



Energiepolitik

Stromversorgung in der Schweiz: ***Fragen und Antworten***

29.07.2026

Auf einen Blick

Die Schweiz steht vor zentralen energiepolitischen Fragen: Wie bleibt die Stromversorgung sicher, klimaneutral und bezahlbar? Dieses FAQ erklärt die Rolle der Kernenergie und der bestehenden Atomkraftwerke in der Schweiz, zeigt die Herausforderungen bei Winterstrom, Importabhängigkeit und dem Ausbau der Erneuerbaren auf und beantwortet die wichtigsten Fragen zu Kosten, Sicherheit und Technologieverbot.

Unsere heutige Versorgung

Woher hat die Schweiz ihren Strom?

Die Schweiz deckt ihren Strombedarf überwiegend mit heimischer Wasserkraft (rund 60% Anteil) und Kernenergie (circa 30%). Im Winter steuert die Kernenergie schätzungsweise 40% des heimischen Stroms bei. Dieser Wert fluktuiert zwar Jahr für Jahr, ist aber im Durchschnitt seit 10 Jahren praktisch unverändert.

Die inländische Produktion ist praktisch CO_2-frei. Der Produktionsmix war 2024 zu rund 0.5% fossil, der Verbrauchsmix zu 1%. Neue erneuerbare Energien wie Solar, Wind und Biomasse und thermische Kraftwerke (KVAs) haben in den letzten Jahren ein starkes Wachstum erfahren und tragen bislang 12% (2024) bei. Der Rest entfällt auf fossile Quellen und Importstrom. Die Schweiz ist im Sommer eine Exporteurin von Strom und im Winter eine Importeurin.

Ist Schweizer Strom klimaneutral?

Beinahe – aber noch nicht ganz. Die inländische Stromproduktion ist heute zu rund 99.5% CO_2-frei (nahezu klimaneutral), da sie hauptsächlich aus Wasserkraft und Kernenergie stammt. Allerdings sind die Importe nicht vollständig klimaneutral: Im Winterhalbjahr muss die Schweiz Strom importieren, der teilweise aus Gas- oder Kohlestrom stammt. ***Langfristig*** gilt das Ziel, die Stromversorgung komplett klimaneutral zu gestalten – also mit ausschliesslich CO_2-freien Energiequellen. Die grosse Herausforderung wird dabei sein, die heutige emissionsfreie Produktion aus bestehenden Kernkraftwerken (40% des Winterstroms) zu ersetzen. Ohne Laufzeitverlängerungen wird diese von 2033 bis 2044 kontinuierlich verschwinden. Gleichzeitig dürfte der Stromverbrauch um rund ein Drittel zunehmen – aufgrund der Digitalisierung und der Dekarbonisierung von Gebäuden und Mobilität.

Wie hoch ist das Risiko einer Strommangellage in der Schweiz?

Gemäss Bundesamt für Bevölkerungsschutz liegt das Risiko einer Strommangellage bei einmal in 30 Jahren und führt potenziell zu sehr hohen aggregierten Schäden von etwa CHF 84 Mrd. Damit ist sie zusammen mit einer neuen Pandemie das wahrscheinlichste und teuerste Bedrohungsszenario für die Schweiz. Das Risiko einer Strommangellage dürfte sich bis 2050 deutlich erhöhen, wenn die Schweiz die Versorgungssicherheit nicht verbessert.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für ein Blackout?

Ein Blackout, also ein kurzfristiger, unvorhergesehener Stromausfall wie er beispielsweise in Spanien 2025 aufgetreten ist, ist gemäss Bundesamt für Bevölkerungsschutz gleich wahrscheinlich wie eine Strommangellage (strukturell zu wenig Strom über längeren Zeitraum) und tritt einmal in 30 Jahren auf. Die geschätzten aggregierten Schäden belaufen sich auf CHF 7.78 Mrd.

Wie viel Strom bezieht die Schweiz aus dem Ausland? Kann die Schweiz sich selbst mit Strom versorgen?

Im Sommerhalbjahr ist die Schweiz Netto-Exporteurin, im Winterhalbjahr Netto-Importeurin. Je nach Entwicklung der inländischen Stromproduktion entwickelt sich der Importbedarf im Winter unterschiedlich. Auf dem aktuellen Pfad bis 2050 könnte die Schweiz einen zu hohen Importbedarf von 9-17 TWh aufweisen. Dies, weil die wegfallenden Kernkraftwerke auf dem aktuellen Pfad nicht gleichwertig durch neue emissionsfreie Winterstromproduktion ersetzt werden. Das Energiegesetz schreibt im Sinne einer nachhaltigen Importstrategie vor, dass die Einfuhr von Strom im Winterhalbjahr den Richtwert von 5 TWh nicht übersteigen darf.

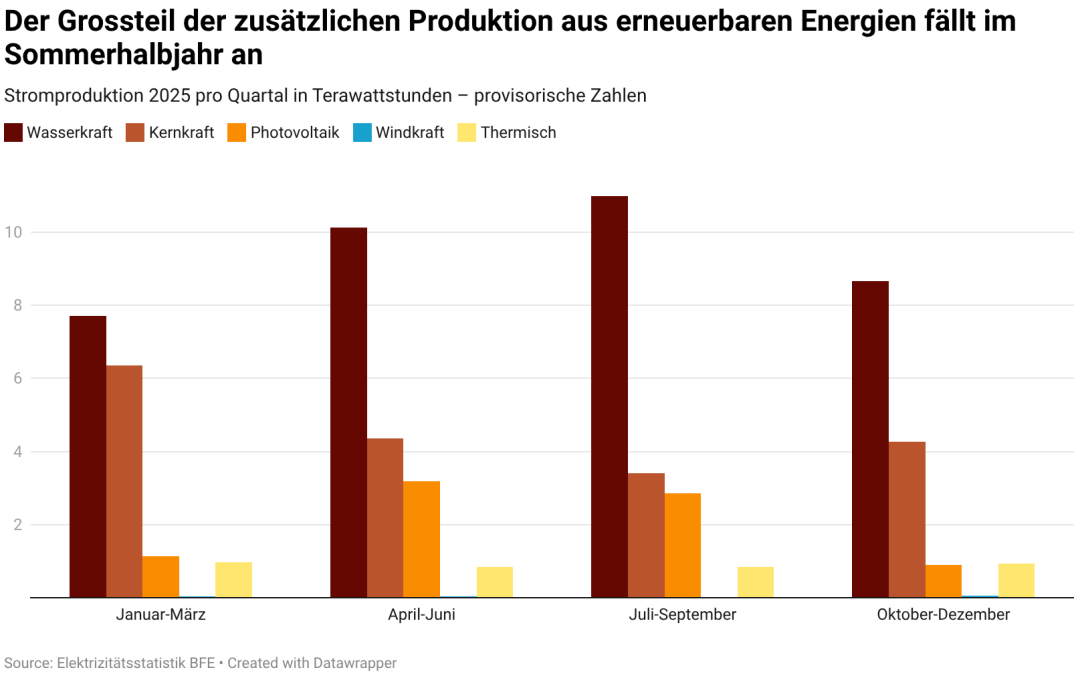
Unsere künftige Versorgung

Ist unsere Stromversorgung langfristig gesichert?

Nein. Langfristig zeichnet sich aktuell eine Lücke ab: Ohne zusätzliche Massnahmen werden bis 2044 alle heute bestehenden Kernkraftwerke schrittweise vom Netz gehen (Lebensdauerende ~60 Jahre). Gleichzeitig steigt der Stromverbrauch (Elektrifizierung von Verkehr und Heizungen) bis 2050 um rund ein Drittel. Ohne Gegenmassnahmen droht eine Winterstrom-Lücke von etwa 9-16 TWh, rund ein Drittel des Verbrauchs im Winterhalbjahr – die Importabhängigkeit würde stark steigen. Experten warnen, dass die Versorgungssicherheit im Jahr 2050 mit dem aktuellen Pfad nicht gewährleistet wäre (VSE-Index: nur 69/100 Punkten). Zusätzliche Kraftwerkskapazitäten (Erneuerbare und ggf. neue Kernkraft oder Gaskraftwerke) sind nötig, um die Stromversorgungssicherheit nachhaltig zu garantieren.

Welchen Beitrag leisten Erneuerbare im Winter?

