EPASUS AG

Fachbeitrag · Teil 0 der Reihe «Das erneuerbare Kraftwerk» · Einführung · *24. November 2026*

Das erneuerbare Kraftwerk: Worum es in dieser Reihe geht

Über das Jahr gerechnet produziert die Schweiz etwa so viel Strom, wie sie verbraucht, oder mehr. Doch diese Jahresbilanz verdeckt die entscheidende Herausforderung: Im Winter fehlen Strommengen, die durch Importe gedeckt werden müssen. Jede Technologie trägt zur Lösung bei, keine löst sie allein. Solarstrom ist bei neuen Anlagen einer der günstigsten und am schnellsten verfügbaren Bausteine. Diese Reihe prüft, wie er im Verbund mit Speichern, gesicherter Leistung und passenden Verträgen auch im Winter trägt.

Die Reihe stützt sich in dieser ersten Fassung auf Daten der Schweiz. Die Überlegungen lassen sich sinngemäss auf Deutschland und andere europäische Länder übertragen, wo teilweise andere Speicher zur Verfügung stehen. Die Daten dafür werden aufbereitet.

Im Winterhalbjahr 2025/26, von Oktober bis März, importierte die Schweiz nach der Swissgrid-Energiebilanz netto rund 7 Terawattstunden (TWh) Strom. Das lag über dem gesetzlichen Richtwert von 5 TWh. Dieser Richtwert ist weder ein Importverbot noch eine technische Obergrenze (Swissgrid, 2026; Art. 2 Abs. 3 Energiegesetz, EnG).

Mit dem Ende der Kernkraftwerke und dem steigenden Verbrauch wird die Lücke zwischen Verbrauch und Inlandproduktion im Winter grösser. Diese Reihe nennt sie die Winterstromlücke. Wie sie sich schliessen lässt und was das kostet, ist eine der zentralen Fragen der Schweizer Energiepolitik der nächsten zwanzig Jahre.

Diese Reihe sucht darauf eine Antwort in acht Schritten. Sie führt vom Strommix der Schweiz über Solarstrom, Batterien, Winterstrom und saisonale Speicher zum erneuerbaren Kraftwerk und zur Frage, wer es baut und betreibt. Die Idee, die Schweiz als ein Kraftwerk zu denken, hat Anton Gunzinger mit seinem Buch «Kraftwerk Schweiz» geprägt (Gunzinger, 2015). Diese Reihe greift sie auf. Sie rechnet technologieneutral und mit aktuellen Daten, in Teil 7 auch Stunde für Stunde.

1. Die acht Teile

Jeder Beitrag beantwortet die Frage, die der vorherige offenlässt (Abbildung 1). Teil 1 erscheint am 26. November 2026, danach folgt jeden Dienstag ein weiterer Teil; über die Festtage pausiert die Reihe. Teil 6 erscheint am 5. Januar 2027 (Tabelle 1).

