

**VON DER  
PRODUKTION BIS ZUR  
PREISGESTALTUNG:**

Alles Wissenswerte  
über den Stromsektor



Der Stromsektor steht zurzeit im Mittelpunkt vieler Fragestellungen. Die Herausforderungen der Energiewende, die Versorgungssicherheit oder die Komplexität der Preisbildungsmechanismen werfen berechnigte Fragen auf.

Mit diesem Weissbuch möchten wir Ihnen klare und präzise Antworten geben und die Abläufe in der Stromwirtschaft näherbringen.

Angenehme Lektüre!

Die Verwendung der männlichen Form in diesem Dokument dient der besseren Lesbarkeit und hat keine diskriminierende Absicht.

# DIE PRODUKTION UND IHRE HERAUSFORDERUNGEN

## Welche Energiequellen nutzt die Schweiz vorwiegend zur Stromerzeugung?

Viele verschiedene Energiequellen werden zur Stromerzeugung genutzt. Die Summe all dieser Energiequellen bildet den Strommix, welcher jedem Stromunternehmen eigen ist.

Gemäss Bundesamt für Energie (BFE) stammten 2024 55.2% des schweizweit erzeugten Stroms aus Wasserkraft, 33.1% aus Atomkraft und 11.7% aus neuen erneuerbaren Energien sowie aus herkömmlichen Wärmekraftwerken. Da Strom nicht immer dann erzeugt werden kann, wenn die Kunden ihn benötigen, insbesondere im Winter, muss er importiert werden. Diese Importe entsprechen etwa 6% des landesweiten Verbrauchs.



## RÜCKVERFOLGBARKEIT DES STROMS

### Die Stromkennzeichnung

Laut Energiegesetz (EnG) müssen die Stromverteiler ihre Kunden mindestens einmal jährlich über die Herkunft des gelieferten Stroms informieren.

Auf der Internetseite **strom.ch**.

### Der Herkunftsnachweis

Bei der Stromerzeugung wird die Herkunft mit einem Etikett gekennzeichnet. Das ist der Herkunftsnachweis. Die Verwaltung und Überprüfung des Etiketts wurde vom Bund an Pronovo übertragen.

Mehr Informationen dazu finden Sie online auf **pronovo.ch**.

## Welche Herausforderungen bringt die Energiewende in Sachen Stromerzeugung mit sich?

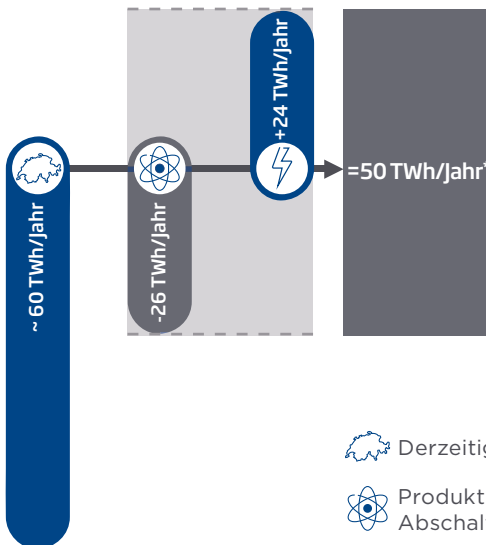
Die Schweiz erzeugt zurzeit 60 TWh Strom pro Jahr. Den Prognosen des BFE zufolge wird dieser Verbrauch aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung der Gesellschaft, durch Dekarbonisierung und Digitalisierung verursacht, deutlich steigen.

Der voraussichtliche Anstieg beträgt 24 TWh/Jahr, was 40% Zuwachs im Vergleich zum heutigen Verbrauch entspricht. Der Verbrauch wird also bis 2050 von 60 auf 84 TWh/Jahr ansteigen.


Was die Produktion betrifft, so wird sie aufgrund des schrittweisen Ausstiegs aus der Kernenergie 26 TWh/Jahr einbüßen.


Um den Jahresbedarf des Landes zu decken, muss bis 2050 ein Defizit von 50 TWh/Jahr durch intensiven Bau neuer Produktionsanlagen für erneuerbare Energie ausgeglichen werden. Diese Energie muss einheimisch sein, um unsere Abhängigkeit von Importen zu reduzieren.

