

Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen

Informations-
veranstaltung



Innertkirchen, 17. September 2020

swissgrid

Programm

Thema	Referent
Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen Sachplanverfahren	Adrian Häsler
Varianten Planungskorridor Technologien im Leitungsbau Weitere Netzprojekte in Innertkirchen	Daniele Buzzini
Öffentliche Mitwirkung	Jan Schenk
Fragerunde	Alle

Ihre Referenten



Adrian Häbler

Leiter Grid Infrastructure



Daniele Buzzini

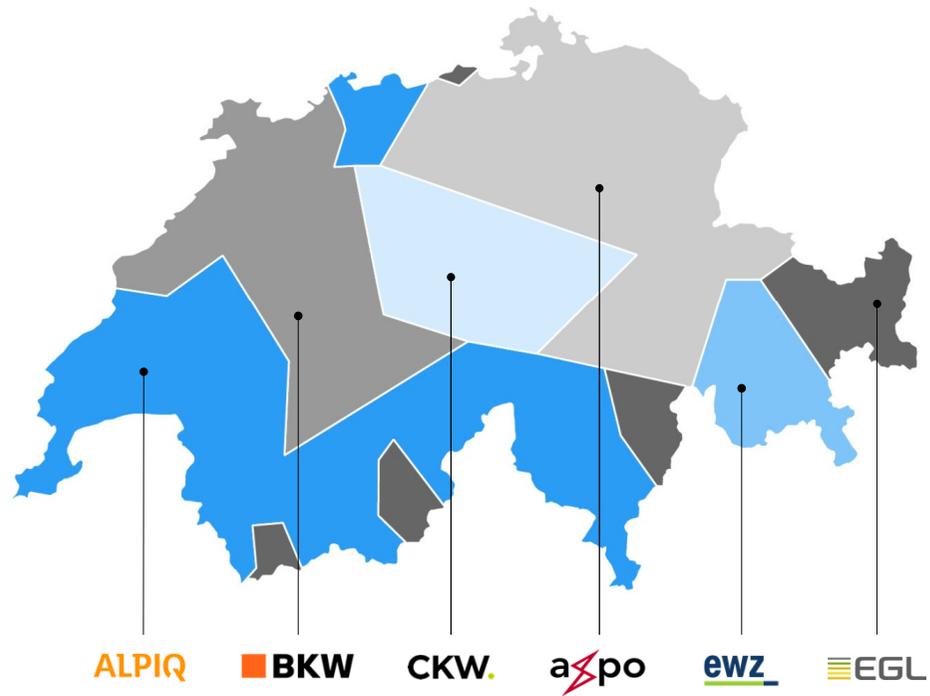
Projektleiter



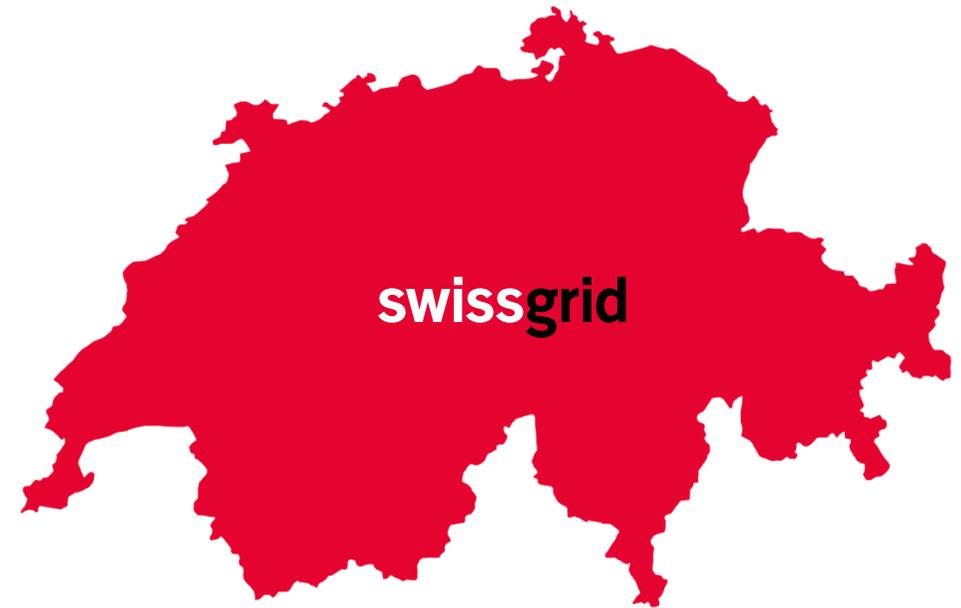
Jan Schenk

Projektkommunikation

Netzbetrieb aus einer Hand



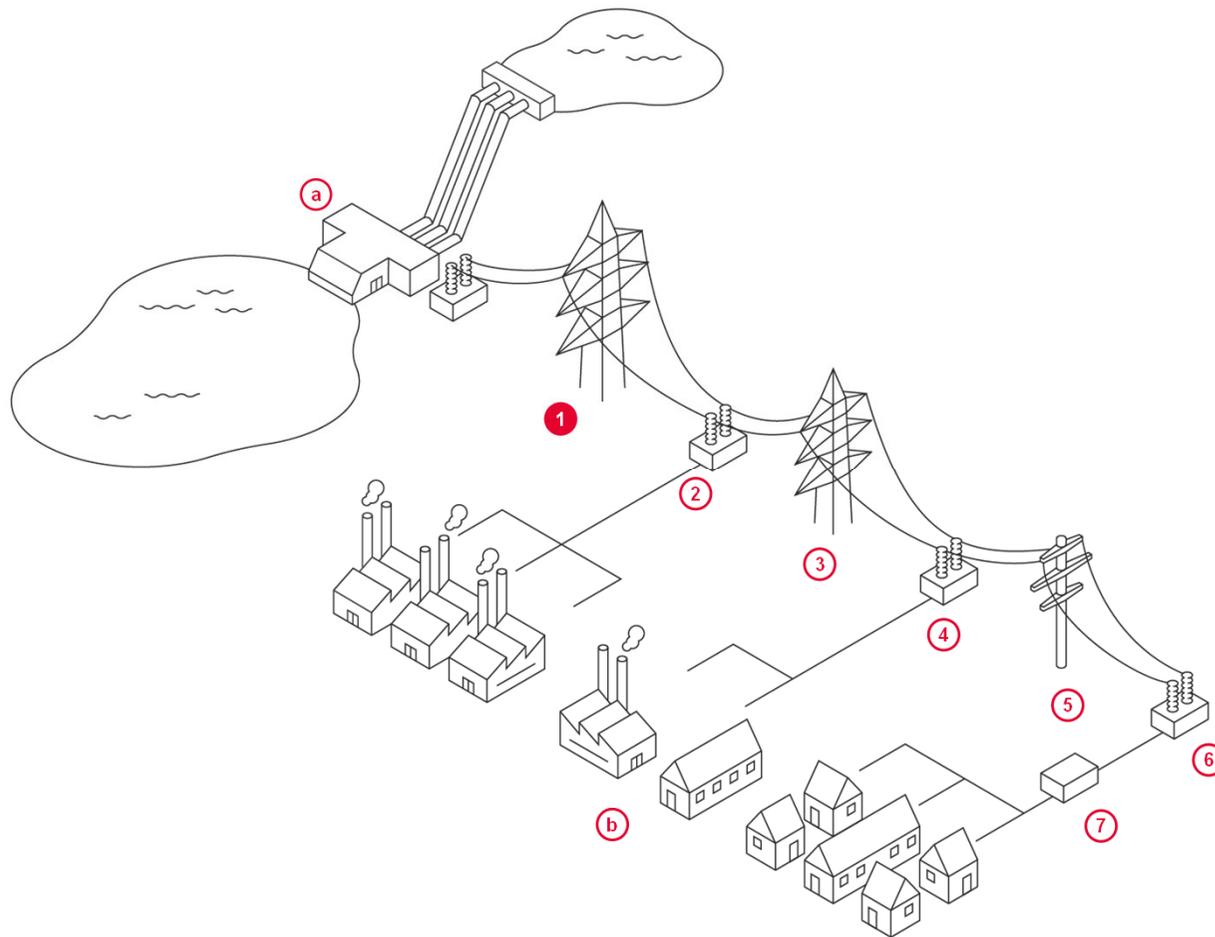
2006 Diverse Unternehmen betreiben das Netz, unter anderem Alpiq, BWK, CKW, Axpo, ewz und EGL.



2009 Swissgrid trägt die Verantwortung für den Betrieb des Schweizer Übertragungsnetzes.

2013 Swissgrid übernimmt das Höchstspannungsnetz und damit die Eigentümerverantwortung.

Bindeglied zwischen Produktion und Verbrauch



(a) Erzeuger

1 Netzebene 1: Höchstspannung im Übertragungsnetz
220/380 kV

2 Netzebene 2: Transformator

3 Netzebene 3: Hochspannung im überregionalen
Verteilnetz 50–150 kV

4 Netzebene 4: Transformator

5 Netzebene 5: Mittelspannung im regionalen
Verteilnetz 10–35 kV

6 Netzebene 6: Transformator

7 Netzebene 7: Niederspannung im regionalen Netz
400/230 V

(b) Verbraucher

Die wichtigsten Aufgaben auf einen Blick



Swissgrid...

