

Postulat 23.3327**Bau einer 200 Kilometer langen Gleichstromleitung in Mikrotunneln zwischen Bickigen BE und Pallanzeno IT**

10. Mai 2023

Am 16. März 2023 reichte Nationalrat Emmanuel Amoos (SP) ein Postulat mit dem Titel «Bau einer 200 Kilometer langen Gleichstromleitung in Mikrotunneln zwischen Bickigen BE und Pallanzeno IT» ein. Eingereicherter Text: «Der Bundesrat wird ersucht, bei der Swissgrid Folgendes anzufordern: eine Analyse der bestehenden und der künftigen nationalen Stromproduktionskapazitäten; eine Analyse der notwendigen bestehenden und künftigen Stromübertragungskapazitäten; ein Projekt für eine unterirdische Gleichstromleitung in Mikrotunnelbauweise zwischen Bickigen BE und Pallanzeno IT (bewilligungs- und baureif); eine Beurteilung des Potenzials dieses Projekts zur Verringerung von Energieverlusten im Vergleich zu einer oberirdischen Hochspannungsleitung.»

Im vorliegenden Papier legt Swissgrid ihre Position zum Thema dar.

Ziel ist eine sichere, effiziente und nachhaltige Energieversorgung

Gemäss Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a des Bundesgesetzes über die Stromversorgung (StromVG) sind die Netzbetreiber für die Gewährleistung eines **sicheren, leistungsfähigen und effizienten** Netzes verantwortlich. Für die langfristige Versorgungssicherheit der Schweiz ist ein bedarfsgerecht ausgebautes Netz unerlässlich. Mit dem «Strategischen Netz 2025» hatte Swissgrid die notwendigen Projekte identifiziert. Diese Projekte basieren auf technischen Bedürfnissen unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Effizienz, gemäss Auftrag von Swissgrid. So werden Investitionen nur dort getätigt, wo sie notwendig sind.

Mit den Netzprojekten Chippis – Mörel – Lavorgo und der Spannungserhöhung zwischen Chippis und Bickigen (Gemmileitung) hat Swissgrid die aus technischer und wirtschaftlicher Sicht ideale Netzkonfiguration identifiziert. Mit der Realisierung dieser Projekte können die aktuellen Engpässe beseitigt und der Anschluss neuer Kraftwerke ermöglicht werden.

Die 220-Kilovolt-Leitung von Chippis nach Bickigen wurde zwischen 1963 und 1965 gebaut. Im Februar 2022 hat das BFE die Plangenehmigung für die Leitung Bickigen – Chippis und damit grünes Licht für die Spannungserhöhung auf 380 kV erteilt. Gegen diesen Entscheid sind verschiedene Beschwerden beim Bundesverwaltungsgericht eingegangen und immer noch hängig. Dadurch verzögert sich das Projekt um voraussichtlich zwei Jahre. Mit dem geplanten Projekt kann mit einer angemessenen Investition und vergleichsweise wenig Aufwand die Versorgungssicherheit der Schweiz verbessert werden. Ein neues Projekt würde die Inbetriebnahme dieser für die Schweiz wichtigen Leitung weiter verzögern und unnötig verteuern.

Die Wichtigkeit dieser Leitung und dieses Projekts hat sich im Winter 2022-2023 gezeigt. Um Engpässe im Übertragungsnetz im Falle einer angespannten Versorgungslage zu verhindern, hat der Bundesrat eine temporäre Spannungserhöhung für die beiden Übertragungsleitungen zwischen Bickigen und Chippis sowie zwischen Bassecourt und Mühleberg von 220 kV auf 380 kV bewilligt.

Das europäische Verbundnetz basiert auf Wechselstrom

Praktisch alle grossen Stromnetze arbeiten mit Wechselstrom. Sein Vorteil: Die Spannung lässt sich mittels eines Transformators flexibel und verlustarm erhöhen und vermindern und ermöglicht so einen hierarchischen Aufbau des Netzes in verschiedene Spannungsebenen. Mit Hilfe von Transformatoren wird in verschiedenen Netzknoten im Netz eine Ein- oder Ausspeisung von Energie ermöglicht. Das ist **für die Topologie der Schweiz besonderes geeignet**, vor allem, weil **viele Kraftwerke in Berggebieten** sind.

