

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 114 (2023)
Heft: 2

Artikel: Spannungserhöhung in der Region Zürich
Autor: Jullier, Joshu / Brunold, Reto
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1053135>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

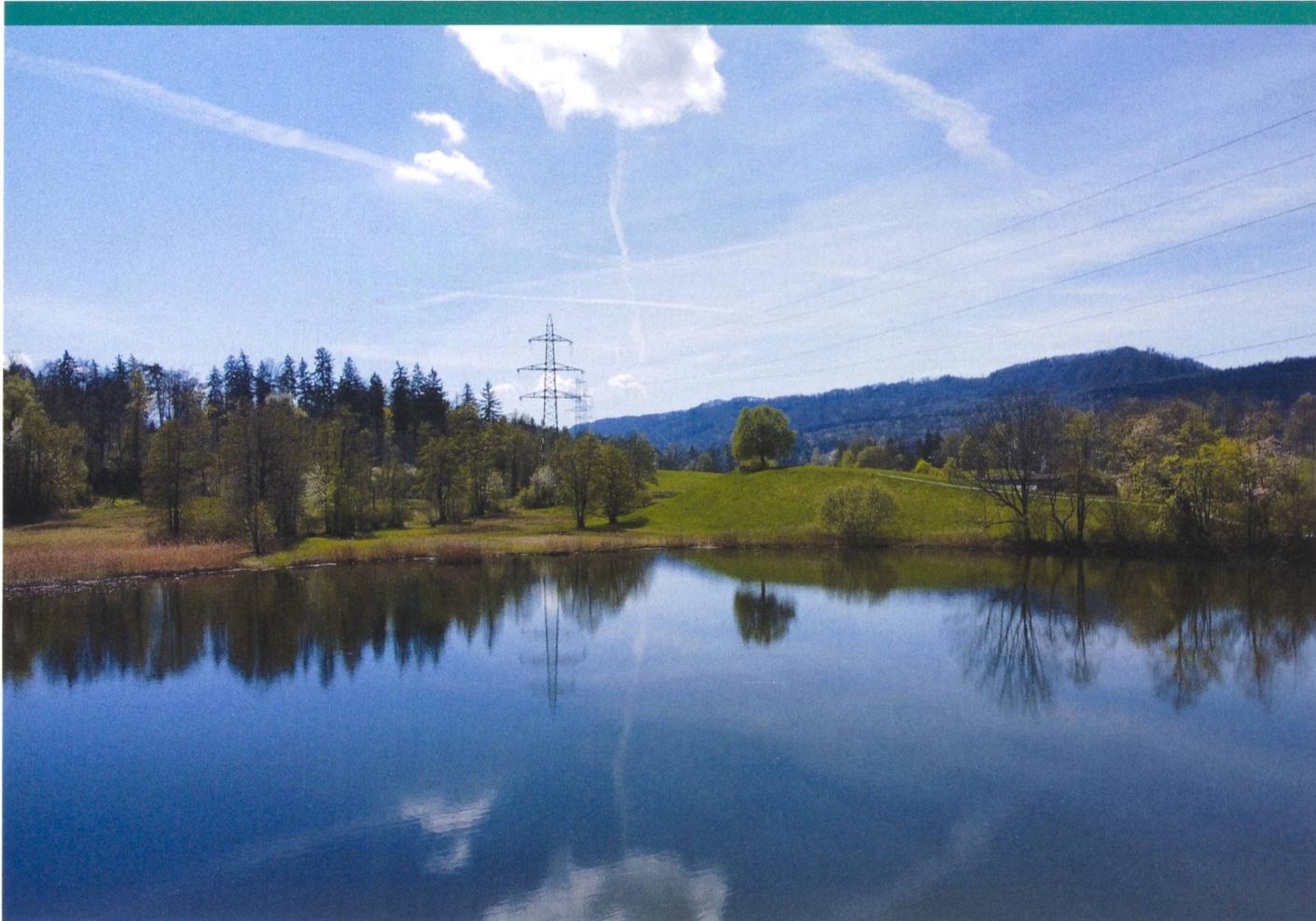
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Bestehende 150-kV-Leitung
beim Gattikerweiher
(Gemeinde Thalwil).

Spannungserhöhung in der Region Zürich

Versorgungssicherheit | Swissgrid baut die 150-kV-Leitung am linken Zürichseeufer zwischen Samstagnen, Thalwil, Waldegg (Zürich) und Obfelden etappenweise auf 220 kV aus. Damit wird die Region Zürich besser ans Übertragungsnetz angebunden. Im Oktober 2022 begannen die Bauarbeiten bei Gattikon. Die Umsetzung des Projekts im dicht besiedelten Ballungsraum bietet einige Herausforderungen.

