

Technisches Potenzial für Agri-Photovoltaik in der Schweiz

Fünfmal grösser als die aktuelle Gesamtstromproduktion

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw

Life Sciences und
Facility Management

IUNR Institut für Umwelt und
Natürliche Ressourcen

Getreide, Obst oder Gemüse ernten und gleichzeitig Strom produzieren. Im Optimalfall wird dadurch die Produktivität der Äcker und Weiden gesteigert, weil PV-Module sie vor Hagel, Frost und Dürre schützen, Erosion verringern oder den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren.

Methodik

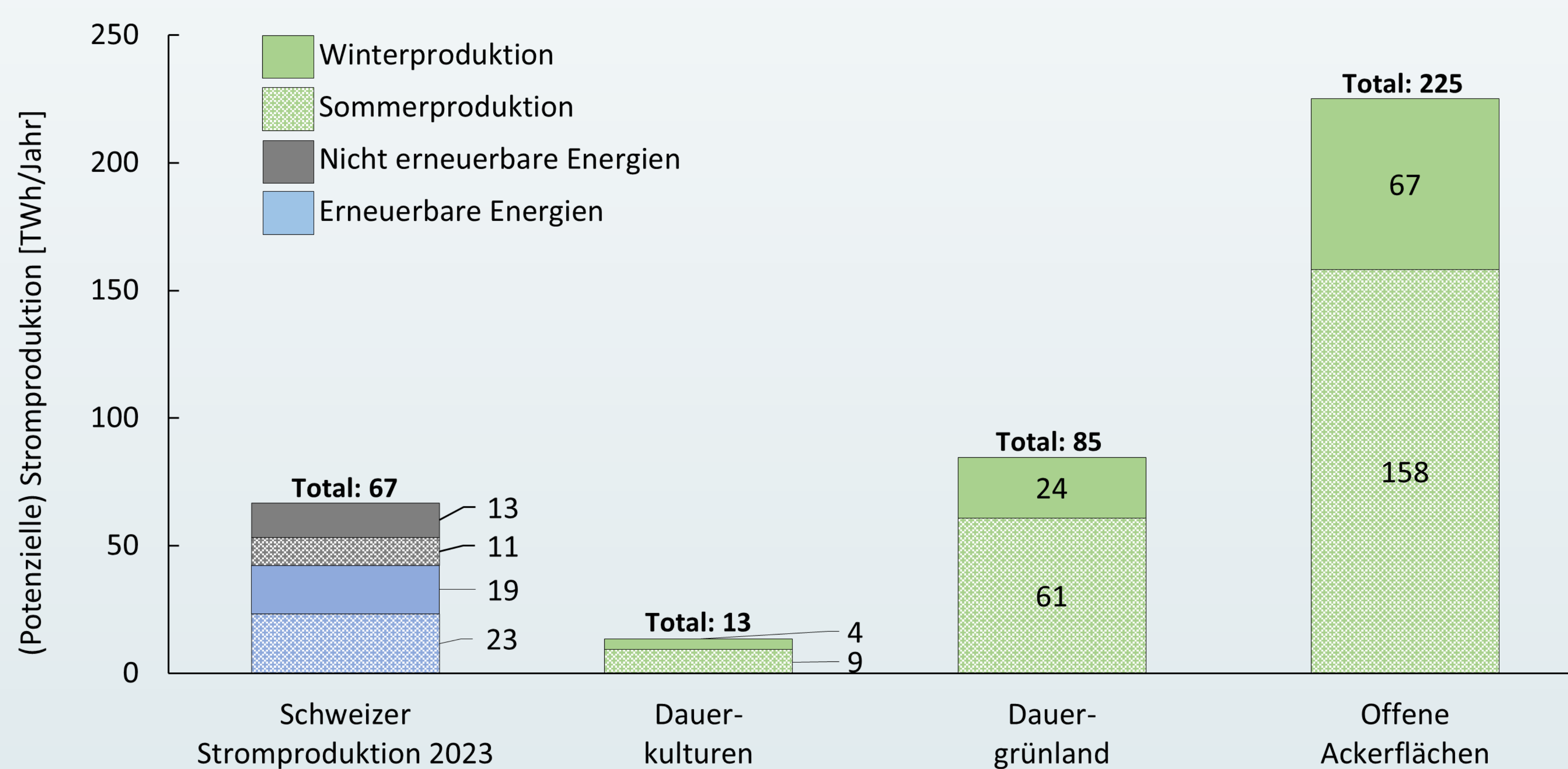
Der ermittelte PV-Ertrag basiert auf der Simulation von Referenzanlagen für Dauerkulturen, Grünland und Ackerflächen in Kloten. Anhand der Flächen und Einstrahlungswerte eines typischen Jahres wurden die Stromerträge auf andere Standorte umgerechnet. Die nachfolgenden Flächen wurden ausgeschlossen:

