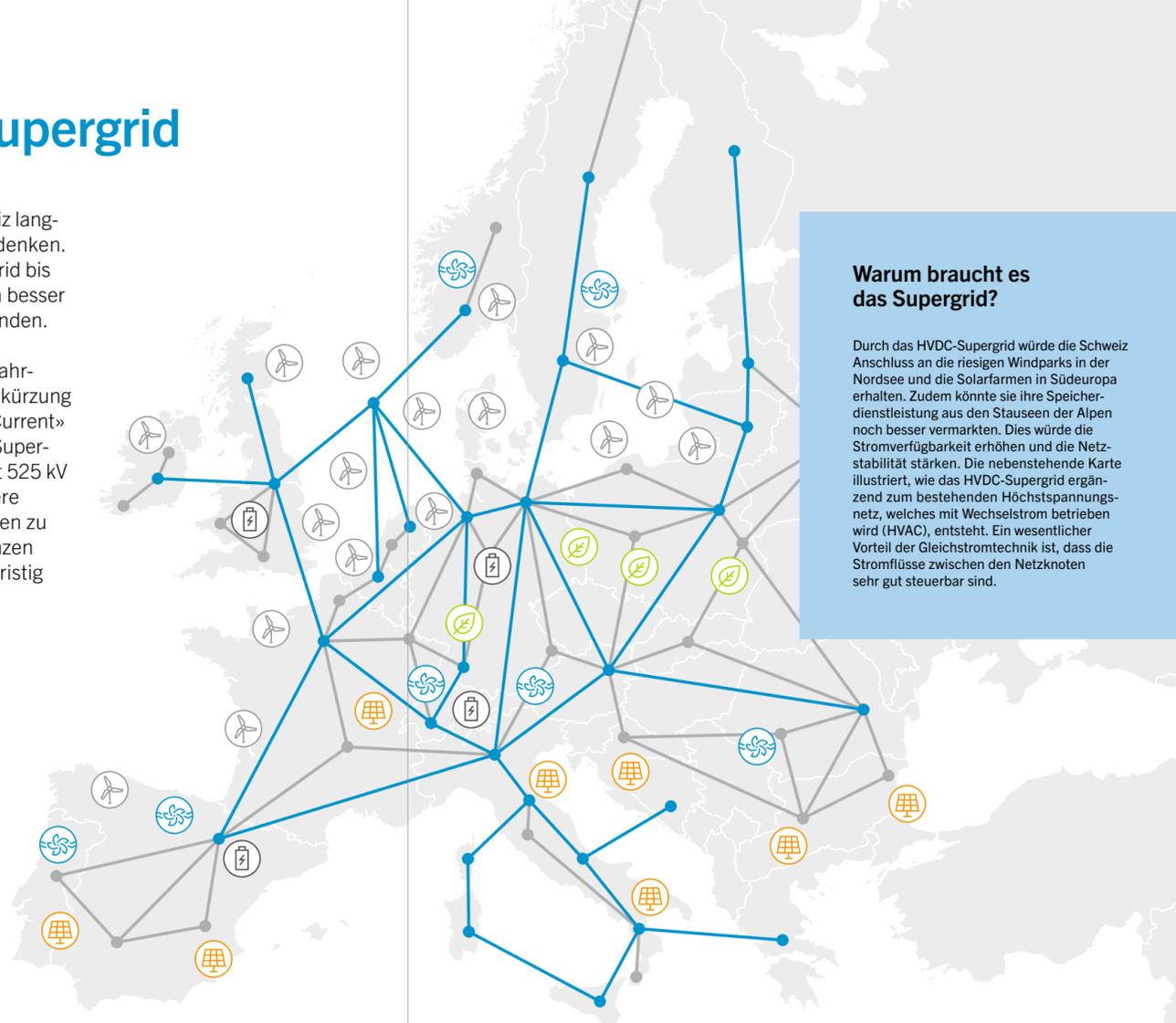


Vision für das europäische Supergrid

Bei der Netzplanung muss die Schweiz langfristig und über ihre Grenzen hinausdenken. Mit dem Netz der Zukunft legt Swissgrid bis 2040 die Basis, um die Schweiz noch besser ans umliegende Stromsystem anzubinden.

