Erneuerbare Energien im Kanton Zug – Das Wichtigste in Kürze

November 2026

1. Einleitung 1

2. Erneuerbare Energien im Kanton Zug: Stand 2024 und Perspektive 2035 und 2050 2
2.1. Ausgangslage im Jahr 2024 2
2.2. Potenziale erneuerbarer Energien 3
2.3. Entwicklung bis 2050 4
2.4. Wichtigste Stossrichtungen 5
2.5. Fazit 5

3. Windpotenzialstudie Kanton Zug 6

4. Potenzialstudie Photovoltaik Kanton Zug 7
4.1. Potenziale 7
4.2. Anlagen von nationalem Interesse 7

5. Potenzial der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug 8

1. Einleitung

Der Kanton Zug verfolgt das Ziel, weiterhin eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten und das Ziel Netto-Null-Treibhausgasemissionen bis 2050 zu erreichen. Der Regierungsrat verabschiedete dazu im Jahr 2024 seine Energie- und Klimastrategie. Der Energieverbrauch soll weiter gesenkt, die fossilen Energieträger sollen ersetzt und die Nutzung lokaler erneuerbarer Energien deutlich ausgebaut werden. Die Studie «Erneuerbare Energien im Kanton Zug: Stand 2024 und Perspektive 2035 und 2050» liefert dazu Grundlagen mit einer Beschreibung der Ausgangslage im Jahr 2024, einem Gesamtbild der Potenziale erneuerbarer Energiequellen und einer Beschreibung der möglichen künftigen Entwicklung in zwei Szenarien. Als Grundlage für diese umfassende Studie dienen drei Detailstudien, in welchen die Themen Photovoltaik, Windkraft und Geothermie detailliert analysiert wurden. Dieses Dokument gibt einen Überblick über den Inhalt aller vier Studien.

Links zu den Originalstudien:

- Erneuerbare Energien im Kanton Zug: Stand 2024 und Perspektive 2035 und 2050
- Windpotenzialstudie Kanton Zug
- Beilage Steckbriefe Windpotenzialgebiete
- Potenzialstudie Photovoltaik Kanton Zug
- Potenzial der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug

2. Erneuerbare Energien im Kanton Zug: Stand 2024 und Perspektive 2035 und 2050

Die Studie «Erneuerbare Energien im Kanton Zug: Stand 2024 und Perspektive 2035 und 2050» analysiert das aktuelle Energiesystem des Kantons Zug, erfasst die Potenziale erneuerbarer Energien und beschreibt in zwei Szenarien die mögliche künftige Entwicklung des Zuger Energiesystems.

2.1. Ausgangslage im Jahr 2024

2.1.1. Noch starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern

Heute ist Zug noch stark von fossilen Energieträgern abhängig. Für die Wärmeversorgung werden rund 1 400 GWh Energie benötigt. Davon stammen rund 60 Prozent aus Heizöl und Erdgas. Im Verkehr werden rund 870 GWh verbraucht. Benzin und Diesel decken dabei 96 Prozent des Energiebedarfs.

2.1.2. Nutzung erneuerbarer Energien

Bereits heute werden erneuerbare Energien genutzt. Rund 40 Prozent des Energieverbrauchs für Wärme wird erneuerbar gedeckt, rund ein Viertel stammt aus lokalen Quellen vor allem aus Umweltwärme mittels Wärmepumpen und aus Holzenergie. Ein Teil der Holzenergie, sowie ein Grossteil des Stroms für Wärmepumpen und Direktheizungen stammt von ausserhalb des Kantons.

Vom Zuger Stromverbrauch wird in der Jahresbilanz etwa ein Fünftel lokal erneuerbar produziert. Diese rund 145 GWh Strom stammen insbesondere aus Photovoltaik (94 GWh), Wasserkraft (45 GWh) und Biomasse (6 GWh).