### Unser Strombedarf bis 2050



 Derzeitiger Verbrauch in der Schweiz

 Produktionseinbuße aufgrund der Abschaltung von Kernenergie

 Zusätzlicher Bedarf aufgrund der Elektrifizierung der Gesellschaft

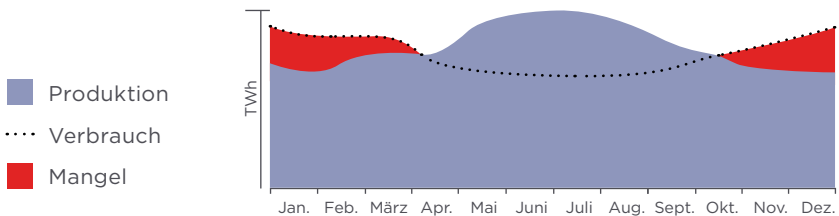
\* Überbrückung von 50 TWh/Jahr, davon 30 TWh im Winter

## Die Problematik im Winter

Im Winter ist der Strombedarf erhöht und übersteigt oft die einheimische Produktionskapazitäten. Tatsächlich beruht der Grossteil der Schweizer Stromproduktion auf Wasserkraft, aber im Winter führen die Flüsse deutlich weniger Wasser. Auch die Produktion von Photovoltaikanlagen ist zu dieser Jahreszeit sehr niedrig. Um diesen saisonal bedingten Mangel zu beheben, muss die Schweiz daher pro Winter zwischen 3 und 4 TWh importieren.

Es gilt zu beachten, dass der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie zu diesem kritischen Zeitpunkt des Jahres zu einem geschätzten Defizit von 15 bis 20 TWh führen wird.

### Illustration der Problematik schweizweit



*Die Kurven werden schematisch dargestellt.*

## Welche Lösungsansätze?

Es gibt keine Patentlösung, sondern mehrere Ansätze, die berücksichtigt werden sollten. Ausschlaggebend ist, sich für einen Mix von Produktionsanlagen zu entscheiden, wobei insbesondere Wasser-, Wind- und Solarenergie genutzt werden und gegebenenfalls auf thermische Technologien wie Gas- oder Kernkraftwerke zurückgegriffen werden sollte. Gleichzeitig sind Effizienz- und Energiesparmassnahmen unverzichtbar.

Entdecken Sie Ratschläge zum Stromsparen auf unserer [Internetseite](#).

## Das Wasserkraftpotenzial

In der Schweiz werden die meisten Standorte mit Wasserkraftpotenzial bereits genutzt. Andererseits sind Optimierungen eingeplant: In grosser Höhe sollen Auffangbecken gebaut werden. Dadurch kann das Wasser im Sommer gespeichert und im Winter turbinert werden.

## Die Winterreserve

2023 forderte der Bund die Bildung einer Winterstromreserve durch den Einsatz von Reservekraftwerken und Notstromaggregaten. Die Finanzierung dieser Massnahme erfolgt mittels einer Gebühr, welche direkt dem Verbraucher angelastet wird.

## Die Windkraft

Windräder erzeugen im Winter am meisten Strom. In der Schweiz werden zwei Drittel ihrer jährlichen Energieproduktion in dieser Zeit des Jahres erzielt. Wind ist also ein starker Verbündeter.

## HINTER DEN KULISSEN VON GROUPE E

### Die Leitstelle

Wussten Sie, dass sich ein eigenes Team rund um die Uhr um die Produktionssteuerung und die Überwachung des Verteilnetzes kümmert?

Es sind die Dispatcher, welche von der Leitstelle aus operieren. Ausgestattet mit Kontrollkonsolen und Grossbildschirmen sind sie unter anderem dafür verantwortlich, dass die Stromerzeugung in unseren 15 Kraftwerken und 9 Staudämmen effizient gesteuert wird. Ihre Aufgabe beinhaltet auch die Überwachung und Kontrolle der Stromverteilung über das Verteilnetz, die Identifizierung möglicher Ausfälle und die Weiterleitung von Informationen an die Pikett- und Feldteams, um die Versorgung schnellstmöglich wiederherzustellen.

## Wie planen Stromerzeuger ihre Produktion, um den Bedarf zu decken?

Jeder Erzeuger hat seine eigene Produktionsstrategie.

Wenn die Stromerzeugung von der Nachfrage abweicht, führt dies zu Störungen im Netz. Falls das Ungleichgewicht zu gross ist, könnte es sogar bis zu einem Blackout führen. Daher ist es von grösster Bedeutung, ein konstantes Gleichgewicht zwischen Produktion und Verbrauch zu sichern.

