



# Gotthard: Höchstspannungsleitung durch zweite Strassentunnelröhre

Der Bau der zweiten Röhre des Gotthardstrassentunnels unter Federführung des Bundesamts für Strassen (ASTRA) bietet Swissgrid eine einzigartige Gelegenheit: die Erneuerung der 220-kV-Leitung zwischen Göschenen und Airolo, die Bündelung der Infrastrukturen im Innern des Strassentunnels sowie die Entlastung der Landschaft am Gotthard. Die heutige Freileitung über den Pass wurde in den 1930er-Jahren errichtet. Jetzt nähert sie sich dem Ende ihrer Lebensdauer und muss erneuert und saniert werden. Durch den Bau des zweiten Strassentunnels eröffnen sich hierfür nun Chancen und Synergien.

## Ein innovatives Pionierprojekt

Swissgrid prüft bei jedem Netzprojekt mögliche Freileitungs- und Kabelvarianten. Sie hat zudem vom Bundesamt für Energie (BFE) den Auftrag erhalten, bei jedem Vorhaben die Machbarkeit einer Bündelung der Leitung mit anderen Infrastrukturen zu untersuchen. Beim neuen Gotthardstrassentunnel sind die Kriterien für eine solche Bündelung bestens erfüllt. Nach ihrer Inbetriebnahme wird die neue Leitung im Werkleitungskanal des Gotthardtunnels mit ihren 18 Kilometern die längste unterirdisch verlegte Höchstspannungsleitung der Schweiz sein. Die Kombination einer solchen Leitung mit einem Werkleitungskanal eines Strassentunnels ist europaweit einmalig.

## Rückbau der Freileitung entlastet die Landschaft

Mit dem Abschluss der entsprechenden Vereinbarungen mit dem ASTRA und der Befreiung von der Sachplanpflicht durch das BFE hat Swissgrid grünes Licht, um mit der Projektierung zu starten. Die Arbeiten werden parallel mit denjenigen des Strassentunnels durchgeführt und die Kabelleitung wird voraussichtlich 2028 betriebsbereit sein. Anschliessend wird die Freileitung über den Gotthardpass vollständig zurückgebaut. Dank diesem innovativen Projekt können mehr als 60 Masten und 23 Kilometer Freileitung über den Gotthardpass zurückgebaut werden.



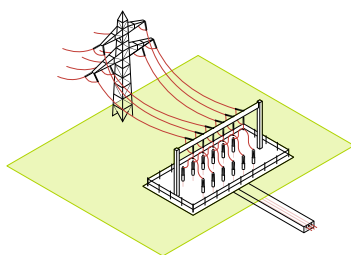
Blick in die Zukunft – die bestehende Gotthardleitung wird ersetzt.

## Wie wird die Kabelleitung genau gebaut?

Die Leitung verläuft auf einer Länge von 18 Kilometern komplett unterirdisch – vom Unterwerk in Airolo bis nach Göschenen. Dabei kommen verschiedene Technologien zum Einsatz. Der Leitungsverlauf lässt sich in verschiedene Abschnitte unterteilen.

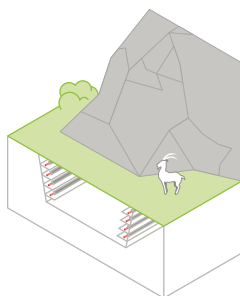
### Vom Unterwerk Airolo bis zum Südportal des Gotthardtunnels (300 m)

Die Leitung wird in einem in den Boden verlegten Kabelrohrblock geführt.



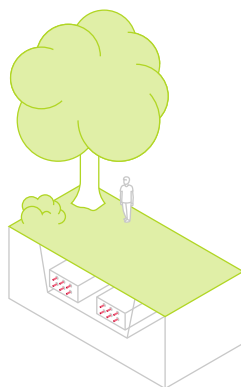
### Im Innern des Gotthardstrassentunnels (17 km)

Für die Verkabelung der Höchstspannungsleitung im Strassentunnel werden die Kabel unter dem Pannestreifen der Fahrbahn in einem speziellen separaten Werkleitungskanal an sogenannten Kabelpritschen befestigt.



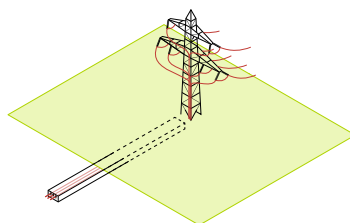
### Vom Nordportal des Gotthardtunnels bis zum Übergangsmast in Göschenen (800 m)

Die Leitung verläuft wiederum in einem in die Erde verlegten Kabelrohrblock.



