

Parlamentarische Initiative 23.417

Verfahrensbeschleunigung beim Ausbau der Stromnetze

Position Swissgrid

Datum 9. April 2024

1 Ausgangslage

Am 16. März 2023 reichte die Fraktion der Grünen eine Parlamentarische Initiative unter dem Titel «Verfahrensbeschleunigung beim Ausbau der Stromnetze» mit folgendem Text ein: «Die rechtlichen Grundlagen sind dahingehend anzupassen, dass die Stromnetze beschleunigt ausgebaut werden können. Die Beschleunigung soll insbesondere für Vorhaben von nationalem Interesse gelten, welche für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 nötig sind. Die Ausbauten sollten möglichst auch zu einer Aufwertung von Landschaft, Baukultur und Kulturland oder zum Schutz der Biodiversität führen. Freileitungen sind möglichst erdzuverlegen.»

2 Das Übertragungsnetz ist entscheidend für die Transformation des Energiesystems

Als Rückgrat des Stromsystems leistet das Übertragungsnetz einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050. **Ein bedarfsgerechter Ausbau des Netzes ist unerlässlich, um die Versorgungssicherheit der Schweiz langfristig zu gewährleisten.**

Damit das Netz den zukünftigen Bedürfnissen gerecht werden kann, erstellt Swissgrid periodisch eine Mehrjahresplanung, das sogenannte «Strategische Netz». Das «Strategische Netz 2025» umfasst zehn Projekte. Swissgrid konnte bisher vier dieser Projekte erfolgreich abschliessen, die anderen befinden sich noch in der Planungs- oder Realisierungsphase. **Derzeit dauert es bei Projekten, die dem Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) unterliegen, durchschnittlich 15 Jahre vom Projektbeginn bis zur Inbetriebnahme der Leitung.** Rund zwei Drittel dieser Dauer entfallen auf die Verfahren. Erfolgen Einsprachen und Gerichtsentscheide zu einem späten Zeitpunkt, führen sie häufig zu einer erheblichen Verzögerung der Projekte, die dann bis zu 30 Jahre dauern können. **Schon heute hält der Übertragungsnetzausbau nicht mit dem Kraftwerksausbau mit.** Die Folge sind volkswirtschaftlich ineffiziente Netzenpässe und Einschränkungen bei der Stromproduktion.

Basierend auf dem Szenariorahmen des Bundes begann Swissgrid Ende 2022 mit der Aktualisierung ihrer langfristigen Netzplanung. Das «Strategische Netz 2040» beschreibt und begründet den für das Zieljahr 2040 ermittelten Netzausbaubedarf. Es wird voraussichtlich im Frühjahr 2025 veröffentlicht.

3 Die Bewilligungsverfahren müssen zwingend beschleunigt werden

Lange Bewilligungsverfahren sowie Einsprachen oder Gerichtsverfahren verzögern die dringend notwendige Modernisierung des Übertragungsnetzes. Einsprachen von Kantonen, Gemeinden und direkt Betroffenen sind bei grossen Infrastrukturprojekten an der Tagesordnung. **Politik, Behörden und Bevölkerung müssen daher unbedingt den Bau dieser wichtigen Infrastrukturen unterstützen.**

Am 22. November 2023 hat der Bundesrat beschlossen, dass er den Ausbau der Stromnetze mit einer separaten Vorlage weiter beschleunigen möchte. Eine entsprechende Vernehmlassungsvorlage wird erst per Ende 2024 erwartet.

Die Verfahren und das Tempo der Bewilligungen von Übertragungsnetzprojekten müssen rasch verbessert und beschleunigt werden, damit neu gebaute Anlagen (Erzeugung, Verbrauch, Speicherung) so schnell wie möglich ans Netz angeschlossen werden können und der Abtransport der elektrischen Energie vom Erzeugungsort zu den Verbrauchszentren sichergestellt ist.