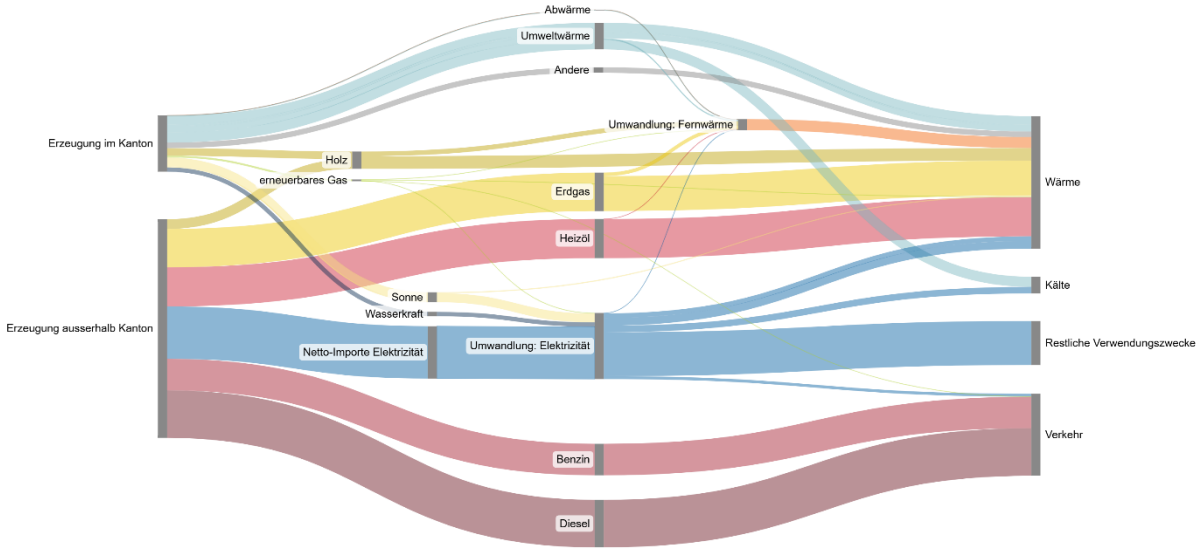


Abbildung 1: Energieflüsse im Kanton Zug im Jahr 2024

2.2. Potenziale erneuerbarer Energien

Die Studie zeigt, dass im Kanton Zug noch erhebliche zusätzliche Potenziale für die lokale erneuerbare Energieproduktion vorhanden sind.

2.2.1. Potenziale für die Wärmeversorgung

Das realistisch nutzbare Potenzial für die Wärmeversorgung liegt bei über 2 000 GWh pro Jahr. Grosse Möglichkeiten bestehen bei der Nutzung von Abwärme und Wärme aus Seen und Flüssen. Diese Energieträger sind über Fernwärmenetze erschliessbar. Für Individuallösungen bieten Umweltwärme aus Erdreich, Grundwasser und Luft ein sehr grosses Potenzial.
Diese Potenziale reichen grundsätzlich aus, um den zukünftigen Wärmebedarf im Kanton weitgehend erneuerbar zu decken.

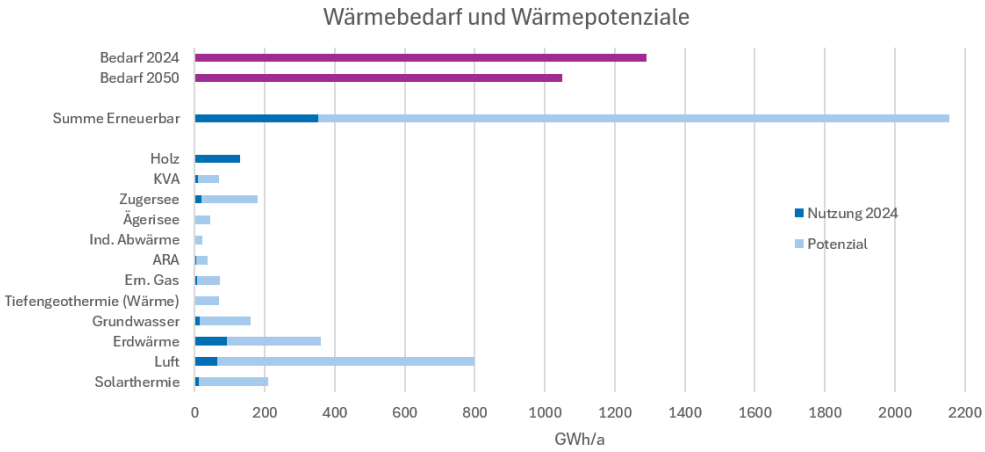


Abbildung 2: Wärmeproduktion im Kanton Zug: Bedarf, Nutzung und Potenziale

2.2.2. Potenziale zur Stromerzeugung

Das realistisch nutzbare Potenzial für die lokale erneuerbare Stromproduktion beträgt insgesamt knapp 1 100 GWh pro Jahr. Die wichtigste Energiequelle ist die Photovoltaik mit rund 920 GWh pro Jahr. Ergänzend können Wasser- und Windkraft insbesondere während der Wintermonate einen wichtigen Beitrag leisten.