JOSHU JULLIER, RETO BRUNOLD

Der Grossraum Zürich ist heute von Norden her deutlich besser mit dem Höchstspannungsnetz verbunden als von Süden. Im Norden reicht das Höchstspannungsnetz (220/380 kV) über die Unterwerke Auwiesen und Fällanden bis an die Stadt Zürich heran. Im Süden hingegen sind die Anschlusspunkte Obfelden und Samstagnen (Richterswil) nur über je eine 150-kV-Leitung bis zur Stadtgrenze verbunden. Swissgrid plant des-

halb, die Leitung zwischen Samstagnen, Thalwil, Waldegg (Zürich) und Obfelden in sechs Teilprojekten auf 220 kV auszubauen. Ziel ist es, das Höchstspannungsnetz auch von Süden her bis in die Stadt Zürich heranzuführen.

Gelingen soll dies mit dem Anschluss des neuen Unterwerks Waldegg und der Verstärkung der bestehenden Leitungen Samstagnen–Thalwil–Waldegg–Obfelden. Die Spannungserhö-

hung auf 220 kV vergrössert die Transportkapazität und stärkt die Versorgungssicherheit der Stadt und der gesamten Region Zürich. Die Baukosten des Gesamtprojekts belaufen sich auf rund 170 Mio. CHF.

Nach aktueller Planung und bei optimalem Projektverlauf wird die Leitung von Samstagnen bis Thalwil Ende 2025 mit 220 kV in Betrieb genommen. Die Spannungserhöhung zwischen Obfelden und Waldegg ist für 2027 vorgese-

hen. Die Leitung zwischen Thalwil und Waldegg (Zürich) geht voraussichtlich 2030 ans Höchstspannungsnetz. Nach Inbetriebnahme dieses Abschnitts wird die bestehende 150-kV-Freileitung zwischen Kilchberg und dem Unterwerk Frohalp des EWZ (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich) bei Zürich Manegg zurückgebaut.

Freileitungsabschnitt Schweikrüti - Kilchberg

Im Rahmen des Ausbaus zwischen Schweikrüti (Gemeinde Thalwil) und Kilchberg wird das Unterwerk Thalwil ans Höchstspannungsnetz angebunden. Das Unterwerk ist für die Versorgung des linken Zürichseeufers essenziell. Die Bauarbeiten auf dem Abschnitt Schweikrüti und Kilchberg werden in zwei Etappen ausgeführt.

Die Bauarbeiten der ersten Etappe starteten im Oktober 2022 im Raum Gattikon. Für diese erste 1,7 km lange Teilstrecke der neuen Freileitung wurden die Beton-Fundamente für sechs neue Masten erstellt. Ab April 2023 werden die Stahlmasten auf die Fundamente montiert und im Anschluss die Leiterseile aus einer Aluminium-Legierung eingezogen.

Für den Bau dieser ersten Teilstrecke werden insgesamt rund 2200 t Beton, 330 t Stahl und 32 km Leiter- und Erdseile benötigt. Swissgrid nimmt die neue Leitung Ende 2023 zwischen Schweikrüti und Sihlhalden vorerst mit 150 kV in Betrieb, sodass die alte Leitung von EWZ in diesem Teilabschnitt zurückgebaut werden kann.

Mag der Abschnitt auch klein sein, so stellt er doch eine Herausforderung dar, denn die neue Leitung zweigt in der national geschützten Glaziallandschaft Lorze Richtung Unterwerk Thalwil ab. Diese Glaziallandschaft mit Waldweiher dient als Naherholungsgebiet. Die Leitung überquert zweimal die Autobahn A3, danach führt sie an einer Sportanlage vorbei über eine Eisbahn und eine Golf-Driving-Range.

Auf der zweiten Teilstrecke zwischen Sihlhalden und Kilchberg verläuft die neue Leitung grösstenteils auf dem bestehenden Freileitungstrasse. Die alte Leitung muss also zuerst ausgeschaltet und zurückgebaut werden, bevor die neue Platz findet.

Die Koordination der Ausschaltung stellt hier die grösste Herausforderung



Bau der Mastfundamente beim Waldweiher.



