

# Netzprojekt Beznau – Birr

**swissgrid**

Swissgrid baut zwischen Beznau und Birr die bestehende Leitung auf 380 kV aus. Auf einem Abschnitt verläuft die Leitung künftig unterirdisch. Die bei Neu-Riniken verlaufende 220-kV-Leitung wird zurückgebaut.

## Ihr Ansprechpartner für dieses Netzprojekt

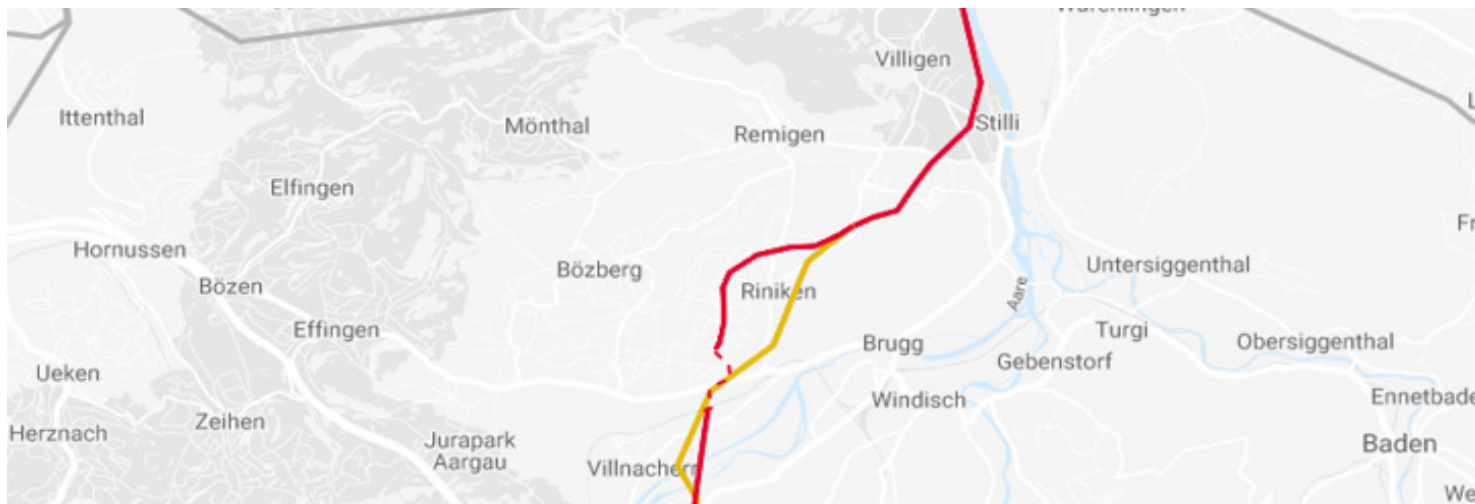


**Jan Schenk**

Telefon +41 58 580 21 11

[info@swissgrid.ch](mailto:info@swissgrid.ch) ↗

MITTEILUNG SENDEN



# Übersicht

Die bestehende 220-kV-Leitung Beznau – Birr ist Teil des Ausbauprogramms zwischen Beznau (AG) und Mettlen (LU). Die Leitung stellt einen Engpass im Schweizer Übertragungsnetz dar. Um die Kapazität zu erhöhen, wird diese Leitung durchgängig für die Spannung von 380 kV umgebaut. Im Raum Bözberg / Riniken (Gebiet «Gäbihübel») wird die Leitung teilverkabelt. Das Projekt besteht aus der 1,3 km langen Kabelstrecke, zwei Übergangsbauwerken (Verbindung zwischen Kabelleitung und Freileitung) sowie den 5,2 km langen Freileitungsanschlüssen zwischen Rüfenach und Schinznach.

## **Verbesserung gegenüber der heutigen Situation**

- Nach der Inbetriebnahme der neuen Leitung wird die bestehende 220-kV-Leitung zwischen Rüfenach und Schinznach demontiert. Heute führt diese im Gebiet Neu-Riniken direkt über das Siedlungsgebiet.
- Bei der Teilverkabelungsstrecke, der Position der Übergangsbauwerke und den Freileitungsanschlüssen wurde nach möglichst optimalen Lösungen gesucht.

# Projekt

Das Projekt besteht aus der 1,3 km langen Kabelstrecke, zwei Übergangsbauwerken (Verbindung zwischen Kabelleitung und Freileitung) sowie den 5,1 km langen Freileitungsanschlüssen zwischen Mast 20 in Rüfenach bis Mast 30 im Krähtal zum Übergangsbauwerk Nord, sowie ab dem Übergangsbauwerk Süd zum Mast 32 in Villnachern bis Mast 37 (237) in Schinznach.