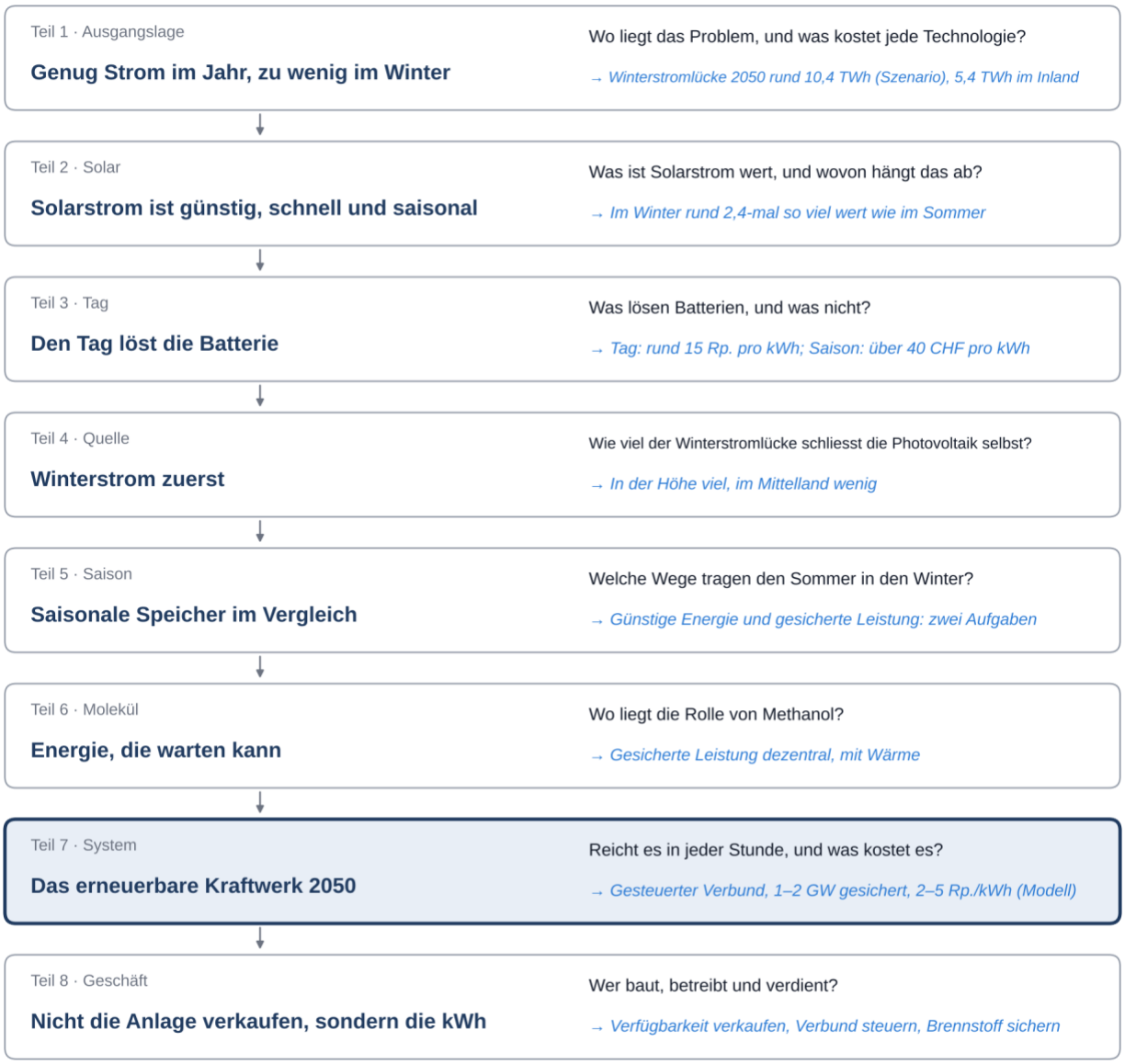

Abbildung 1: Die Argumentationskette der Reihe. Links der Titel, rechts die Leitfrage jedes Teils und seine Kernaussage in Kurzform. Zahlen für 2050 sind Szenariowerte von GorSys; Herleitung und Annahmen in den jeweiligen Teilen. Die Kosten in Teil 7 gelten mit konventionellem Brennstoff.

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 1: Die Teile der Reihe und ihr Erscheinungsdatum

