



# Sonne: Energie aus der Region sinnvoll nutzen

## Photovoltaikpotenziale der bestehenden Dachflächen<sup>1</sup>

Der Inhalt dieses Reports richtet sich in erster Linie an jene Gemeinden, die sich für eine erneuerbare und effiziente Energieversorgung interessieren und einsetzen – sei es durch das Erstellen und Umsetzen von kommunalen Energiekonzepten und/oder Energierichtplanungen, das Engagement im Rahmen des Energiestadtlabels oder anderen energiepolitischen Aktivitäten.

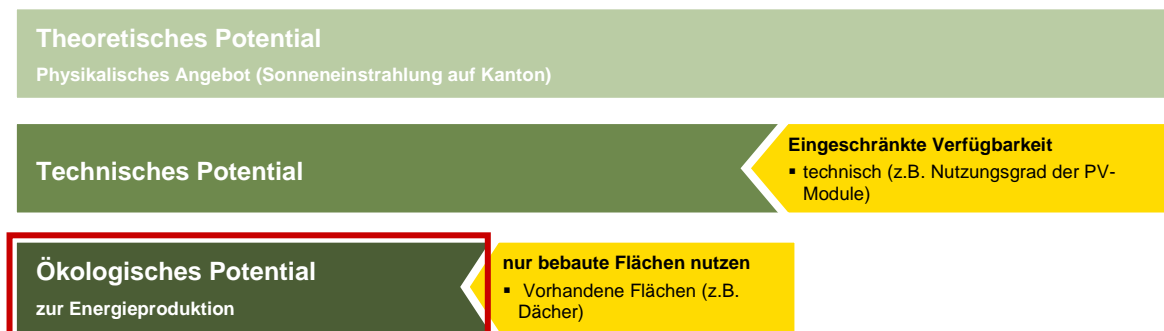
Die Solarpotenzialkarte, welche der Kanton Appenzell Ausserrhoden im April 2011 im Geoportal aufgeschaltet hat und primär für objektspezifische Informationen dient, bildet die Datengrundlage zur Ermittlung der kommunalen PV-Potenziale. Für die Abfrage von Detailinformationen zu einzelnen Objekten ist die Solarpotenzialkarte unter [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch) zu verwenden.

**Gemeindespezifische Angaben** zu den potenziell verfügbaren Dachflächen und deren mögliche Stromproduktion sind auf den folgenden Seiten detailliert aufgelistet (ab S. 2: Fakten und Zahlen).

### Ökologisches Potenzial – Definition

Die aufgeführten Werte stellen die ökologischen Photovoltaikpotenziale einer Gemeinde dar. Das ökologische Potenzial ergibt sich aus dem theoretisch verfügbaren Potenzial (Sonneneinstrahlung auf die Gemeinde) abzüglich technischer (Verluste durch PV-Module) und ökologischer (keine Verwendung von Kulturland) Einschränkungen (siehe Grafik).

Bereits genutzte Dachflächen sind bekannt. Die Anzahl der genutzten Dachflächen im Vergleich zu den potenziellen Dachflächen ist zurzeit aber noch unbedeutend und beeinflusst heute Aussagen zum ökologischen Potenzial kaum.



Quelle: Energiekonzept 2008-2015 Appenzell Ausserrhoden (econcept, 2008)

<sup>1</sup> Die ermittelten Potenziale basieren auf folgenden Rahmenbedingungen: Modulwirkungsgrad 15%, Performance Ratio 80%, minimale Dachfläche bei Flachdächern 40 m<sup>2</sup>, bei Schrägdächern 15 m<sup>2</sup>, mindestens 80% der möglichen Strahlung trifft auf dem Dach auf, die Verschattung beträgt maximal 10% des maximalen Ertrages.