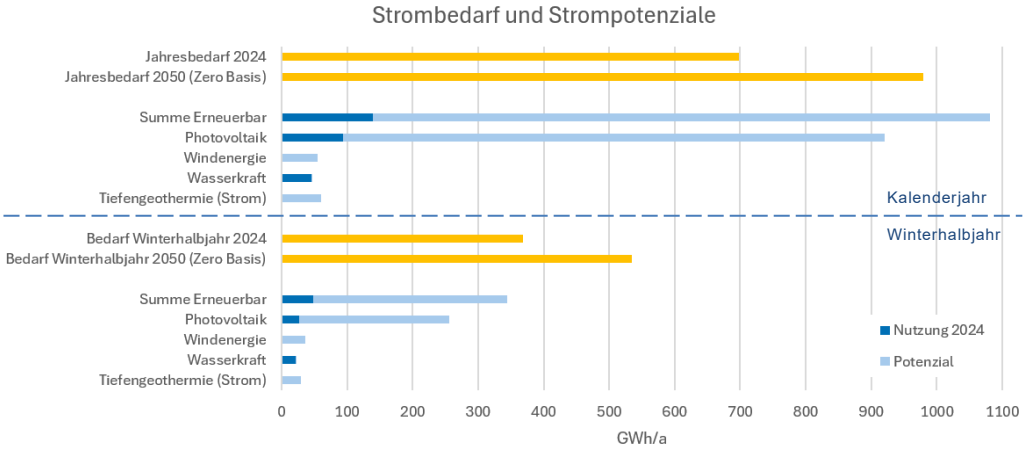


Abbildung 3: Erneuerbaren Stromproduktion im Kanton Zug: Bedarf, Nutzung und Potenziale

2.3. Entwicklung bis 2050

Die Studie untersucht zwei mögliche Zukunftsszenarien. Die Szenarien sind keine Prognosen, sondern stellen mögliche Entwicklungen unter bestimmten Voraussetzungen dar. Basis bildeten die entsprechenden Szenarien der Energieperspektiven 2050+ des Bundes. Die beiden untersuchten Szenarien dienen als Grundlage für die weitere Planung.

2.3.1. Szenario «Zero Basis»

Dieses Szenario zeigt, wie das Netto-Null-Ziel erreicht werden kann.
Dazu sind notwendig:

- deutliche Senkung des Energieverbrauchs mittels Effizienzmassnahmen
- Ersatz fossiler Heizungen durch Wärmepumpen und Fernwärme
- starke Elektrifizierung des Verkehrs
- konsequenter Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion

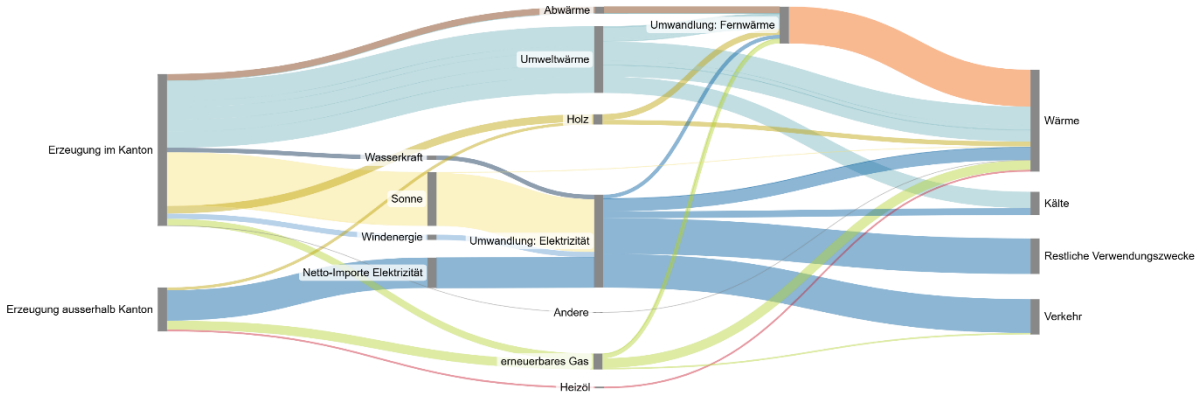


Abbildung 4: Energieflüsse im Kanton Zug im Jahr 2050 im Szenario «Zero Basis»