- ① ... betreibt das Übertragungsnetz
- ② ... ist für die höchste der sieben Netzebenen zuständig
- ③ ... wartet die Schaltanlagen und Leitungen
- ④ ... plant und entwickelt das gesamte Übertragungsnetz
- ⑤ ... stellt die Netzstabilität sowie die Übertragung der Leistung von der Produktion zum Verbrauch sicher
- ⑥ ... arbeitet eng mit europäischen Übertragungsnetzbetreibern zusammen

Swissgrid hält die Unterwerke und Leitungen laufend instand

Inspektion

Kontrollieren von Anlagen; Überwachung von Bautätigkeiten in der Nähe von Swissgrid Anlagen; Kontakt mit den Anwohnern



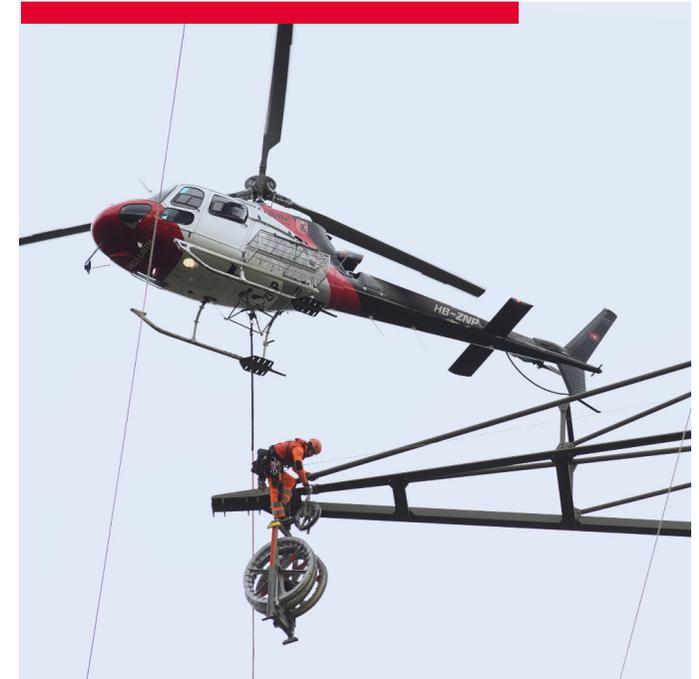
Wartung

Regelmässige Reinigung und Einstellung der technischen Anlagen in den Unterwerken.



Instandsetzung

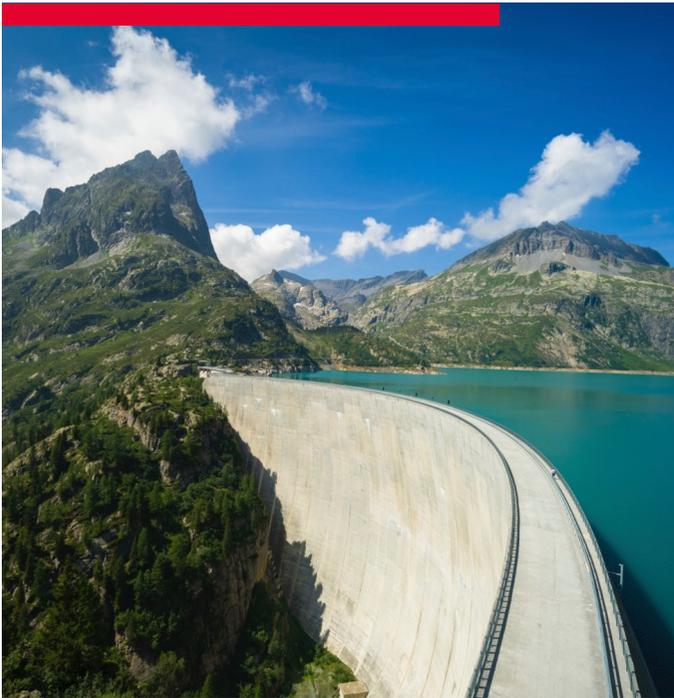
Schadens- und Mangelbehebung, Auswechseln der Leiterseile, Revision der Leistungsschalter, Schutz vor Lawinen, Korrosionsschutz, Ausholungen



Swissgrid plant das Netz der Zukunft – Gründe für den Netzausbau

Neue Grosskraftwerke

z.B. Bau eines neuen
Pumpspeicherkraftwerkes



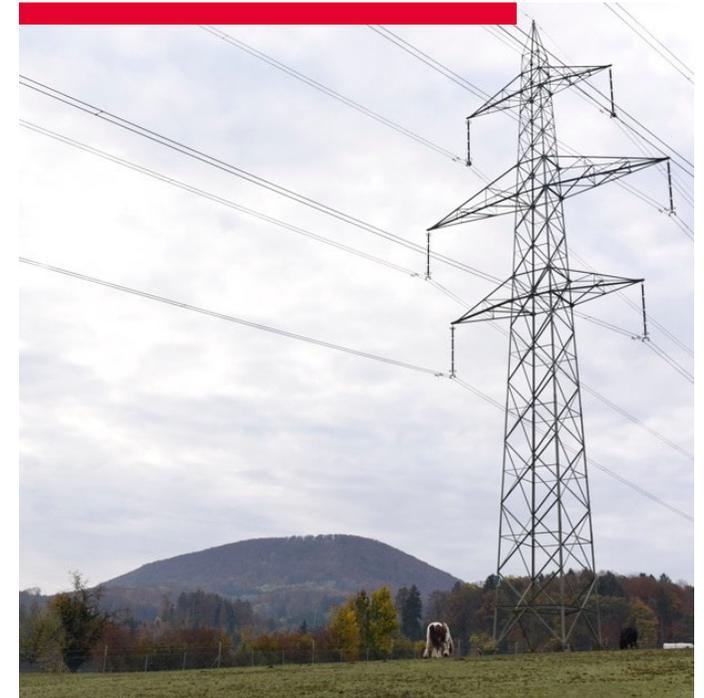
Internationaler Verbund

Bei steigendem Energieaustausch mit dem
Ausland kann es zu einer Überlastung des
Netzes kommen