Die Erneuerbaren leisten zwar einen wachsenden Beitrag an die Winterstromversorgung, besonders in den Monaten Oktober und März. Ein weiteres starkes Wachstum ist aber wegen verschiedenen Faktoren schwierig. Bislang konnten die gesetzlichen Zubauraten nicht eingehalten werden, um die Ziele für 2035 und 2050 zu erreichen. Regulierung, Bewilligungsverfahren und Finanzierung spielen ebenso eine Rolle wie Umweltschutz, Flächenverbrauch und technisch-physikalische Grenzen. Ein weiterer Ausbau der Erneuerbaren ist für eine nachhaltige Winterstromversorgung zwar wichtig. Aber ausschliesslich mit Erneuerbaren ist Versorgungssicherheit voraussichtlich nicht zu vertretbaren Kosten realisierbar. Deshalb enthielt bereits die Energiestrategie 2050 Überlegungen zu Gaskraftwerken für den Winter und einer verstärkten Importabhängigkeit.



Welchen Beitrag leistet Windenergie im Winter?

Windenergie kann in der Schweiz besonders im Winterhalbjahr wertvoll sein, kommt beim Ausbau bisher aber nur langsam voran. Der Bundesrat hat für 2030 ein Jahresproduktionsziel von 2.3 TWh definiert, das entspricht etwa 400 Windkraftanlagen; 2025 lag die Produktion deutlich darunter, bei 0.2 TWh (rund 50 Anlagen an 13 Standorten). Windenergieanlagen in der Schweiz produzieren rund 60% ihres Stroms im Winterhalbjahr.

Welchen Beitrag leistet Wasserkraft im Winter?

Wasserkraft bleibt der wichtigste Pfeiler der Schweizer Stromversorgung. Das zusätzliche saisonale Speicherpotenzial ist aber begrenzt: Die 16 Projekte aus dem Runden Tisch Wasserkraft sollten ursprünglich rund 2 TWh zusätzlichen Winterstrom bis 2040 liefern; gemäss BFE sind aktuell bis 2040 rund 1.1 TWh und im Endausbau rund 1.5 TWh zu erwarten. Die Herausforderung der Wasserkraft liegt darin, das beschränkte Restpotenzial für den Ausbau vollständig auszunutzen. Die Wasserkraft soll künftig mehr Strom produzieren, aber auch strengere ökologische Anforderungen erfüllen (Restwasser, Fischgängigkeit, Geschiebehaushalt, Schwall-Sunk), sowie an veränderte hydrologische Bedingungen des Klimawandels angepasst werden.

Welchen Beitrag leistet Solarstrom im Winter?

Bei der Solarenergie verhindern natürliche Beschränkungen, insb. die saisonale Sonneneinstrahlung und das Wetter, einen hohen Winteranteil der Produktion. Im Schnitt sind Solaranlagen in der Schweiz zu etwa 10-12% ausgelastet, also etwa 900 bis 1100 Stunden im Jahr. Dachsolaranlagen im Mittelland produzieren zudem etwa 23 bis 25% ihres Stroms im Winter (Oktober bis März). Alpine Grossanlagen könnten Abhilfe schaffen, sie produzieren im Winter immerhin 45-50% und weisen höhere Lastfaktoren auf. Doch viele Anlagen werden aus Kostengründen nicht gebaut, obwohl der Staat 60% der Finanzierung bereitstellt. Das KKW Gösgen umfasst ein Areal von 14 Hektaren und verfügt über eine Leistung von 1060 MW mit 80-90% Auslastung im Winter. Eine alpine Solaranlage mit der gleichen Fläche leistet schätzungsweise 15 MW mit einer Auslastung von 50-60% im Winter.

Konkurrenzieren neue Atomkraftwerke die Erneuerbaren?

Nein. Der Bundesrat hält ausdrücklich fest, dass der Zubau erneuerbarer Stromproduktion konsequent weiterverfolgt werden soll und dass erneuerbare Energien und neue Kernkraftwerke einander nicht ausschliessen. Kernkraft wäre nicht Ersatz für den Ausbau der Erneuerbaren, sondern eine langfristige Rückversicherung, falls Erneuerbare, saisonale Speicher und andere klimafreundliche Optionen nicht ausreichen.

Sind AKW in einer Welt mit billigem Solarstrom überhaupt rentabel?

Ja, aus drei Gründen: Erstens können moderne Kraftwerke flexibel betrieben werden, so dass ihre Produktion gut mit jener der Erneuerbaren abgestimmt ist (Lastfolgebetrieb, Frequenzregelung). Zweitens ist für die Rentabilität der Markterlös entscheidend. Da Strom in Zukunft im Winter teurer wird und im Sommer vermehrt negative Preise auftreten, verschiebt sich der Markterlös stärker in den Winter, dann wenn die Kernkraft ihre Vorteile ausspielen kann. Drittens ist mittelfristig von einer flexibleren Stromnachfrage auszugehen, so dass im Sommer wieder weniger Negativpreis-Stunden auftreten. Da AKW vor allem Fixkosten haben, bieten auch Stunden mit tiefen Preisen im Sommer einen Deckungsbeitrag, der die Wirtschaftlichkeit stützt.

Was sind die Alternativen zu Atomkraftwerken?

Alternativen zu neuen Atomkraftwerken sind ein sehr starker Ausbau von Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, mehr Speicher und Netze, Drosselung des Stromverbrauchs sowie Gaskraftwerke. Keine Option ist ohne Zielkonflikte: Erneuerbare brauchen Flächen, Netze und Flexibilität; Importe setzen verfügbare Auslandkapazitäten voraus; fossile Gaskraftwerke stehen ohne klimaneutrale Brennstoffe, CO2-Abscheidung oder Kompensation im Konflikt mit Netto-Null 2050. Generell sind Szenarien mit zentralen Grosskraftwerken volkswirtschaftlich günstiger als mit einer Maximierung der dezentralen Kleinanlagen (Dachsolar, Wind). Axpo hat ausserdem berechnet, dass eine Versorgung mit Erneuerbaren, Kernkraftwerken und rund 15 Mrd. CHF günstiger käme als eine Versorgung mit Erneuerbaren und Gas.

Könnte man überhaupt rechtzeitig neue Atomkraftwerke bauen?

Neue Kernkraftwerke kämen rechtzeitig, um einen nachhaltigen Beitrag an die Versorgungssicherheit zu leisten. Mit Laufzeitverlängerung der bestehenden Kernkraftwerke müssen diese spätestens um 2050 vom Netz – etwa um diesen Zeitpunkt wären neue Kernkraftwerke möglich. Der Bundesrat argumentiert deshalb nicht mit einem sofortigen Bauentscheid, sondern mit dem Offenhalten einer langfristigen Option. Der möglichst lange Betrieb der bestehenden Anlagen (80 statt 60 Jahre) würde den Handlungsspielraum in jedem Fall vergrössern.

Wo in der Schweiz würde man überhaupt neue Atomkraftwerke bauen?

Der Neubau eines grossen Kernkraftwerks der Generation III+ in der Schweiz ist technisch und standortseitig machbar. Ohne Aufhebung des Neubauverbots bleiben neue Kraftwerke in der Schweiz jedoch verboten. Folglich gibt es derzeit kein konkretes Bauprojekt. Die bestehenden Standorte wären jedoch geeignet für Ersatzneubauten der bestehenden AKW, sollten dereinst solche notwendig werden. Dies aus verschiedenen Gründen: Bestehende Infrastruktur (insb. Netzanschlüsse an das Übertragungsnetz), erprobte Kühlkonzepte, lokal vorhandenes Know-how und Personal, baulogistische Erschliessung, Flächenreserven, sowie die lokale Akzeptanz. Ein Neubau «auf der grünen Wiese» erscheint dagegen wenig vorteilhaft.

Braucht die Schweiz Gaskraftwerke?

Kurzfristig ja – zumindest als Reserve. Die Stromreserve umfasst neben der Wasserkraftreserve auch thermische Reservekraftwerke, Notstromgruppen, Anlagen zur Wärme-Kraft-Kopplung und eine Verbrauchsreserve. Diese Anlagen sollen kritische Versorgungslagen absichern und nicht permanent Marktstrom produzieren. Langfristig sind fossile Gaskraftwerke wegen Netto-Null problematisch; sie müssten klimaneutral betrieben, mit CO2-Abscheidung («Carbon Capture») kombiniert oder durch andere gesicherte CO_2-arme Leistung ersetzt werden. Die Axpo geht heute davon aus, dass künftig sehr wahrscheinlich im Markt stehende Gaskraft benötigt wird. Neue Kernkraftwerke würden diesen Bedarf deutlich reduzieren.

Unsere Energiepolitik

Was bedeutet das Netto-Null-Ziel für die Schweizer Energiepolitik?

