl an Krisenstäben und –Organen. Die oberste Führungsverantwortung obliegt dem Bundesrat. Im Kontext der Auswertung der Bewältigung der Covid-19-Pandemie wird auch das Krisenmanagement auf Stufe Bund überprüft.

6.3.2 Bundesstab Bevölkerungsschutz

Bundesstab Bevölkerungsschutz

Zuständig: BSTB

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: VBSTB

Beschreibung: Der BSTB ist die Organisation des Bundes zur Vorsorge und Bewältigung von bevölkerungsschutzrelevanten Ereignissen von nationaler Tragweite. Die Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB; 520.17) regelt die wesentlichen Aspekte dazu.

6.3.3 Arbeitsgruppe Versorgungssicherheit

Arbeitsgruppe Versorgungssicherheit

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national (& ggf. International)

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 3 und 4

Beschreibung: Bei einer sich abzeichnenden angespannten Energie- und Netzsituation in Europa oder der Schweiz organisieren sich Swissgrid, Behörden und die grössten Strommarktakteure in der sogenannten «Arbeitsgruppe Versorgungssicherheit» - ehemals «Arbeitsgruppe Winter» - unter der Leitung der ECom. Ziel der Arbeitsgruppe ist einerseits ein gemeinsames Verständnis für die angespannte Energie- und Netzsituation zu erhalten und andererseits entsprechende Massnahmen zur Vermeidung oder Behebung von möglichen Stromversorgungsengpässen in der Schweiz einzuleiten.

6.3.4 Abteilung Elektrizität der wirtschaftlichen Landesversorgung

Abteilung Elektrizität

Zuständig: WL

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: VWLV Artikel 7

Beschreibung: Als Teil des Fachbereichs Energie der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL) besteht die Abteilung Elektrizität (AEL) aus im Nebenamt tätigen Experten der Strombranche, von Stromverbrauchern sowie von Behörden. Die Abteilung analysiert die Versorgungslage, erarbeitet bzw. aktualisiert die Bewirtschaftungskonzepte und beantragt bei Bedarf die Umsetzung von Bewirtschaftungsmassnahmen, an deren Vollzug sie sich ebenfalls beteiligt.

6.3.5 Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen (OSTRAL)

OSTRAL

Zuständig: Wirtschaftliche Landesversorgung, VSE

Wirkbereich: Energie

Sonstige Ausprägung: Vorsorge, national

Gesetzesgrundlage: VOEW Artikel 1

Beschreibung: Der Bund ist bei der Vorbereitung und dem Vollzug der Bewirtschaftungsmassnahmen der WL auf dem Gebiet der Elektrizität auf die Kompetenzen der Privatwirtschaft angewiesen. Deshalb hat er dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) die Aufgabe übertragen, für den Fall einer Mangellage die notwendigen Vorbereitungsmassnahmen in den Bereichen Produktion, Beschaffung, Transport, Verteilung und Verbrauch zu treffen. Der VSE hat zu diesem Zweck die Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen (OSTRAL) gegründet.

6.3.6 Pentalaterales Energieforum (Pentaforum)

Pentaforum

Zuständig: BFE, EICom und Swissgrid

Wirkbereich: Energie/Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention und Vorsorge, International

Gesetzesgrundlage:

Beschreibung: Das Pentaforum ist ein Rahmen für regionale Kooperation in Zentral-West-Europa mit dem Ziel, die Integration des Strommarktes und die Versorgungssicherheit zu verbessern. Die Energieministerien, Regulatoren und Übertragungsnetzbetreiber der Benelux-Staaten, Deutschland, Frankreich, Österreich und die Schweiz arbeiten auf freiwilliger Basis zusammen. Im Bereich der Versorgungssicherheit ist unter anderem die regionale Umsetzung der europäischen Risikovor-sorgeverordnung im Fokus. Die Schweiz unterzeichnete 2017 ein «Memorandum of Understanding» (MoU) zur Kooperation bei Krisenvorsorge und Krisenmanagement mit den Penta Ländern. Dieses wurde 2021 durch ein aktualisiertes MoU abgelöst

6.3.7 Zusammenarbeit zwischen Regulierungsbehörden

ACER

Zuständig: EICom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: In verschiedenen Gremien werden regulatorische und umsetzungs-Fragestellungen erörtert und Vorschläge erarbeitet.