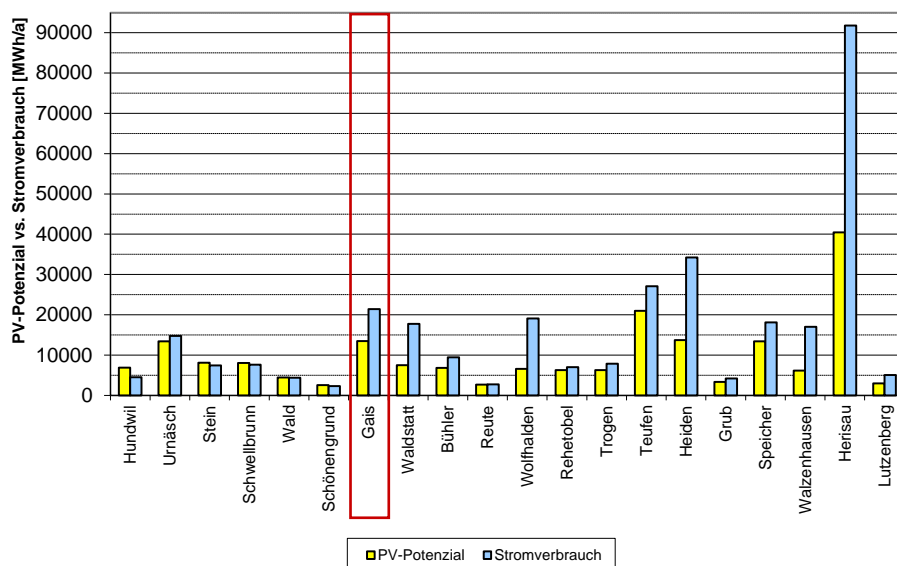
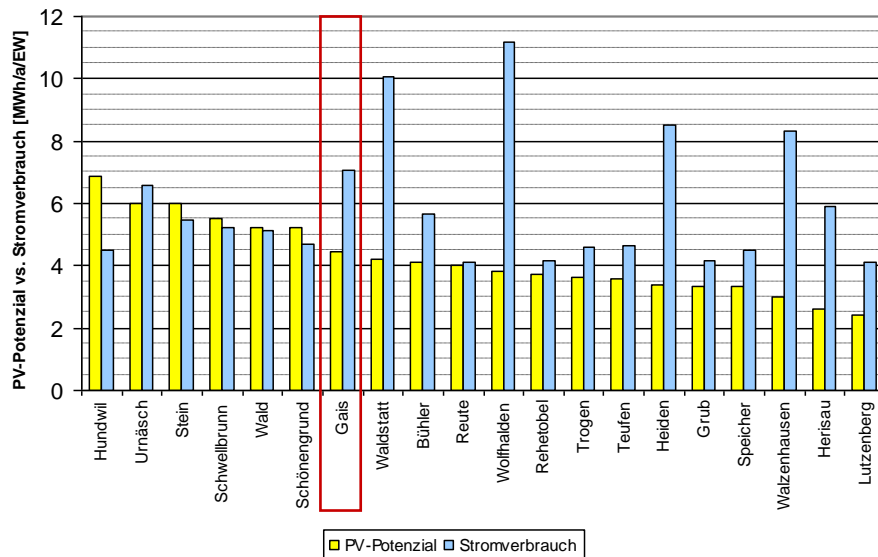
# PV-Potenziale der bestehenden Dachflächen in der Gemeinde Gais

## Diagramme und Zahlen

Bezugsjahr: 2009

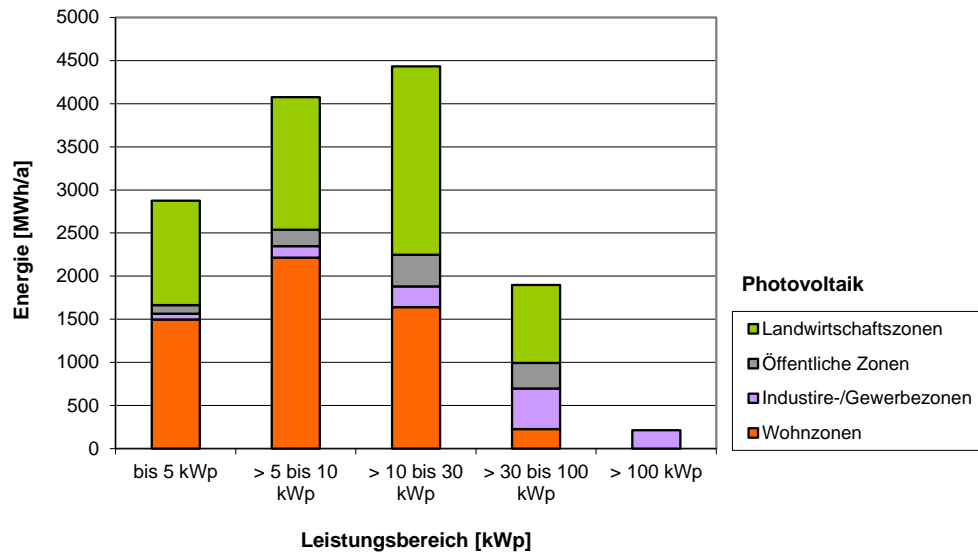
In der Gemeinde Gais besteht auf den geeigneten bestehenden Dachflächen ein Photovoltaik-Potenzial zur Stromproduktion von 13'492 MWh pro Jahr. Bei einem Stromverbrauch von 21'439 MWh pro Jahr könnte sich die Gemeinde theoretisch zu 62.9% selber mit PV-Strom versorgen. Es folgt eine detaillierte Zusammenstellung der Potenziale gegliedert in verschiedene Leistungsklassen sowie verteilt auf die verschiedenen Nutzungszonen (Wohnen, Industrie- und Gewerbe, Öffentliche Bauten und Landwirtschaft). Die geeigneten Dächer werden mit Stückzahlen und der theoretisch möglichen Strommenge (MWh/a) aufgeführt.