Die Verfahren für Produktionsanlagen und deren Netzanschlüsse müssen koordiniert erfolgen, damit sie gleichzeitig abgeschlossen werden können.

Swissgrid hat eine entsprechende Stellungnahme im Rahmen der Änderung des Energiegesetzes (Beschleunigung des Ausbaus Stromproduktion aus erneuerbaren Energien) veröffentlicht.

4 Stromgesetz

Am 29. September 2023 nahm das Parlament nach rund zweijähriger Beratung in der Schlussabstimmung das **«Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien»** (sog. Stromgesetz; Revision des Energiegesetzes und des Stromversorgungsgesetzes) an. Gegen die Vorlage wurde das **Referendum** ergriffen. Deshalb stimmt die Schweizer Stimmbevölkerung am 9. Juni 2024 darüber ab.

Mit dem im oben erwähnten Gesetzespaket enthaltenen neuen Artikel 71a des Energiegesetzes (EnG) möchte der Gesetzgeber den Bau von **Photovoltaik-Grossanlagen sowie deren Anschlussleitungen** fördern und beschleunigen. Diese Anlagen müssen bis zum 31. Dezember 2025 mindestens 10 Prozent oder 10 GWh der erwarteten Produktion einspeisen, um vom Bund eine Einmalvergütung in der Höhe von maximal 60 Prozent ihrer Investitionskosten zu erhalten. Die vollständige Inbetriebnahme muss bis zum 31. Dezember 2030 erfolgen. Diese Entscheidungen gelten sowohl für Photovoltaikanlagen als auch für die entsprechenden Netzanschlüsse. Grosse Stromerzeugungseinheiten speisen ihre Produktion in das Übertragungsnetz von Swissgrid ein. Die betroffenen **Photovoltaik-Grossanlagen-Projekte durchlaufen kantonale Bewilligungsverfahren**, während die **Übertragungsleitungsprojekte von Swissgrid ein eidgenössisches Bewilligungsverfahren** durchlaufen.

Daher ist es von grösster Bedeutung, auch den Ausbau des Netzes durch effiziente Bewilligungs- und Genehmigungsverfahren zu beschleunigen.

5 Freileitung oder Erdverkabelung? Der Bundesrat entscheidet.

Der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) ist das übergeordnete Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für den Aus- und Neubau von Stromübertragungsleitungen. Für jedes Projekt wird vom Bundesamt für Energie (BFE) eine Begleitgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundes, der Kantone, der Umweltorganisationen und von Swissgrid eingesetzt.

Zurzeit machen Freileitungen 99 Prozent des Höchstspannungsnetzes aus, da die Verwendung von Erdkabeln im Höchstspannungsnetz relativ neu ist. **Beide Technologien haben Vor- und Nachteile** (siehe Swissgrid Broschüre «Freileitung und Erdverkabelung»). Unter einer Freileitung ist der Boden

beispielsweise ohne grössere Einschränkungen bebaubar, aber sie beeinträchtigt das Landschaftsbild durch ihre Sichtbarkeit. Doch auch Erdkabel hinterlassen Spuren in der Landschaft, zum Beispiel in Form von Schneisen im Wald, Zufahrtsstrassen und Übergangsbauwerken, welche die Freileitung mit dem Erdkabel verbinden. Der Boden über dem Kabelrohrblock kann wieder landwirtschaftlich genutzt und begrünt werden. Da Wurzeln das Erdkabel gefährden, muss das Trasse von hochstämmigen oder tiefwurzelnden Bäumen freigehalten werden. Die Fehlerhäufigkeit ist bei Freileitungen zwar höher als bei Erdkabeln, da sie Natureinflüssen (z.B. Blitzeinschlag, Eisbehang, umstürzende Bäume) stärker ausgesetzt sind. Während Freileitungen innerhalb weniger Stunden wieder verfügbar sind, kann es bei Erdkabeln jedoch Wochen bis Monate dauern. Denn die Störung eines Erdkabels ist meist mit einer Beschädigung verbunden. Die Unterschiede bei den (Kabel-)Technologien liegen beim Isoliermaterial, mit dem die Leiter umhüllt sind, bei der Wartung und den Kosten. **Die Lebensdauer einer Freileitung beträgt rund 80 Jahre, die einer Kabelleitung etwa 40 Jahre.**