Teil	Titel	Leitfrage	Erscheint
1	Genug Strom im Jahr, zu wenig im Winter	Wo liegt das Problem, und was kostet jede Technologie?	26. November 2026
2	Solarstrom ist günstig, schnell und saisonal	Was ist Solarstrom wert, und wovon hängt das ab?	1. Dezember 2026
3	Den Tag löst die Batterie: Für den Winter braucht es mehr	Was lösen Batterien, und was nicht?	8. Dezember 2026
4	Winterstrom zuerst: grosses Potenzial, falsche Anreize	Wie viel der Winterstromlücke schliesst die Photovoltaik selbst?	15. Dezember 2026
5	Saisonale Speicher im Vergleich	Welche Wege tragen den Sommer in den Winter?	22. Dezember 2026
6	Energie, die warten kann: Wie Methanol im Verbund Winterstrom sichern kann	Wo liegt die Rolle von Methanol?	5. Januar 2027
7	Das erneuerbare Kraftwerk 2050: Wie der Verbund den Winter sichert	Reicht es in jeder Stunde, und was kostet es?	12. Januar 2027
8	Nicht die Anlage verkaufen, sondern die Kilowattstunde	Wer baut, betreibt und verdient?	19. Januar 2027

Quelle: EPASUS AG, Erscheinungsplan der Reihe.

2. Was die Reihe zeigt, in Kürze

Im Szenario von GorSys fehlen der Schweiz 2050 in einem normalen Winter ohne Import rund 10,4 TWh. Rund 5,4 TWh davon müssen nach dem Richtwert für Importe im Inland bereitstehen (Teil 1). Solarstrom ist bei neuen Anlagen einer der günstigsten und am schnellsten verfügbaren Bausteine. Im Sommer und am Mittag ist er aber deutlich weniger wert als im Winter (Teil 2). Batterien lösen den Tag, nicht die Saison (Teil 3). Mehr Winterproduktion verkleinert die Winterstromlücke an der Quelle, vor allem mit steilen Anlagen in der Höhe; im Mittelland bringt eine steilere Neigung wenig (Teil 4). Für den Rest braucht es zwei Dinge: günstige Winterenergie und gesicherte Leistung für dunkle Wochen (Teil 5). Gesicherte Leistung ist Leistung, die bei Bedarf abrufbar ist, unabhängig von Sonne, Wind und Wasserführung. Methanol kann einen Teil dieser Leistung dezentral und mit Wärme liefern (Teil 6).

Stunde für Stunde gerechnet, ergibt sich in der Modellrechnung von Teil 7 ein erneuerbares Kraftwerk als gesteuerter Verbund: viel Photovoltaik mit hohem Winteranteil, Batterien für den Tag, die Speicherseen als Steuerzentrum und Import im Rahmen des Richtwerts. Dazu kommt gesicherte Leistung aus Brennstoffen von rund 1 Gigawatt (GW) im normalen Winter und rund 2 GW im Trockenjahr.

Für die zusätzlich betrachteten inländischen Bausteine ergeben sich im GorSys-Szenario jährliche Kosten von rund 1,7 bis 4,1 Milliarden Franken. Das entspricht rechnerisch etwa 2,2 bis 5,4 Rappen pro verbrauchter Kilowattstunde. Nicht enthalten sind die Kosten der bestehenden Stromversorgung und der Stromimporte.

Die Berechnung berücksichtigt überwiegend konventionelle Brennstoffe. Ein vollständig erneuerbarer Verbund benötigt dagegen erneuerbare Brennstoffe, die heute ein Mehrfaches kosten (Teil 6). Ob sich ein solches Kraftwerk verwirklichen lässt, hängt deshalb nicht allein von der Technik ab. Entscheidend sind auch tragfähige Verträge, eine koordinierte Steuerung und finanzierbare Projekte (Teile 7 und 8).

3. Wie die Reihe rechnet

Die Reihe wirbt nicht für eine Technologie gegen eine andere. Sie folgt vier Grundsätzen:

Alle Technologien nach möglichst einheitlichen Systemgrenzen behandelt: Jede Technologie wird mit ihren Stärken und Grenzen dargestellt. Zu den Grenzen gehören bei Solar Tag, Nacht und Saison, bei Batterien die kurze Reichweite, bei Methanol der Wirkungsgrad. Bei Kernkraft werden die Kosten und Bauzeiten neuer Anlagen, die Risiken längerer Ausfälle sowie die Anforderungen an einen flexiblen Systembetrieb untersucht.

