Ausgangslage – Klimawandel und die schweizerische Energieversorgung

In den vergangenen Wochen und unter dem Eindruck des sehr warmen und trockenen Sommers, der auch in der Medienmitteilung (https://www.wsl.ch/de/news/trockenheit-2026-haeufige-fragen-und-antworten) vom 21. August 2026 der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft [WSL] thematisiert wurde [1], wurde von Studierenden, Fachkollegen oder besorgten Menschen öfters die Frage gestellt, ob wir als Gesellschaft genügend handeln, um die zukünftigen Herausforderungen zu meistern, die uns der Klimawandel auferlegt. Teilweise wurde in den Diskussionen der Ausdruck «Krise» verwendet. Krisen können das Ergebnis von verschlafenen Herausforderungen sein und der Ausdruck «Krise» soll im Folgenden nur im «Notfall» benutzt werden.

Wie das Bundesamt für Umwelt [BAFU] festhält, ratifizierte die Schweiz am 6. Oktober 2017 das Übereinkommen von Paris (https://www.bafu.admin.ch/de/klimaziel-2030) und ist als Vertragsstaat Verpflichtungen eingegangen Treibhausgase zu reduzieren. Das Ziel ist ein Minus von 50 Prozent bis 2030 gegenüber 1990, wobei mindestens zwei Drittel der erforderlichen Verminderung in der Schweiz erfolgen soll (https://www.bafu.admin.ch/de/klimaziel-2030) und der Rest mit Massnahmen im Ausland erbracht werden kann [2]. Seit Inkrafttreten des Klima- und Innovationsgesetzes ist gesetzlich verankert, die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf netto null zu senken. Das gemeinsame Ziel aller Vertragsstaaten ist die Erwärmung deutlich unter 2 °C zu halten und dafür Anstrengungen zum Klimaschutz zu unternehmen, um die Erwärmung verglichen zur vorindustriellen Zeit auf 1,5 °C zu begrenzen [3].

Gemäss dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen [UNEP] bedeutet ein Überschiessen (Overshoot) des 1.5° C Ziel bei 1,8 °C (https://www.unep.org/en/news-and-stories/press-release/unep-world-set-cross-15degc-global-warming-can-still-limit-adapt-and) nicht, dass bestimmte Kipppunkte, wie das Abschmelzen etwa bei den grossen Eisschilden (grönländischer und westantarktischer Eisschild) oder der Zusammenbruch des AMOC (grossräumiges System der Atlantikzirkulation, das Wärme transportiert) zwangsläufig erreicht oder überschritten werden. Das Risiko schwerwiegender und teilweise irreversibler Veränderungen nimmt jedoch mit jedem zusätzlichen Erwärmungsschritt und mit der Dauer des Overshoots zu [4].

Damit die Schweiz ihren Beitrag zur Erreichung des 1.5 Grad Ziel leisten kann, ist es unabdingbar, dass u.a. das schweizerische Energiesystem weitgehend dekarbonisiert wird. Um schwer vermeidbare Restemissionen auszugleichen, müssen gemäss BAFU Technologien eingesetzt werden, die eine dauerhafte Entnahme von CO2 aus der Atmosphäre, also Carbon Dioxide Removal [CDR] ermöglichen, um Netto-Null zu erreichen [5]

Damit die Energieversorgung der Schweiz bis 2050 entsprechend des Netto-Null-Ziel umgebaut werden kann, eignet sich das Szenario ZERO Basis als Referenzpfad aus den Energieperspektiven 2050+ (https://pubdb.bfe.admin.ch/de/sammlungen/energieperspektiven2050plus). Die Elektrizität wird dabei hauptsächlich mit Wasserkraft und den neuen Erneuerbaren Windkraft und Photovoltaik erzeugt. Mit dem Ausbau der wetterabhängigen Stromerzeugung steigt zugleich der Bedarf an Flexibilität. Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke können Elektrizität über längere Zeiträume verschieben und zur Deckung von Lastspitzen beitragen. Batteriespeicher eignen sich insbesondere für kurzzeitige bis mehrstündige Flexibilitätsaufgaben. Zusätzlich können flexible Verbraucher wie Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen dazu beitragen, Stromangebot und -nachfrage zeitlich besser aufeinander abzustimmen [6].