In Europa entsteht in den nächsten Jahrzehnten das HVDC-Supergrid. Die Abkürzung HVDC steht für «High-Voltage Direct Current» (Hochspannungs-Gleichstrom). Das Supergrid ist ein Hochleistungsnetz, das mit 525 kV betrieben wird. Es dient dazu, grössere Strommengen mit minimalen Verlusten zu übertragen. Swissgrid strebt langfristig den Anschluss an das Supergrid an.

-  Solar
-  Biomasse
-  Wasser
-  Wind
-  Pumpspeicher/Grossbatterien
-  High-Voltage Direct Current (HVDC)
-  High-Voltage Alternating Current (HVAC)

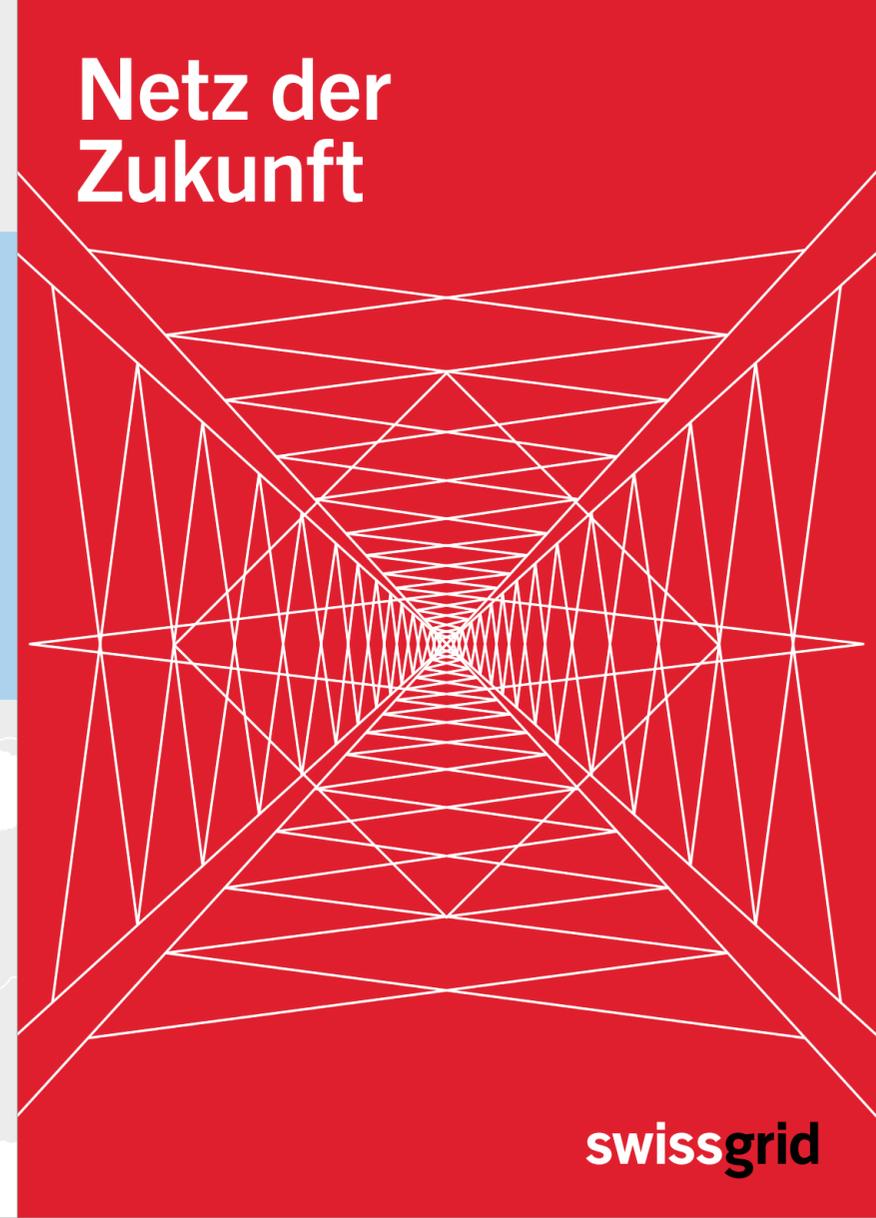


Warum braucht es das Supergrid?

