

Versorgungssicherheit

VSE-Positionspapier

18. März 2020

Position

- I. Der VSE unterstützt den Entscheid des Bundesrates, bis 2050 eine klimaneutrale Energieversorgung der Schweiz anzustreben.
- II. Die notwendige Dekarbonisierung der Energieversorgung ist nur mit einer starken Elektrifizierung möglich. Für effiziente Lösungen braucht es eine Gesamtenergie-Betrachtung.
- III. Der langfristigen Gewährleistung der Versorgungssicherheit bezüglich Stromproduktion und -speicherung ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Sie bedingt deren Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit.
- IV. Unter Versorgungssicherheit im Bereich Strom versteht der VSE, dass die Endverbraucher jederzeit, dauerhaft und nachhaltig die gewünschte Menge Strom zu angemessenen Preisen und in gewünschter Qualität erhalten.
- V. Es ist Aufgabe des Bundes, quantitative Kriterien und Richtwerte für die Versorgungssicherheit zu definieren – unter Darstellung und Berücksichtigung der Risiken und Kosten, die Bevölkerung und Wirtschaft zu tragen bereit sind.
- VI. Der VSE empfiehlt zur Unterstützung der Versorgungssicherheit die Einhaltung folgender Richtwerte: eine Selbstversorgungsfähigkeit der Schweiz von jederzeit mindestens 14 Tagen und einen durchschnittlichen Anteil an Eigenproduktion von mindestens 80 % des Landesverbrauches über fünf aufeinander folgende Winterhalbjahre betrachtet.
- VII. Zusätzlich braucht die Schweizer Stromversorgung eine technisch und kommerziell möglichst uneingeschränkte Einbettung in das europäische Umfeld, um den systemrelevanten Austausch (Importe und Exporte) mit den Nachbarländern zu erhalten.
- VIII. Die Nachfrage soll vermehrt zur Versorgungssicherheit beitragen. Energieeffizienz, Demand Side Management und Suffizienz sind zu begünstigen.
- IX. Die Rollen und Verantwortlichkeiten betreffend Versorgungssicherheit sind gesetzgeberisch geklärt. Die für die Versorgungssicherheit der Schweiz notwendigen Rahmenbedingungen sind durch Parlament und Bundesrat zu schaffen.

Die Versorgungssicherheit bedingt aus Sicht VSE folgende notwendigen Rahmenbedingungen:

- (1) Langfristige Anreize für Investitionen in den Bestand und den Ausbau heimischer Erzeugungsanlagen mit besonderem Fokus auf die Erzeugung im Winterhalbjahr sowie ausreichende Speichermöglichkeiten
- (2) Vereinfachte und beschleunigte Bewilligungsverfahren für den Erhalt und Ausbau der Anlagen
- (3) Stärkere und zusätzliche Anreize, insbesondere über Preismechanismen, für Endverbraucher und dezentrale Produzenten, sich aktiv am Energiesystem sowie an Energieeffizienzmassnahmen zu beteiligen
- (4) Klärung der regulatorischen Voraussetzungen für die Sektorkopplung
- (5) Regulatorische Voraussetzungen für den rechtzeitigen Netzbau und -ausbau
- (6) Prospektive Studien zur Analyse der Versorgungssicherheit, welche die oft auch verketteten Extremsituationen hinreichend berücksichtigen und ausreichend Vorlaufzeit für Massnahmen zulassen

Argumentation

I. Der VSE unterstützt den Entscheid des Bundesrates, bis 2050 eine klimaneutrale Energieversorgung der Schweiz anzustreben.

Der VSE unterstützt die Energiestrategie 2050, welche 2017 vom Volk beschlossen wurde. Der VSE anerkennt und unterstützt auch die Klimaziele der Schweiz. An seiner Sitzung vom 28. August 2019 hat der Bundesrat entschieden, die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf Netto-Null zu reduzieren. Dieser Entscheid verlangt eine deutlich stärkere und schnellere Transition des Energiesystems als ursprünglich vorgesehen. Auslöser für die Neuformulierung des Klimaziels war ein Bericht des Weltklimarats (IPCC) vom Oktober 2018, welcher aufzeigt, dass die CO₂-Emissionen bis 2050 global Netto-Null betragen müssen, um den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu begrenzen. Der Bund soll zeitnah aufzeigen, wie dies erreicht werden soll.