Swissgrid prüft bei jedem Projekt sowohl Freileitungs- als auch Verkabelungsvarianten. Diese Varianten werden von der Begleitgruppe auf der Grundlage des Bewertungsschemas für Übertragungsleitungen des BFE analysiert. Dieses Schema umfasst vier gleichwertige Bewertungskategorien (Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitungen, die Einflüsse auf die Umwelt und das Landschaftsbild sowie die Kosten). Ziel ist es, die Lösung mit dem höchsten Akzeptanzgrad zu finden. Jede Kategorie umfasst drei bis vier Gruppen von Kriterien. Die Begleitgruppe vergibt Punkte nach Kategorie und Kriterium. Der Vergleich der Gesamtpunktzahl liefert eine Diskussionsgrundlage für die Begleitgruppe, die dann eine Empfehlung ausspricht. **Schliesslich ist es der Bundesrat, der über das Planungsgebiet, den Korridor und die Technologie (Freileitung oder Erdverkabelung) der künftigen Leitung entscheidet.**

Die Baukosten einer Höchstspannungsleitung können sich von Fall zu Fall stark unterscheiden – je nach Topographie, Baugrund, potenziellen Naturgefahren und der Technologie, welche gewählt wird. **Als Faustregel gilt, dass im Übertragungsnetz ein Kilometer Erdkabel zwischen 1,5 und 10 Mal teurer ist als ein Kilometer Freileitung.** Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit berücksichtigt Swissgrid nicht nur die Bau-, sondern die Lebenszykluskosten der verschiedenen Leitungsvarianten.

6 Verkabelungen erhöhen die Komplexität des Gesamtsystems

Erdkabel wirken sich aufgrund ihrer **physikalischen Eigenschaften auf die Stabilität des gesamten Übertragungsnetzes** aus. Durch ihre physikalischen Eigenschaften **erhöhen Erdkabel die Spannung stärker als Freileitungen**. Swissgrid muss dafür sorgen, dass die Spannung im gesamten Übertragungsnetz nie zu hoch wird. Nimmt der Anteil an Erdverkabelungen im Übertragungsnetz zu, muss Swissgrid sogenannte **Kompensationsanlagen** bauen, die die Spannung reduzieren. Diese benötigen allerdings viel Platz, sind kostenintensiv und verursachen Lärm.

Ausserdem weisen Kabelleitungen im Betrieb **mehr Blindleistung auf als Freileitungen**. Die Blindleistung ist nutzloser Strom, der die Leitung **«verstopft»** und nicht genutzt, beziehungsweise nicht in eine andere Energieform umgewandelt werden kann. So belastet diese Leistung nicht nur das Netz, auf dem der Blindstrom zusätzlich zum Wirkstrom transportiert werden muss, sondern auch Generatoren und Transformatoren. Physikalisch unterscheidet man die kapazitive und die induktive Blindleistung. Sie kompensieren sich und heben sich idealerweise ganz auf. Swissgrid versucht, ihre Leitungen möglichst nahe an diesem Punkt, der sogenannten **«natürlichen Leistung»**, zu betreiben. Bei Erdkabeln ist dies nicht möglich, da sie sich zu stark erhitzen würden. Lange Erdkabel reduzieren deshalb entweder die effektive Leistung einer Leitung (Wirkleistung) oder sie machen Anlagen zur Kompensation der Blindleistung nötig. Diese Herausforderung verstärkt sich **proportional zur Länge einer Erdkabelleitung**. Für das 18 Kilometer lange Kabelprojekt im Gotthardstrassentunnel muss Swissgrid beispielsweise im Unterwerk Airolo eine Kompensationsanlage bauen, um die Blindleistung zu kompensieren.