Durch das HVDC-Supergrid würde die Schweiz Anschluss an die riesigen Windparks in der Nordsee und die Solarfarmen in Südeuropa erhalten. Zudem könnte sie ihre Speicherdienstleistung aus den Stauseen der Alpen noch besser vermarkten. Dies würde die Stromverfügbarkeit erhöhen und die Netzstabilität stärken. Die nebenstehende Karte illustriert, wie das HVDC-Supergrid ergänzend zum bestehenden Höchstspannungsnetz, welches mit Wechselstrom betrieben wird (HVAC), entsteht. Ein wesentlicher Vorteil der Gleichstromtechnik ist, dass die Stromflüsse zwischen den Netzknoten sehr gut steuerbar sind.

Grafik: illustrative Darstellung

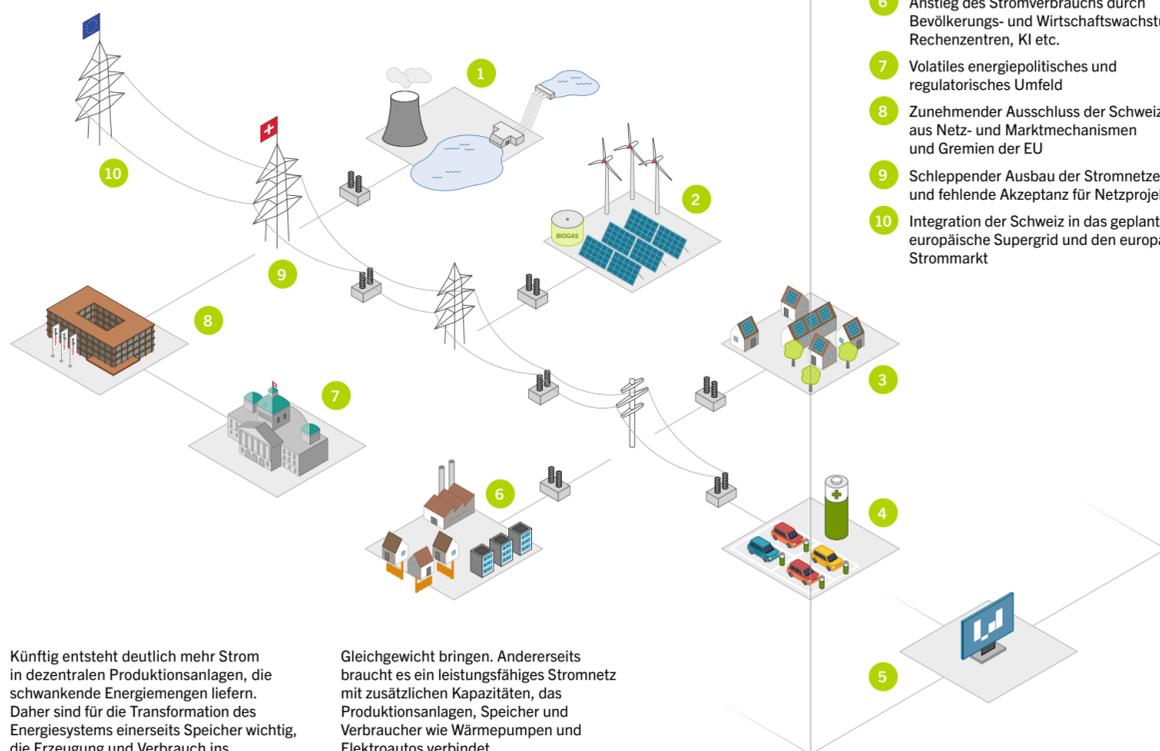
Netz der Zukunft



swissgrid

Die Energiewelt von morgen

Bis 2050 will die Schweiz klimaneutral werden. Die dafür nötige Dekarbonisierung bedingt sowohl im Gebäudebereich als auch bei der Mobilität, stärker auf Strom zu setzen. Dazu soll die inländische erneuerbare Stromproduktion massiv ausgebaut werden – besonders zum Beseitigen der Winterstromlücke.



Künftig entsteht deutlich mehr Strom in dezentralen Produktionsanlagen, die schwankende Energiemengen liefern. Daher sind für die Transformation des Energiesystems einerseits Speicher wichtig, die Erzeugung und Verbrauch ins

Gleichgewicht bringen. Andererseits braucht es ein leistungsfähiges Stromnetz mit zusätzlichen Kapazitäten, das Produktionsanlagen, Speicher und Verbraucher wie Wärmepumpen und Elektroautos verbindet.

Herausforderungen für unser Stromnetz

- 1 Wegfall von Kraftwerken mit gesicherter, steuerbarer Leistung (Kernkraft)
- 2 Ausbau Stromproduktion aus erneuerbaren Energien
- 3 Integration dezentrale, flexible Ressourcen (Photovoltaik und Hausbatterien) ins Energiesystem
- 4 Integration Elektromobilität sowie dezentrale Grossbatterien ins Energiesystem
- 5 Zunehmende Komplexität im Energiesystem erfordert umfassende Digitalisierung und Automatisierung