Im Sommer 2023 hat die Schweiz das Klima- und Innovationsgesetz KIG mit 59.1% Ja-Stimmen angenommen. Damit soll die Schweiz bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden. Um dieses Ziel zu erreichen, soll u.a. die Elektrifizierung unterstützt werden: Der Ersatz von Öl-, Gas- und Elektroheizungen mit

klimaschonenden Heizungen soll mit 2 Mrd. CHF gefördert werden. Betriebe in Industrie und Gewerbe, die innovative Technologien zur klimaschonenden Produktion einsetzen, sollen von Fördermitteln in der Höhe von 1.2 Mrd. CHF profitieren. Heute beträgt der Anteil fossiler Energie am Endenergieverbrauch rund 57%. Über die nächsten 25 Jahre soll dieser Verbrauch zu grossen Teilen mit Strom ersetzt werden. Hierfür braucht die Schweiz eine zuverlässige Stromproduktion.

Was beinhaltet die Energiestrategie 2050?

Bis 2050 soll die Stromversorgung CO_2-frei bleiben und ausgebaut werden. Der Plan des Bundes (Energiestrategie 2050) von 2017 setzt auf massiven Zubau von Solar-, Wind- und Wasserkraft, Steigerung der Energieeffizienz und ein Verbot neuer Kernenergie. Bestehende Kernkraftwerke werden so lange betrieben, wie sie sicher sind. Die zugrunde liegenden Energieperspektiven 2050 des Bundes gingen jedoch davon aus, dass die Schweiz insbesondere im Winter auf erhöhte Stromimporte angewiesen bleibt und dass je nach Szenario auch Gaskraftwerke zur Sicherung der Versorgung eingesetzt werden. In den Jahren nach Inkrafttreten der Energiestrategie zeigte sich jedoch bald, dass der Ausbau der Erneuerbaren langsamer verlief als erwartet, viele Projekte wegen Einsprachen und Bewilligungsverfahren verzögert wurden, die Winterstromversorgung ein ungelöstes Problem darstellt und Elektrifizierung und Digitalisierung den Strombedarf stärker wachsen lassen als ursprünglich angenommen. Die Energiekrise 2022 nach dem russischen Angriff auf die Ukraine rückte die Frage der Versorgungssicherheit noch akuter in den Vordergrund.

Was beinhaltet das Stromgesetz 2024?

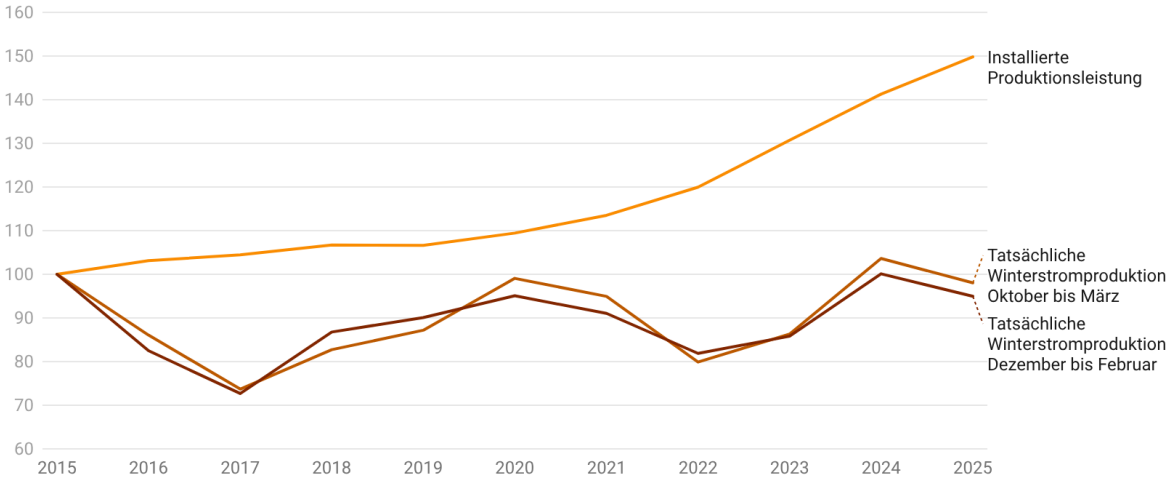
Aufgrund der Umsetzungsprobleme der Energiestrategie 2050 und des veränderten Umfelds haben Parlament und Volk 2024 mit der Annahme des «Stromgesetzes» reagiert. Diese Vorlage definiert Ausbauziele für Erneuerbare bis 2035 und 2050 vor, baut die Förderinstrumente aus, strafft Verfahren, regelt den Eigenverbrauch, lokale Elektrizitätsgemeinschaften und Flexibilitäten. Ein «runder Tisch Wasserkraft» sollte zudem Kompromisse zwischen Umweltorganisationen und Energieversorgern ermöglichen, damit die Winterstromversorgung gestärkt wird. 16 Projekte sollten ursprünglich bis 2040 rund 2 TWh zusätzliche saisonale Winterproduktion liefern. Gemäss einer Umfrage des BFE bei den Projektträgern von 2025 werden jedoch bis 2040 voraussichtlich nur etwa 1,1 TWh erreicht und selbst im Endausbau nur rund 1,5 TWh. Der Bundesrat kam deshalb zum Schluss, dass die Projektliste ergänzt oder angepasst werden muss.

Erreicht die Schweiz ihre Ausbauziele?

Aktuell nein, Auswertungen von economiesuisse basierend auf Zahlen des Bundes zeigen, dass der Ausbau zwar stärker Fahrt aufnimmt. Dennoch bleibt er knapp unter den gesetzlichen Zielen und der zusätzliche Strom fällt fast vollständig im Sommerhalbjahr an. Damit leistet der Ausbau der Erneuerbaren weiterhin keinen ausreichenden Beitrag zur Sicherung der Winterstromversorgung. Die installierte Produktionsleistung hat in den letzten Jahren um rund 50% zugenommen. Derweil ist die Winterstromproduktion insgesamt etwa gleich gross geblieben. Um den Zielwert von 35 TWh erneuerbarer Jahresstromproduktion im 2035 zu erreichen, müsste sich die heutige Produktion in den nächsten neun Jahren etwa verdreifachen.

50 Prozent mehr installierte Leistung, gleich viel Winterstrom

Schweizer Produktionskapazität und Winterstromproduktion, 2015 bis 2025



Quelle: Elektrizitätsstatistik BFE, Swiss Energy Charts, eigene Darstellung • Erstellt mit Datawrapper

Warum brauchen wir eine Stromreserve?

Neben den Umsetzungsproblemen, resp. den sehr ambitionierten Zielen der Energiestrategie 2050 und des Stromgesetzes hat die Energiekrise 2022 sofortigen Handlungsbedarf aufgezeigt. Die reduzierte Verfügbarkeit französischer Kernkraft, die Unsicherheiten in der europäischen Gasversorgung und die ungenügende inländische Winterstromproduktion haben die importabhängige Schweiz vor Probleme gestellt. Die Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom warnte vor einer Mangellage und empfahl den kurzfristigen Aufbau von 400 MW thermischer Reserveleistung, sowie 700 bis 1400 MW ab 2030. Auf dieser Grundlage hat der Bundesrat per Notrecht drei Gaskraftwerke bewilligt und die Vorhaltung einer Wasserkraftreserve veranlasst. Die Kosten dieser Massnahmen in den Jahren 2023 bis 2026 wurden auf 2 Mrd. CHF geschätzt. Für die Finanzierung der Reserve-Gaskraftwerke ab 2030 beantragt der Bundesrat zusätzlich vom Parlament rund 2.3 Mrd CHF.

Warum will der Bundesrat das Technologieverbot für neue Kernenergie aufheben?

Der Bundesrat hält am Ausbau der Erneuerbaren fest, will die Kernenergie aber als langfristige Option offenhalten. Der Gegenvorschlag soll das Kernenergiegesetz so anpassen, dass der Bundesrat erneut eine Rahmenbewilligung für ein Projekt erteilen kann. Diese kann jederzeit durch ein Referendum angefochten werden. Das bedeutet, dass es immer dem Volk obliegt, zu entscheiden, ob es ein Projekt annimmt oder ablehnt.

2017 hat das Volk das Neubauverbot beschlossen. Ist Aufhebung nicht demokratiepolitisch problematisch?