II. Die notwendige Dekarbonisierung der Energieversorgung ist nur mit einer starken Elektrifizierung möglich. Für effiziente Lösungen braucht es eine Gesamtenergie-Betrachtung.

Die Schweiz hat bereits eine praktisch CO₂-neutrale Stromproduktion, und mit der ES2050 setzt sie auf den Ausbau weiterer erneuerbaren Energien. Die Dekarbonisierung muss daher insbesondere in den Bereichen Mobilität und Wärme erfolgen. Dies wird zum grössten Teil nur über eine Elektrifizierung möglich sein. Die Sektorkopplung wird an Bedeutung gewinnen und den Bereich Strom beeinflussen. Folge ist u. a. eine entsprechend deutliche Zunahme der Stromnachfrage, insbesondere im Winter^{1,2}. Eine Gesamtenergie-Betrachtung ist daher Voraussetzung für effiziente und belastbare Lösungen. Sie ist in die Überlegungen aufzunehmen und muss in die Gesetzgebung einfließen.

III. Der langfristigen Gewährleistung der Versorgungssicherheit bezüglich Stromproduktion und -speicherung ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Sie bedingt deren Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit.

Die Lebensqualität der Schweizer Bevölkerung und das Funktionieren der Schweizer Volkswirtschaft hängt direkt von der Versorgungssicherheit ab. Aufgrund der markanten Transition (starker Ausbau der volatil einspeisenden erneuerbaren Energien, zunehmend dezentrale Versorgung, Abbau von gesicherter Leistung) im In- und Ausland ist die Versorgungssicherheit nach heutigem Verständnis und den aktuell herrschenden Rahmenbedingungen langfristig infrage zu stellen.

Das Thema «Versorgungssicherheit Strom» beinhaltet alle Aspekte entlang der Versorgungskette und über alle Zeithorizonte: Systemstabilität, Netz und Energie und darunter subsumiert Angebot, Speicher und Nachfrage. Im Fokus der Diskussionen steht jedoch die angebotsseitige, langfristige Versorgungssicherheit (10 Jahre+). Die Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit von Stromproduktionsanlagen sind wieder sicherzustellen.

¹ Impacts of an increased substitution of fossil energy carriers with electricity-based technologies on the Swiss electricity system (2019, M. Rüdüsili, S. Teske, U. Elber – submitted to *Energies*, open access)

² Mit dem Klimawandel könnte sich dieses Muster auch ändern: Hohe Nachfrage im Sommer aufgrund von Kühlung und sinkende Nachfrage im Winter, aufgrund milder Temperaturen.

IV. Unter Versorgungssicherheit im Bereich Strom versteht der VSE, dass die Endverbraucher jederzeit, dauerhaft und nachhaltig die gewünschte Menge Strom zu angemessenen Preisen und in gewünschter Qualität erhalten.

Diese Definition des VSE zur Versorgungssicherheit wurde im Themenpapier festgelegt³. Sie basiert auf dem Status quo. Unter «nachhaltig» wird die Übereinstimmung mit den strategischen Zielen der Schweiz wie die ES 2050 und das Klimaabkommen von Paris verstanden. Die Angemessenheit der Preise ist dann gegeben, wenn sie das Resultat von Marktinteraktionen sind. Die gewünschte Qualität bedingt, dass die Energiebereitstellung bedarfsgerecht ist und demzufolge ein Produktionspark bereitsteht, der bedarfsabhängig jederzeit regelbar ist. Die gewünschte Menge im Zeitverlauf ist beeinflussbar durch die Bereitschaft der Kunden zu Nachfrageverlagerungen bzw. Lastverschiebungen, Energieeffizienz und Suffizienz.

V. Es ist Aufgabe des Bundes, quantitative Kriterien und Richtwerte für die Versorgungssicherheit zu definieren – unter Darstellung und Berücksichtigung der Risiken und Kosten, die Bevölkerung und Wirtschaft zu tragen bereit sind.

Es braucht einen Zielpfad, welcher aufzeigt, wohin sich die Schweiz hinsichtlich Versorgungssicherheit entwickeln soll. Dabei gilt es, die Varianten und die damit verbundenen Risiken aufzuzeigen und gegeneinander abzuwägen. Der Zielpfad (Kriterien und Richtwerte) muss vom Bund vorgegeben werden.