- 6 Anstieg des Stromverbrauchs durch Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, Rechenzentren, KI etc.
- 7 Volatiles energiepolitisches und regulatorisches Umfeld
- 8 Zunehmender Ausschluss der Schweiz aus Netz- und Marktmechanismen und Gremien der EU
- 9 Schleppender Ausbau der Stromnetze und fehlende Akzeptanz für Netzprojekte
- 10 Integration der Schweiz in das geplante europäische Supergrid und den europäischen Strommarkt

Die drei «D» der Energiewende

Das Schweizer Energiesystem befindet sich im grössten Umbruch seiner Geschichte. Dies hat vor allem drei Gründe:

Dekarbonisierung

Zum Heizen und für die Mobilität hat die Schweiz bisher vor allem klimaschädliche fossile Energieträger eingesetzt. Gemäss den nationalen Klimazielen sollen diese durch erneuerbare Energien abgelöst werden. Durch den Einsatz von Wärmepumpen und die Elektromobilität wird der Strombedarf deutlich zunehmen.

Dezentralisierung

Gemäss der Energiestrategie 2050 steigt die Schweiz langfristig aus der Kernenergie aus, wodurch viel zentral produzierter Strom wegfällt. Stattdessen soll deutlich mehr Strom dezentral in kleineren Produktionsanlagen entstehen, zum Beispiel mit Solar- und Windenergie.

Digitalisierung

Um immer mehr Prozesse zu digitalisieren, sind leistungsstarke Rechenzentren erforderlich. Sie verbrauchen viel Strom und belasten das Netz. Auf der anderen Seite ermöglicht die Digitalisierung, Verbrauch, Erzeugung und Speichereinsatz optimal aufeinander abzustimmen, damit das Netz nicht überlastet wird.

Fortschritt benötigt Strom. Und ein starkes Netz.

Das Stromnetz ist das Rückgrat der sicheren Energieversorgung unseres Landes. Weil die Stromerzeugung durch den Ausbau von Solar- und Windenergie immer dezentraler und volatiler wird und der Stromverbrauch durch Wärmepumpen, E-Mobilität und Rechenzentren zunimmt, muss das Netz weiterentwickelt werden.