2.3.2. Szenario «Weiter wie bisher»

Hier werden heutige Massnahmen fortgeführt. Die Geschwindigkeit der Entwicklung bleibt gleich wie in den vergangenen Jahren.
Das Ergebnis:

- Die Entwicklung geht in die richtige Richtung.
- Das Netto-Null-Ziel 2050 wird voraussichtlich nicht erreicht.

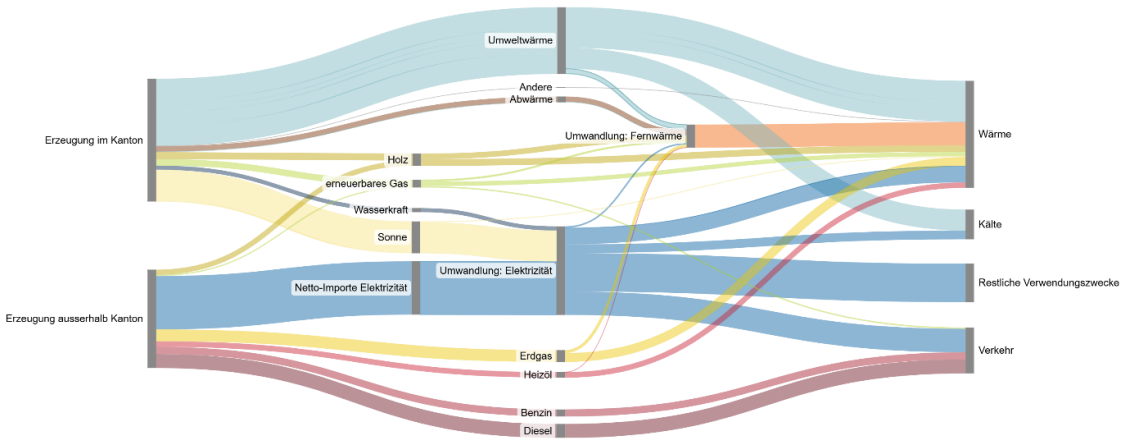


Abbildung 5: Energieflüsse im Kanton Zug im Jahr 2050 im Szenario «Weiter-wie-bisher»

2.4. Wichtigste Stossrichtungen

2.4.1. Energieeffizienz

Effizienzgewinne sind unerlässlich für eine sichere und klimaneutrale Energieversorgung. Daher sollen Effizienzpotenziale im Gebäudepark und in Unternehmen konsequent umgesetzt werden.

2.4.2. Transformation der Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung soll vollständig auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden. Um den Strombedarf im Winter zu begrenzen, ist der Ausbau von Fernwärmenetzen wichtig. Saisonale Wärmespeicher können einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit im Winter leisten.

2.4.3. Umstellung auf E-Mobilität

Die fossilen Treibstoffe sollen durch die vollständige Umstellung auf E-Mobilität ersetzt werden. Intelligente Ladelösungen können das Stromnetz entlasten.

2.4.4. Erneuerbare Stromproduktion ausbauen

Damit der durch die Elektrifizierung von Wärmeversorgung und Mobilität steigende Strombedarf zuverlässig gedeckt werden kann, ist der Ausbau der lokalen Stromproduktion unerlässlich. Es braucht einen starken Ausbau der Photovoltaik mit Fokus auf die Winterproduktion und Netzverträglichkeit. Windkraft kann einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit im Winter leisten.