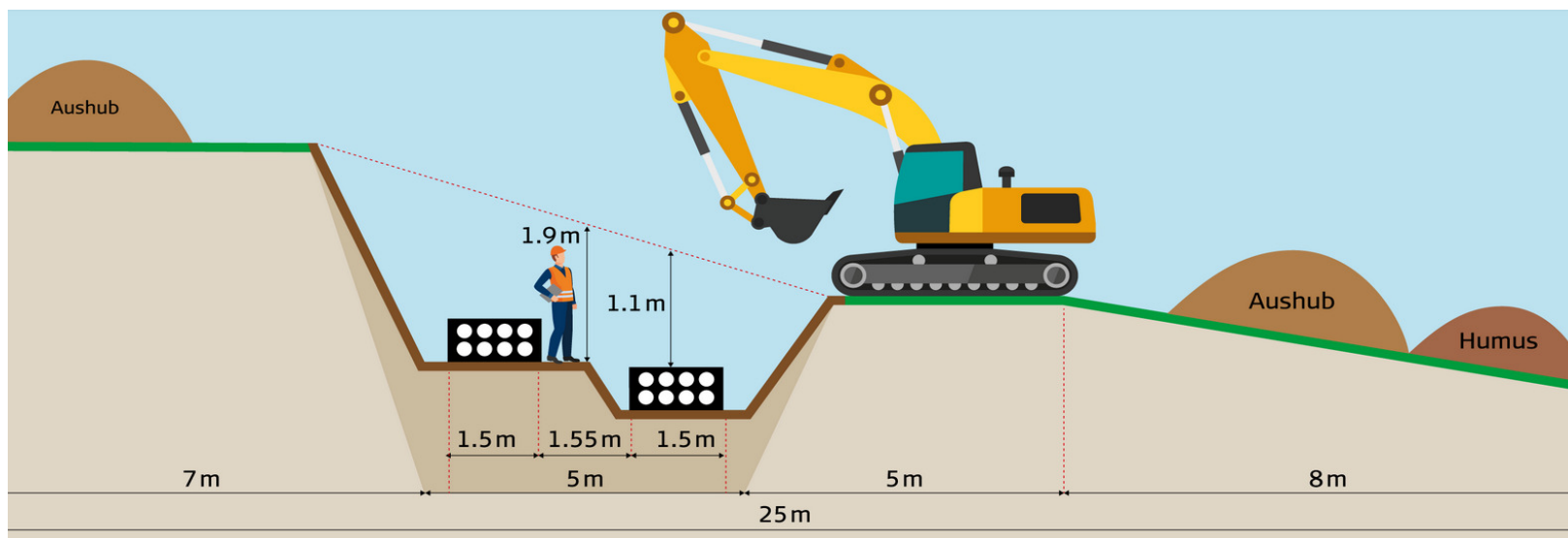
Auf dem Gebiet der Gemeinde Riniken wird im Pfaffenfirst das Übergangsbauwerk Nord gebaut. Das Übergangsbauwerk dient als Verbindung der Erdkabel mit der Freileitung und hat ungefähr die Grösse eines Eishockeyfeldes. Für den Betrieb sind in geringem Umfang dauerhaft Rodungen und Niederhaltung im Waldgebiet notwendig. Die Zufahrt für den Bauverkehr zum Übergangsbauwerk Nord erfolgt via die Gemeinde Bözberg. Das Übergangsbauwerk Süd liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Villnachern. Die Unterquerung der SBB-Bahnlinie erfolgt mittels eines Bohrverfahrens.

Die Kosten für das gesamte Projekt belaufen sich auf 28 Millionen Franken.

## Kabelprofil

Systeme	Ein System mit 380 kV, das andere mit 220 kV betrieben für die Lebensdauer von 40 Jahren
Dimensionierung	12 parallel verlegte Kabel 2 parallele Systeme mit je 2 Kabeln pro Phase
Querschnitt	VPE Kabel 2500 mm <sup>2</sup> Aluminium
Schutz	Jede Phase mit 2 Kabeln in separatem Kabelschutzrohr
Gewicht	Das Gewicht eines Kabels beträgt ca. 21 Kilogramm pro Meter

Die Berechnungen und die Prognose für die Netzbelastung haben ergeben, dass im «Strategischen Netz 2025» die elektrotechnische Auslegung von einzelnen Netzanlagen gegenüber den bisherigen Annahmen redimensioniert werden kann. Dies betrifft u.a. auch die Leitung Beznau – Birr – Mettlen. Analysen zur Versorgungssicherheit zeigen, dass bei der Teilverkabelung «Gäbihübel» auf die Reservekabel verzichtet werden kann. Auch müssen noch nicht beide Kabelsysteme für 380 kV isoliert sein. Ein System wird lediglich für eine Spannung von 220 kV beschafft und mit dieser Spannung betrieben. Um die Spannung auf 380 kV zu erhöhen, müssten diese Kabel ersetzt werden. Swissgrid schätzt, dass die Spannungserhöhung erst nach Ablauf der Lebensdauer der Kabel erfolgt. Durch diese Anpassung lassen sich im Hinblick auf die Modernisierung und den bedarfsgerechten Ausbau des Schweizer Übertragungsnetzes erhebliche Kosteneinsparungen erzielen.