Zusammen mit den Partnern aus der Energiebranche plant Swissgrid das Netz der Zukunft und folgt dabei dem NOVA-Prinzip: Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau. Damit das Netz der Zukunft bis 2040 umgesetzt werden kann, braucht es den politischen und gesellschaftlichen Willen aller Beteiligten – insbesondere um die Verfahrensdauer und die Zahl der Einsprachen zu senken.

Für eine sichere Stromversorgung ist unser Netz fest in das europäische Verbundnetz eingebunden. Deshalb werden Netzentwicklung und -betrieb eng mit unseren Nachbarländern abgestimmt. Das mit der EU ausgehandelte Stromabkommen ist die Basis dafür. Es verbessert die Netzstabilität und erhöht die Versorgungssicherheit.

Wirtschaftliches Wachstum, Innovation, unser alltäglicher Komfort – alles hängt an einem starken Stromnetz. Swissgrid macht das Netz fit für die Zukunft, damit die Schweiz in Bewegung bleibt.



Alle Informationen rund um das Netz der Zukunft finden Sie auf unserer Website:
[swissgrid.ch/netz-der-zukunft](https://www.swissgrid.ch/netz-der-zukunft)

Swissgrid AG
Bleichemattstrasse 31, 5001 Aarau, Schweiz
T +41 58 580 21 11,
info@swissgrid.ch, www.swissgrid.ch

Netzentwicklungsbedarf bis 2040

Die Karte zeigt die Netzprojekte von Swissgrid, die bis 2040 umgesetzt sein müssen. Der Netzausbau umfasst nicht nur 790 km neue Leitungen, sondern auch 21 regelbare Transformatoren. Auf 400 km muss das bestehende Netz verstärkt werden. Da dieses im Durchschnitt mehr als 60 Jahre alt ist, stehen ausserdem umfassende Massnahmen zur Netzoptimierung (1300 km) an. Die Investitionen belaufen sich gesamthaft bis 2040 auf rund 5,5 Milliarden Franken. Das Netz der Zukunft wird so robust geplant, dass es die Basis für die Transformation des Energiesystems legt.

Die Massnahmen fürs Netz der Zukunft in Zahlen



- 790 km Netzurückbau
- 1300 km Netzoptimierung
- 400 km Netzverstärkung
- 790 km Netzausbau
- Netzinstandhaltung