VI. Der VSE empfiehlt zur Unterstützung der Versorgungssicherheit die Einhaltung folgender Richtwerte: eine Selbstversorgungsfähigkeit der Schweiz von jederzeit mindestens 14 Tagen und einen durchschnittlichen Anteil an Eigenproduktion von mindestens 80 % des Landesverbrauches über fünf aufeinander folgende Winterhalbjahre betrachtet.

Ein bestimmtes Mass an Eigenproduktion trägt aus Sicht VSE wesentlich zur Versorgungssicherheit mit Strom bei. Zunehmende Abhängigkeit vom Ausland wird dann zu einem potenziellen Risiko für die Schweiz, wenn die Bereitschaft oder Fähigkeit der Nachbarländer zu Exporten abnimmt. Ein hoher Grad an Eigenproduktion (Gross- und Kleinanlagen) dient als Absicherung gegen das zukünftige Risiko unzureichender Importmöglichkeiten. Auch die ElCom empfiehlt, dass «... ein substantieller Teil der wegfallenden Winterproduktion der Kernkraftwerke weiterhin im Inland produziert wird.»⁴

Die Schweiz soll daher einerseits zu jedem Zeitpunkt im Jahr mindestens eine Selbstversorgungsfähigkeit von 14 Tagen aufweisen, um eine kalte Dunkelflaute bewältigen zu können.⁵ Dies ist derzeit insbesondere für die kritische Zeitspanne Ende Winter relevant, wenn die Füllstände der Speicherseen systembedingt tief sind.

Andererseits soll sichergestellt sein, dass der Anteil an Eigenversorgung⁶ im kritischen Winterhalbjahr (Oktober–März) während fünf aufeinander folgenden Jahren durchschnittlich nicht unter 80 % fällt. Die Eigenversorgung lag in den letzten zehn Einzeljahren zwischen 72 % und 98 % und im Durchschnitt während fünf aufeinander folgenden Winterhalbjahren zwischen 84 % und 93 % (Abbildung 1). Soll sich der Anteil der Inlandproduktion nicht deutlich verschlechtern, so ist sicherzustellen, dass die Eigenversorgung nicht deutlich unter die historischen Werte sinkt. Ein Eigenversorgungsgrad von 80 % stellt dabei keine energiewirtschaftlich hergeleitete Grösse dar, sondern ist der vom VSE präferierte Zielwert, um sich gegen

³ VSE TP Versorgungssicherheit, 03/2019

⁴ ElCom 2018, Stromversorgungssicherheit der Schweiz 2018, Seite 60

⁵ VSE TP Versorgungssicherheit, 03/2019, & Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Sicherstellung der Stromversorgung bei Dunkelflauten, Januar 2019

⁶ Anteil der inländischen Nettoerzeugung am Landesverbrauch

das Risiko abnehmender Exportfähigkeit der umliegenden Länder abzusichern. Die Eigenversorgung und die Angemessenheit der Erzeugungskapazität wurden im VSE TP Versorgungssicherheit⁷ detailliert analysiert.

Ergänzend können Kriterien wie nicht gelieferte Energie (Energy not Served = ENS) und Häufigkeit von Lastverlusten (Loss of Load = LOL), die zur Beurteilung der System Adequacy verwendet werden, herangezogen werden. Unter Einhaltung der ersten beiden der Kriterien sollten ENS und LOL grundsätzlich gering sein.