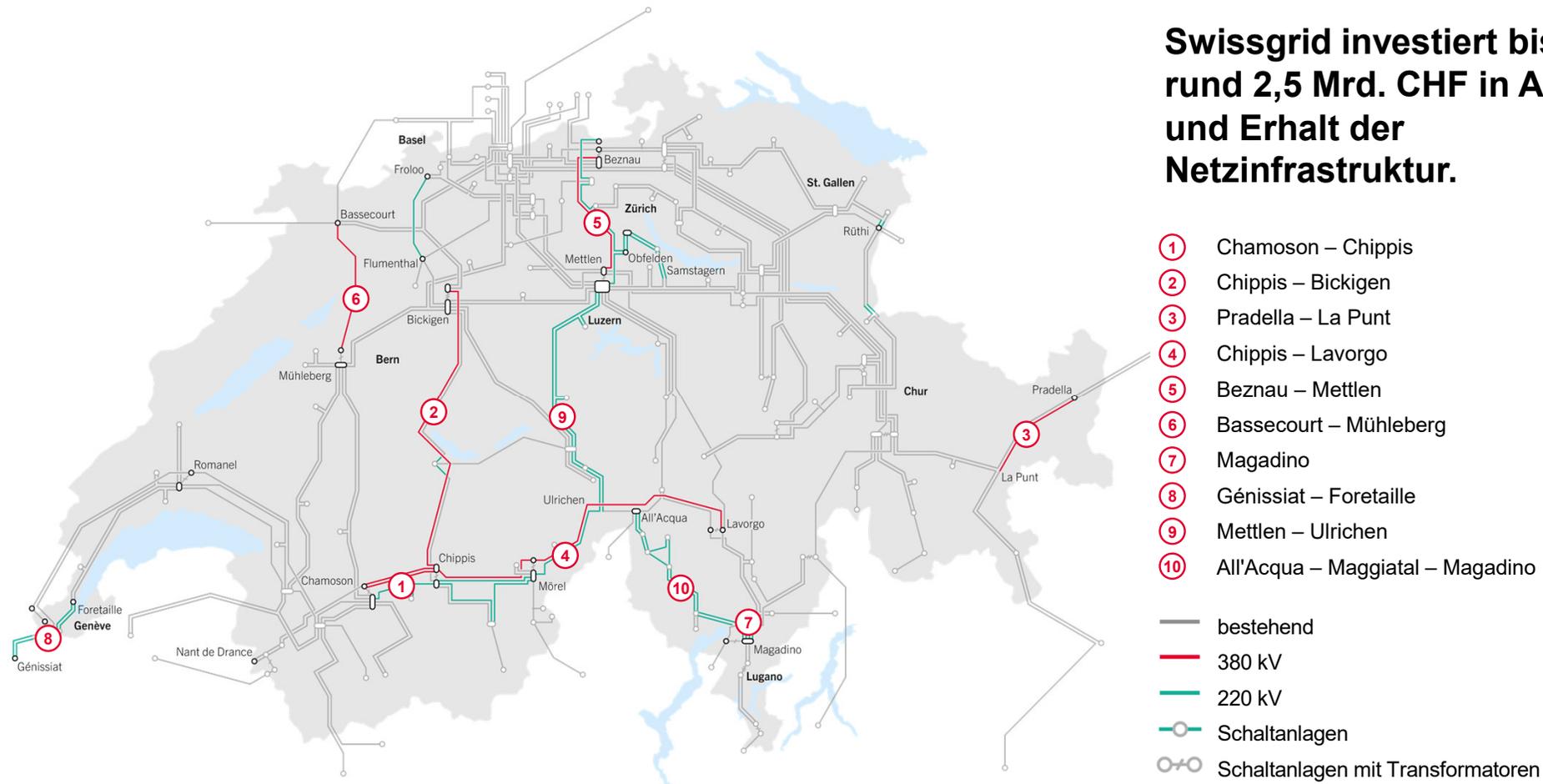


Versorgung nachgelagerter Netze

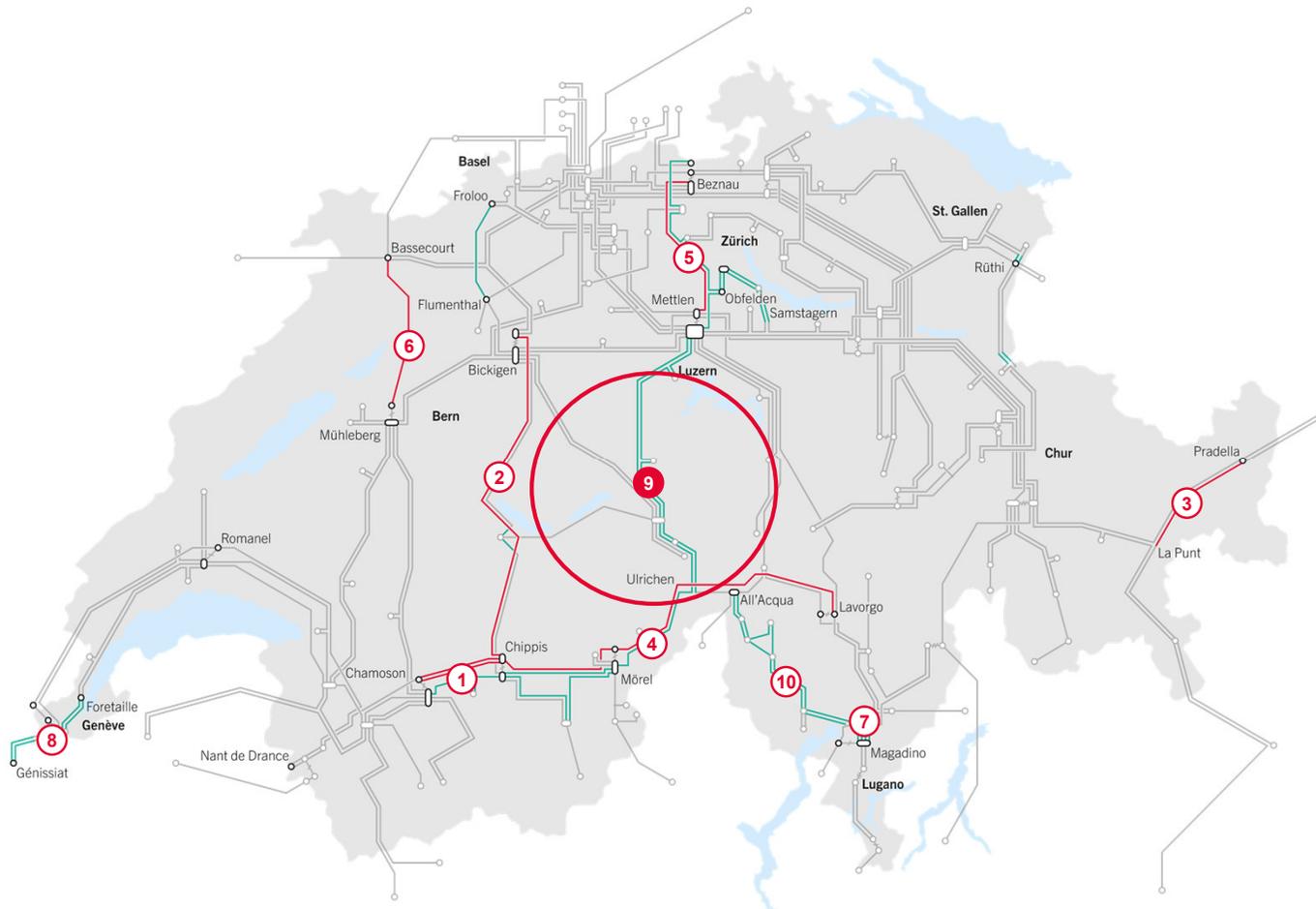
Neue Anschlussbegehren können
zu Engpässen führen



Strategisches Netz 2025: Die wichtigsten Ausbauprojekte



Erneuerung und Spannungserhöhung der Leitung Innertkirchen – Ulrichen



Die Leitung Innertkirchen–Ulrichen ist zu einem grossen Teil über 60 Jahre alt. **Sie muss auf den neusten Stand der Technik gebracht werden.**

9 Der 27 Kilometer lange Leitungsabschnitt zwischen Innertkirchen und Ulrichen ist Teil des strategischen Ausbauprojekts Mettlen – Ulrichen

Gleichzeitig soll die Spannung von 220 auf 380 Kilovolt erhöht werden, um die steigende Produktion aus Wasserkraft abtransportieren zu können.

Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen: Die Rolle von Swissgrid

- **Erarbeiten möglicher Planungskorridore für Erdkabel- und Freileitungsvarianten.**
- Einbringen der technischen und wirtschaftlichen Expertise in den Entscheidungsprozess.
- Planung und Bau der neuen 380-kV-Leitung zwischen Innertkirchen und Ulrichen (gemäss späterem Entscheid des Bundesrats).
- Rückbau der nicht mehr benötigten Leitungen an der Grimsel.

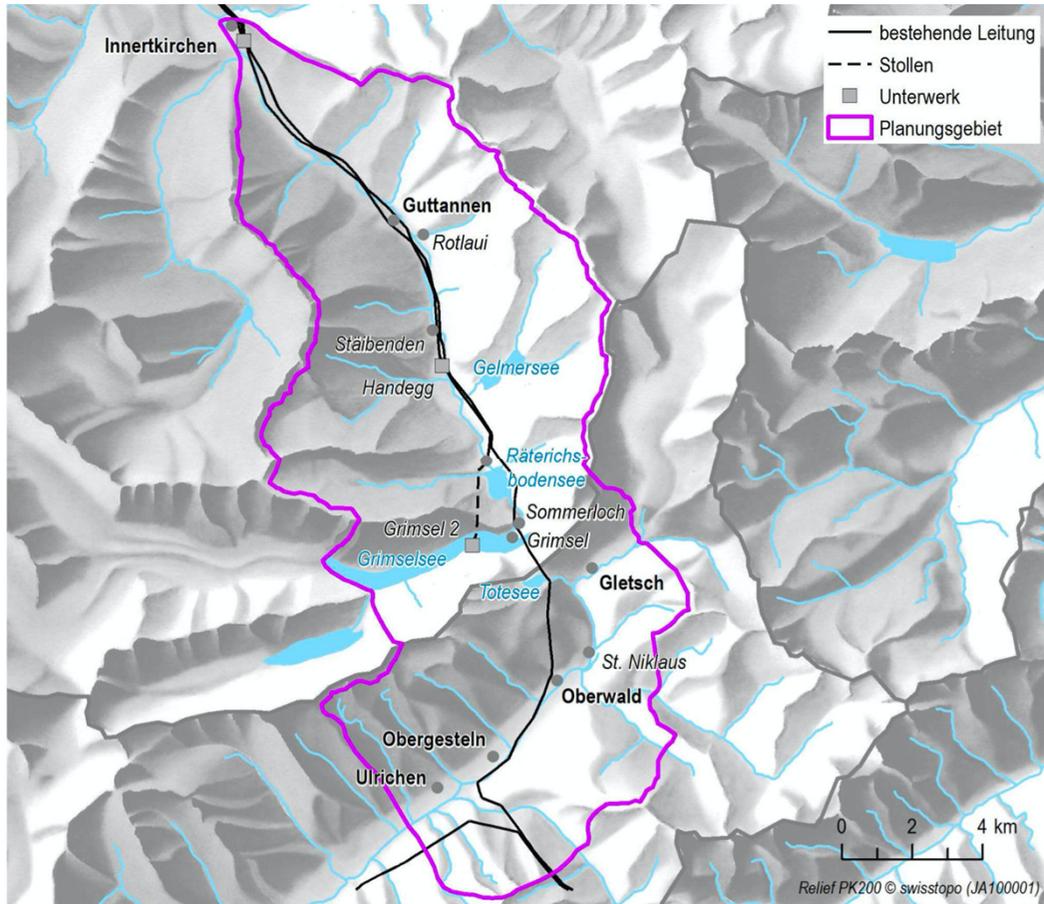


Sachplan Übertragungsleitung (SÜL) im Überblick



- Swissgrid erarbeitet bei jedem Netzbauprojekt eine Freileitungs- und eine Verkabelungsvariante.
- **Den «Technologieentscheid» – Freileitung, Erdkabel oder Kombinationen davon – fällt nicht Swissgrid, sondern der Bundesrat.**