Während der Bauphase beträgt die Breite des Trassees rund 25 m für die Verlegung des Erdkabels. Dieses reduziert sich auf rund 5 m während der Betriebsphase. Die Teilverkabelungsstrecke wird im freien Gelände mit einem Rohrblock in ca. 2 m Tiefe verlegt.

## Meilensteine

Die Bauzeit beträgt rund drei Jahre. Nach der Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Leitung wird die bestehende 220-kV-Leitung zurückgebaut.

30. September 2013	Planeingabe
Oktober 2016	Rechtskräftige Plangenehmigung
2017 – 2018	Beschaffungen der Kabel- und Leitungsanlagen
23. August 2018	Spatenstich
Ende 2020	Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Leitung
2021	Demontage der bestehenden 220-kV-Leitung

## Projektbeirat

Bei jedem Projekt gibt es Gestaltungsfreiräume. Indem die Mitglieder des Projektbeirats ihre Anliegen offen aussprechen, Handlungsoptionen aufzeigen und sich damit konstruktiv in die Diskussion einbringen, wird die Grundlage geschaffen, diese Gestaltungsfreiräume optimal zu nutzen. In diesem Sinne bildet der Projektbeirat ein konsultatives Forum, in welchem das gegenseitige Verständnis gefördert und verschiedene Anliegen direkt eingebracht werden können. Dadurch soll die Projektkommunikation optimiert und die Akzeptanz erhöht werden.

Der Projektbeirat war bis zum Abschluss des Plangenehmigungsverfahrens im Jahr 2016 eingesetzt. Folgende Personen waren Mitglied im Projektbeirat:

Gemeinde Bözberg	Heinz Dätwyler, Gemeinderat
Stadt Brugg	Daniel Moser, Stadtammann
Gemeinde Riniken	Daniel Obrist, Vizeammann
Gemeinde Villnachern	Christoph Kamber, Gemeinderat
Birdlife Aargau	Max Gasser
Pro Natura Aargau	Dr. Johannes Jenny
WWF Aargau	Tonja Zürcher
AKUT	Andreas Brack
Grundeigentümer Bözberg	Markus Kreis

# Mensch & Umwelt

## Landschaftsbild

Swissgrid realisiert beim Bau der Teilverkabelung «Gäbihübel» eine möglichst landschaftsverträgliche Leitungsführung. Für das Kabeltrasse, die Standorte der Übergangsbauwerke und die Freileitungsanschlüsse wurden verschiedene Varianten und Kombinationen geprüft. So wurde beispielsweise die ursprüngliche Position des Übergangsbauwerkes Nord so optimiert, dass es vom Wald bestmöglich kaschiert wird. Die Freileitungsanschlüsse schonen das Landschaftsbild, indem sie sich dem Waldhorizont anpassen.

## Elektromagnetische Felder

Eine Kabelleitung verursacht also genau wie eine Freileitung elektrische und magnetische Felder. Während die elektrischen Felder durch die Abschirmung im Kabel aufgefangen werden, treten die magnetischen Felder nach aussen auf. Die räumliche Ausdehnung des Magnetfeldes ist geringer als bei Freileitungen, die Stärke direkt über dem Erdkabel ist aber deutlich höher als unter einer Freileitung. Der Grenzwert von 1 Mikrottesla wird bereits ab ca. 6 – 8 m Distanz zur Leitungsachse des Erdkabels eingehalten – bei einer Freileitung beträgt die entsprechende Distanz ca. 60 – 80 m.

## **Boden**

Mit dem Teilverkabelungsprojekt «Gäbihübel» werden wichtige Erkenntnisse zur Erdverkabelung von Höchstspannungsleitungen gewonnen. Zu diesem Zweck entwickelt Swisgrid in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Fachstellen ein wissenschaftliches Programm. Ziel ist es, die Annahmen zu überprüfen, welche für die Dimensionierung der Kabelleitung getroffen wurden. Dazu werden die Auswirkungen der Kabelleitung auf den Boden erfasst. Ein Vergleich der Messungen mit den Berechnungen ermöglicht Rückschlüsse auf die Zuverlässigkeit der getroffenen Annahmen.

Im Betrieb werden insbesondere folgende Punkte analysiert:

- Das Temperaturverhalten der Kablleiter unter verschiedenen Betriebszuständen
- Temperaturverlauf im Erdreich in unmittelbarer Nähe und in der weiteren Umgebung bis ca. 20 Meter ab Rohrblock unter verschiedenen Betriebszuständen
- Die magnetischen Felder bei verschiedenen Belastungen der Leitung

## **Waldarbeiten**

Für das Übergangsbauwerk Nord, gegenüber der Garage an der Bözbergstrasse sowie für die Maststandorte werden definitive Rodungen ausgeführt (ca. 4000 m<sup>2</sup>). Am Standort des Übergangsbauwerks Nord und für die Baustellen der Gittermasten im Wald fallen temporäre Rodungen an (ca. 17 000 m<sup>2</sup>). Die Waldarbeiten werden ab Winter 2017/2018 ausgeführt. Die Ersatzaufforstungen der definitiven Rodungsflächen werden in Linn, Gemeinde Bözberg und an den wegfallenden Maststandorten geleistet.