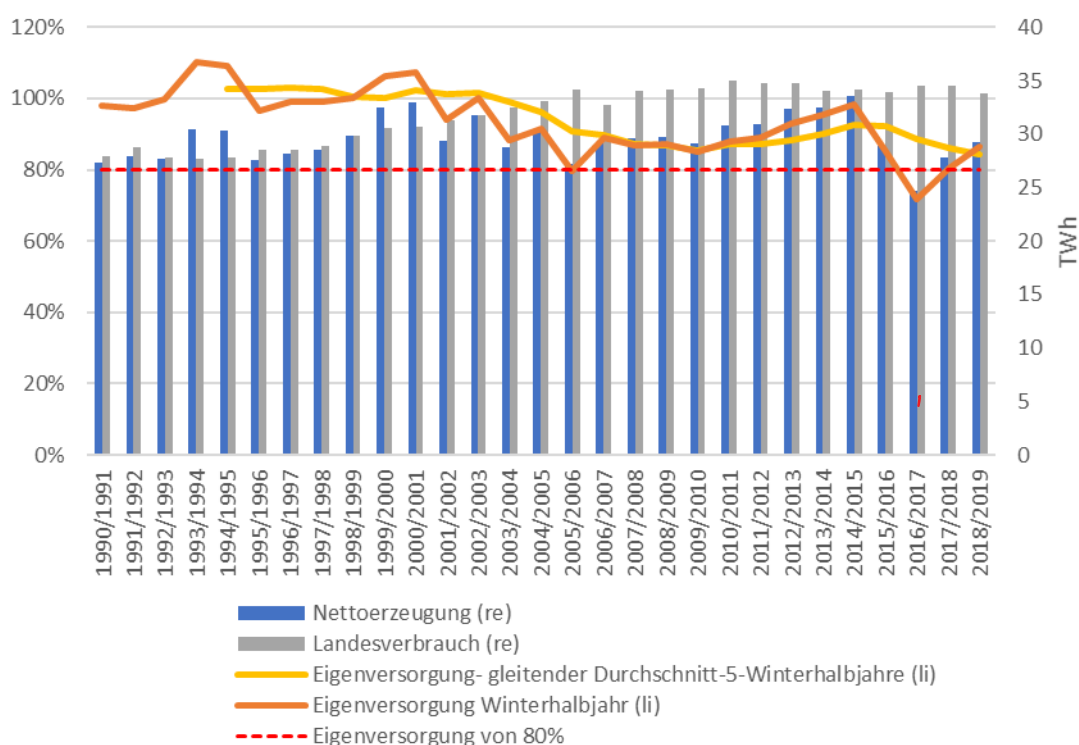


Abbildung 1: Eigenversorgung der Schweiz im Winterhalbjahr seit 1990/1991

VII. Zusätzlich braucht die Schweizer Stromversorgung eine technisch und kommerziell möglichst uneingeschränkte Einbettung in das europäische Umfeld, um den systemrelevanten Austausch (Importe und Exporte) mit den Nachbarländern zu erhalten.

Eine gute Einbindung der Schweiz in den Strommarkt und das Stromnetz Europas und die Verlässlichkeit von Im- und Exporten tragen wesentlich zur Versorgungssicherheit der Schweiz bei. Die Schweiz ist bereits aktuell im Winter auf Importe angewiesen und die Importabhängigkeit wird künftig deutlich steigen. Ohne ein Stromabkommen verschlechteren sich in der Schweiz die Netzstabilität und die Handelstätigkeit, und es entstehen zusätzliche Kosten. Die Schweiz wird derzeit sukzessive aus den Gremien und Strommarktplattformen der EU ausgeschlossen. Für einen effizienten Strommarkt ist eine kommerzielle Einbettung basierend auf einer internationalen Verbundlösung anzustreben (Market Coupling). Der Austausch mit den Nachbarländern (Importe und Exporte) ist systemrelevant. Durch ein abzuschliessendes

⁷ VSE TP Versorgungssicherheit, 03/2019

Stromabkommen könnten einerseits die Schweizer Stromkonsumenten von den Effizienzgewinnen der Marktkopplung profitieren, und andererseits stünden die Akteure der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft wieder auf Augenhöhe mit ihren europäischen Partnern.

VIII. Die Nachfrage soll vermehrt zur Versorgungssicherheit beitragen. Energieeffizienz, Demand Side Management und Suffizienz sind zu begünstigen.

Auch der Beitrag der Nachfrage zur Versorgungssicherheit wird wichtiger. Die Produktion wird zunehmend volatiler wie auch dezentraler. Während bislang die Produktion der Nachfrage gefolgt ist, wird künftig die Nachfrage vermehrt der Produktion folgen müssen. Auch der zunehmende Eigenverbrauch führt zu einer stärkeren Einbindung der Endverbraucher ins System. Die starke Elektrifizierung des Energieverbrauches verlangt zudem Energieeffizienzmassnahmen und möglicherweise auch Suffizienz.

IX. Die Rollen und Verantwortlichkeiten betreffend Versorgungssicherheit sind gesetzgeberisch geklärt. Die für die Versorgungssicherheit notwendigen Rahmenbedingungen sind durch das Parlament zu schaffen.