Innertkirchen – Ulrichen: Korridorvarianten eingereicht, SÜL gestartet

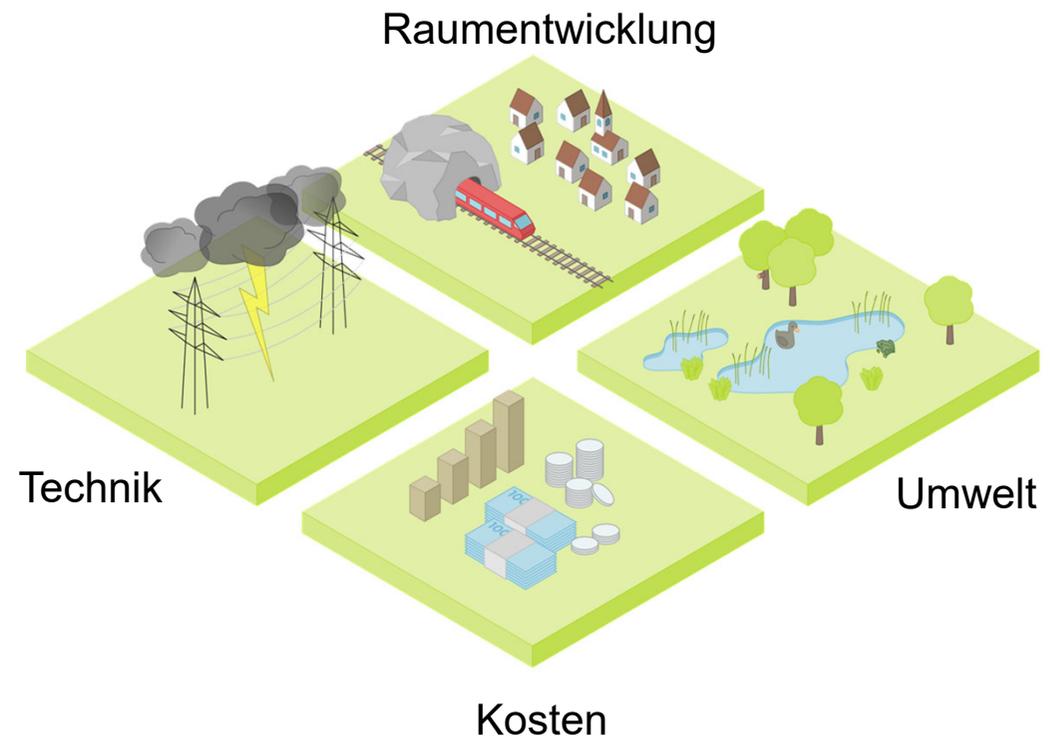


- Swissgrid hat Anfang Juli 2020 beim Bundesamt für Energie (BFE) die Festsetzung eines Planungskorridors im Sachplan Übertragungsleitungen des Bundes (SÜL) beantragt.
- Dazu hat Swissgrid verschiedene Korridorvarianten eingereicht, in welchen ein Trasse mit einem Erdkabel, einer Freileitung oder einer Kombination realisiert werden kann.
- **Der Variantenfächer umfasst insgesamt drei Planungskorridore mit verschiedenen Untervarianten.**

Die nächsten Schritte bis zum Entscheid

Begleitgruppe empfiehlt, Bundesrat setzt fest

1. Eine vom BFE eingesetzte Begleitgruppe diskutiert und bewertet die von Swissgrid eingereichten Planungskorridore.
2. Sie nimmt dabei eine Interessenabwägung zwischen Aspekten der Raumentwicklung, Technik, Umwelt und Kosten vor.
3. Die Begleitgruppe empfiehlt eine Korridorvariante zur Umsetzung.
4. Die Empfehlung geht in die öffentliche Mitwirkung.
5. Der Bundesrat bestimmt Planungskorridor und Übertragungstechnologie.
6. Swissgrid arbeitet ein Bauprojekt aus.



Jede Übertragungstechnologie hat ihre Vor- und Nachteile



Freileitungen haben Nachteile bei Ästhetik, Landschaftsbild und Akzeptanz.



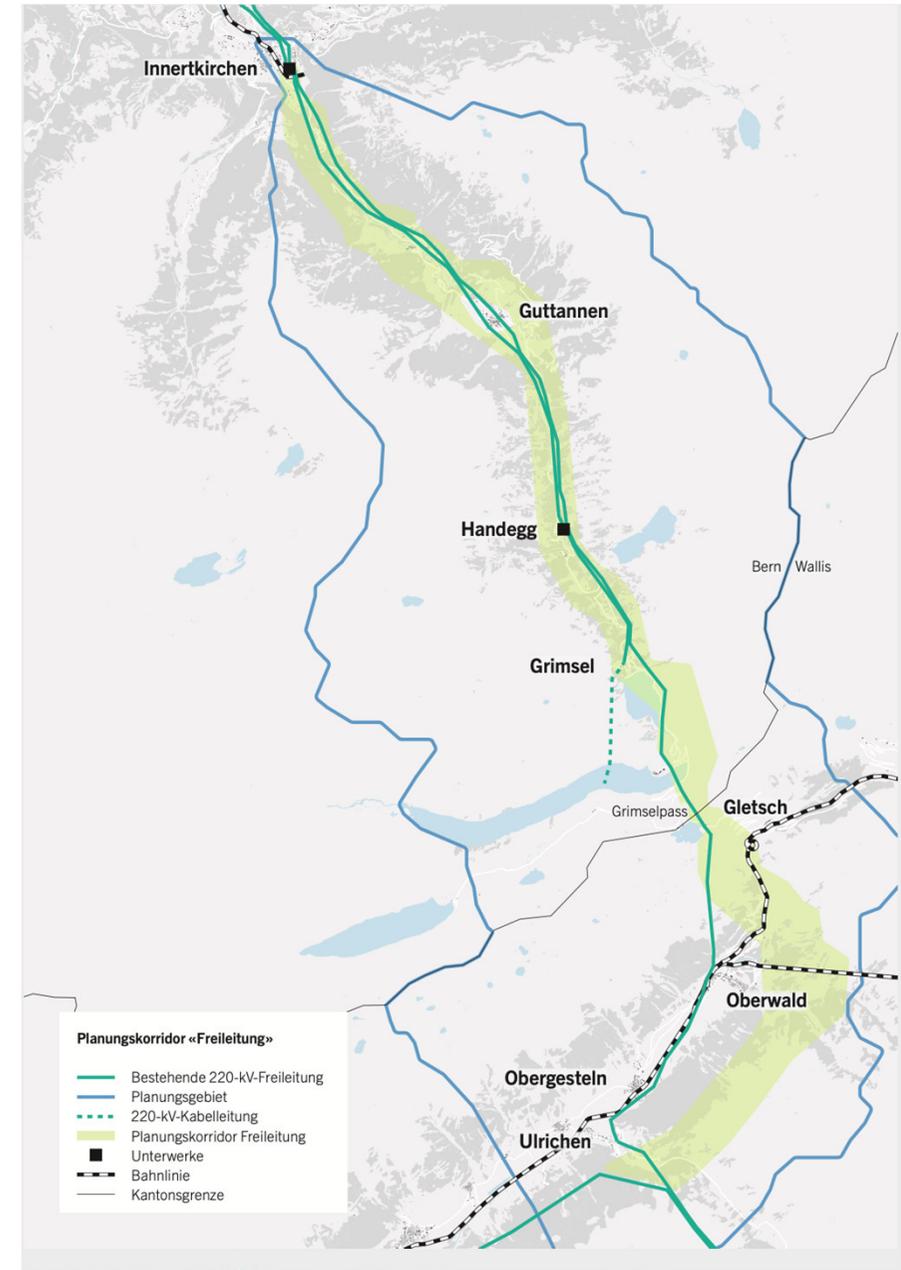
Erdkabel haben Nachteile bei Kosten, Effizienz und Reparaturdauer.