Nein. Das Volk darf immer seine Meinung äussern, denn die Welt ändert sich. Es ist sinnvoll, ihm diese Frage im aktuellen Kontext zu stellen. Die Lage im Energiebereich hat sich grundsätzlich geändert, insbesondere nach dem Angriff Russlands auf die Ukraine und der generellen Entwicklung der europäischen Energieversorgung. Aktuelle Umfragen zeigen eine wachsende Verunsicherung über die Schweizer Stromversorgung: 58% sorgen sich um die langfristige Versorgungssicherheit, 64% bezweifeln, dass Erneuerbare allein ausreichen, 79% wollen bestehende Kernkraftwerke weiterbetreiben, 66% unterstützen ein Stromabkommen mit der EU. Wenn der Ausbau der Erneuerbaren aber nicht reicht, um die Stromversorgung sicherzustellen, spricht sich die Schweizer Bevölkerung weiterhin eher für Kernkraftwerke (58%) als für Gaskraftwerke (26%) aus. Auch im UBS-Sorgenbarometer rangiert die künftige Stromversorgung in den Top 10 der Sorgen in der Bevölkerung. Somit widerspiegelt die aktuelle Diskussion nicht nur die Versorgungslage, sondern auch die Stimmung in der Bevölkerung. Die Energiestrategie 2050 war ein Votum für eine sichere, saubere und günstige Stromversorgung, vor allem dank dem Ausbau der Erneuerbaren. Dieser wird weiter vorangetrieben, aber soll mit der Aufhebung des Technologieverbots abgesichert werden.

Darüber hinaus ermöglichen die Instrumente der direkten Demokratie eine Neubeurteilung früherer Entscheide. Wie die anstehende Abstimmung über den indirekten Gegenvorschlag zur Blackout-Initiative, fiel der

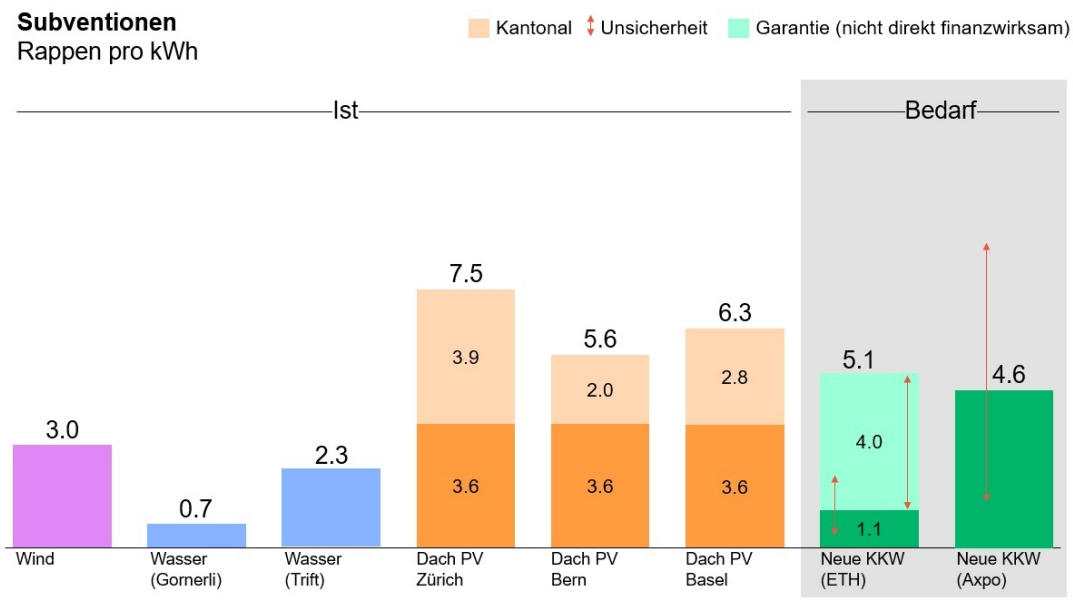
Verbotsentscheid 2017 auf Basis eines fakultativen Referendums, also im gleichen institutionellen Rahmen, in dem wir heute diskutieren.

Kosten und Fördersysteme

Welche Produktionstechnologie wird wie stark vom Staat subventioniert?

Ohne staatliche Förderung wird grundsätzlich keine Stromproduktion gebaut. Ein Vergleich ist anspruchsvoll, denn das Fördersystem der Schweiz ist intransparent, komplex und unterscheidet sich je nach Technologie und föderaler Ebene. Häufig stehen mehrere Förderinstrumente parallel zur Verfügung. Bei der Förderung von Solaranlagen gibt es beispielsweise allein auf Bundesebene 55 mögliche Fördertarife, bestehend aus verschiedenen Kombinationen von Grundförderung (für Grösse und Ort der Anlage) und Boni (bspw. Neigungswinkel, Winterstrom, Parkflächen). Nicht zu Unrecht hielt die Eidgenössische Finanzkontrolle in einem Bericht von 2023 fest, dass sich die finanziellen Anreize «intransparent nach dem Zufallsprinzip» aneinanderreihten und «die Höhe der verschiedenen Anreize [...] teilweise starken individuellen und räumlichen Unterschieden sowie zeitlichen Schwankungen» unterliege. Auch bei der Wasserkraft bestehen mit dem auslaufenden KEV-Modell (kostendeckende Einspeisevergütung) und der Wahl zwischen Investitionsbeiträgen und gleitender Marktprämie mehrere Modelle nebeneinander. Ähnliches gilt für die Windkraft. In diesem vielschichtigen, projektabhängigen und dynamischen System lässt sich das Ausmass der Förderung einzelner Produktionstechnologien nicht auf den Rappen genau beziffern.

Trotzdem – oder gerade deswegen – ist ein Vergleich der Förderungen für die energiepolitische Diskussion zentral. economiesuisse hat deshalb eine Abschätzung der bestehenden Förderungen vorgenommen und dem theoretisch notwendigen Förderbedarf potenzieller neuer Kernkraftwerke gegenübergestellt, wie er von aktuellen Studien geschätzt wird. Der Fokus liegt auf jenen Technologien und Instrumenten, bei denen eine Abschätzung vergleichsweise zuverlässig möglich ist. Das Resultat: Die theoretische Förderung wäre nicht höher als die heutige bestehende Förderung anderer Technologien.



Welche Stromproduktion ist am günstigsten?

Es kommt darauf an. Werden nur die direkten Produktionskosten (Levelized Cost of Energy LCOE) berücksichtigt, schneiden Wind und Solar sehr günstig ab. Diese Betrachtung ist aber unvollständig. Werden auch die Folgekosten für das ganze System betrachtet (insb. Netzausbau-, Ausgleichs- und Reservekosten), schneiden zentrale Grosskraftwerke wie Gas oder Kernkraftwerke besser ab als Erneuerbare. Wird zusätzlich der Schweizer Kontext berücksichtigt, ändert sich das Bild erneut: Betrachtet man die Vollkosten für zusätzlichen Winterstrom in der Schweiz, schneiden Kernkraftwerke und Wind am günstigsten ab. Solarenergie und Gaskraft sind dagegen enorm teuer. Dies zeigen aktuelle Zahlen der Axpo.

Ist der Strom aus Atomkraftwerken teuer?

Bestehende Kernkraftwerke produzieren sehr günstig, ihre Gestehungskosten bewegen sich seit Jahren bei 4-7 Rappen / kWh. Auch neue Kraftwerke wären konkurrenzfähig, ihre Gestehungskosten (8-15.5 Rappen / kWh) wären etwa gleich wie diejenigen von Freiflächensolaranlagen (4.9-10.9 Rappen / kWh) und günstiger als jene von kleinen Dachsolaranlagen (10.5-20.2 Rappen / kWh) oder alpinen Anlagen (11-24.7 Rappen / kWh). Die Gestehungskosten allein sind aber nicht aussagekräftig, da sie Folgekosten für Netzausbauten, Speicherung, Ausgleichsenergie, usw. nicht berücksichtigen. In einer Gesamtbetrachtung führen Kernkraftwerke zu tieferen Systemkosten. Die Axpo kommt zum Schluss, dass ein Szenario mit Kernkraft in Zukunft 15 Mrd. CHF günstiger käme als eines ohne.

Sind neue Atomkraftwerke finanzierbar?

Grundsätzlich ja, aber kaum ohne verlässliche langfristige Rahmenbedingungen. Neue Kernkraftwerke haben hohe Anfangsinvestitionen und lange Amortisationszeiten; deshalb diskutieren viele Länder über staatlich abgesicherte oder regulierte Finanzierungs- und Erlösmodelle wie Contracts for Difference, Marktprämien, Garantien oder staatliche Beteiligungen. Auch einfache und schlanke Verfahren spielen bei den Projektkosten eine entscheidende Rolle. Ob und in welcher Form solche Instrumente in der Schweiz nötig wären, wäre erst bei konkreten Projekten zu entscheiden.

Welche Finanzierungsinstrumente gibt es?