Die Aufgaben betreffend Energieversorgung, deren Überwachung und das Ergreifen von Massnahmen bei Gefährdung sind auf Stufe Gesetz klar geregelt und die Zuständigkeiten bestimmt. Um die Energie- und Klimaziele sowie die Versorgungssicherheit (Kriterien und Richtwerte) gleichermassen zu erreichen, braucht es geeignete Rahmenbedingungen, welche durch das Parlament zu schaffen sind. Im Folgenden werden eine Reihe von Massnahmen skizziert, die aus Sicht VSE wesentlich zur Zielerreichung beitragen würden.

Die Versorgungssicherheit bedingt aus Sicht VSE folgende notwendigen Rahmenbedingungen:

(1) Langfristige Anreize für Investitionen in den Bestand und den Ausbau heimischer Erzeugungsanlagen mit besonderem Fokus auf die Erzeugung im Winterhalbjahr, sowie ausreichend Speichermöglichkeiten.

Die Stromproduktion der Schweiz nutzt bereits heute zu einem grossen Teil erneuerbare Energien. Es handelt sich dabei vor allem um Wasserkraftwerke. Diese sind für die Versorgungssicherheit zentral und müssen erhalten bleiben sowie bei Bedarf erneuert werden. Auch der Ausbau der Wasserkraft sowie der Zubau weiterer erneuerbarer Produktionskapazitäten ist notwendig, um nach der Ausserbetriebnahme der Kernkraftwerke den für die Versorgungssicherheit und die Klimaneutralität erwünschten Eigenversorgungsgrad zu erreichen. Angesichts der Tatsache, dass mit der Elektrifizierung des Wärme- und Mobilitätssektors hauptsächlich im Winterhalbjahr zusätzlicher Verbrauch anfällt, müssen insbesondere die Erzeugungsmöglichkeiten im Winterhalbjahr wie auch Speichermöglichkeiten optimal ausgenutzt werden.

Es braucht eine Marktordnung, welche effiziente Märkte ermöglicht und langfristig verlässliche Rahmenbedingungen schafft, um diese Investitionen zu beanreizen. Der erste Pfeiler der Marktordnung soll der Energy-only-Markt (EOM) bleiben (analog zum EU-Strombinnenmarkt). Zur Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit von CO₂-neutralen Kraftwerken spielt zweitens der mit dem Emissionshandelssystem EU-ETS etablierte CO₂-Markt eine Rolle. Fürs Erreichen der Klimaziele muss das EU-ETS mit den Klimazielen in Übereinstimmung gebracht werden. Die Schweiz kann darauf jedoch nur beschränkt Einfluss nehmen.

Diese beiden Märkte vermögen jedoch nicht ausreichende Signale zu vermitteln, um dem Ausbau von erneuerbaren Energien und Speichern in Europa und damit auch nicht jenem in der Schweiz den nötigen Schub zu geben. Auch für Erneuerungsinvestitionen etwa in den Bestand der Wasserkraft sind sie nicht ausreichend.

Will die Schweiz die inländische Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Speicher erhalten oder ausbauen, so braucht es noch weitere Pfeiler in der Marktordnung, welche die hierfür nötigen Anreize schaffen. Auch diese sollen aus Sicht des VSE bevorzugt nach ökonomischen Prinzipien generierten Preissignalen operieren. Sie können zusätzlich die Anreize so setzen, dass die Stromproduktion im Winterhalbjahr besonders gefördert wird. Im PP «Ansätze für ein Strommarktdesign»⁸ wurden die aus Sicht des VSE in Frage kommenden Instrumente diskutiert. Die vom BFE angedachte Weiterführung der Förderung ist ein denkbarer Weg, um die Investitionsrisiken zu verkleinern und entsprechende Anreize zu setzen. Die Förderung der erneuerbaren Energie reicht jedoch zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit nicht aus⁹.

(2) Vereinfachte und beschleunigte Bewilligungsverfahren für den Erhalt und Ausbau der Anlagen

Ein grosser Teil der Projekte wird mit langwierigen Bewilligungsverfahren und Prozessen verunmöglicht. Es sind Lösungen zu finden wie Bewilligungsverfahren in erneuerbare Erzeugungsanlagen, insbesondere für Wasserkraft- und Windanlagen, kürzer und investitionsfreundlicher gestaltet und die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöht werden können.