Programm

Thema	Referent
Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen Sachplanverfahren	Adrian Häsler
Varianten Planungskorridor Technologien im Leitungsbau Weitere Netzprojekte in Innertkirchen	Daniele Buzzini
Öffentliche Mitwirkung	Jan Schenk
Fragerunde	Alle

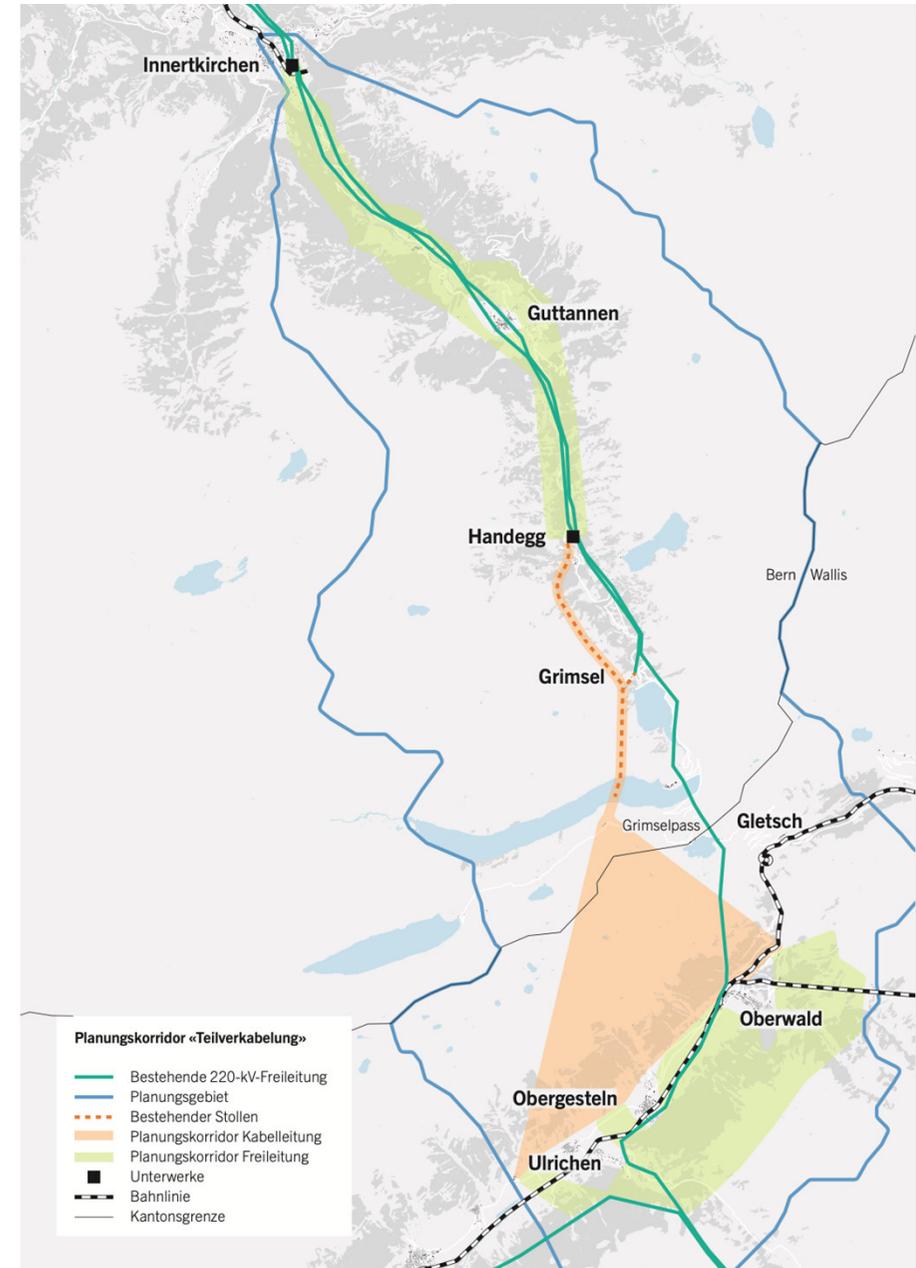
Variante 1 «Freileitung»

- Der Freileitungskorridor verläuft zwischen Innertkirchen und Handegg im Bereich des Talbodens.
- Von Handegg bis östlich von Oberwald führt er durch hochalpines Gelände.
- Auf der Walliser Seite der Grimsel quert der Korridor im Raum St. Niklaus das Obergoms und führt an dessen südlicher Talflanke nach Ulrichen.



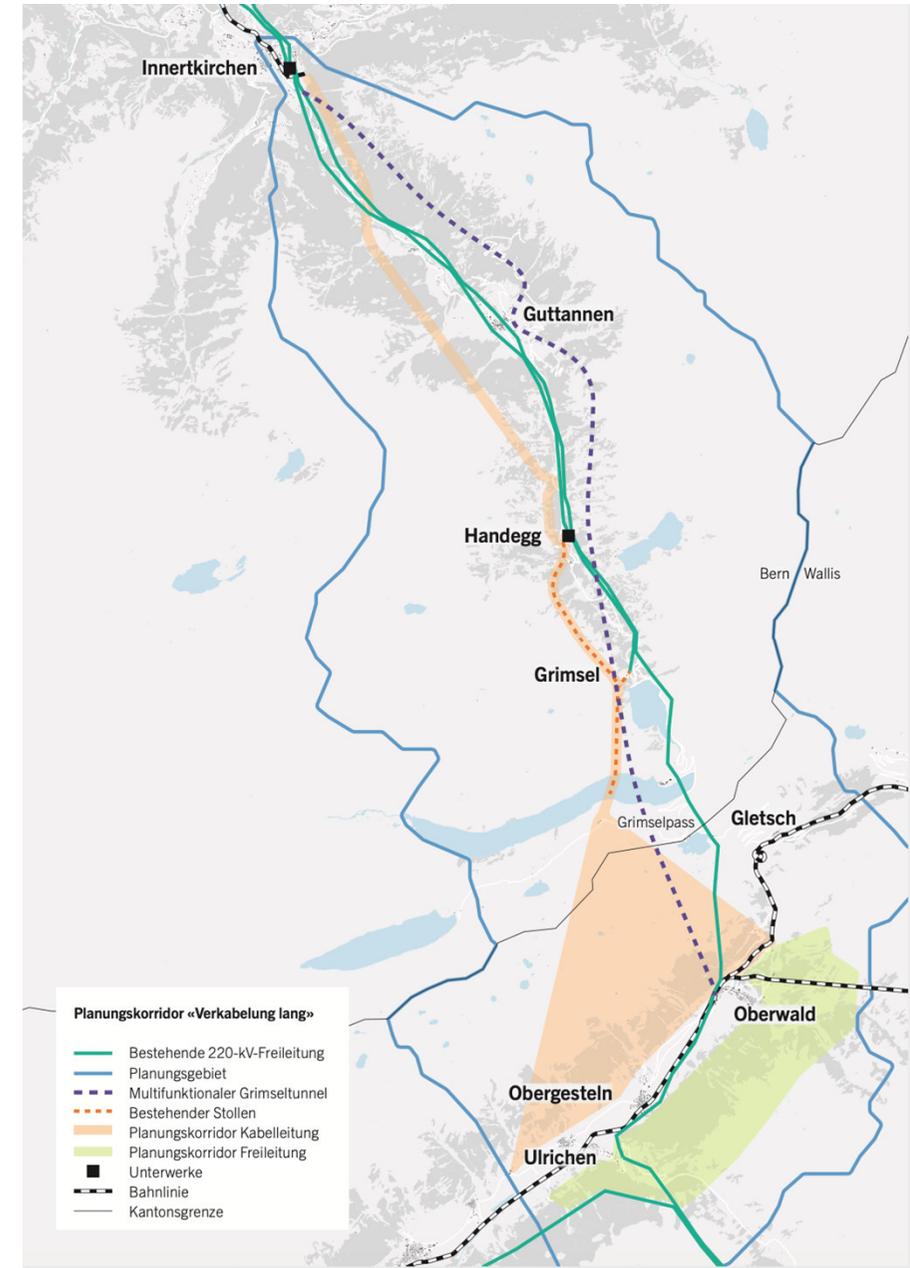
Variante 2 «Teilverkabelung»

- Der Korridor führt zuerst als Freileitung von Innertkirchen bis Handegg.
- Danach wird die Leitung als Erdkabel in mehrheitlich bestehenden Stollen bis ins Obergoms verlegt.
- Für das Stollenportal bestehen auf Walliser Seite zwischen St. Niklaus und Ulrichen fünf Optionen.
- Ab dem Stollenportal wird der Korridor als Freileitung weitergeführt.



Variante 3 «Verkabelung lang»

- Der Korridor verläuft unterirdisch von Innertkirchen bis ins Obergoms. Dazu bestehen zwei Untervarianten.
- In einer Untervariante wird die Leitung in einem neu zu bauenden Stollen bis Handegg und von dort in mehrheitlich bestehenden Stollen bis ins Obergoms geführt.
- In der zweiten Untervariante verläuft die Leitung von Innertkirchen bis Oberwald im multifunktionalen Grimselbahntunnel.
- Zwischen Oberwald und Ulrichen kommen bei beiden Untervarianten Freileitungs- oder Erdkabeltrassen in Frage.