- Sömmerungs- und Biodiversitätsförderflächen
- Schutzgebiete (Naturpärke, BLN-Gebiete, Gewässerschutzzonen, usw.)
- Spezialfälle wie Hochstamm-Kulturen
- Flächen, die weiter als 1 km von Bauzonen entfernt sind

Im technischen Potenzial (Grafik unten) ist die Nähe zum Stromnetz nicht berücksichtigt. Die Auswirkung der Netznähe auf das Potenzial ist im ausführlichen Bericht beschrieben (siehe QR-Code unten).

Rahmenbedingungen

- Mit dem Artikel 24b im eidgenössischen Raumplanungsgesetz wurde eine neue gesetzliche Grundlage für die Agri-PV verabschiedet. Solaranlagen sollen die landwirtschaftlichen Interessen nicht beeinträchtigen und Vorteile für die landwirtschaftliche Produktion bewirken oder Versuchs- und Forschungszwecken dienen.
- Auf Verordnungsstufe regelt die Raumplanungsverordnung im Art. 32c die standortgebundenen Solaranlagen ausserhalb der Bauzone.
- Nach dem heutigen Kenntnisstand ergeben sich Vorteile für die landwirtschaftliche Produktion v.a. durch folgende Punkte:
 - Vorteile für Ressourcenschutz (z.B. Winderosion und Bodenabtrag)
 - Reduktion von Pflanzenschutzmitteln durch bessere Pflanzengesundheit (z.B. im Rebbau)
 - Ersatz von Schutzvorrichtungen (z.B. Hagelschutznetze)



Das technische Agri-PV-Potenzial beträgt in der Schweiz rund 323 TWh/a und ist damit etwa 5-mal grösser als die aktuelle Gesamtstromproduktion der Schweiz.

Der Winterstromanteil beträgt durchschnittlich 29 %.

Stromgestehungskosten

Die Stromgestehungskosten werden auf 6 Rp./kWh im Dauergrünland bis 8 Rp./kWh über Dauerkulturen geschätzt. Dabei wurden die Investitionskosten abzüglich Fördergelder, Netzanschlusskosten bei 250 m Distanz zum Einspeisepunkt sowie Unterhalts- und Kapitalkosten berücksichtigt. Die Fördergelder wurden in Form der Einmalvergütung (HEIV) für eine Agri-PV-Anlage mit 1 MWp Nennleistung eingerechnet.

Facts zum technischen PV-Potenzial

Geeignete Fläche:	5'835 km ²
Installierbare Modulfläche:	1'354 km ²
Installierbare Leistung:	271 GWp
Jahresertrag:	323 TWh
Winterstromanteil:	29 %
Stromgestehungskosten:	6 bis 8 Rp./kWh

Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung des BFE im Rahmen des SWEET-Konsortiums EDGE durchgeführt. Die Autorinnen und Autoren tragen die alleinige Verantwortung für die in dieser Veröffentlichung dargestellten Ergebnisse und Schlussfolgerungen.

Weiterführende Informationen: <https://doi.org/10.21256/zhaw-2649>



Forschungsgruppe Erneuerbare Energien & Forschungsgruppe Regenerative Landwirtschaftssysteme
ZHAW, Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen, 8820 Wädenswil

Referenzanlage: Offene Ackerflächen



Referenzanlage: Dauerkultur



Referenzanlage: Dauergrünland