### Einführung in den Übergangsmast in Göschenen

Am Übergangsmast wird die Leitung vom Kabelrohrblock direkt nach oben geführt. Ab hier verläuft sie als Freileitung weiter in Richtung Mettlen.



## Fakten zur Gotthardleitung

Der Gotthard stellt seit jeher eine zentrale Nord-Süd-Verbindung des Alpenraums dar. Die Stromversorgung bildet da keine Ausnahme. Die 1933 mit einer Spannung von 150 kV in Betrieb genommene Leitung über den Gotthardpass wurde Ende der 1950er-Jahre auf 220 kV umgestellt. Sie ist für die Netzstabilität und Redundanz auf der Nord-Süd-Achse von grosser Bedeutung, ebenso für den Abtransport der in den Wasserkraftwerken erzeugten Energie. Die Gotthardleitung leistet nun seit fast 90 Jahren zuverlässig ihren Dienst – und wird dies dank der Verkabelung durch den Gotthardtunnel auch in Zukunft tun.



## Interview mit Adrian Häslar, Head of Grid Infrastructure, Swissgrid



**Mit dem Abschluss der Vereinbarung mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat Swissgrid ein wichtiges Etappenziel erreicht. Was bedeutet dieses Projekt für Swissgrid?**

Es ist in vielerlei Hinsicht spannend: Wir bündeln zum ersten Mal in Eigenregie einen Nationalstrassentunnel mit einer Höchstspannungsleitung. Mit der Erneuerung machen wir eine strategisch wichtige Leitung fit für die Zukunft. Und mit dem Rückbau der alten Leitung entlasten wir die Landschaft am Gotthardpass – all dies unter Einhaltung der Wirtschaftlichkeit.

**Für Swissgrid ist die Verkabelung durch den Gotthardtunnel also ein Pionierprojekt?**

Ja, auf alle Fälle. Mit ihren 18 Kilometern Länge wird die Gotthardleitung die längste verkabelte Höchstspannungsleitung der Schweiz. Wir sind immer offen für innovative Lösungen und werden viele neue Erfahrungen sammeln können. Dazu gehört auch die Bündelung von Infrastrukturen. Wir nehmen unsere gesellschaftliche Verantwortung wahr und prüfen sämtliche Optionen, um herauszufinden, ob sie technisch realisierbar, wirtschaftlich und bewilligungsfähig sind.

**Wird Swissgrid in Zukunft auch andere Höchstspannungsleitungen mit Tunneln kombinieren?**

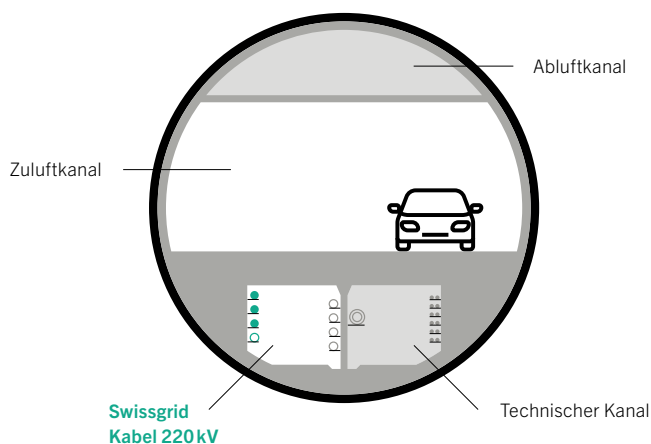
Swissgrid erarbeitet bei jedem Netzbauprojekt sowohl Freileitungs- wie Verkabelungsvarianten. Dabei prüfen wir jeweils auch die Möglichkeiten einer Bündelung von Infrastrukturen. Den Technologieentscheid trifft aber nicht Swissgrid, sondern die Bundesämter. Fakt ist, dass es am Gotthard terminliche und technische Synergien zwischen Strassentunnel und Stromleitung gibt. Die Akteure haben ihre Anliegen frühzeitig koordiniert. Das lässt sich nicht einfach eins zu eins auf andere Netzprojekte übertragen.

## Werkleitungskanal unter der Fahrbahn der zweiten Tunnelröhre

Der 1980 eröffnete Gotthardstrassentunnel muss aus Altersgründen umfassend saniert und dazu für längere Zeit gesperrt werden. Damit die wichtige Nord-Süd-Verbindung während dieser Zeit offen bleibt, wird eine zweite Tunnelröhre gebaut. Die Schweizer Stimmbürger haben dem Vorhaben am 28. Februar 2016 mit 57 Prozent deutlich zugestimmt.