Die Kabel der neuen 220-kV-Leitungen verlaufen im Uetlibergtunnel unter der Fahrbahn. Sie werden in bereits erstellte Rohrböcke neben dem Werkleitungskanal eingezogen.

dar, denn sie muss mit allen vier Partnern abgestimmt werden:

- Die Axpo speist über das Unterwerk Thalwil und die 110-kV-Leitung Obfelden - Thalwil (sogenannte Albisleitung) ins regionale Verteilnetz des linken Zürichseeufers ein.
- Das EWZ betreibt die aktuelle Leitung mit 150 kV, die über das Unterwerk Frohalp die Stadt Zürich versorgt.
- Zudem ist das Projekt für die SBB sehr wichtig, weil auf dem Abschnitt Schweikrüti - Kilchberg zwei 132-kV-Leitungen der SBB mitgeführt werden. Diese beiden SBB-Leitungen

verbinden das Unterwerk Sihlbrugg mit dem Unterwerk Zürich, was die Versorgungssicherheit der SBB im Grossraum Zürich erheblich verbessert.

Die Ausschaltplanung hängt sowohl von der Verfügbarkeit der direkt betroffenen Anlagen der vier Partner ab als auch von der jeweiligen Netz-situation.

In der Region Zürich werden auf allen Netzebenen weitere Infrastrukturprojekte umgesetzt - diese gilt es bei der Planung zu berücksichtigen. Wenn alles klappt, kann die zweite

Teilstrecke zwischen Sihlhalden und Kilchberg 2025 gebaut werden.

Naherholungs-, Schutz- und Wohngebiete entlasten

Swissgrid strebt in jedem Projekt einen Leitungsverlauf an, der die Siedlungs- und Schutzgebiete so wenig wie möglich tangiert. Die technische Umsetzbarkeit und die Wirtschaftlichkeit spielen dabei ebenfalls eine wichtige Rolle.

Im Raum Gattikon führt die neue Leitung um das Naherholungs- und Schutzgebiet beim Gattikerweiher sowie um das Siedlungsgebiet. Ab Juli 2023 werden acht Masten der alten Leitung in Gattikon zurückgebaut und das Gebiet dadurch von der Leitung befreit. Sobald das Unterwerk Thalwil ans Höchstspannungsnetz angeschlossen ist, wird zudem die 110-kV-

Leitung Obfelden – Thalwil (sogenannte Albileitung) der Axpo zurückgebaut. Dies entlastet das Siedlungsgebiet von Langnau und Gattikon sowie das im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) verzeichnete Gebiet Albiskette – Reppischtal substanziell. Der genaue Zeitpunkt für den Rückbau der Albileitung ist aufgrund der hohen Komplexität und der Abhängigkeiten in den unterschiedlichen Teilprojekten noch nicht bekannt.

Erdkabel durch den Uetlibergtunnel geplant

Der Bau des Abschnitts Kilchberg bis Waldegg beginnt voraussichtlich ab 2026. Geplant ist ein 10 km langes Erdkabel, das zwischen Kilchberg und dem Bahnhof Manegg entlang der

Autobahn geführt wird. Danach wird das Erdkabel in die beim Bau der beiden Tunnelröhren des Uetlibergtunnels erstellten Rohrblöcke verlegt. Anschliessend wird es in einem 2 km langen und teilweise über 100 m tiefen Stollen bis ins Unterwerk Waldegg weitergeführt. Durch die unterirdische Leitungsführung wird die national geschützte Landschaft beim Uetliberg geschont. Zusätzlich ist eine Bündelung mit einem bestehenden Autobahntunnel möglich. Swissgrid setzt auf innovative Bautechniken und bündelt Infrastrukturen, sofern dies technisch realisierbar und bewilligungsfähig ist.

Der Teil zwischen Kilchberg und Zürich Manegg ist anspruchsvoll, denn er liegt in äusserst dicht besiedeltem Raum. Nur im Bereich der Autobahn

Die sechs Teilabschnitte

Anschluss Unterwerk Samstagern (1)

Beim Unterwerk Samstagern müssen Modifikationen an Unterwerk und Leitung umgesetzt werden, um die heute mit 150 kV betriebene Leitung ans 220-kV-Netz anzuschliessen.

Samstagern – Schweikrüti (Thalwil) (2)

Zwischen Samstagern und Schweikrüti (Gemeinde Thalwil) ist die Leitung heute bereits für Höchstspannung ausgelegt, wird aber nur mit 150 kV betrieben. Für die Spannungserhöhung auf 220 kV sind voraussichtlich keine grossen baulichen Massnahmen an der Leitung nötig.