### PV-Potenziale im Gemeindevergleich



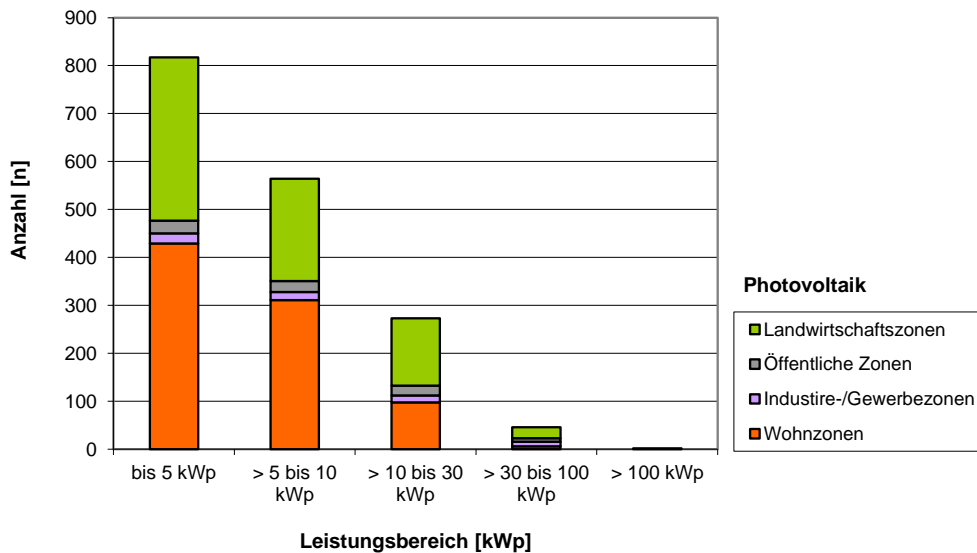


## Potenzial unterteilt in die verschiedenen Leistungsklassen



Das PV-Potenzial von 11'332 MWh/a liegt vor allem auf Gebäuden mit kleinen bis mittelgrossen Dachflächen, die sich etwa gleichmässig verteilt in den Wohnzonen und der Landwirtschaftszone befinden und eine Anlagenleistung bis 30 kWp erlauben. Bei grösseren Dachflächen mit einer Anlageleistung von 30 bis 100 kWp liegt das PV-Potenzial bei 1'896 MWh/a. Die grössten Dachflächen in der Gemeinde weisen lediglich ein Potenzial von rund 210 MWh/a, respektive 1.6% auf.

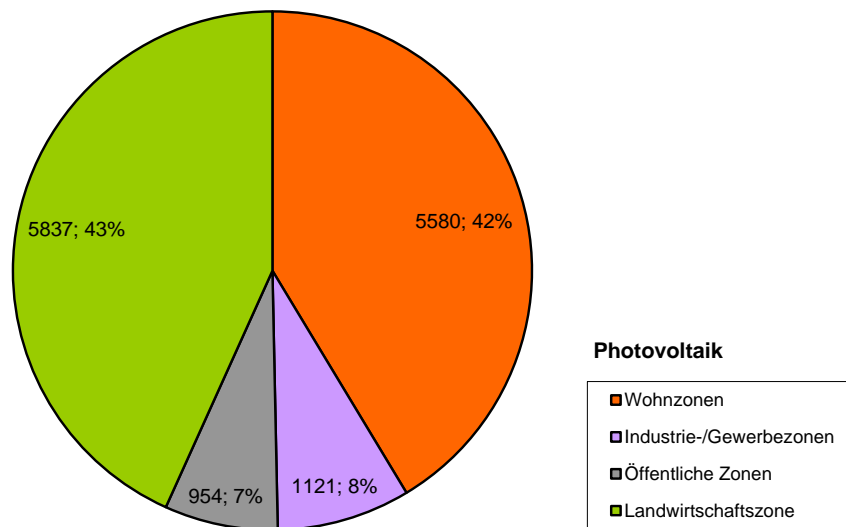
## Anzahl Anlagen die in den verschiedenen Leistungsklassen liegen



Knapp 817 Anlagen mit einem PV-Potenzial von 2'876 MWh/a könnten in der Leistungsklasse bis 5 kWp realisiert werden, gefolgt von rund 564 Anlagen im Leistungsbereich > 5 bis 10 kWp.