Die Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) gewinnt aber zunehmend an Bedeutung. Gleichstrom eignet sich besonders gut für die Übertragung grosser Strommengen über weite Strecken (ab ca. 700 km)

und bei Seekabeln. Denn dann sind die Übertragungsverluste geringer (Spannung bis zu 500 Kilovolt) als bei Wechselstrom – vor allem, weil für den Transport von Gleichstrom keine Blindleistung benötigt wird. Allerdings sind die Investitionskosten einer Gleichstromübertragung deutlich teurer. An den beiden Endpunkten einer HGÜ-Leitung benötigt es sogenannte Konverter, die den Gleichstrom wieder in Wechselstrom umwandeln. Diese Anlagen sind teuer und benötigen sehr grosse Flächen (Beispiel Ultranet Amprion). In Europa werden HGÜ-Systeme vor allem als Unterseekabel eingesetzt. Es gibt aber auch andere Beispiele. So wird in Deutschland mit «SuedLink»¹ eine rund 700 km lange HGÜ-Verbindung realisiert, damit vor allem Energie aus Windkraft von Norden nach Süden geleitet werden kann.

Technische Machbarkeit einer unterirdischen Gleichstromleitung zwischen Bickigen BE und Pallanzeno IT

Eine (internationale) Verbindungsleitung ergibt sich aus gemeinsamen technischen Analysen der beiden betroffenen Netzbetreiber. Wenn es sich um eine «Merchant Line»² handeln würde, müssten die Interessenten zuerst mit der EICom, Swissgrid, dem italienischen Übertragungsnetzbetreiber Terna und der italienischen Regulierungsbehörde Arera Kontakt aufnehmen, um die Machbarkeit des Projekts sowie die Kompatibilität mit den jeweiligen Netzentwicklungsplänen in der Schweiz und in Italien zu prüfen. Zudem müsste im vorliegenden Fall analysiert werden, ob Bickigen ein geeigneter Anschlusspunkt wäre. Eine allfällige Berechnung der Transportverluste wäre Teil des Projekts. Terna hat vor kurzem s den Netzausbauplan für Italien («Piano di Sviluppo della rete 2023») vorgestellt. Die Prioritäten liegen klar beider inländischen Netzentwicklung. Konkret liegt der Fokus auf einer Verstärkung im Zentrum Süd und bei den Meeresverbindungen (Seekabel). Zurzeit gibt es keine Pläne für eine Verbindung zwischen Italien und der Schweiz, und in Zukunft wird die Bedeutung der Schweiz als Stromtransitland für Italien weiter abnehmen. Schon heute gibt es beim San-Giacomo-Pass eine 380-kV-Leitung, die im Jahr 1997 gebaut wurde, und die bis zur Landesgrenze führt. Die ursprünglich geplante Verbindung in Italien wurde bis heute nicht realisiert und hat für Terna keine Priorität.

Bewilligungsverfahren: Über Korridore und Technologien entscheidet der Bundesrat

Der **Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL)** ist das übergeordnete Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für den Aus- und Neubau von Übertragungsleitungen. Das zweistufige Verfahren unterscheidet Planungsgebiet und Korridor der neuen Leitung. Eine vom Bundesamt für Energie eingesetzte Begleitgruppe mit Vertretern von Bund, Kantonen, Umweltschutzorganisationen und Swissgrid diskutiert die vorgeschlagenen Varianten und gibt eine Empfehlung ab. Entscheidend dafür ist das Bewertungsschema für Übertragungsleitungen des Bundes. Dabei werden neben **technischen Aspekten** die Faktoren **Raumentwicklung, Umwelt und Wirtschaftlichkeit** berücksichtigt. Im Rahmen einer öffentlichen Anhörung können Betroffene Stellung nehmen. Der **Bundesrat setzt schliesslich das Planungsgebiet, den Korridor und die Technologie** (Erdkabel oder Freileitung) für die zukünftige Leitung fest.