Schweikrüti (Thalwil) – Kilchberg (3)

Der Bau eines Erdkabels ist hier nicht möglich, weil zusammen mit der Swissgrid-Leitung zwei 132-kV-Leitungen der SBB auf den gleichen Masten mitgeführt werden. Die SBB-Leitungen müssen aus technischen Gründen zwingend oberirdisch verlaufen. Auf dem Abschnitt Schweikrüti – Kilchberg wird das Unterwerk Thalwil angeschlossen, welches für die Versorgung des linken Zürichseeuferes wichtig ist.

Kilchberg – Waldegg (Zürich) (4)

Von Kilchberg bis Frohalp in der Nähe des Bahnhofs Zürich Manegg wird die neue Leitung unterirdisch entlang der

Autobahn gebaut. Danach wird sie durch die beim Bau der beiden Tunnelröhren des Uetlibergtunnels erstellten Rohrblöcke und anschliessend in einem 2 km langen Stollen unterirdisch bis ins Unterwerk Waldegg geführt.

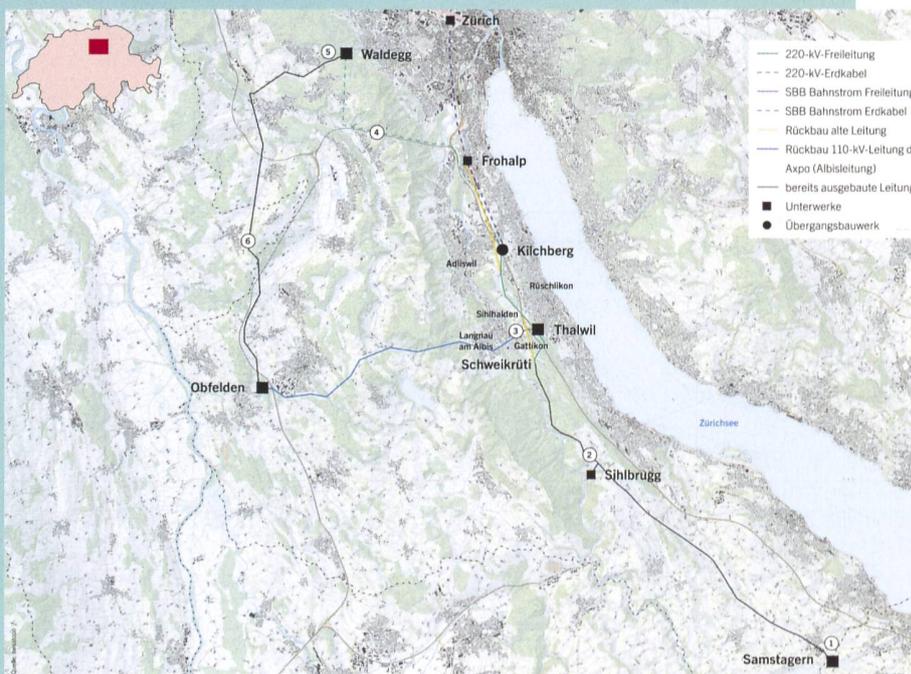
Unterirdisches Unterwerk Waldegg (Zürich) (5)

Swissgrid plant mit EWZ ein neues unterirdisches Unterwerk. Von hier wird der Strom in die Stadt Zürich fliessen. Das Unterwerk wird unterirdisch gebaut, damit der Land-

schaftseinfluss und die Sichtbarkeit möglichst gering sind.

Obfelden – Waldegg (Zürich) (6)

Die Leitung zwischen Obfelden und Waldegg (Zürich) ist bereits für Höchstspannung ausgelegt, wird aber nur mit 150 kV betrieben. Swissgrid plant bis 2027 eine Erhöhung auf 220 kV, sodass das Unterwerk Waldegg bereits dann ans Übertragungsnetz angeschlossen werden kann. Dafür sind voraussichtlich keine grossen baulichen Massnahmen an der Leitung nötig.



A3 gibt es genügend Platz für eine Erdverkabelung. Hier stellen sich einige bautechnische Herausforderungen: Das Erdkabel unterquert zweimal die Autobahn, weicht dem Rastplatz Aspholz aus, geht unter der Ausfahrt Wollishofen und unter Schrebergärten durch. Ausserdem nähert sich das Kabel auch einer Erdgasleitung an. Der Stollen zwischen Uetlibergtunnel und Unterwerk Waldegg geht unter dem Siedlungsgebiet Ringlikon hindurch. Bei der Wahl des Trassees muss auf Erdsonden geachtet werden. Doch nicht nur auf bestehende: Swissgrid hat darauf geachtet, dass auch zukünftig alle Häuser die Möglichkeit haben, eine Erdsonde zum Heizen des Gebäudes zu platzieren.