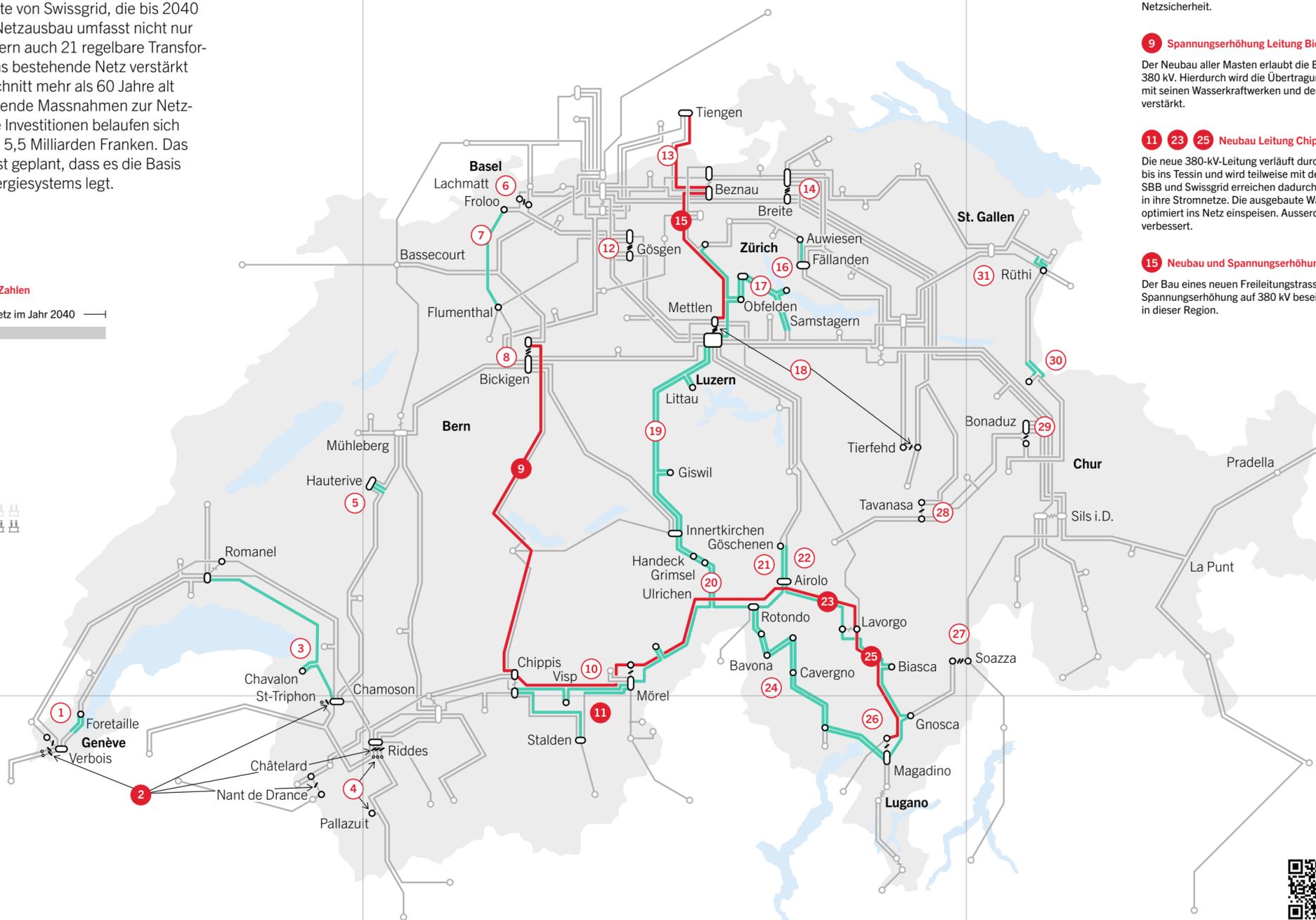
Mehr regelbare Transformatoren



- 22 Instandhaltung
- 10 Ersatz
- 11 Ausbau

Kartenlegende

- Bestehendes Netz**
- 220-/380-kV-Leitungen
 - Schaltanlage
 - Schaltanlage mit Transformatoren
- Geplanter Anlagenausbau**
- 380-kV-Leitung
 - 220-kV-Leitung
 - Schaltanlage
 - Schaltanlage mit Transformatoren



Die wichtigsten Projekte fürs Netz der Zukunft

2 Phasenschiebertransformatoren Westschweiz

Der Bau von vier Phasenschiebertransformatoren (PST) in Verbois, St-Triphon und Riddes plus der Ersatz von zwei weiteren Transformatoren in Verbois und Châtelard führen zur Steigerung der Austauschkapazität mit dem Ausland, reduzieren die Kosten für Redispatch und steigern die Netzsicherheit.

9 Spannungserhöhung Leitung Bickigen – Chippis

Der Neubau aller Masten erlaubt die Erhöhung der Spannung von 220 auf 380 kV. Hierdurch wird die Übertragungskapazität zwischen dem Wallis mit seinen Wasserkraftwerken und dem Verbrauchsschwerpunkt im Mittelland verstärkt.

11 23 25 Neubau Leitung Chippis – Mörel – Lavorgo – Magadino

Die neue 380-kV-Leitung verläuft durch das Wallis über den Nufenenpass bis ins Tessin und wird teilweise mit der SBB-Stromleitung gebündelt. SBB und Swissgrid erreichen dadurch eine stärkere Einbindung des Tessins in ihre Stromnetze. Die ausgebaute Wasserkraft kann ihre Produktion optimiert ins Netz einspeisen. Ausserdem wird der Ost-West-Stromfluss verbessert.