Drei Kostenarten: die Erzeugung einer Kilowattstunde (Gestehungskosten), ihre Bereitstellung zur richtigen Zeit und gesicherte Leistung samt Energievorrat für kritische Perioden – für jede Technologie gleich.

Bandbreiten statt Scheingenauigkeit: Wo es keine gesicherten Zahlen gibt, zeigt die Reihe die belegte Spanne mit den Quellen aller Seiten und lässt die Abwägung offen.

Dieselben Zahlen in allen Teilen: Alle Beiträge rechnen mit denselben Werten aus einem gemeinsamen Modell (GorSys, 2026). Die Werte sind soweit möglich an Originalquellen geprüft; wo nur eine Sekundärquelle geprüft ist, wird das vermerkt. Das Modell ist nicht veröffentlicht und nicht extern begutachtet. Jeder Teil nennt seine Quellen und Rechenwege; die Datengrundlage ist im Anhang «Datengrundlage und Methodik» zusammengefasst.

Am 28. Februar 2027 stimmt die Schweiz über die Aufhebung des Neubauverbots für Kernkraftwerke ab (Bundesrat, 2026). Diese Reihe gibt keine Abstimmungsempfehlung. Sie zeigt, was der Winter braucht, unabhängig vom Ausgang. Die Lücke, die mit dem Ende des Kernkraftwerks Beznau 2032/2033 wächst, muss in beiden Fällen mit anderen Mitteln überbrückt werden: Der Bau des jüngsten Kernkraftwerks in Frankreich, Flamanville, dauerte 17 Jahre (Teil 7).

4. Wer dahintersteht

Die Reihe erscheint bei der EPASUS AG; die einzelnen Beiträge stammen aus ihren Plattformen GorSol für Solartechnologien und GorSys für Energie und Langzeitspeicher. EPASUS entwickelt finanzierbare Strukturen für nachhaltige Energiesysteme. GorSys arbeitet an Lösungen mit Methanol und Brennstoffzellen, die in Teil 6 behandelt werden. EPASUS hat damit ein wirtschaftliches Interesse an den Themen dieser Reihe. Wo die Reihe eigene Modelle und Projekte verwendet, ist das gekennzeichnet.

Rückmeldungen, Korrekturen und ergänzende Daten sind willkommen: info@epasus.com. Wird eine Zahl korrigiert, steht die Änderung mit Datum im Anhang «Datengrundlage und Methodik».

Quellenverzeichnis (APA 7)

Bundesgesetz über die Energie (Energiegesetz, EnG) vom 30. September 2016, SR 730.0.

GorSys. (2026). LCOE-Modell Methanol V5_6 [Unveröffentlichtes Kalkulationsmodell].

Gunzinger, A. (2015). Kraftwerk Schweiz: Plädoyer für eine Energiewende mit Zukunft. Zytglogge.

Schweizerischer Bundesrat. (2026, 28. Oktober). Abstimmungsvorlagen für den 28. Februar 2027 [Medienmitteilung]. https://www.admin.ch/de/newnsb/jySr77K8EibE

Swissgrid. (2026). Energieübersicht Schweiz 2024, 2025 und 2026 [Datensatz]. Swissgrid AG.

Über EPASUS AG

EPASUS AG strukturiert nachhaltige Wertschöpfung. Als Strategie- und IP-Plattform entwickelt EPASUS asset-light, bankfähige Strukturen in Energie, MedTech und nachhaltigen Industriesystemen und macht damit nachhaltige Zukunftsmärkte finanzierbar und skalierbar. Die Umsetzung erfolgt über drei Plattformen – GorSys (Energie/Langzeitspeicher), GorSol (Solartechnologien) und GeoMoove (MedTech) – sowie über ausgewählte Industrie- und Projektpartner.

Kontakt

EPASUS AG, Eichelackerweg 9, CH-3612 Steffisburg

info@epasus.com · *+41 33 345 08 52*