Unterwerk in Waldegg unter wachsenden Christbäumen

In Waldegg (Zürich) entsteht ein unterirdisches Unterwerk. Dieses ist wichtig für die Versorgungssicherheit der Stadt Zürich, weil es eine redundante Anbindung des 150-kV-Netzes von EWZ an das Höchstspannungsnetz bildet. Es besteht aus einer 220-kV-Schaltanlage von Swissgrid, einer 150-kV-Schaltanlage von EWZ, zwei Trafos dazwischen und zwei Anlagen zur Kompensation der anfallenden Blindleistung auf der 10 km langen Erdkabelstrecke. Zudem wird das künftige Unterwerk auch freien Platz für einen späteren Ausbau auf 380 kV haben.

Eine Herausforderung ist der unterirdische Bau des Unterwerks. So kann

der Einfluss auf die Landschaft und das benachbarte Siedlungsgebiet möglichst gering gehalten werden. Künftig können auch über dem Bauwerk wieder Christbäume kultiviert werden. Das Projekt muss höchsten baulichen, technischen, landschaftlichen und ökologischen Anforderungen genügen und soll wegweisend für eine optimale Einbettung in die Umgebung sein.

Link

→ Weitere Infos: www.swissgrid.ch/obfelden-samstagern

Autoren

Joshu Jullier ist Communication Manager bei Swissgrid.
→ [Swissgrid AG, 5001 Aarau](mailto:joshu.jullier@swissgrid.ch)
→ joshu.jullier@swissgrid.ch

Reto Brunold ist Grid Project Manager bei Swissgrid.
→ reto.brunold@swissgrid.ch

RÉSUMÉ

Augmentation de la tension dans la région de Zurich

Amélioration de la sécurité d'approvisionnement

L'agglomération de Zurich est actuellement nettement mieux reliée au réseau à très haute tension par le nord que par le sud. Au nord, le réseau à très haute tension (220/380 kV) s'étend jusqu'à la ville de Zurich via les sous-stations d'Auwiesen et de Fällanden. Au sud, en revanche, les points de raccordement d'Obfelden et de Samstagern (Richterswil) ne sont chacun reliés à la limite de la ville que par une ligne de 150 kV. Swissgrid prévoit donc de renforcer la ligne entre Samstagern, Thalwil, Waldegg (Zurich) et Obfelden à 220 kV, et ce, en six projets partiels. L'objectif est d'amener le réseau à très haute tension jusqu'à la ville de Zurich également par le sud. Le raccordement de la nouvelle sous-station de Waldegg et le renforcement des lignes existantes Samstagern - Thalwil - Waldegg - Obfelden devraient permettre d'atteindre cet objectif.

Les travaux ont débuté en octobre 2022 près de Gattikon. Si le projet se déroule de manière optimale, la ligne de 220 kV de Samstagern à Thalwil sera mise en service fin 2025. L'augmentation de la tension entre Obfelden et Waldegg est prévue pour 2027. La ligne entre Thalwil et Waldegg (Zurich) sera probablement raccordée au réseau en 2030. Après la mise en service de ce tronçon, la ligne aérienne de 150 kV existante entre Kilchberg et la sous-station de Frohalp d'EWZ, près de Zurich Manegg, sera démontée.

Ce projet est confronté à divers défis. En effet, certains tronçons passent par des zones densément peuplées, la ligne aérienne traverse deux fois l'autoroute, alors qu'un câble souterrain passe également deux fois sous cette dernière et s'approche d'une conduite de gaz naturel. De plus, lors du choix du tracé, il faut également tenir compte des sondes géothermiques.

PQLP- Box das effiziente Messgerät für Lastganganalysen im Dreiphasigen Versorgungsnetz

- AC Messsystem für 6 oder 9 Dreiphasige Abgänge.
- Lastanalyse mit bis zu 36 Rogowski-Stromzangen.
- Messung von Strom, Spannung und Leistung über mehrere Wochen möglich.
- Das Messgerät erstellt Lastprofile mit Grenzwertanzeige.

A. Eberle Schweiz AG • Gewerbering 14
CH-5610 Wohlen • Telefon +41 (0)56 619 51 80
info@a-eberle.ch • www.a-eberle.ch