2.4.5. Energiesystem weiterentwickeln

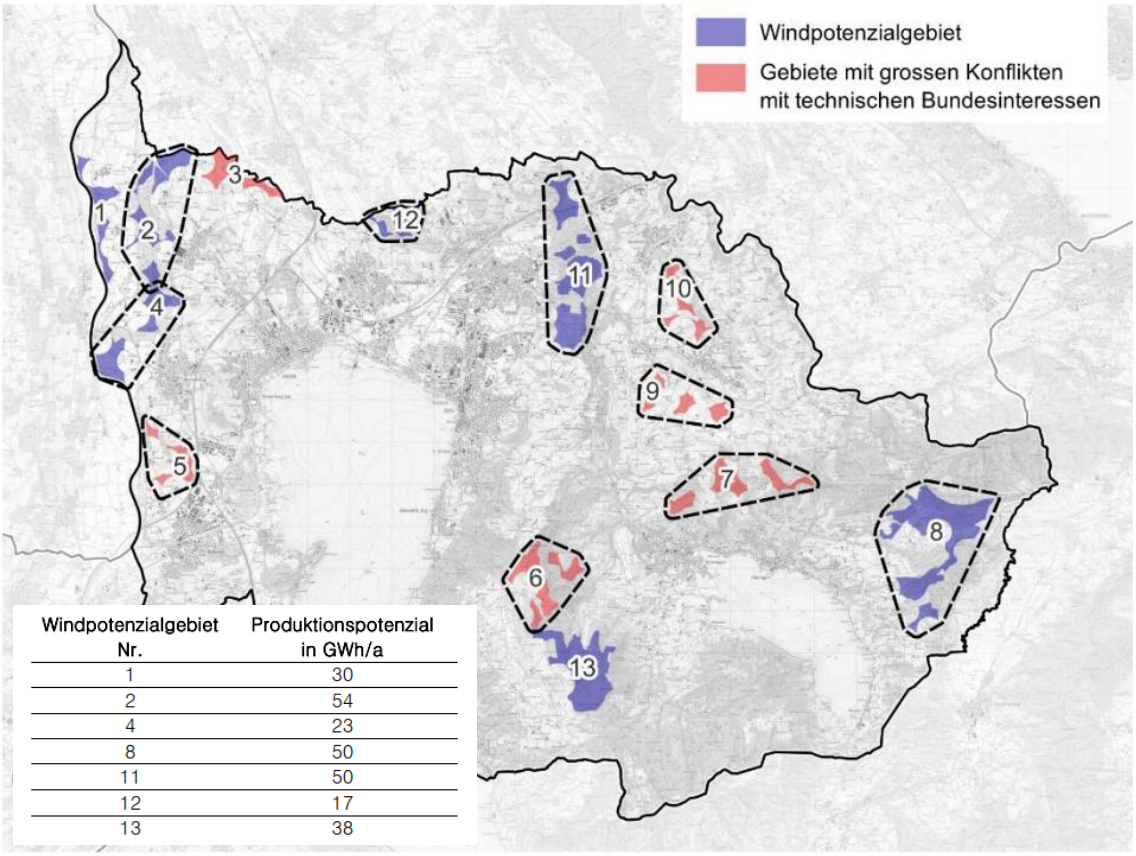
Der erhöhte Elektrizitätsbedarf und die zunehmende lokale Energieproduktion stellen erhöhte Anforderungen ans zukünftige Energiesystem. Es gilt die Digitalisierung und den bedarfsgerechten Ausbau der Netze voranzutreiben und eine Flexibilisierung der Lasten sowie den intelligenten Einsatz von Speichern zu erreichen. Dazu sollen Vergütungsmodelle etabliert werden, welche die Winterstromproduktion und Netzdienlichkeit honorieren.

2.5. Fazit

Die Studie kommt zum Schluss, dass der Kanton Zug über genügend erneuerbare Energiepotenziale verfügt, um langfristig eine klimaneutrale und sichere Energieversorgung zu gewährleisten. Dafür ist jedoch eine Weiterentwicklung des heutigen Energiesystems erforderlich. Besonders wichtig sind mehr Energieeffizienz, der Ersatz fossiler Heizsysteme sowie der starke Ausbau der lokalen Stromproduktion, insbesondere der Photovoltaik. Bis 2050 ist das Netto-Null-Ziel erreichbar, wenn die Transformation rasch und konsequent umgesetzt wird.