Gemäss dem SWEET-EDGE-White-Paper (https://www.sweet-edge.ch/en/home) aus dem Jahr 2025, lassen sich auf Basis aktueller Daten zur sozio-politischen Akzeptanz in der Schweiz drei Gruppen von Technologien zur Stromproduktion unterscheiden. SWEET EDGE bezeichnet diese drei Gruppen im White Paper wie folgt:

- «Publikumslieblinge»: Grosswasserkraft und PV auf Gebäuden
- «Aussichtslose»: Gas und Stromimporte
- «Umstritten, aber möglich»: u.a. Windenergie, Freiflächen-PV und Nuklearenergie

Diese Einteilung beschreibt die allgemeine gesellschaftlich-politische Akzeptanz. Sie sagt noch nicht aus, wie konkrete Projekte lokal aufgenommen werden.

Weiter untersucht die Studie, welche partizipativen Prozesse die Energietransition in der Schweiz unterstützen können. Eine wichtige Rolle spielen dabei lokale Akteure, die konkrete Projekte initiieren, Vertrauen schaffen und als glaubwürdige Vermittler auftreten. Auch transparente und gut gestaltete Anreizstrukturen beeinflussen, ob erneuerbare Energietechnologien tatsächlich umgesetzt und gesellschaftlich getragen werden. Fehlen solche Rahmenbedingungen, kann dies die Priorisierung und Umsetzung von erneuerbaren Energieprojekte erschweren [7].

Sollte der Ausbau einzelner erneuerbarer Technologien langsamer verlaufen als in den Energieperspektiven angenommen, stellt sich zusätzlich die Frage, welche bestehenden und zukünftigen Optionen die entstehende Lücke im Gesamtsystem übernehmen können. Dafür muss beachtet werden, welche Funktionen ein zukünftiges Schweizer Energiesystem zuverlässig bereitstellen muss und welche Kombination von Technologien diese Funktionen zuverlässig, klimaverträglich und wirtschaftlich bereitstellen kann, damit die Versorgungssicherheit von Elektrizität gewährleistet ist. Versorgungssicherheit bedeutet, dass die Elektrizitätsverbraucher die gewünschte Menge an Elektrizität jederzeit, ausreichend und unterbruchfrei in der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Preisen beziehen können [8].

Literaturverzeichnis

[1] B. Kittl, «Trockenheit 2026: Häufige Fragen und Antworten,» August 2026. [Online]. Available: https://www.wsl.ch/de/news/trockenheit-2026-haeufige-fragen-und-antworten.

[2] BAFU. Bundesamt für Umwelt, «Verminderungsziel 2030 (für die Jahre 2021–2030)», April 2026. [Online]. Available: https://www.bafu.admin.ch/de/klimaziel-2030.

[3] BAFU, Bunsesamt für Umwelt, «Abkommen von Paris», Juli 2025. [Online]. Available: https://www.bafu.admin.ch/de/paris-de. [Zugriff am 26 09 2026].

[4] UNEP, United Nation Environmenatal programm, «World set to cross 1.5°C global warming, but can still limit, adapt to and return from higher temperatures», September 2026. [Online]. Available: https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/unep-world-set-cross-15degc-global-warming-can-still-limit-adapt-and. [Zugriff am 26 09 2026].

[5] BAFU, Bundesamt für Umwelt, «Netto Null Ziel», September 2025. [Online]. Available: https://www.bafu.admin.ch/de/netto-null-ziel-2050. [Zugriff am 26 09 2026].

[6] A. K. F. E. H.-J. A. M. J. A. M. Almut Kirchner, «Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht,» Bundesamt für Energie BFE, Bern, 2020.

[7] C. B. C. B. M. D. M. A. H. D. J. Isabelle Stadelmann-Steffen, «Second policy white paper on socio-political, community and market acceptance», SWEET EDGE Project, Lausanne, Genf, 2025.

[8] BFE, Bundesamt für Energie, «Stromversorgungssicherheit,» September 2026. [Online]. Available: https://www.bfe.admin.ch/de/stromversorgungssicherheit.