Typische Instrumente sind langfristige Stromabnahmeverträge, Contracts for Difference mit abgesichertem Referenzpreis, Investitionsgarantien oder Bürgschaften, staatliche Beteiligungen oder Projektgesellschaften sowie Regulated-Asset-Base-Modelle (RAB; Modelle mit regulierter Vermögensbasis). Jedes Modell verteilt Risiken anders zwischen Investoren, Stromkonsumenten und Staat. Welches Finanzierungsinstrument in der Schweiz richtig wäre, wäre erst bei konkreten Projekten zu entscheiden.

Wie viel kosten neue Atomkraftwerke?

Neue grosse Kernkraftwerke sind kapitalintensiv. Die Spannweite ist gross, weil Baukosten stark von Standort, Reaktortyp, Finanzierungskosten, Lieferkette und Projekterfahrung abhängen. Internationale Erfahrungen zeigen: In etablierten Serienbau-Programmen sind Kosten und Bauzeiten deutlich besser kontrollierbar; in westlichen Erstprojekten traten dagegen erhebliche Kostenüberschreitungen und Verzögerungen auf. In der Schweiz zeigen Studien, dass bei den Kapitalkosten eine Grössenordnung von etwa CHF 8'000 pro kW (overnight construction cost) anzustreben ist. Je nach Projektausgestaltung und Grösse schätzt eine Studie von BAK economics im Auftrag von economiesuisse die Kapitalkosten über die Lebensdauer auf 7.3 bis 8.1 Rp./kWh. Die Gestehungskosten belaufen sich auf 11.0 bis 11.8 Rp/kWh. Davon liessen sich circa 55-58% durch Markterlöse decken. Für zusätzlichen Winterstrom stellt die Kernkraft damit eine sehr attraktive Variante dar, wie eine Studie von Axpo bestätigt.

Was sind Systemkosten?

Systemkosten sind Kosten, die über die einzelne Stromerzeugungsanlage hinaus im Gesamtsystem entstehen: Netze, Speicher, Regelenergie, Reserveleistung, Importabsicherung, Redispatch und Flexibilität. Sie sind besonders wichtig bei wetterabhängiger Produktion, weil Stromangebot und Nachfrage nicht automatisch zur gleichen Zeit zusammenfallen. Sie sind ausserdem das beste Mass, um die volkswirtschaftlichen Kosten einer Stromversorgung darzustellen.

Warum sind Systemkosten wichtig?

Systemkosten sind wichtig, weil die günstigste Kilowattstunde einer einzelnen Anlage nicht zwingend die günstigste Stromversorgung ergibt. Eine PV-Anlage kann tiefe Erzeugungskosten haben, erzeugt aber vor allem bei sonnigem Wetter Strom; gesicherte Leistung im Winter oder in Dunkelflauten muss durch Speicher, Netze, Importe oder Reservekraftwerke bereitgestellt werden. Volkswirtschaftlich entscheidend ist nicht, was eine kWh zu beliebigem Zeitpunkt im Netz kostet. Sondern was sie zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort beim Endkunden kostet.

Warum muss der Staat Stromproduktion überhaupt fördern?

Die Stromversorgung gehört zur Basisinfrastruktur eines Landes. Es bestehen deshalb zurecht gesellschaftliche und wirtschaftliche Ansprüche auf ein bestimmtes Versorgungsniveau. Der Staat fördert Stromproduktion, weil Versorgungssicherheit, Klimaschutz und Netzintegration nicht vollständig über kurzfristige Marktpreise abgebildet werden. Zudem sind viele Anlagen kapitalintensiv, bewilligungs- und netzabhängig. Marktmechanismen sind dennoch wichtig, damit Angebot und Nachfrage sich treffen. Die gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Risiken einer Unterversorgung, im Sinne eines Blackout oder einer Strommangellage sind aber zu gross. Deshalb bestehen für die übergeordneten Ziele Förderinstrumente für alle Aspekte des Stromsystems: Produktion, Netze, Reserven, Ausgleichsenergie, usw.

Die bestehenden Schweizer Atomkraftwerke

Wie viele Atomkraftwerke hat die Schweiz?

Die Schweiz verfügt heute über drei Kraftwerke mit vier Reaktoren, Gösgen, Leibstadt, Beznau 1 und Beznau 2. Diese verfügen über 2973 MW Leistung und erzeugen rund ein Drittel des inländischen Stroms über das gesamte Jahr und rund 40% unseres Winterstroms. Dieser Wert fluktuiert zwar Jahr für Jahr, ist aber im Durchschnitt seit 10 Jahren praktisch unverändert.

Wie gross sind die Schweizer Atomkraftwerke?

Die Schweizer Anlagen sind im internationalen Vergleich klein bis mittelgross. Die Leistung und die jährliche Stromproduktion sind folgendermassen:

Aufgrund der verlängerten Revision des KKW Gösgen im Jahr 2025/2026 fallen die Produktionswerte an dieser Stelle tiefer aus.

Bis wann laufen die bestehenden Schweizer Atomkraftwerke?

Die Schweizer Atomkraftwerke haben unbefristete Betriebsbewilligungen – verbunden mit einer permanenten Nachrüstpflicht. Eine fixe Laufzeit sieht das Gesetz nicht vor. Die Schweizer Stimmbevölkerung hat eine Laufzeitbegrenzung 2017 abgelehnt. Die bestehenden Anlagen sollen laufen, solange sie die gesetzlichen Sicherheitsanforderungen erfüllen. Beznau 1 und 2 sind die ältesten Reaktoren der Schweiz (1969 und 1971), die sich trotz ihres fortgeschrittenen Alters dank regelmässigen Nachrüstungen auf dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik befinden. Inzwischen hat die Betreiberin nach gründlicher Abwägung aller technischer, wirtschaftlicher, regulatorischer und politischer Risiken beschlossen, die Anlage im Jahr 2032 und 2033 ausser Betrieb zu nehmen. Ohne weitere Massnahmen könnten Gösgen 2039 und Leibstadt 2044 folgen. Der Bundesrat ist der Ansicht, dass auch ein 80-jähriger Langzeitbetrieb der Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt technisch möglich und in den allermeisten Fällen auch wirtschaftlich wäre. Eine finanzielle Förderung des Langzeitbetriebs erachtet die Landesregierung derzeit als nicht notwendig. Trotzdem müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen stimmen, bspw. durch die Aufhebung des Technologieverbots im Kernenergiegesetz, damit Gösgen und Leibstadt über 60 Jahre hinaus betrieben werden können.

Welche Sicherheitsstandards erfüllen Schweizer Atomkraftwerke?

Die Sicherheit von Atomkraftwerken ist in der Schweiz umfassend reguliert und wird von den Aufsichtsbehörden fortlaufend kontrolliert. Konkrete Anforderungen umfassen jährliche systematische Sicherheitsbewertungen, umfassende Sicherheitsprüfungen alle zehn Jahre und zusätzliche Sicherheitsnachweise nach 40 Jahren Betrieb. Sicherheitssysteme müssen gesetzlich immer auf dem aktuellsten Stand der Nachrüsttechnik bleiben. Die Massnahmen umfassen auch Schutz gegen Erdbeben, Hochwasser, Flugzeugabstürze, Drohnenangriffe, Cyberangriffe, Sabotage oder terroristische Angriffe.

Wie gut werden die Sicherheitsanforderungen eingehalten?

In der Schweiz überwacht das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) die Sicherheit von Atomkraftwerken. Die Behörde hält fest, dass die Sicherheitsanforderungen im internationalen Vergleich sehr hoch seien. Im Jahr 2025 haben die Schweizer Kernanlagen die Sicherheitsvorgaben für den Betrieb eingehalten, wie ein Bericht des ENSI zeigt. Die Kernkraftwerke sind so gebaut, dass sie der Betriebsmannschaft selbst bei schweren Störfällen genügend Zeit für gezielte Eingriffe lassen. Die Sicherheitssysteme sind so ausgelegt, dass sie auch schwere Störfälle beherrschen, die bei der Planung der Anlage berücksichtigt wurden (sogenannte Auslegungsstörfälle). Zudem arbeiten Wissenschaftler und Ingenieure seit Beginn der Kerntechnik daran, die Sicherheit der Kernkraftwerke weiter zu verbessern. Neue Forschungserkenntnisse fliessen in Modernisierungen ein, sodass die Anlagen stets auf dem aktuellen Stand der Nachrüstungstechnik bleiben. Zu den laufenden Massnahmen für einen sicheren Betrieb gehören:

- Betrieb der Kernkraftwerke nach strenger Gesetzgebung und präzisen Richtlinien auf Basis technisch-wissenschaftlicher Grundlagen.
- Transparente Darstellung der Sicherheitsanforderungen und Kriterien für die Arbeit der Aufsichtsbehörde.