15 Neubau und Spannungserhöhung Leitung Beznau – Mettlen

Der Bau eines neuen Freileitungstrassees mit Teilverkabelung und die Spannungserhöhung auf 380 kV beseitigen die regelmässigen Netzengpässe in dieser Region.



Die vollständige Liste aller Netzbauprojekte finden Sie auf unserer Website:

swissgrid.ch/netzentwicklungsbedarf

So entsteht das Netz der Zukunft

Alle vier Jahre aktualisiert Swissgrid die Planung für den Ausbau des Übertragungsnetzes. Auf Basis von Zukunftsszenarien für die Entwicklung von Erzeugung und Verbrauch simulieren die Fachleute, wo sich künftig Engpässe im Netz abzeichnen und wo der grösste Ausbaubedarf besteht. So ermitteln sie die notwendigen Netzprojekte. Bei dieser Analyse stimmen sie sich mit der SBB sowie mit allen Verteilnetz- und Kraftwerksbetreibern ab, die ans Übertragungsnetz angeschlossen sind. Selbstverständlich führt Swissgrid auch eine Kosten-Nutzen-Analyse durch und verfolgt nur jene Netzprojekte weiter, bei denen der Nutzen überwiegt.

Wie betrifft mich das?



Politische Mitgestaltung

Als stimmberechtigte Person entscheiden Sie über die Energiwelt von morgen mit. Auf nationaler, kantonaler und kommunaler Ebene finden immer wieder Volksabstimmungen rund um die Energiezukunft statt, unter anderem zu Energiegesetzen, Projekten wie Windparks oder Förderbeiträgen für die erneuerbare Energieproduktion. Von grosser Relevanz ist auch das Stromabkommen mit der EU. Es erhöht die Versorgungssicherheit und die Netzstabilität, ermöglicht der Schweiz den Zugang zum europäischen Strommarkt und senkt die Kosten. Die Schweiz erhält damit Rechtssicherheit und kann die Weiterentwicklung des europäischen Strommarkts und des Stromnetzes mitgestalten.



Stromkonsum im Alltag

Um den Netzausbau und die damit verbundenen Kosten zu minimieren, müssen wir das Netz entlasten – indem wir den Strom dann und dort verbrauchen, wann und wo er entsteht. Dazu braucht es ein Umdenken. Wie auch Ihr Haushalt einen Beitrag leisten kann, zeigt folgendes Beispiel: Waschmaschine, Tumbler und Geschirrspüler sollten Sie nicht mehr wie früher in der Nacht einschalten, sondern gezielt dann, wenn die Sonne scheint und viel Solarstrom produziert wird. Beim E-Auto und bei der Wärmepumpe können Sie den Strombezug dazu sogar automatisieren. Und wenn Sie eine eigene Solaranlage realisieren, richten Sie sie bitte so aus, dass sie möglichst viel Strom am Morgen und Abend produziert. Das ist besonders für den Winter wichtig.



Regionale Netzkoordination

In mehreren Regionen der Schweiz findet in den kommenden Jahren eine regionale Netzkoordination statt. Gut möglich, dass auch Sie in einer solchen Region wohnen. Bei der regionalen Netzkoordination sprechen sich die verschiedenen Infrastrukturbetreiber und die kantonalen Behörden frühzeitig ab und entwickeln zusammen eine optimale Lösung für das Stromnetz der Zukunft. Je nach Situation werden auch Gemeinden und Umweltverbände einbezogen. Diese enge Zusammenarbeit sorgt dafür, dass Planungsschritte besser abgestimmt, die Natur entlastet, Genehmigungsverfahren beschleunigt und Kosten gespart werden. Als Bürgerin oder Bürger können Sie sicher sein, dass unterschiedliche Interessen ausgewogen berücksichtigt werden.

Reden Sie mit!
Dialog zum Netz der Zukunft auf:



Swissgrid AG



@swissgridag



Swissgrid AG



@swissgridag