

Potenziale und Ausbauziele für die erneuerbare Energieproduktion im Kanton Luzern

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Das Netto-null-Ziel 2050 und der Ausstieg aus der Kernenergie setzt den zügigen Ausbau erneuerbarer Energie voraus. Zusätzlich soll mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien in der Schweiz die Abhängigkeit vom Ausland reduziert werden und damit die Versorgungssicherheit erhöht werden. In diesem Projekt werden aus fachlicher Sicht die dazu erforderlichen kantonalen Ausbauziele

für die Produktion erneuerbarer Wärme und Strom vorgeschlagen. Dafür wird zum einen die aktuelle Nutzung quantifiziert, zum anderen werden theoretische und realistische Potenziale abgeschätzt. Die resultierenden Ausbauziele pro Energieträger orientieren sich an den Bundeszielen gemäss den Energieperspektiven 2050+ (Szenario ZERO-Basis), berücksichtigen jedoch auch kantonale Besonderheiten.

Insgesamt wurden zwölf erneuerbare Energien untersucht: Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse verholzt, Biomasse nicht verholzt und die Umweltwärmequellen Geothermie tief, Geothermie untief, Grundwasser, Oberflächengewässer, Luft und Abwärme. In der Gesamtbetrachtung wird zwischen den Bereichen Strom und Wärme unterschieden.

Der kantonale Bedarf an erneuerbarer Stromproduktion im Jahr 2050 beträgt etwa 3'000 GWh. Eine ausserkantonale Produktion von rund 1'800 GWh aus Wasserkraft, welche im Kanton Luzern verbraucht wird, wird dabei vorausgesetzt. Dies bedeutet, dass etwa 60 % des Strombedarfs 2050 im Kanton Luzern produziert werden sollen. Der Bedarf an erneuerbare Wärme beträgt rund 5'300 GWh. Diese Wärme soll vollständig im Kanton Luzern produziert werden. Die ermittelten Ausbauziele für die erneuerbare Strom- und Wärmeproduktion betragen 3'100 GWh respektive 5'400 GWh und decken somit den nötigen Produktionsbedarf für Strom und Wärme.

Um die Ziele für 2050 zu erreichen, ist im Sektor Strom eine Steigerung der erneuerbaren Energieproduktion von aktuell 500 GWh auf 3'100 GWh um etwa einen Faktor 6 nötig. Im Sektor Wärme ist eine Steigerung von 2'100 GWh auf 5'400 GWh um etwa einen Faktor 3 nötig.

Die Photovoltaik hat im Jahr 2050 mit einem Anteil von 33 % den grössten Anteil an der kantonalen Energieproduktion (Abbildung 1). Die untiefe Geothermie folgt mit 16 %. Verholzte Biomasse und Abwärme spielen im Jahr 2050 mit 13 % und 11 % weiterhin eine tragende Rolle. Die restlichen Energieträger tragen mit weniger als 10 % bei.

Die grösste Steigerung zwischen dem aktuellen Stand und dem Jahr 2050 hat mit einem Faktor von 360 die tiefe Geothermie, welche heute fast inexistent ist, gefolgt von der Windenergie (Faktor 63), der thermischen Solarenergie (Faktor 24) und der Photovoltaik (Faktor 10).

Die Ergebnisse sind eine Grobabschätzung und basieren auf aktuell zur Verfügung stehenden Daten. Bei der Datenerhebung wurde der Schwerpunkt auf die Reproduzierbarkeit gelegt, so dass die Daten regelmässig und automatisiert ins Luzerner Klima- und Energieinformationssystem (LU-KEIS) übertragen und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können. Bei Änderung der technologischen und politischen Rahmenbedingungen können die Ausbauziele angepasst werden. Der Fokus liegt auf dem Gesamtüberblick des Energiesystems und nicht auf der Detailausarbeitung einzelner Technologien. Saisonale Dynamiken und die Abstimmung der Energieträger untereinander sind nicht explizit berücksichtigt, jedoch durch Abstützung auf die Energieperspektiven 2050+ implizit beachtet. Die Abschätzung soll die Technologien mit dem grössten Potenzial bzw. den grössten Herausforderungen identifizieren. Für diese Technologien sind dann weitere Detailstudien nötig.

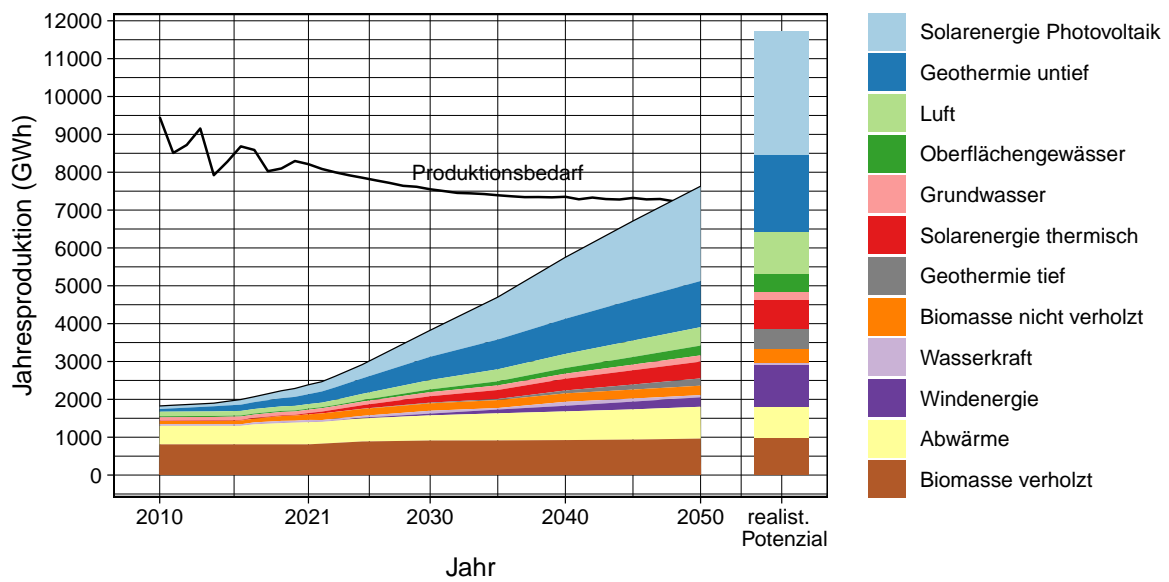


Abb 1: Übersicht der Entwicklung der erneuerbaren Strom- und Wärmeproduktion im Kanton Luzern bis 2050 zusammen mit den realistischen Potenzialen der einzelnen Energieträger. Die schwarze durchgezogene Linie zeigt den Produktionsbedarf. Für mehr Details, siehe [?@sec-stromUndWärme](#).