Langfristige Netzplanung: Szenariorahmen und Strategisches Netz 2040

Als Grundlage für die Stromnetzplanung (Übertragungsnetz und überregionale Verteilnetze) dient der energiewirtschaftliche Szenariorahmen des Bundes. Der aktuell gültige Szenariorahmen 2030/2040 wurde im November 2022 vom Bundesrat genehmigt. Der Szenariorahmen stellt für die **Netzbetreiber eine politisch abgestützte Grundlage** dar, um daraus den nötigen Netzausbaubedarf abzuleiten und ihre eigene Mehrjahresplanung zu erarbeiten oder zu aktualisieren.

Gemäss Artikel 9d Absatz 1 StromVG erstellen die Netzbetreiber mit einer Nennspannung von über 36 kV auf Grundlage des vom Bundesrat genehmigten Szenariorahmens einen Mehrjahresplan. Swissgrid erarbeitet bis Ende 2023 einen Bericht zum «Strategischen Netz 2040», worin der künftige Netzausbaubedarf ausgewiesen wird. Dieser Bericht wird der EICom zur Prüfung vorgelegt. Auf Basis des von der EICom bestätigten Mehrjahresplans werden von Swissgrid ab **Ende 2024 konkrete Netzprojekte** entwickelt.

¹ [SuedLink - Projekte - Netzentwicklung - TransnetBW](#)

² Merchant Lines sind grenzüberschreitende Übertragungsleitungen im temporären privaten Eigentum mit einer speziellen Betriebs- und Nutzungsbewilligung gemäss EICom-Verfügungen zu Merchant Lines. Merchant Lines sind Teil des Übertragungsnetzes. Die Basis hierfür bildet die Verordnung des UVEK über Ausnahmen vom Netzzugang und bei den anrechenbaren Netzkosten im grenzüberschreitenden Übertragungsnetz (VAN) vom 3. Dezember 2008 (SR 734.713.3).

Synergien zwischen Verkehr und Stromleitungen

Swissgrid ist verpflichtet, bei jedem Netzprojekt mögliche Freileitungs- und Kabelvarianten zu prüfen und dabei Aspekte in den Bereichen Technologie, Umwelt, Wirtschaftlichkeit und Raumplanung zu untersuchen. Weiter hat Swissgrid vom Bundesamt für Energie (BFE) den Auftrag erhalten, bei jedem Netzprojekt das Potenzial zur Bündelung von Stromleitungen mit Strasse und Schiene systematisch zu prüfen. Beim Bau der zweiten Gotthardröhre beispielsweise sind die Kriterien für eine solche Bündelung erfüllt und Swissgrid wird die 220-kV-Leitung zwischen Airolo und Göschenen verlegen. Im Strassentunnel werden die Kabel unter dem Pannestreifen in einem speziellen, separaten Werkleitungskanal befestigt. Einmal in Betrieb genommen, wird die Gotthardleitung die längste unterirdische Höchstspannungsleitung der Schweiz sein. Ein zweites Beispiel ist das Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen. Swissgrid hat im Rahmen dieses Projekts verschiedene technisch machbare Planungskorridore erarbeitet. Eine Verlegung in den multifunktionalen Grimselbahntunnel ist eine dieser Kabelvarianten. Swissgrid ist sich der Vorteile bewusst, welche die Bündelungen von grossen, linearen Infrastrukturen insbesondere im Bereich Landschaftsschutz bietet. Sie prüft daher bei allen Leitungsprojekten entsprechende Synergiepotenziale.

Weiterführende Informationen: [Bewilligungsverfahren \(swissgrid.ch\)](https://www.swissgrid.ch) / [Strategisches Netz \(swissgrid.ch\)](https://www.swissgrid.ch)