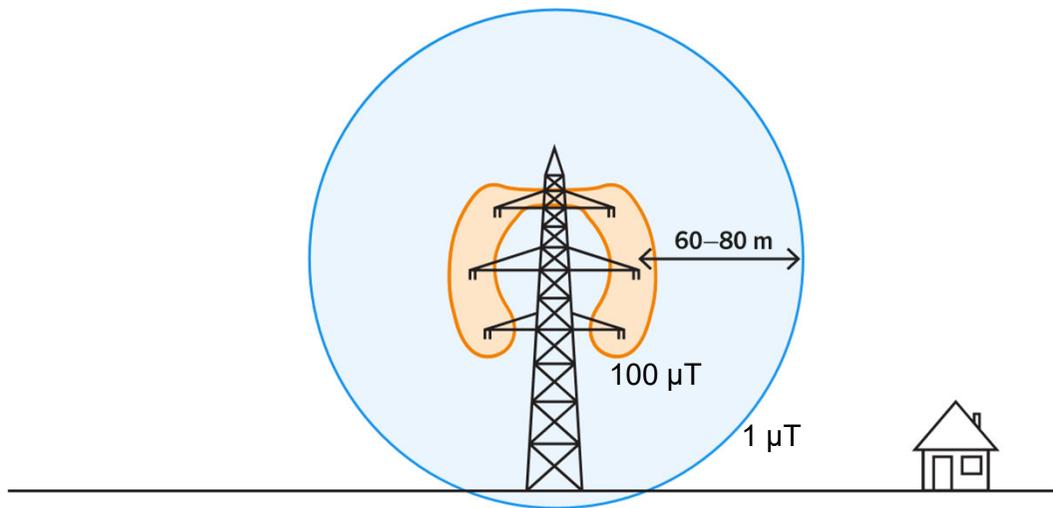


In jedem Fall: Deutliche Entlastung der Siedlungsgebiete

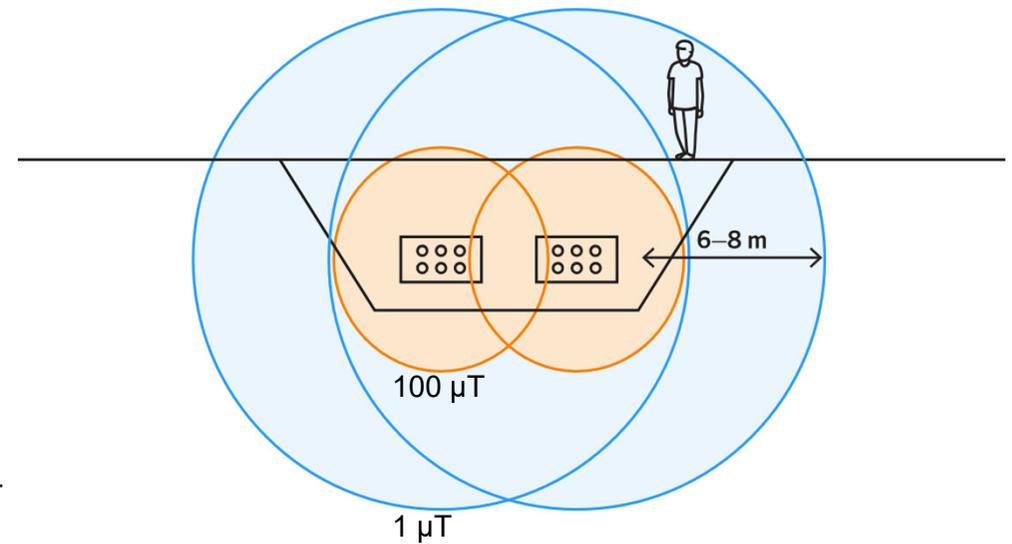


- Jede der eingereichten Varianten weist spezifische Vor- und Nachteile in den Bereichen Raumplanung, Umwelt, Technik und Wirtschaftlichkeit auf.
- **Allen Korridorvarianten gemeinsam ist jedoch die Entlastung der Siedlungen im Raum Innertkirchen, Guttannen und Obergesteln.**
- Die neue Leitung wird die Siedlungen umgehen – unabhängig von der Übertragungstechnologie.

Elektrische und magnetische Felder

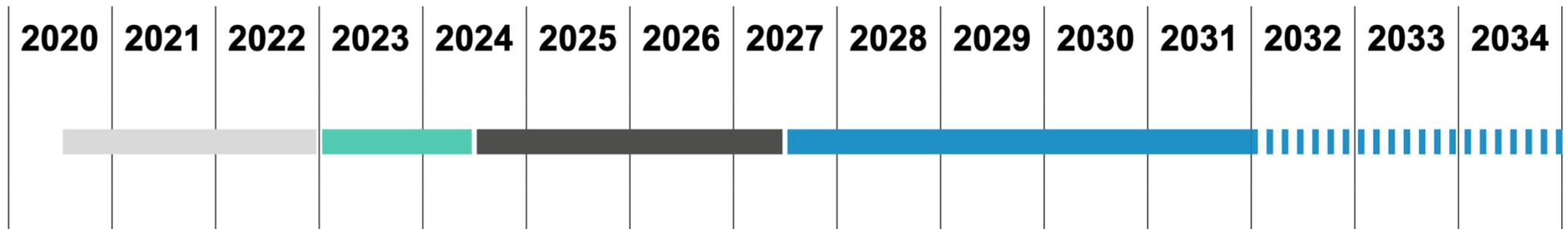


Das magnetische Feld ist direkt unter einer Freileitung kleiner als direkt über einem Erdkabel.



Bei Erdkabeln ist die Ausdehnung des Magnetfeldes rund 10x kleiner als bei einer Freileitung.

Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen auf der Zeitachse

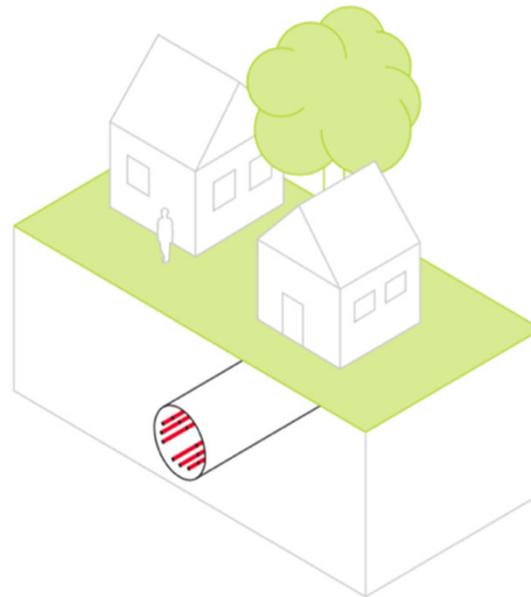
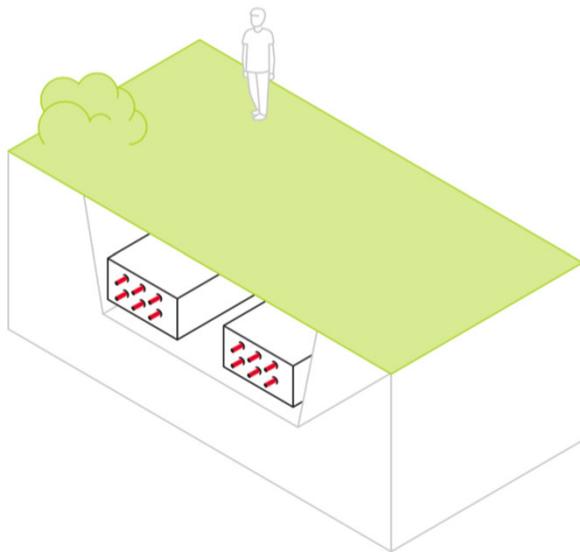


Zeitplan bei optimalem Projektverlauf ohne Gerichtsverfahren

- Sachplanverfahren
- Bauprojekt
- Plangenehmigungsverfahren
- Bau neue Leitung (je nach Variante), anschliessend Rückbau alte Leitungen

Technologien im Leitungsbau: Varianten der Erdverkabelung

Rohrblockverfahren



Tunnelbau / Nutzen bestehender Stollen

- Beim Rohrblockverfahren wird in offener Bauweise ein Graben ausgehoben und die Kabelschutzrohre einbetoniert.
- Das Tunnelbauverfahren eignet sich für felsiges Gelände.
- **An der Grimsel bietet sich zusätzlich die Möglichkeit, die Leitung in bestehende Tunnels oder Stollen zu verlegen oder mit dem multifunktionalen Grimselbahntunnel zu kombinieren.**