Um Verfügbarkeit und Stabilität des Hochspannungsnetzes zu gewährleisten, führt Swissgrid laufend Berechnungen durch, die auf den von den Stromerzeugern und -verteilern übermittelten Daten basieren. Dies ermöglicht ihr, die notwendigen Produktionsanpassungen zu beantragen oder auf den grenzüberschreitenden Handel zurückzugreifen.

### SWISSGRID

Die Firma Swissgrid ist die Betreiberin des Stromübertragungsnetzes. Sie ist auf nationaler Ebene tätig und ihre Hauptaufgabe besteht darin, Strom über ihr Höchstspannungsnetz - die Stromautobahnen - von den Erzeugungsanlagen in das örtliche Netz Ihres Verteilnetzbetreibers (VNB) zu transportieren und die Verbindungen zu den Nachbarländern zu steuern, um damit Stromimporte und -exporte zu gewährleisten.

Swissgrid muss ebenfalls die kurzfristige Stromversorgung sicherstellen, indem sie mit Stromerzeugern und -verteilern zusammenarbeitet. Die Firma produziert jedoch keinen Strom.

# VOM KRAFTWERK IN IHR ZUHAUSE

## Wer verteilt den Strom in der Schweiz?

Die Verteilnetzbetreiber (VNB) sind dafür verantwortlich, den Strom zum Verbraucher zu bringen. In der Schweiz gibt es über 600 davon. Diese Unternehmen sind in unterschiedlich grossen Versorgungsgebieten tätig. Sie sind nicht nur dafür verantwortlich, den Strom zu Ihnen zu leiten, sondern auch dafür, das Netz instand zu halten und die Infrastrukturen auszubauen.

### SPANNUNGSREICHE REISE

Wussten Sie, dass es beim Stromtransport unvermeidlich ist, dass unterwegs Energie verloren geht? Dieser Verlust resultiert aus einem physikalischen Phänomen, das mit dem Widerstand von Stromkabeln zusammenhängt. Zur Minimierung der Energieverluste wird Strom unter Hochspannung transportiert, insbesondere über lange Strecken. Der Verlust wird auf etwas mehr als 3% der Gesamtproduktion geschätzt.

Daher steht der Strom am Ausgang eines Kraftwerks in der Regel unter Hoch- oder sogar Höchstspannung. Während des Transports wird diese Spannung kontinuierlich gesenkt, bis sie die Haushaltsspannung erreicht.

## **Ist die derzeitige Infrastruktur ausreichend, um mit dem Wachstum der Solarenergie-Produktion Schritt zu halten?**

Um den Herausforderungen der Energiewende gerecht zu werden, muss das Netz angepasst werden.

Die Photovoltaik-Produktion stellt für Verteilnetzbetreiber eine grosse Herausforderung dar. Die nicht vom Erzeuger selbst verbrauchte Solarenergie wird dem VNB verkauft, der sie in sein Netz einspeist und an seine Kunden verteilt. Das Netz ist jedoch beim Bau nicht für die Aufnahme dieser dezentralen Produktion und der zusätzlichen Leistung ausgelegt worden.

Eine weitere Problematik der Solarenergie aus netztechnischer Sicht: das Risiko von Überproduktion im Sommer. Im Sommer wird viel Solarenergie ins Netz eingespeist und kann sogar die Nachfrage übersteigen. Wenn aber, wie bereits erläutert, mehr produziert als verbraucht wird, kommt es zu Störungen, die bis zur Versorgungsunterbrechung führen können.

Die Verordnungen verpflichten die Verteilnetzbetreiber, die von unabhängigen Erzeugern gelieferte Solarenergie aufzunehmen, sofern das Netz dies technisch zulässt. Ist das nicht der Fall, muss die Infrastruktur entsprechend angepasst werden.

Die Netzbetreiber arbeiten daher aktiv daran, die Infrastruktur zu verstärken. Die herkömmliche Methode besteht darin, die vorhandene Verkabelung durch grössere Kabel zu ersetzen, welche mehr Leistung aufnehmen können. Aber solche Arbeiten sind teuer und können viel Zeit in Anspruch nehmen. Um die Kosten zu begrenzen und die Möglichkeiten neuer Technologien zu nutzen, entwickeln die VNB auch intelligente Netze.

## WIE EINE AUTOBAHN

Ein Stromnetz ist wie eine Autobahn: mancherorts kann eine Autobahn zu Stosszeiten nicht den gesamten Verkehr aufnehmen, was zu Staus führt. Nachts hingegen ist die Autobahn im Verhältnis zur Anzahl der Fahrzeuge, die sie befahren, überdimensioniert. Dasselbe gilt beim Stromnetz, das tagsüber zu bestimmten Zeiten stark beansprucht und nachts nicht ausgelastet ist.