- Aufsicht durch die Kontrollbehörde ENSI über regelmässige Inspektionen und periodische Sicherheitsüberprüfungen.
- Gute Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden der Kernkraftwerke einschliesslich regelmässiger Prüfungen.
- Investitionen in die Sicherheit, sodass die Anlagen stets auf dem Stand der Nachrüstungstechnik sind.
- Auslegung der Sicherheitssysteme der Kernkraftwerke: Auslegungsstörfälle werden so beherrscht, dass keine schwerwiegenden Auswirkungen auf Mensch und Umwelt entstehen.
- Mehrfache und voneinander unabhängige Sicherheitssysteme – beispielsweise Notkühlsysteme – gewährleisten die Sicherheit auch dann, wenn einzelne Teile versagen oder ein ganzes System ausfällt.
- Schutz durch mehrere hintereinanderliegende Barrieren, die auch bei einem schweren Unfall den Austritt von radioaktiven Stoffen in die Umwelt begrenzen.
- Autarke, gebunkerte Notstandssysteme bieten einen sehr hohen Schutzgrad gegen externe Ereignisse wie Erdbeben und Überflutung. Sie übernehmen die wichtige Wärmeabfuhr der Reaktoren, sollten die übrigen Kühlsysteme versagen.
- Wasserstoff-Rekombinatoren tragen bei einer Kernschmelze dazu bei, Wasserstoffexplosionen und somit Schäden an den Barrierensystemen zu verhindern.
- Aus Störfällen und Fehlern lernen Kerntechniker weltweit. Die Kernkraftwerke in der Schweiz pflegen eine offene Fehlerkultur und einen intensiven Erfahrungsaustausch.

Wie gut sind unsere Atomkraftwerke vor terroristischen Attacken oder Drohnenangriffen geschützt?

Die Kernkraftwerke zählen zu den am besten geschützten zivilen Infrastrukturen der Schweiz, ebenso wie andere Stromanlagen wie Staudämme oder Schaltanlagen des Netzes. Dies gilt insbesondere für terroristische Angriffe. Das ENSI stellte in der Vergangenheit insbesondere fest, dass der Schutzgrad gegenüber vorsätzlichen Flugzeugabstürzen hoch ist. Drohnenangriffe stellen gemäss Betreibern derzeit ein vernachlässigbares Risiko dar. Trotzdem bestehen Vorsichtsmassnahmen, beispielsweise in Form einer Flugverbotszone über dem Kraftwerksgelände. Die genauen Sicherheitsvorkehrungen sind geheim, um den Schutz nicht zu gefährden.

Wie verlässlich ist die Stromproduktion aus Atomkraft in heissen, trockenen Sommern?

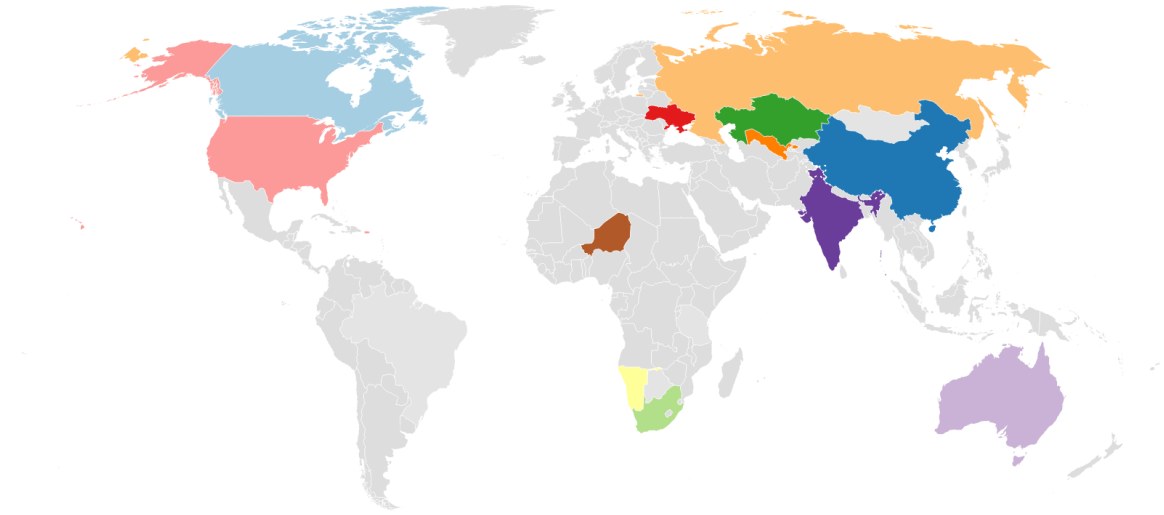
Beznau 1 und 2, die ältesten Kernreaktoren der Schweiz, beziehen Kühlwasser aus der Aare. Gemäss Gewässerschutzverordnung darf kein Kühlwasser mehr eingeleitet werden, wenn die Wassertemperatur der Aare nach vollständiger Durchmischung des Kühlwassers wärmer als 25 Grad ist. Ansonsten muss die Kraftwerksleistung reduziert werden. Dies war in der Hitzewelle im Juni 2026 der Fall. Da die Schweiz im Sommer genug Strom hat, ist diese Reduktion für die Versorgung kein Problem, der Gewässerschutz geht vor. Die Kernkraft ergänzt sich ideal mit Solarstrom. Die neueren Kraftwerke Leibstadt und Gösgen kennen diese Einschränkung zudem nicht, da sie in weitgehend geschlossenen Kreisläufen mit Kühlturm gekühlt werden. Das sieht man bspw. auch in Frankreich. Von 56 Reaktoren bergen 48 kein Risiko für Flusswassererwärmung. Deswegen ist die Produktion auch mehr oder weniger konstant, trotz Hitzewelle. Neue Generationen von Kraftwerken verzichten mehrheitlich auf Durchlaufkühlung, ausser an Küstenstandorten, wo sie aus praktischen Gründen verbreitet bleibt.

Was ist mit der Uranversorgung? Sind wir beim Brennstoff von Russland abhängig?

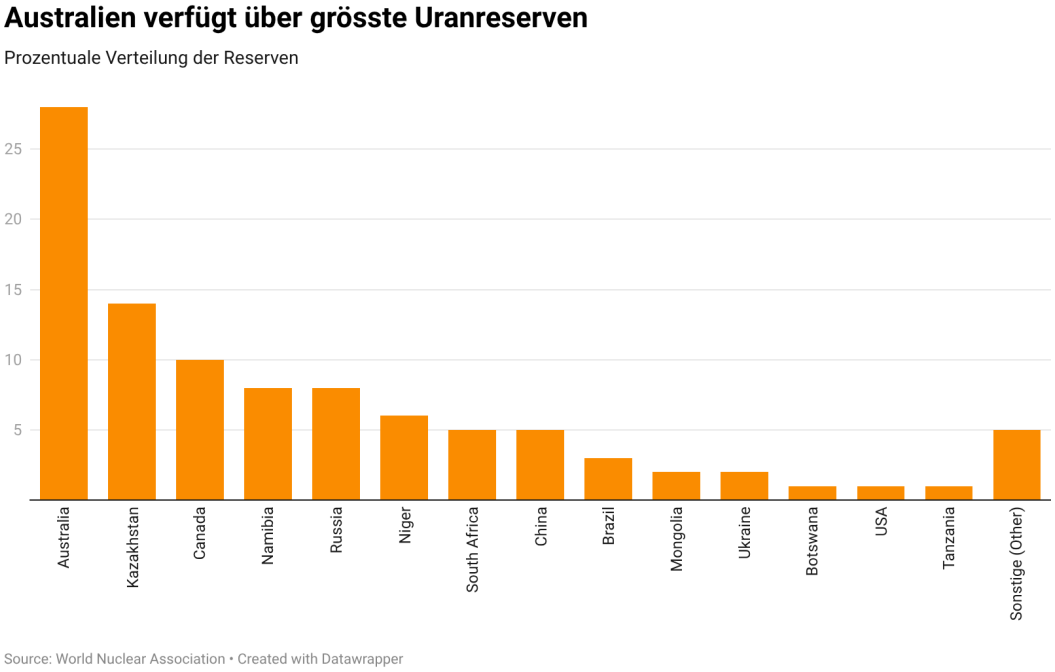
Keine Technologie sorgt für vollständige Unabhängigkeit. Im Vergleich zur hohen Importabhängigkeit bei fossilen Brennstoffen und der sehr stark auf China konzentrierten Abhängigkeit bei den Erneuerbaren ist die Schweizer Uranversorgung aber robust und diversifiziert. Weltweit wird heute in 12-17 Ländern Uran gefördert, viele weitere Länder verfügen über Vorkommen. Axpo verzichtet seit 2025 auf russische Lieferanten und setzt stattdessen auf Partner aus Kasachstan und Kanada. In der Praxis wird am Standort der Kraftwerke typischerweise ein Vorrat an frischen Brennelementen für etwa drei Jahre Normalbetrieb vorgehalten. Diese Vorräte könnten im Krisenfall problemlos erhöht werden. Aktuell stammen rund 43% des Urans aus Kasachstan, der Rest aus drei bis vier weiteren Ländern, die eine hohe Produktion ausweisen.