Technologien im Leitungsbau: Rohrblockverfahren

Beispiel: Erdverlegung der Höchstspannungsleitung Beznau – Birr in Bözberg (AG)



Technologien im Leitungsbau: Tunnelbau

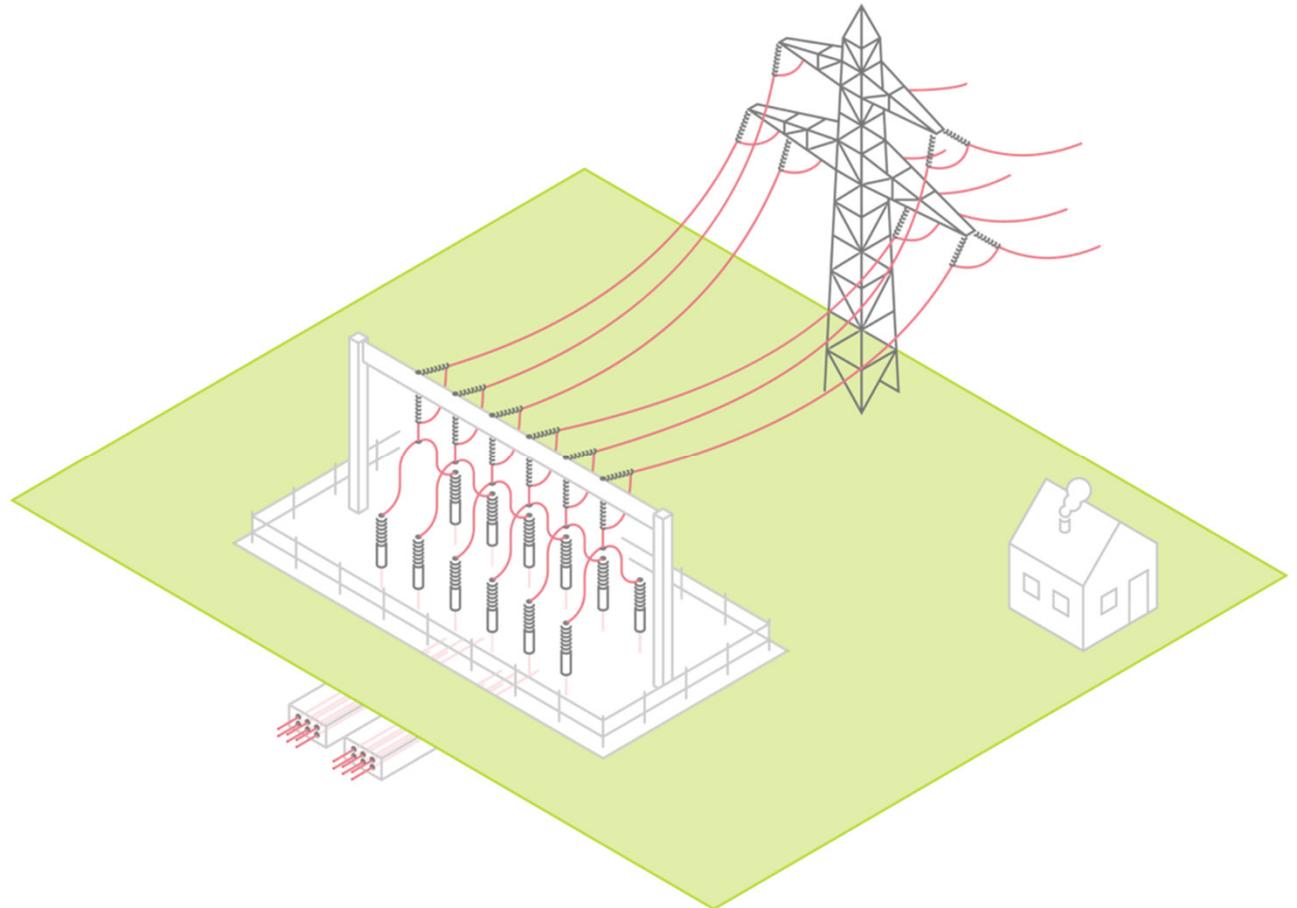
Beispiel: Erdverlegung der Höchstspannungsleitung Beznau – Birr in Bözberg (AG)



Technologien im Leitungsbau: Übergangsbauwerke

Übergangsbauwerke verbinden die Freileitungen mit dem Erdkabel.

- Fläche: Je rund 1000 m² (ca. ein Eishockeyfeld)
- Höhe Abspanngerüste: ca. 25 Meter
- **Swissgrid achtet auf eine bestmögliche Einbettung der Übergangsbauwerke in die Landschaft.**



Technologien im Leitungsbau: Übergangsbauwerke

Beispiel: Erdverlegung der Höchstspannungsleitung Beznau – Birr in Bözberg (AG)



Bau von Freileitungen – Impressionen

Beispiel: Bau der Höchstspannungsleitung Chamoson – Chippis (VS)



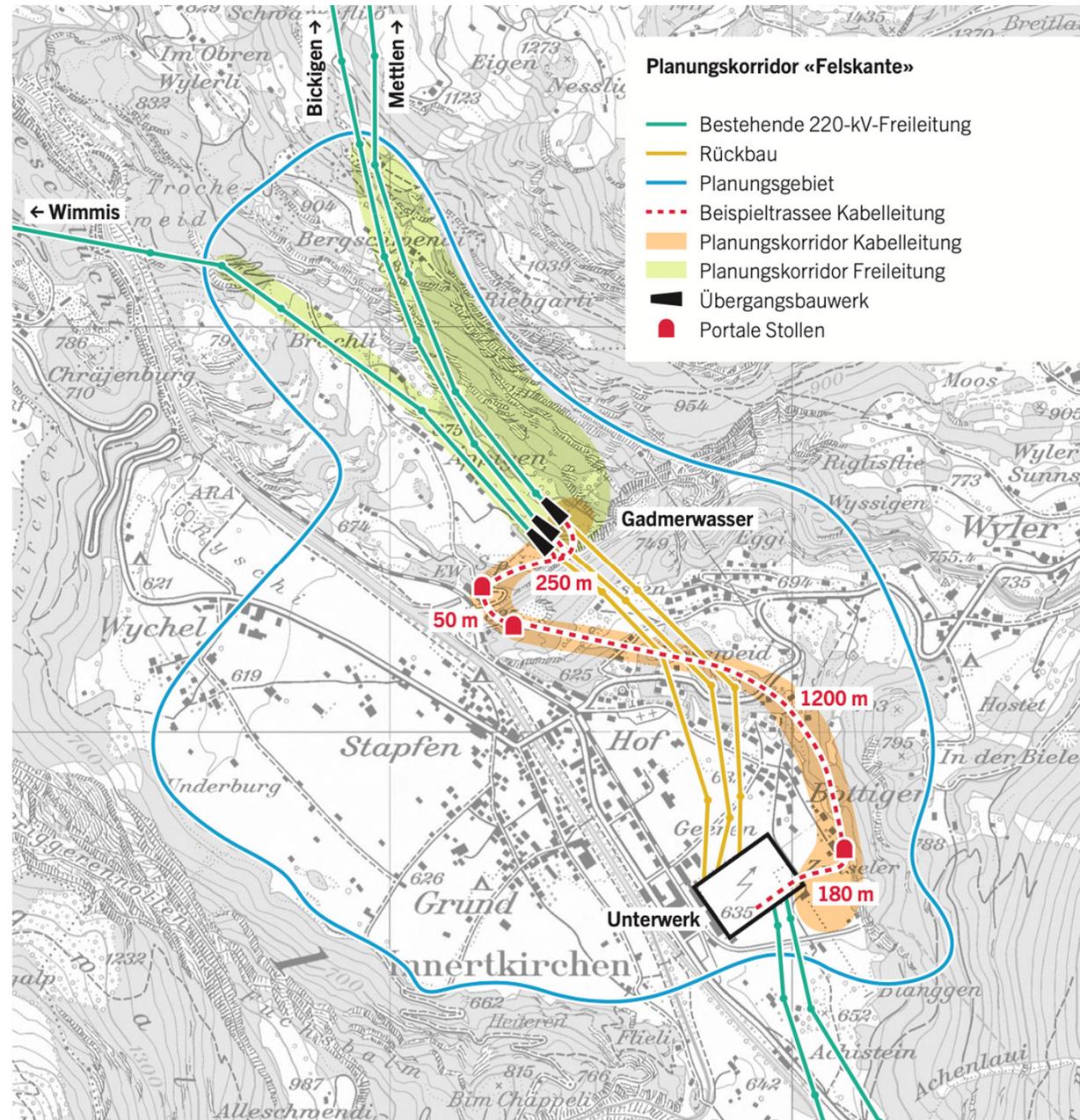
Leitungseinführung Innertkirchen – Ausgangslage und Ziel



- Innertkirchen ist heute durch drei mitten durchs Dorf führende Freileitungen stark belastet.
- Swissgrid prüft deshalb alternative Trassees zur Leitungseinführung aus Norden in das Unterwerk Innertkirchen.
- **Ziel ist es, alle Leitungen nördlich des Gadmerwassers zu bündeln und via Stollen ins Unterwerk zu führen.**
- Aktuell werden drei Varianten geprüft.
- Swissgrid erwartet den Entscheid des Bundesrats Mitte 2022.