3. Windpotenzialstudie Kanton Zug

In der «Windpotenzialstudie Kanton Zug» wurden 13 Gebiete ermittelt, in denen die räumlichen Voraussetzungen für die Erstellung eines Windparks von nationalem Interesse (Produktionspotenzial > 20 GWh/a) bestehen. Das Energiegesetz (Art. 10, EnG) verpflichtet die Kantone, solche Gebiete im Richtplan festzulegen. Aufgrund von grossen Konflikten mit technischen Bundesinteressen kommen aus Sicht der Studie sechs Gebiete nicht für eine Weiterverfolgung in Frage. Für die verbleibenden sieben Gebiete wird die nachgelagerte Interessenabwägung im Richtplanverfahren empfohlen.



Windpotenzialgebiet Nr.	Produktionspotenzial in GWh/a
1	30
2	54
4	23
8	50
11	50
12	17
13	38

Abbildung 6: Windpotenzialgebiete im Kanton Zug mit Produktionspotenzialen

Aufgrund der Interessensabwägung (nicht Teil der Studie) wird für das Gebiet 8 «Raten» die Festsetzung im Richtplan vorgeschlagen. Das Gebiet 13 «Früebüel» wird aufgrund abzuklärender Erschliessungsmöglichkeit als Zwischenergebnis vorgeschlagen. Beide Gebiete wurden verkleinert, so dass ein Potenzial von gemeinsam 55 GWh/a verbleibt.

4. Potenzialstudie Photovoltaik Kanton Zug

In der «Potenzialstudie Photovoltaik Kanton Zug» werden die Ausbaumöglichkeiten für Photovoltaik im Kanton Zug räumlich und quantitativ eruiert. Es wird insbesondere überprüft ob Gebiete für PV-Anlagen von nationalem Interesse existieren, welche im Richtplan festgesetzt werden sollten.

4.1. Potenziale

Das mit Abstand grösste Potenzial der Photovoltaik liegt auf bestehenden Dächern. An zweiter Stelle folgt das Potenzial an bestehenden Fassaden. Obwohl Fassaden-PV den höheren Winterstromanteil aufweist, ist das Winterstrompotenzial auf den Dächern wesentlich grösser.

		Ganzes Jahr (GWh)	Winterhalb–jahr (GWh)	Winter–anteil
Potenziale im Bereich von Gebäuden	Dächer	689.4	178.9	26%
	Fassaden	102.6	36.7	36%
	Bauzonenreserven	63.5	18.4	29%
	Parkplätze >300 m^2	49.4	16.3	33%
Potenziale gemäss Art. 24ter RPG	Freistehende Anlagen im Bereich von Infrastrukturen	2.8	0.8	29%
	Nicht freistehende Anlagen auf Infra–strukturen	9.3	3.3	33%
	Agrophotovoltaik[1]	3	1.3	33%
	Total	**921**	**255.5**	**28%**

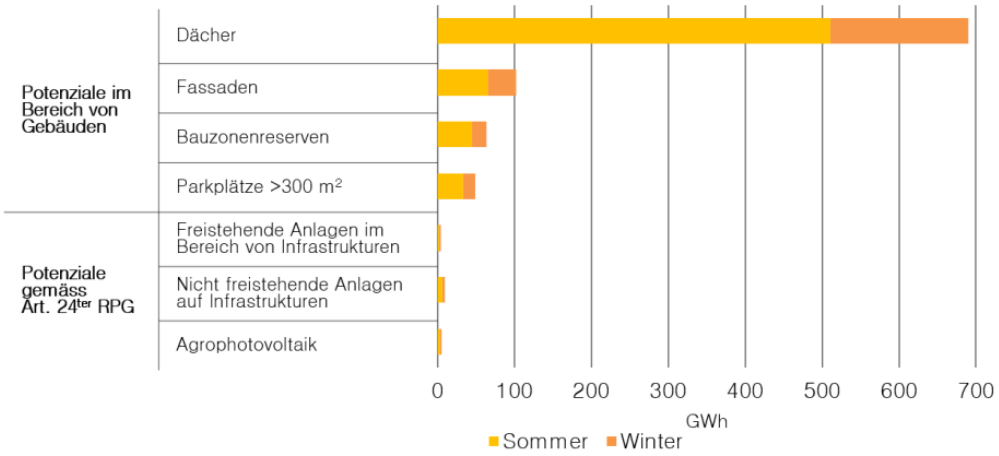


Abbildung 7: Photovoltaik Potenziale im Kanton Zug

4.2. Anlagen von nationalem Interesse

Die Studie stellt fest, dass im Kanton Zug keine geeigneten Gebiete für PV-Anlagen von nationalem Interesse (mit mindestens 5 GWh Winterproduktion) bestehen. Entsprechend wird keine Empfehlung für die Festsetzung im Richtplan abgegeben.