12-17 Länder fördern heute Uran

Fördermenge in Tonnen 2024



Source: Eigene Darstellung, basierend auf World Nuclear Association • Created with Datawrapper



Umweltauswirkungen und Risiken

Sind Atomkraftwerke umweltfreundlich?

Ja, Kernenergie ist vergleichsweise sehr umweltfreundlich. Bei Indikatoren zu Treibhausgasen, Landbedarf, Wasser oder Schaden am Ökosystem sind die Umweltauswirkungen bei Kernkraftwerken tiefer als bei allen anderen Technologien. Speziell fällt bei Kernkraftwerken der radioaktive Abfall an. Für die langfristige Entsorgung dieser Abfälle hat die Schweiz ein Projekt aufgegleist (geologisches Tiefenlager), das unabhängig von der Zukunft der Kernenergie umgesetzt wird. Es ist beispielsweise auch nötig um radioaktive Abfälle aus Medizin, Forschung oder Industrie sicher zu lagern. Dieses Tiefenlager ist über die Gestehungskosten und die Stilllegungs- und Entsorgungsfonds vorfinanziert.

Atomkraft und Erneuerbare verursachen die tiefsten Ökosystemschäden pro Kilowattstunde

Mass für die potenziellen Auswirkungen einer Technologie auf Biodiversität und Ökosysteme über ihren gesamten Lebenszyklus (species loss per year per TWh).



Source: PSI / Axpo Energy Reports • Created with Datawrapper

Atomkraft verbraucht am wenigsten Land pro produzierter Kilowattstunde

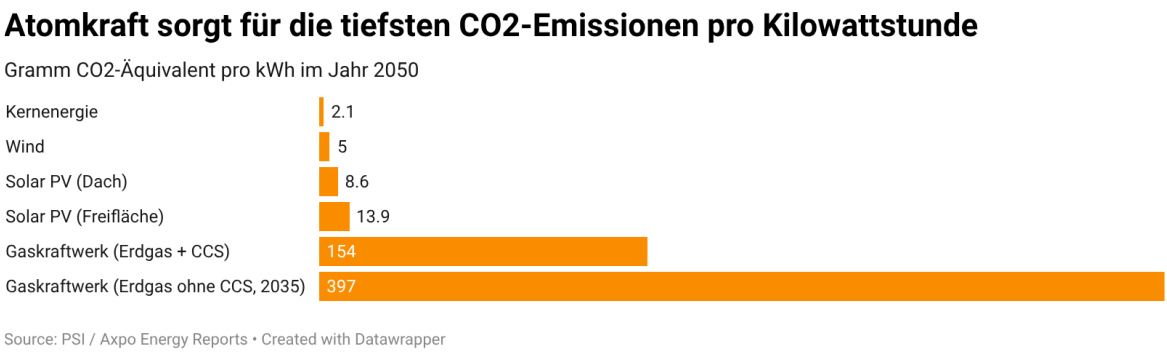
Landverbrauch in Quadratmeter pro Jahr pro TWh im Jahr 2050



Source: PSI / Axpo Energy Reports • Created with Datawrapper

Wie viel CO_2 stossen Atomkraftwerke über den Lebenszyklus aus?

Verschwindend wenig: Kernkraftwerke verursachen über den gesamten Lebenszyklus hinweg nur etwa 5–20 Gramm CO_2 pro kWh Strom. Das ist vergleichbar mit Windkraft (ca. 10–15 g/kWh), geringer als Solarenergie und viel geringer als bei Gaskraftwerken (>400 g/kWh). Kernenergie zählt somit zu den klimaschonendsten Stromquellen – sie ist genauso CO_2-arm wie erneuerbare Energien und damit klar vorteilhaft für den Klimaschutz.



Welche Risiken haben Atomkraftwerke?

Gemäss Bundesamt für Bevölkerungsschutz liegt das Risiko eines KKW-Unfalls etwa bei einmal in 830'000 Jahren. Neue Kernkraftwerke (v.a. Generation III+) gelten dank passiven Sicherheitssystemen als technisch sehr sicher. Das Restrisiko eines schweren Unfalls ist extrem gering. Statistisch liegt die Wahrscheinlichkeit in der Grössenordnung von etwa 1 zu 100 Millionen pro Betriebsjahr. Theoretisch enorme Schadenskosten im Unglücksfall werden durch staatliche Haftungsregelungen gedeckelt; statistische Risikokosten für die Gesellschaft sind verschwindend gering und im gleichen Bereich wie bei Erneuerbaren (bspw. Grosswasserkraft). Zudem müssen neue Kernkraftwerke höchste Sicherheitsstandards erfüllen. Schweizer Anlagen gehören zu den sichersten in Europa.

Wie sind Atomkraftwerke heute versichert?

Gemäss Kernenergiehaftpflichtrecht haftet der Inhaber einer Kernanlage ohne betragsmässige Begrenzung für nukleare Schäden und er muss eine Versicherungsdeckung in der Höhe von 1,2 Milliarden Euro abschliessen (zuzüglich 10% dieses Betrages für Zinsen und für gerichtlich zuerkannte Kosten). Dies entspricht den völkerrechtlichen Vereinbarungen gem. Pariser Übereinkommen. Privatversicherer decken heute für die meisten Risiken die ganzen 1,2 Milliarden Euro. Gewisse Risiken, die die Privatversicherer teilweise oder ganz von ihrer Deckung ausschliessen dürfen, sowie sogenannte Spätschäden, die erst nach Ablauf der 30-jährigen Verwirkungsfrist geltend gemacht werden können, werden vom Bund gedeckt. Für diese Bundesdeckung bezahlt der haftpflichtige Betreiber einer Kernanlage dem Bund Prämien. Diese Beträge werden in den Nuklearschadenfonds einbezahlt. Die Bemessungsgrundlagen für die Höhe der Beiträge legt der Bundesrat fest. Diese müssen versicherungstechnischen Grundsätzen entsprechen und das jeweilige Risiko der Anlage oder des Transportes berücksichtigen.

Damit ist insgesamt die Regulierung für KKW heute deutlich strenger als bspw. bei der Grosswasserkraft, die ebenfalls sehr hohe aber sehr unwahrscheinliche Schadensrisiken ausweist. Für Stauanlagen gilt in der Schweiz eine spezialgesetzliche Haftung nach dem Stauanlagengesetz: Die Betreiberin haftet für Personen- und Sachschäden, die durch Risiken aus

austretenden Wassermassen, Schlamm oder anderen Materialien entstehen. Anders als bei Kernanlagen enthält das Bundesrecht jedoch keine fixe obligatorische Mindestdeckung in Milliardenhöhe.

Sind neue Atomkraftwerke versicherbar?

Ja: Eine versicherungsmathematische Studie der HSG (Schmeiser, 2026) beziffert die vollständige Internalisierung aller Unfallrisiken im Strompreis jedoch auf <0,001 Rp./kWh – d.h. ***selbst mit maximaler Versicherung*** würde Atomstrom kaum teurer. Zusatz: Das Versicherungsthema betrifft auch andere Grossrisiken (z.B. Pandemien, Bruch eines Staudamms) – moderne Kernkraftwerke gelten als derart sicher, dass ihr Restrisiko tragbar und via Staat und privatwirtschaftliche Poollösungen absicherbar ist.

Ist die Atommüll-Problematik in der Schweiz gelöst?