### **12 900 km**

Das ist die Länge der Stromleitungen von Groupe E, d. h. ungefähr Zürich - Philadelphia und zurück in einer geraden Linie.

## Das intelligente Netz, was ist das?

Ein intelligentes Stromnetz, auch Smart Grid genannt, nutzt neue Technologien mit dem Ziel, die Wechselwirkungen zwischen Stromerzeugung, -verteilung und -verbrauch zu optimieren. Dies ermöglicht dem VNB beispielsweise, die Erzeugung von Solarenergie bei Überproduktion zu begrenzen oder das Aufladen von Elektroautos auf Zeiten zu verschieben, in denen der Verbrauch geringer ist.

Zur Optimierung der Energieflüsse muss man wissen, was im Netz vor sich geht. Darum ist der intelligente Zähler, auch Smart Meter genannt, ein Schlüsselement bei der Einrichtung eines Smart Grid.

### DER INTELLIGENTE ZÄHLER

Ein intelligenter Zähler ist ein Gerät, das Ihre Produktions- und Verbrauchsdaten alle 15 Minuten misst und speichert.

So kann der intelligente Zähler, im Gegensatz zum herkömmlichen Zähler, genau feststellen, wann Energie verbraucht wurde. Das bedeutet, dass Sie z. B. Ihren Verbrauch vergleichen, verstehen und optimieren können, indem Sie energieintensive Geräte oder Verhaltensweisen identifizieren. Mit dem intelligenten Zähler wird pro Quartal nur der tatsächliche Verbrauch abgerechnet. Schluss mit Anzahlungen auf der Basis von Schätzungen!

Diese neue Technologie birgt auch viele Vorteile für das Stromnetz und das Stromversorgungssystem im Allgemeinen. Die gesammelten Daten ermöglichen den VNB, den Netzbetrieb zu verbessern, den steigenden Elektrifizierungsbedarf der Gesellschaft zu decken und das Versorgungsmanagement zu vereinfachen. Der Gesamtüberblick über das Netz wird dadurch besser.

Landesweit müssen 80% der Zähler bis Ende 2027 ausgetauscht werden.

# EINBLICKE IN DEN STROMMARKT

## Wer reguliert den Strommarkt?

Der Strommarkt unterliegt einer strengen Regulierung, die von einer unabhängigen Bundesbehörde namens ElCom beaufsichtigt wird. Ihre Aufgabe ist es, dafür zu sorgen, dass das Stromversorgungsgesetz (StromVG) und das Energiegesetz (EnG) genau eingehalten werden.

Insbesondere liegt es in ihrer Verantwortung, die Strompreise zu überwachen und die Integrität des Handels auf dem Grosshandelsmarkt zu gewährleisten.

## Was ist der Unterschied zwischen dem sogenannten «regulierten» Markt und dem freien Markt?

2009 hat das Stromversorgungsgesetz eine teilweise Liberalisierung des Marktes eingeführt, d. h. Verbraucher mit einem Jahresverbrauch von mehr als 100 000 kWh können ihren Stromanbieter frei wählen oder können sich entscheiden, auf dem regulierten Markt zu bleiben. Dies betrifft insbesondere Grossunternehmen und die Industrie.

Für Haushalte und PMU hingegen, die weniger als 100 000 kWh pro Jahr verbrauchen, erfolgt die Stromversorgung durch den Netzbetreiber, der für das Versorgungsgebiet, in dem sie sich befinden, zuständig ist.

## HINTER DEN KULISSEN VON GROUPE E

### Strombeschaffung

Es ist die Aufgabe der Händler, die Stromversorgung des Netzes zu gewährleisten, indem sie den Anteil der Eigenproduktion mit auf dem Markt gekauftem Strom ergänzen. Diese Spezialisten führen die Transaktionen durch und beobachten dabei genau, welche Faktoren die Marktpreise beeinflussen können, um so die besten Preise zu gewährleisten.