## Potenzial in den verschiedenen Nutzungszonen



Zirka 55% des PV-Potenzials bestehender Dachflächen liegen in den Bauzonen, wobei die Wohnzonen mit rund 40% das grösste Potenzial aufweisen. Knapp 45% des Potenzials vereinen Bauten in der Landwirtschaftszone.



## Potenzialtabelle für die gesamte Gemeinde

Bevölkerung 3033 per 31.12.2009

Alle Gebäude								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m <sup>2</sup> ]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	5016		0		0		0	
bis 5 kWp	817	48.0%	21926	22.0%	2876	21.3%	2776	20.6%
> 5 bis 10 kWp	564	33.1%	31263	31.4%	4076	30.2%	4239	31.4%
> 10 bis 30 kWp	273	16.0%	30720	30.9%	4432	32.8%	4282	31.7%
> 30 bis 100 kWp	46	2.7%	13984	14.1%	1896	14.1%	1977	14.6%
> 100 kWp	2	0.1%	1552	1.6%	211	1.6%	221	1.6%

<b>Summen</b>	<b>1702</b>		<b>99445</b>		<b>13492</b>		<b>13495</b>	
			Stromverbrauch		21439 MWh/a 2011		7.07 MWh/a EW 2011	
			theoretischer PV-Deckungsgrad		62.9%			
Werte auf Einwohner bezogen			32.8 m <sup>2</sup> /EW		4.45 MWh/a EW		4.4 kWp/EW	

Wohnzonen								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m <sup>2</sup> ]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	2813		0		0		0	
bis 5 kWp	429	50.8%	11454	28.6%	1498	26.8%	1450	27.0%
> 5 bis 10 kWp	311	36.8%	17127	42.8%	2213	39.7%	2319	43.2%
> 10 bis 30 kWp	98	11.6%	9916	24.8%	1642	29.4%	1375	25.6%
> 30 bis 100 kWp	6	0.7%	1566	3.9%	227	4.1%	220	4.1%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>844</b>	<b>50%</b>	<b>40063</b>	<b>40%</b>	<b>5580</b>	<b>41%</b>	<b>5364</b>	<b>40%</b>
---------------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Industrie- / Gewerbebezonen								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m <sup>2</sup> ]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	194		0		0		0	
bis 5 kWp	21	32.8%	494	5.8%	66	5.8%	61	5.2%
> 5 bis 10 kWp	17	26.6%	1016	12.0%	134	11.9%	138	11.7%
> 10 bis 30 kWp	14	21.9%	1847	21.8%	241	21.4%	258	21.9%
> 30 bis 100 kWp	10	15.6%	3550	42.0%	471	42.0%	502	42.5%
> 100 kWp	2	3.1%	1552	18.3%	211	18.8%	221	18.7%

<b>Summen</b>	<b>64</b>	<b>4%</b>	<b>8459</b>	<b>9%</b>	<b>1121</b>	<b>8%</b>	<b>1180</b>	<b>9%</b>
---------------	-----------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------

Öffentliche Hand								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m <sup>2</sup> ]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	229		0		0		0	
bis 5 kWp	27	34.6%	742	10.3%	100	10.5%	95	9.5%
> 5 bis 10 kWp	23	29.5%	1475	20.5%	192	20.1%	199	20.0%
> 10 bis 30 kWp	21	26.9%	2684	37.3%	365	38.3%	376	37.8%
> 30 bis 100 kWp	7	9.0%	2292	31.9%	297	31.2%	325	32.7%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>78</b>	<b>5%</b>	<b>7193</b>	<b>7%</b>	<b>954</b>	<b>7%</b>	<b>995</b>	<b>7%</b>
---------------	-----------	-----------	-------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------

Landwirtschaftszone								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m <sup>2</sup> ]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	1780		0		0		0	
bis 5 kWp	340	47.5%	9236	21.1%	1213	20.8%	1170	19.6%
> 5 bis 10 kWp	213	29.7%	11645	26.6%	1538	26.4%	1583	26.6%
> 10 bis 30 kWp	140	19.6%	16273	37.2%	2184	37.4%	2273	38.2%
> 30 bis 100 kWp	23	3.2%	6576	15.0%	901	15.4%	930	15.6%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>716</b>	<b>42%</b>	<b>43730</b>	<b>44%</b>	<b>5837</b>	<b>43%</b>	<b>5956</b>	<b>44%</b>
---------------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Pro Einwohner bestehen in der Gemeinde Gais geeignete Dachflächen von 32.8 m<sup>2</sup>. Damit können zirka 4.45 MWh/a und Einwohner erzeugt werden. Der theoretische PV-Deckungsgrad bezogen auf den kommunalen Stromverbrauch liegt bei 62.9%.