(3) Stärkere und zusätzliche Anreize, insbesondere über Preismechanismen, für Endverbraucher und dezentrale Produzenten, sich aktiv am Energiesystem sowie an Energieeffizienzmassnahmen zu beteiligen

Alle Endverbraucher und dezentralen Produzenten sollen sich systemdienlich verhalten. Dies fördert eine flexible, bedarfsgerechte Nachfrage und Produktion, die einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit liefern kann. Dafür müssen Preissignale über entsprechende Energie- und Netznutzungstarife bis zu den Kunden gelangen.

(4) Klärung der regulatorischen Voraussetzungen für die Sektorkopplung

Die Kopplung von Strom mit anderen Energieträgern, Bio- und Synthetik-Gas, saisonale Methan- oder Wasserstoffspeicher wie auch Wärme, Wärme-Kraft-Kopplungen (WKK) und in einer Übergangsphase gezielt auch Erdgaskraftwerke können für die Versorgungssicherheit in der Schweiz notwendig werden. Gas (zunehmend Bio- und Synthetik-Gas) wird als Brennstoff für WKK-Anlagen und Gaskraftwerke wie auch in der Mobilität eingesetzt werden und in 100 % erneuerbarer Form auch Teil des künftigen Energiesystems sein. Damit diese Energieträger einen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten können, sind die Regelungen in den verschiedenen Gesetzen (EnG, CO₂-Gesetzgebung, StromVG und GasVG) aufeinander abzustimmen.

(5) Regulatorische Voraussetzung für den rechtzeitigen Netzbau und -ausbau

Die Netze und ihre Steuerung nehmen eine zentrale Rolle ein und tragen wesentlich zur Versorgungssicherheit bei. Ihre langfristige Planung und Umsetzung sowie die notwendigen Mittel für den Netzbau, -ausbau und den Einsatz von Intelligenz sind rechtzeitig sicherzustellen. Aufgrund des Trends zur dezentralen Energiezukunft mit volatiler Stromproduktion wird das Netz andere Anforderungen (z. B. hohe Einspeisung von Strom aus PV, gleichzeitige Ladevorgänge für die E-Mobilität) meistern müssen als heute. Dafür brauchen Netzbetreiber und Netzanschlussnehmer den entsprechenden Handlungsspielraum. Netzbetreiber müssen ihrer Netzsituation angepasste Massnahmen ergreifen. Auf der anderen Seite müssen Netzkunden auf gesetzte Anreize reagieren können. Die heute sehr starren

⁸ VSE PP «Ansätze für ein Strommarktdesign», 12/2018

⁹ VSE PP Weiterführung Fördermassnahmen erneuerbare Energien, Jan. 2020

regulatorischen Vorgaben etwa zur Netztarifgestaltung sind zu lockern, um Innovation zu ermöglichen und die Kosten verursachergerechter zu verteilen.

(6) Prospektive Studien zur Analyse der Versorgungssicherheit, welche die oft auch verketteten Extremsituationen hinreichend berücksichtigen und ausreichend Vorlaufzeit für Massnahmen zulassen.

Die Versorgungssicherheit und ihre Entwicklung lässt sich mit Richtwerten näherungsweise beurteilen. Ob die Versorgungssicherheit auch in Zukunft gewährleistet ist oder ob die Notwendigkeit besteht, Massnahmen einzuleiten, gilt es frühzeitig und regelmässig zu untersuchen. Denn der Bau einer nachhaltigen Energieinfrastruktur erfordert viel Zeit. Die Dauer zur Planung, Bewilligung und Realisierung von Infrastrukturen liegen in der Grössenordnung von 15 bis 30 Jahren.

Wichtig ist, dass Studien zur Versorgungssicherheit in hoher zeitlicher Auflösung die Risiken wie auch oft verkettete Extremsituationen hinreichend berücksichtigen. Auch sind die Modellannahmen transparent darzustellen. Denn nur eine Auseinandersetzung mit den Risiken ermöglicht eine realistische Beurteilung und eine angemessene Vorbereitung.

Gesetzliche Ausgangslage

- Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG) vom 23. März 2007 (Stand am 1. Juni 2019)
 - Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016 (Stand am 1. Januar 2018)
-

Auskünfte

Michael Gratwohl, Fachsekretär Kommission Energiewirtschaft

Telefon: 062 825 25 33

E-Mail: michael.gratwohl@strom.ch