Finanziell und technisch ja, politisch noch nicht. Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über ein strenges Verursacherprinzip. Die Betreiberinnen von Atomkraftwerken müssen die Kosten für Stilllegung und Entsorgung tragen. Dafür äufnen sie seit Jahren einerseits einen Entsorgungsfonds (Abfälle und abgebrannte Brennelemente) und einen Stilllegungsfonds (Rückbau der Anlagen). Die Finanzierung erfolgt über die Gestehungskosten und damit in die Strompreisbildung. Beide Fondsbestände lagen zuletzt über dem gesetzlichen Soll. Die Schweiz hat sich für die geologische Tiefenlagerung als langfristige Entsorgungslösung entschieden, bei der die radioaktiven Abfälle tief unter dem Erdboden in eine geeignete Gesteinsschicht eingeschlossen werden. Das Projekt befindet sich nicht mehr in der Grundlagenforschung, sondern in einem fortgeschrittenen Bewilligungsverfahren. Die Nagra hat nach ausführlichen Untersuchungen den Standort Nördlich Lägern vorgeschlagen. Der politische Prozess zur Erteilung der Rahmenbewilligung für das Tiefenlager muss noch durchlaufen werden. Bis zur Realisierung lagern die bestehenden Abfälle im oberirdischen Zwischenlager Würenlingen. Andere Länder sind weiter: Finnland verfügt bereits über ein geologisches Tiefenlager, Schweden ist dabei eines zu bauen. Mit Implenia ist ein Schweizer Unternehmen am Bau beteiligt. Auch Österreich, das über keine Kernkraftwerke verfügt, braucht ein entsprechendes Lager für Abfälle aus Forschung und Industrie.

Technologieentwicklung

Was bedeuten die Bezeichnungen Gen III, Gen III+ oder Gen IV Atomkraftwerke?

Kernenergie ist heute eine dynamische Technologie, die sich rasant weiterentwickelt. Generation III bezeichnet bestehende Leichtwasserreaktoren; Generation III+ steht für neue Reaktoren mit weiter verbesserten Sicherheitskonzepten, etwa zusätzliche passive Sicherheitssysteme und robustere Auslegung. Generation IV bezeichnet grundlegend neue Reaktorkonzepte, zum Beispiel schnelle Reaktoren, Hochtemperaturreaktoren oder Salzschmelzereaktoren. Sie zielen unter anderem auf bessere Brennstoffnutzung, höhere Temperaturen, weniger langlebige Abfälle oder neue Anwendungen, sind aber grösstenteils noch nicht kommerziell breit verfügbar. Sollte die Schweiz das Kernenergieverbot aufheben und neue Kraftwerke konkret planen, kommen nur neue Technologien (mindestens Generation III+) in Frage.

Wie viel sicherer sind moderne Atomkraftwerke?

Moderne Reaktoren sind gegenüber älteren Anlagen auf strengere Sicherheitsziele ausgelegt. Wichtig sind zusätzliche Barrieren, passive Sicherheitssysteme, bessere Beherrschung schwerer Störfälle und strengere Aufsicht. In der Schweiz müssen bestehende Anlagen laufend nachgerüstet werden; das ENSI überwacht Sicherheit und Sicherung. Für grosse Reaktoren der Generation III+ und kleine, modulare Reaktoren (SMRs) gilt: Viele Konzepte sorgen generell für erhöhte Sicherheit, der konkrete Nachweis erfolgt aber jeweils im Bewilligungsverfahren, also bspw. anhand eines allfälligen Neubauprojekts in der Schweiz.

Was sind «Small Modular Reactors»?

Small Modular Reactors (SMR) sind kleinere, modular kombinierbare Reaktoren, mit typischerweise bis etwa 300 MWe elektrischer Leistung. Sie sind einfacher aufgebaut, setzen auf Serienfertigung und sind flexibler einsetzbar, was zu tieferen Kosten führt. Dazu tragen standardisierte Module, Vorfertigung in Fabriken, kleinere Einheiten, potenziell kürzere Bauzeiten bei. Zugleich lassen sich SMRs flexibel und lokal einsetzen, etwa zur Erzeugung von Strom, Fernwärme, Prozesswärme oder Wasserstoff.

Sind «Small Modular Reactors» bereits Realität?

Ja, aber noch nicht im breiten kommerziellen Serienmarkt. Einzelne kleine Reaktoren sind in Betrieb oder im Bau, etwa in Kanada (Darlington, Ontario); viele weitere Konzepte befinden sich in Genehmigungs-, Demonstrations- oder Projektierungsphasen. Die OECD/NEA hat 127 SMR-Technologien identifiziert und beobachtet davon 74 in ihrem SMR Dashboard 2025. 38 Staaten haben ausserdem eine Absichtserklärung unterzeichnet, die Kernkraft bis 2050 verdreifachen zu wollen.

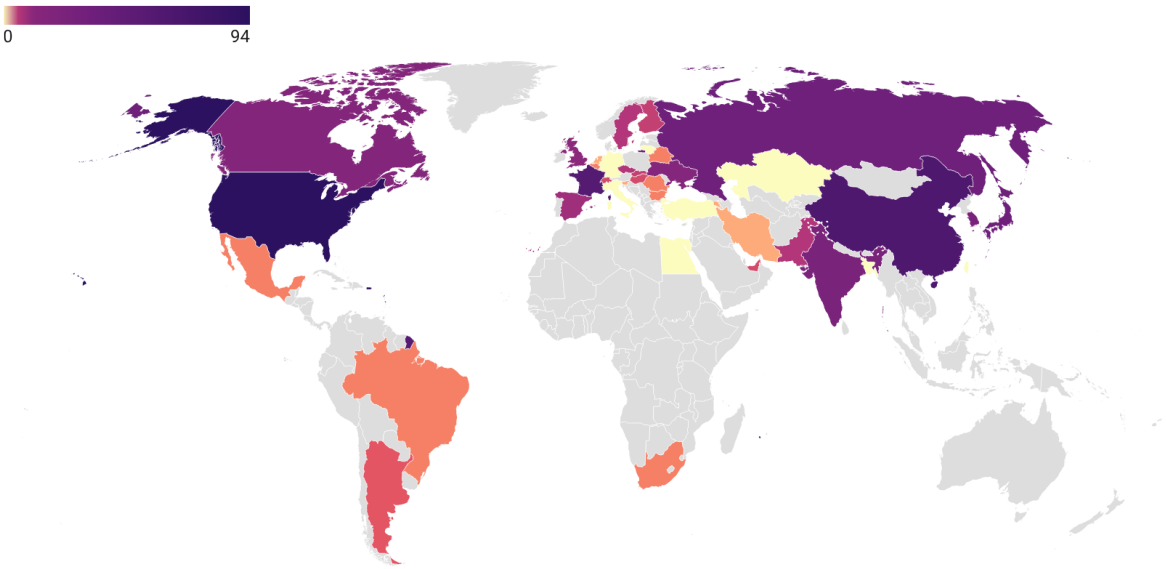
Welche Firmen bauen neue Atomkraftwerke?

Weltweit werden heute Reaktoren von Unternehmen und Konsortien aus Korea, Frankreich, Japan, Russland, China, den USA und Grossbritannien entwickelt oder gebaut. Bei SMR und fortgeschrittenen Reaktoren sind unter anderem Rolls-Royce SMR, GE Vernova Hitachi Nuclear Energy, NuScale, TerraPower, X-energy, Kairos Power, Holtec, Westinghouse, EDF/Framatome, KHNP, Rosatom und chinesische Anbieter aktiv.

Welche Länder bauen neue Atomkraftwerke?

Aktuell befinden sich weltweit 79 Reaktoren im Bau und weitere rund 120 in Planung. Neben Ländern wie China, Indien, den USA, Japan oder Südkorea treiben auch europäische Staaten (Frankreich, Grossbritannien, Polen, Schweden, Finnland, Tschechien, die Niederlande, etc.) den Bau neuer Kernkraftwerke voran oder prüfen entsprechende Projekte. Die EU sieht Kernenergie als Schlüsseltechnologie zur Erreichung der Klimaziele- . Aus diesem Grund hat die EU im Rahmen des «Net Zero Industry Act» auch entschieden, ihre Produktionskapazitäten für Kernenergietechnologie auszubauen. EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen bezeichnete den Atomausstieg zuletzt als «strategischen Fehler» einzelner europäischer Länder. Zahlreiche europäische Länder erwägen, die Stromerzeugung aus Kernkraft zu verlängern, wieder aufzunehmen oder neu einzuführen. Selbst Dänemark, das über keine Kernkraftwerke verfügt und einen hohen Anteil an erneuerbaren Energien erzeugt, hat dieser Technologie die Tür geöffnet.

441 Reaktoren in Betrieb, rund 200 in Entstehung



Source: eigene Darstellung, basierend auf World Nuclear Association • Created with Datawrapper



Lukas Federer
Bereichsleiter Energie, Umwelt, Infrastruktur & Digitales, Mitglied der erweiterten Geschäftsleitung

© economiesuisse | www.economiesuisse.ch