5. Potenzial der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug

Die untiefe Geothermie ist bereit heute etabliert und die Wärme aus Boden und Grundwasser wird mit Wärmepumpen zum Heizen breit genutzt. Im Gegensatz dazu gibt es noch keine Nutzung der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug. Diese könnte auch der direkte Wärmenutzung (ohne Wärmepumpen) oder bei grösseren Bohrtiefen der Stromerzeugung dienen. Ein Synthesebericht auf dem Jahre 2014 gibt eine Übersicht über die Nutzungsmöglichkeiten, bezeichnet mögliche Nutzungsgebiete und beschreibt die rechtliche Situation. Die aktuelle Studie «Potenzial der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug» visualisiert die geothermischen Plays[1] im Untergrund und bewertet das geothermische Potenzial der mitteltiefen und tiefen Geothermie im Kanton Zug. Die Studie ermittelt mögliche Plays, sowohl für die Wärmenutzung wie auch zur Stromerzeugung. Projekte zur Nutzung der tiefen Geothermie sind mit erhöhten finanziellen Risiken verbunden. Die Studie formuliert Empfehlungen für die künftige Erkundung, mit dem Ziel diese Risiken zu minimieren.

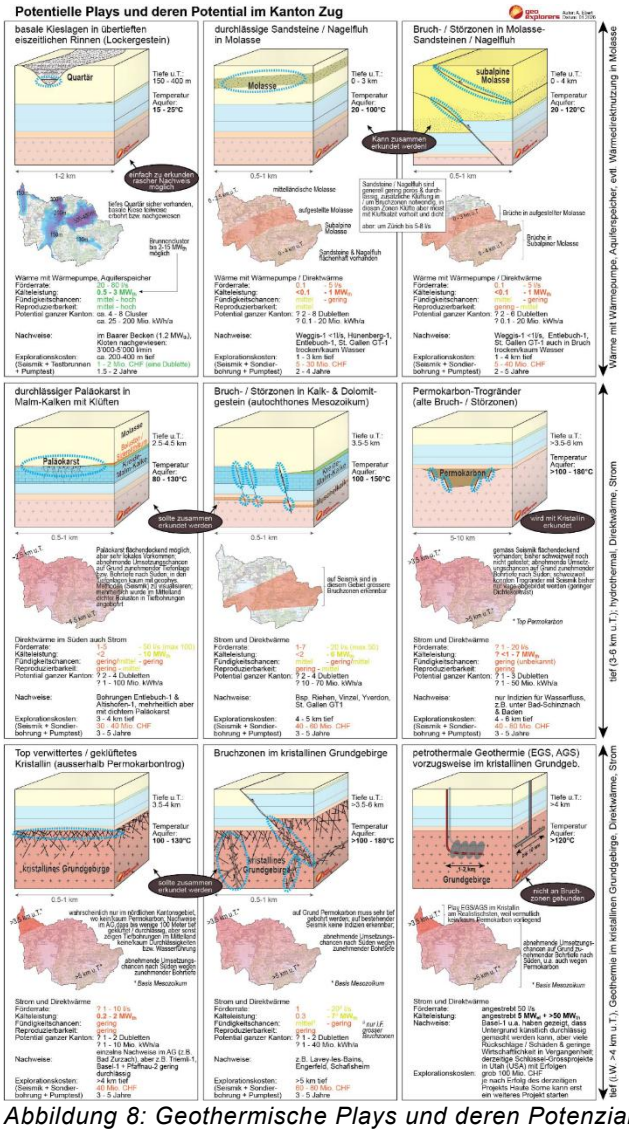


Abbildung 8: Geothermische Plays und deren Potenzial

[1] Ein geothermisches „Play“ ist eine für eine bestimmte Region typische Kombination geologischer Faktoren, welche für eine Wärmenutzung geeignet ist.