Um die zwanzig Mitarbeiter sind in zwei Abteilungen mit jeweils klar definierten Zuständigkeiten tätig:

- Ein Team für den kurzfristigen Kauf und Verkauf, also von Strom, der ab einer Stunde oder innert eines Monats verbraucht wird. Es stützt sich hauptsächlich auf Wettervorhersagen und verfügt über einen Bereitschaftsdienst, der auf unvorhergesehene Ereignisse reagiert.
- Das andere Team ist auf den langfristigen Kauf und Verkauf spezialisiert und wickelt Geschäfte mit Strom ab, welcher in den nächsten Monaten oder Jahren verbraucht wird. Es konzentriert sich auf Variablen im Zusammenhang mit aktuellen Ereignissen wie Geopolitik, Wirtschaftslage oder Devisenmarkt.

# DIE TARIFE IM BLICKPUNKT

## Wie wird der Strompreis für Verbraucher festgelegt?

Der Strompreis besteht aus folgenden Elementen:



### Energietarif

Der Preis für Energie hängt hauptsächlich von der Herkunft des Stroms ab: Eigenproduktion, Einkauf auf dem Grossmarkt oder direkt bei einem Produzenten. Wenn der Anbieter Strom auf dem Markt kaufen musste, beeinflussen dessen Bedingungen ebenfalls diesen Tarif.



### Nutzungstarif des Lokalnetzes

Das ist der Nutzungspreis Ihres VNB. Er beinhaltet die Kosten für Bau, Betrieb und Wartung dieses Netzes.



### Nutzungstarif des nationalen Transportnetzes

Das ist der Nutzungspreis für das nationale Transportnetz, Eigentum von Swissgrid. Er beinhaltet die Kosten für Bau, Betrieb und Wartung dieses Netzes, sowie allgemeine Systemdienstleistungen, die Finanzierung der Winterreserve und Solidaritätskosten.



### Abgaben

Jeder zahlt eine Bundessteuer, die zur Förderung erneuerbarer Energien und zur ökologischen Sanierung von Wasserkraftwerken beiträgt. Je nach Region können auch kantonale oder kommunale Gebühren erhoben werden.

**Der 31. August**

Die gesetzliche Frist für die Bekanntgabe der Tarife für das nächste Jahr.

**Warum ist der Strompreis für Haushalte oder Grossunternehmen unterschiedlich?**

Dies ist damit zu erklären, dass sich Privatkunden auf dem regulierten Markt befinden und Grossverbraucher ihren Strom auf dem liberalisierten Markt einkaufen können.

Wie bereits angesprochen, wählen Kunden auf dem liberalisierten Markt ihren Anbieter und handeln ihren Tarif auf der Grundlage der Marktpreise zu einem bestimmten Zeitpunkt aus. Für Haushalte und KMU gelten hingegen regulierte Tarife, die von ihrem Verteilnetzbetreiber festgelegt und von der ElCom bestätigt werden.

Die Unbeständigkeit der Preise auf dem liberalisierten Markt steht im Gegensatz zu den wesentlich geringeren Schwankungen der regulierten Tarife. Das Gesetz schreibt vor, dass die VNB ihren regulierten Tarif am 31. August eines jeden Jahres veröffentlichen müssen. Dieser Tarif tritt dann am 1. Januar folgenden in Kraft und kann trotz der Schwankungen der Marktpreise nicht mehr geändert werden.

**Und warum ist der Tarif von einem VNB zum anderen verschieden?**

Der von einem VNB berechnete Strompreis hängt unter anderem davon ab, wie er die Energie beschafft. Er kann sie in seinen eigenen Anlagen erzeugen, auf dem Grossmarkt einkaufen oder sie direkt bei einem Produzenten beschaffen. Abgesehen von der Herkunft des Stroms ist auch die Einkaufsstrategie auf dem Markt ein entscheidendes Element.

Diese wechselnden Faktoren erklären die Tarifunterschiede zwischen den Verteilernetzbetreibern.

## WIE STEHT ES MIT DEM RÜCKNAHMETARIF?

Der Rücknahmetarif ist der Preis, zu dem sich ein VNB verpflichtet, Strom zu erwerben, der von unabhängigen Erzeugern ins Netz eingespeist wird, z. B. von Privatpersonen oder Unternehmen, die Solarenergie oder andere Energieformen erzeugen.

Jeder VNB bestimmt seine eigene Strategie zur Preisgestaltung, unter Anwendung des auf nationaler Ebene geltenden Rechtsrahmens und entsprechend den Kosten für Beschaffung und Eigenproduktion. Es ist unmöglich, die Übernahmepreise zwischen den Anbietern objektiv zu vergleichen, weil es so viele Unterschiede gibt. Ein entscheidender Faktor in dieser Gleichung ist die Anzahl der ans Netz angeschlossenen Photovoltaik-Solaranlagen. Je mehr Anlagen ein VNB hat, desto mehr muss er darauf achten, dass sein Rücknahmepreis nicht zu einer deutlichen Erhöhung des allgemeinen Stromtarifs führt. Damit soll Gerechtigkeit zwischen Kunden, die keine Möglichkeit haben, Strom zu erzeugen (z. B. Mieter) und Eigenerzeugern geschaffen werden.