Derzeit wird die Schweiz nur punktuell bei CH-spezifischen Fragestellungen berücksichtigt.

Abstimmung zum trilateralen Redispatch

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: Wenn es die Situation erfordert, werden in diesen Sitzungen Fragen zum trilateralen Redispatch mit Frankreich und Deutschland diskutiert. Diese Arbeiten sind von höchster Relevanz mit Blick auf angespannte Situationen, insbesondere in kälteren Phasen, wenn Frankreich massiv auf Importe angewiesen ist und Exporte vom CWE-Raum via Schweiz nach Frankreich fließen. In diesen Phasen können ungeplante Flüsse sehr kurzfristig auftreten, was sehr hohe Anforderungen an den Systembetrieb stellt.

Damit verbunden sind Fragen zur Governance, zur Verfügbarkeit der Redispatch-Kapazitäten und zur Finanzierung der entsprechenden Massnahmen.

Implementation group FCR, IGCC, MARI, PICASSO, TERRE

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: In diesen regelmässigen Sitzungen werden Fragen zur Organisation der grenzüberschreitenden Beschaffung von Regelleistung und -energie beraten. Damit verbunden sind Fragen zur Governance (Rechtmässigkeit gemäss EU- und CH-Recht), der Systemsicherheit (Rückfall-ebene im Krisenfall) und der Beurteilung der Resilienz insgesamt.

CCR Italy North

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: Hier werden sämtliche regulatorischen Fragen zum Marktdesign mit Bezug auf die italienischen Nordgrenzen beraten. Da die Flüsse aus Norden massgeblich über die Schweiz fließen, ist die Rolle der Schweiz in diesem Gremium zentral. Dabei werden insbesondere konkrete Vereinbarungen zum Engpassmanagement (Governance, Festlegung der Kapazitäten, Verfügbarkeit und Finanzierung von Redispatch-Kapazitäten) beraten und die entsprechenden Verträge genehmigt. Zusätzlich gibt es eine übergeordnete Gruppe zur Koordination der Prozesse CCR Italy North und CCR CORE¹⁷.

¹⁷ Kapazitätsberechnungsregion CORE setzt sich zusammen aus den ehemaligen Regionen CWE (Central West Europe) und CEE (Central East Europe).

CCR CORE

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention & Vorsorge, National & International

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: Hier werden sämtliche regulatorischen Fragen zum Marktdesign mit Bezug auf die Handhabung des Flow Based Market Coupling (FBMC) für CORE beraten. Da die Flüsse in CORE zu einem beträchtlichen Teil über die Schweiz fließen, ist die Rolle der Schweiz in diesem Gremium zentral.

Dabei werden insbesondere konkrete Vereinbarungen zum Engpassmanagement (Governance, Festlegung der Kapazitäten, Verfügbarkeit und Finanzierung von Redispatch-Kapazitäten) beraten und die entsprechenden Verträge genehmigt. Diese Verträge sind auch mit Blick auf aussergewöhnliche und angespannte Versorgungssituationen zu beurteilen. Zusätzlich gibt es eine übergeordnete Gruppe zur Koordination der Prozesse CCR Italy North und CCR CORE.

EPEX NRA

Zuständig: ECom

Wirkbereich: Energie und Netz

Sonstige Ausprägung: Prävention, Vorsorge, national, international

Gesetzesgrundlage: StromVG Artikel 22 Absatz 5

Beschreibung: In diesen regelmässigen Sitzungen werden sämtliche regulatorischen Fragen im Kontext der EPEX diskutiert. Mögliche Themen mit Blick auf die Krisenprävention oder Vorsorge sind die Prioritäten der Börse bei der Etablierung von Kurzfristmärkten, die Governance und die Rückfallprozeduren im Krisenfall sowie generell die Ausgestaltung der Marktregeln (Firmness, Preisgrenzen).