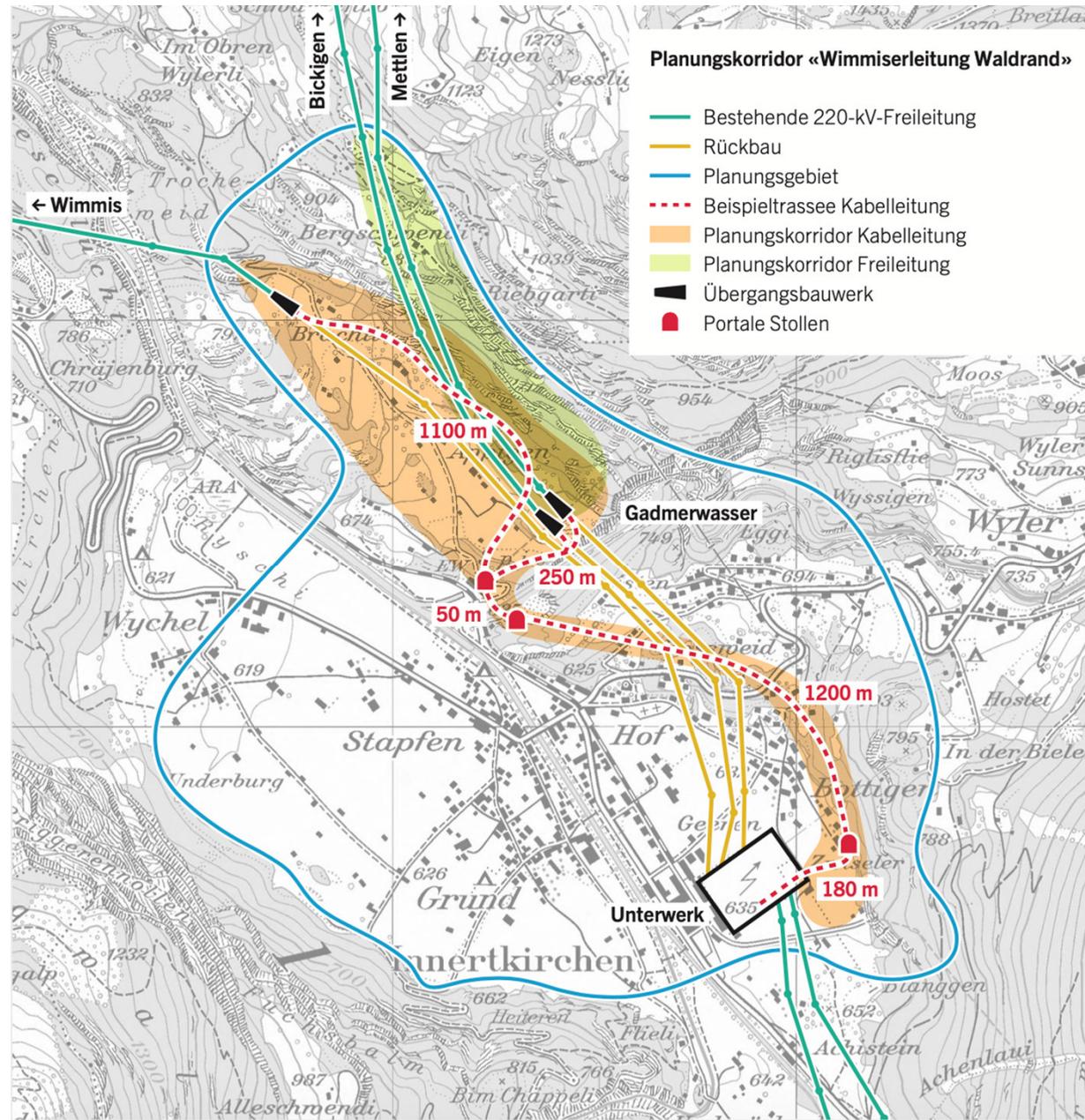
Variante 2 «Felskante»

- Die Freileitungen gehen bei den Übergangsbauwerken nördlich vom Gadmerwasser in einen gemeinsamen Stollen über.
- Dieser Stollen führt vom Standort der Übergangsbauwerke bis zum bestehenden Unterwasserstollen.
- Danach führen die Erdkabel in einem bestehenden Unterwasserstollen bis ins Unterwerk Innertkirchen.



Variante «Wimmiserleitung Waldrand»

- Die Leitung Innertkirchen – Wimmis (Wimmiserleitung), die am nächsten zu den Gebäuden liegt, wird im Gebiet Äppigen unter den Boden verlegt.
- Diese restlichen Freileitungen gehen beim Übergangsbauwerk nördlich vom Gadmerwasser in einen gemeinsamen Stollen über.
- Danach führen die Leitungen als Erdkabel in einem bestehenden Unterwasserstollen bis ins Unterwerk Innertkirchen.
- Der Rückbau der Wimmiserleitung bringt eine starke Reduzierung der elektromagnetischen Felder im Weiler Äppigen.



Erneuerung Unterwerk (UW) Innertkirchen

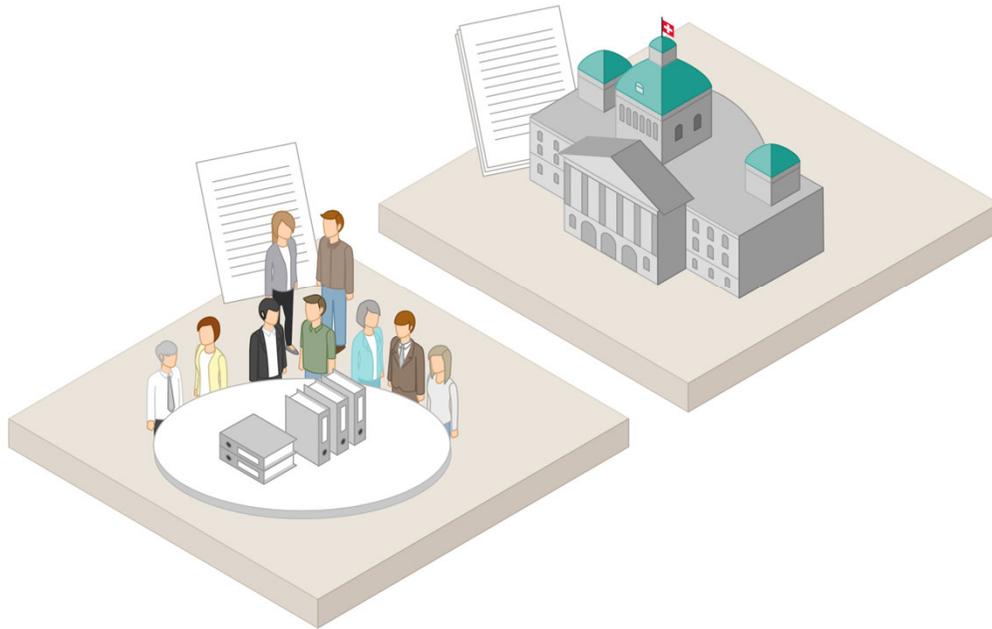


- Swissgrid baut im UW Innertkirchen eine moderne, gasisolierte Schaltanlage (GIS). Sie ersetzt die in die Jahre gekommene Freiluftschaltanlage.
- Die neue 220-kV-Schaltanlage wird für alle technischen Varianten der neuen Leitung ab Innertkirchen (Kabel oder Freileitung) vorbereitet.
- Die neue GIS-Anlage wird voraussichtlich im Herbst 2020 in Betrieb genommen.
- Die heutige Freiluftschaltanlage wird bis April 2021 zurückgebaut.

Programm

Thema	Referent
Netzprojekt Innertkirchen – Ulrichen Sachplanverfahren	Adrian Häsler
Varianten Planungskorridor Technologien im Leitungsbau Weitere Netzprojekte in Innertkirchen	Daniele Buzzini
Öffentliche Mitwirkung	Jan Schenk
Fragerunde	Alle

Sachplanverfahren – Öffentliche Mitwirkung



Was sind die nächsten Schritte im Projekt?

- Die Begleitgruppe gibt bei der Definition vom Planungskorridor sowie beim Technologieentscheid (Freileitung oder Erdkabel) Empfehlungen ab.
- Die Empfehlung der Begleitgruppe geht voraussichtlich in der 2. Hälfte 2021 in die öffentliche Mitwirkung.
- Swissgrid sucht den Dialog mit den Gemeinden und der Bevölkerung und führt vorgängig Informationsveranstaltungen durch.



Danke für Ihr Interesse

Swissgrid AG
Bleichemattstrasse 31
Postfach
5001 Aarau
Schweiz

swissgrid