Beim Verkauf seiner Produktion hat der Erzeuger die Möglichkeit, zwischen seinem VNB oder einem anderen Partner zu wählen.

Seit dem 1. Januar 2025 wendet die vom Bundesamt für Energie veröffentlichten vierteljährlichen Preise an, gemäss der Volkszustimmung zum Energiesetz.

## Warum steigt der Rücknahmepreis nicht proportional zum Strompreis?

Der verbrauchte Strom, den Verteilnetzbetreiber ihren Kunden in Rechnung stellen, umfasst den Energiepreis, die Kosten für den Stromtransport sowie die verschiedenen Steuern und Gebühren, die erhoben und anschliessend an die Behörden abgeführt werden. Beim Kauf von Strom von einem unabhängigen Erzeuger wird nur die Energie vergütet, da Transportkosten und Steuern nicht anfallen.

# GROUPE E ALS STROMANBIETER

Stromproduktion aus Wasserkraft sowie anderen erneuerbaren Quellen wie Wind, Sonne, Abfällen und Holz ist ein wesentliches Element der Identität von Groupe E. Mit dem Betrieb eigener Anlagen setzt das Unternehmen die Tradition einer nachhaltigen und lokalen Stromerzeugung fort.

Groupe E betreibt rund fünfzehn Wasserkraftanlagen, die über das Flachland und die Berge verteilt sind. Zusammen erzeugen sie mehr als eine Terawattstunde Strom und decken damit den Energiebedarf von über 250 000 Haushalten.



Des Weiteren wird zurzeit ein Projekt für den Bau eines unterirdischen Wasserkraftwerks geprüft. Dieses wird mit Wasser aus dem Schiffenen-Staudamm gespeist, das in den Murtensee umgeleitet wird. Die zusätzliche Produktion, davon die Hälfte im Winter, kann 23 000 zusätzliche Haushalte versorgen.

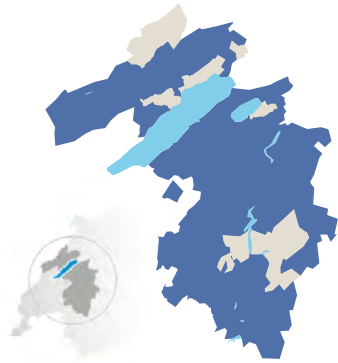
Ebenfalls im Bereich der Wasserkraftproduktion plant Groupe E über die Gesellschaft GWK (Gommerkraftwerke) Projekte zur Speicherung von Wasserkraft im Oberwallis.

Zusätzlich zur Wasserkraft verfügt Groupe E über eine bedeutende, an das Verteilnetz angeschlossene Photovoltaikleistung und strebt bis 2035 den Bau von 35 000 weiteren Photovoltaikanlagen an. Dazu plant das Unternehmen die Ausführung mehrerer Windparks in den Kantonen Neuenburg und Freiburg, damit der erneuerbare Energiemix verstärkt werden kann.

Und nicht zuletzt trägt der Energieversorger auch zur Winterreserve des Bundes bei, dank seines Wärmekraftwerks in Cornaux.

## DAS VERSORGUNGSGEBIET VON GROUPE E

-  Von Groupe E versorgte Regionen
-  Von Dritten versorgte Regionen



## MÖCHTEN SIE MEHR ZUM THEMA ERFAHREN?

Besuchen sie unsere Internetseite: [groupe-e.ch](https://www.groupe-e.ch)

### EXPERTEN FÜR UMFASSENDE ENERGIELÖSUNGEN

Groupe E ist in der Westschweiz tätig und bietet Lösungen für umfassende, effiziente und nachhaltige Energiedienstleistungen in den Bereichen Erzeugung und Verteilung von Strom oder Wärme, Elektro- und Solaranlagen, Heizung, Hausautomation, Elektromobilität, Klimatisierung und Wasseraufbereitung. Das Unternehmen ist auch in der Entwicklung von Grossprojekten für Energielösungen sowie im Facility Management aktiv.

Groupe E, mit Sitz in Granges-Paccot, beschäftigt rund 2450 Mitarbeitende, davon 240 Lernende.