Unter der Fahrbahn der neuen Tunnelröhre plant das federführende ASTRA den Bau eines Werkleitungskanals. Darin wird – neben einem Werkleitungskanal für den Strassentunnel, in welchem unter anderem die Löschwasserleitung für das gesamte Tunnelsystem verlaufen wird – separat und geschützt die Höchstspannungseitung von Swissgrid verlegt. Dazu werden die Kabel unter dem Pannenstreifen an sogenannten Kabelpritschen befestigt.

Verschiedene Behörden des Bundes haben die technische Machbarkeit dieses Vorhabens geprüft. Dabei wurden verschiedene Sicherheitsaspekte wie zum Beispiel der Einfluss elektromagnetischer Felder oder der Umgang mit der beim Stromtransport entstehenden Abwärme untersucht. Swissgrid wird am Gotthard sämtliche Sicherheitsvorschriften und Emissionsgrenzwerte einhalten.



## Entlastung der Landschaft am Gotthardpass

Nach der Inbetriebnahme der neuen Kabelleitung durch den Gotthardstrassentunnel wird gemäss aktuellem Planungsstand voraussichtlich ab 2029 die heutige Freileitung über den Gotthardpass zurückgebaut. Insgesamt werden mehr als 60 Höchstspannungsmasten und 23 Kilometer Freileitung demontiert. Damit wird die Landschaft am Gotthardpass spürbar entlastet.

Vorher



Nachher



## Interview mit Valentina Kumpusch, Projektleiterin ASTRA



### Was sind die nächsten Schritte beim Bau des zweiten Gotthard-Autobahntunnels?

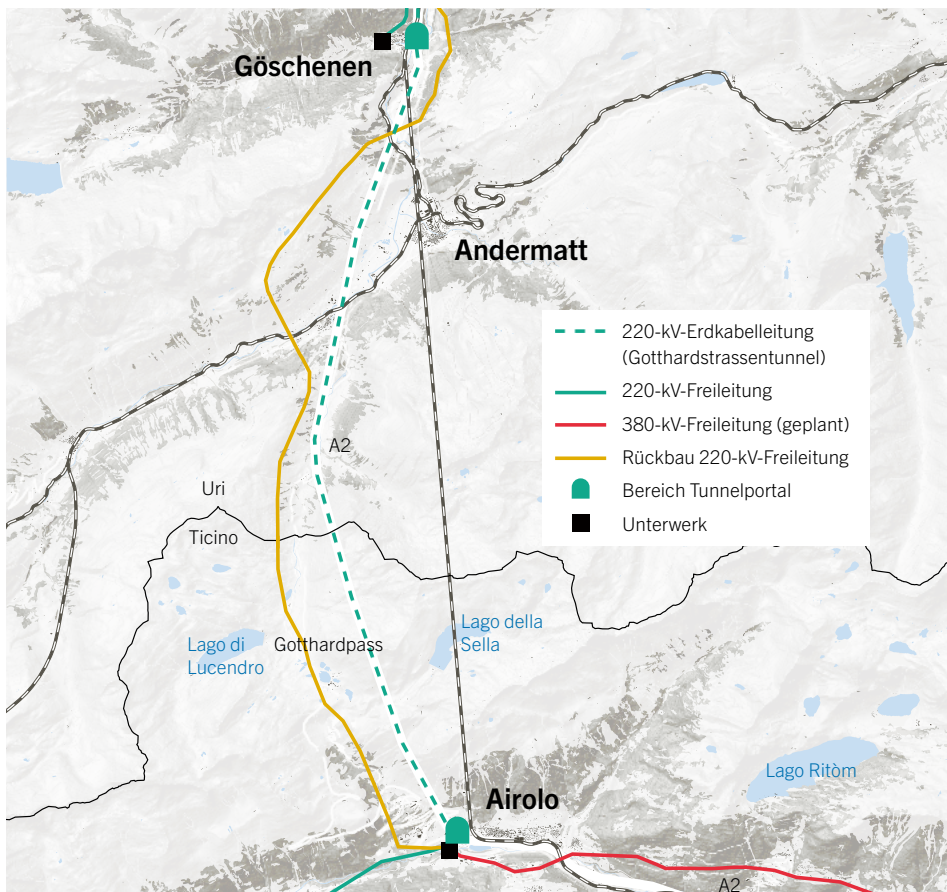
Nachdem im Vorjahr die Bauplätze vor Naturgefahren wie Steinschlag oder Lawinen gesichert wurden, begannen in diesem Frühjahr die ersten richtigen Felsaushubarbeiten. Es werden mehrere Zugangs- und Sicherheitstunnel als Vorbereitung für den Aushub des Haupttunnels gebohrt. Der Haupttunnel wird von Göschenen und Airolo aus mit je einer Tunnelbohrmaschine mit einem Durchmesser von circa 12 Metern ausgehoben. Diese beiden Aushübe werden im Frühjahr 2024 starten und – wenn es keine Überraschungen gibt – im Sommer 2026 in der Mitte aufeinandertreffen.

### Wie lässt sich ein Tunnel für den Fahrzeugverkehr mit einem Tunnel für Stromleitungen kombinieren?

Dank dem kreisförmigen Profil, das durch den Aushub mit einer Tunnelbohrmaschine entsteht, wird automatisch ein Raum unter der Fahrbahn geschaffen. Dieser Raum wird für die für den Strassenverkehr erforderliche Infrastruktur genutzt und bietet zusätzlich Platz für Drittinfrastruktur.

### Wie beurteilen Sie die Zusammenarbeit mit Swissgrid und welche Vorteile bringt diese Bündelung der Infrastrukturen?

Swissgrid ist seit 2014 am Projekt beteiligt, als das ASTRA die Idee für einen weiteren Gotthard-Autobahntunnel hatte. In den letzten Jahren wurden parallel zum FEDRO-Projekt alle technischen Details untersucht, die sich aus dem Pooling der Infrastrukturen ergeben (z. B. Belüftung, elektromagnetische Verträglichkeit, nichtionisierende Strahlung). Die optimale Nutzung der Synergieeffekte spart nicht nur Geld, sondern trägt auch zur Nachhaltigkeit bei. In diesem Fall durch den Rückbau der Freileitung am Gotthardpass und die Wiederherstellung einer natürlicheren Landschaft.



## Technische Daten

- Spannung bestehende Leitung: 220 kV
- Länge des Erdleitungsabschnitts zwischen Airolo und Göschenen: 18 km
- Rückbau der Freileitung: 23 km
- Spannung der Kabelleitung: 220 kV
- Anzahl der Kabel im Tunnel: 3
- Durchmesser der Kabel: ca. 150 mm
- Investition von Swissgrid: CHF 107 Mio. (Kosten gesamt)

## Das Wichtigste in Kürze

- Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) plant am Gotthard eine zweite Röhre für den Strassentunnel.
- Die 220-kV-Leitung von Swissgrid zwischen Göschenen und Airolo, die als Freileitung über den Gotthardpass führt, wird in Kürze das Ende der Lebensdauer erreichen und muss erneuert und saniert werden.
- Der Bau der zweiten Tunnelröhre bietet die Chance, die Infrastrukturen zu bündeln und die neue Höchstspannungsleitung in den Werkleitungskanal zu verlegen, der unter der Fahrbahn verlaufen wird.
- Die Leitungsabschnitte zwischen dem Unterwerk Airolo und dem Südportal des Tunnels sowie zwischen dem Nordportal und dem Übergangsmast in Göschenen werden ebenfalls in die Erde verlegt.
- Damit realisiert Swissgrid am Gotthard die längste verkabelte Höchstspannungsleitung der Schweiz. Die Kombination einer solchen Leitung mit einem Strassentunnel ist zudem europaweit ein Novum.
- Swissgrid hat den Auftrag, bei jedem Netzprojekt die Möglichkeit der Bündelung von Infrastrukturen zu prüfen. Beim Gotthardtunnel sind die Kriterien für eine solche Bündelung aufgrund von terminlichen und technischen Synergien erfüllt.
- Die Kosten für die neue Leitung zwischen Airolo und Göschenen betragen insgesamt 107 Millionen Franken.

## Die nächsten Schritte

Swissgrid wird in den nächsten Jahren die Verkabelung der Höchstspannungsleitung am Gotthard zwischen Airolo und Göschenen ausarbeiten und die Baubewilligung ist für 2024 zu erwarten. Die Arbeiten werden parallel mit denjenigen des Strassentunnels durchgeführt und die Kabelleitung wird voraussichtlich 2028 betriebsbereit sein.

Auf der Website von Swissgrid sowie des ASTRA sind ausführliche Informationen über die Netz- und Autobahnprojekte verfügbar. Darüber hinaus wird Swissgrid mit einem Stand in den Informationszentren des ASTRA in Airolo/TI und Göschenen/UR vertreten sein. Diese öffnen am 1. August 2021.

## Weitere Informationen

Auf [www.swissgrid.ch/gotthard](http://www.swissgrid.ch/gotthard) finden Sie weitere Informationen zur Höchstspannungsleitung durch die zweite Gotthard-Strassentunnelröhre.