



# 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.



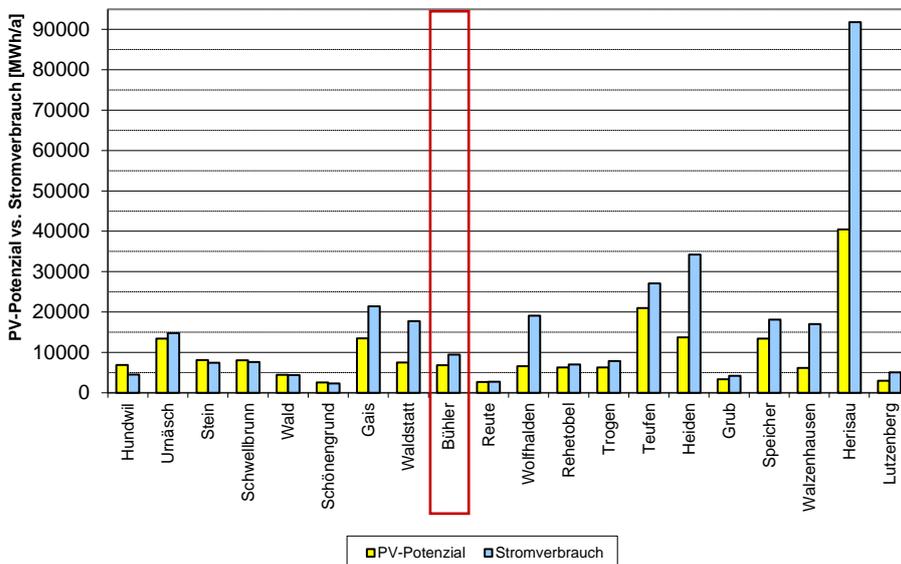
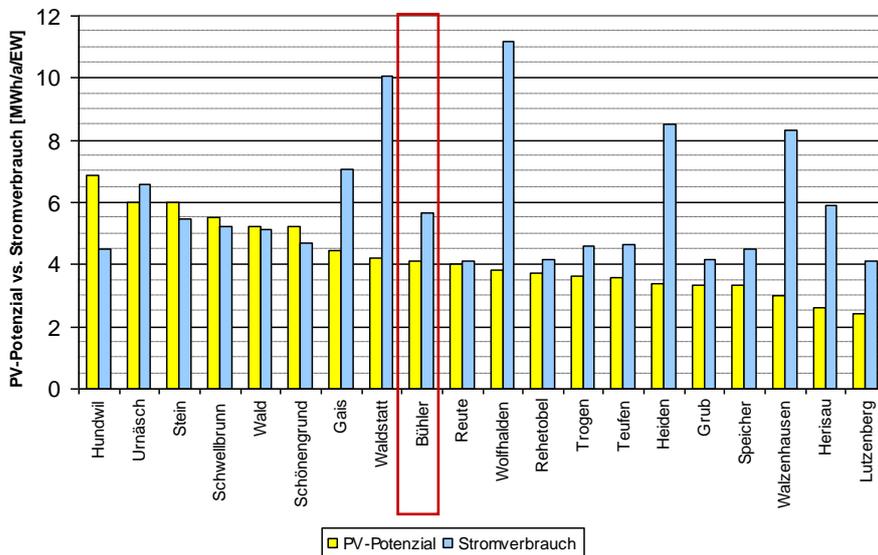
# PV-Potenziale der bestehenden Dachflächen in der Gemeinde Bühler

## Diagramme und Zahlen

Bezugsjahr: 2009

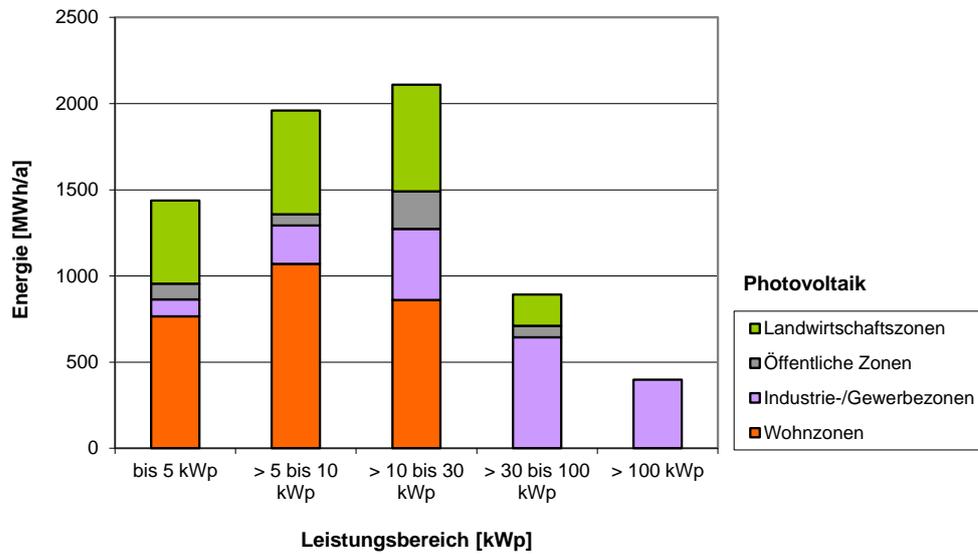
In der Gemeinde Bühler besteht auf den geeigneten bestehenden Dachflächen ein Photovoltaik-Potenzial zur Stromproduktion von 6'798 MWh pro Jahr. Bei einem Stromverbrauch von 9'440 MWh pro Jahr könnte sich die Gemeinde theoretisch zu 72.0% selber mit PV-Strom versorgen. Es folgt eine detaillierte Zusammenstellung 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



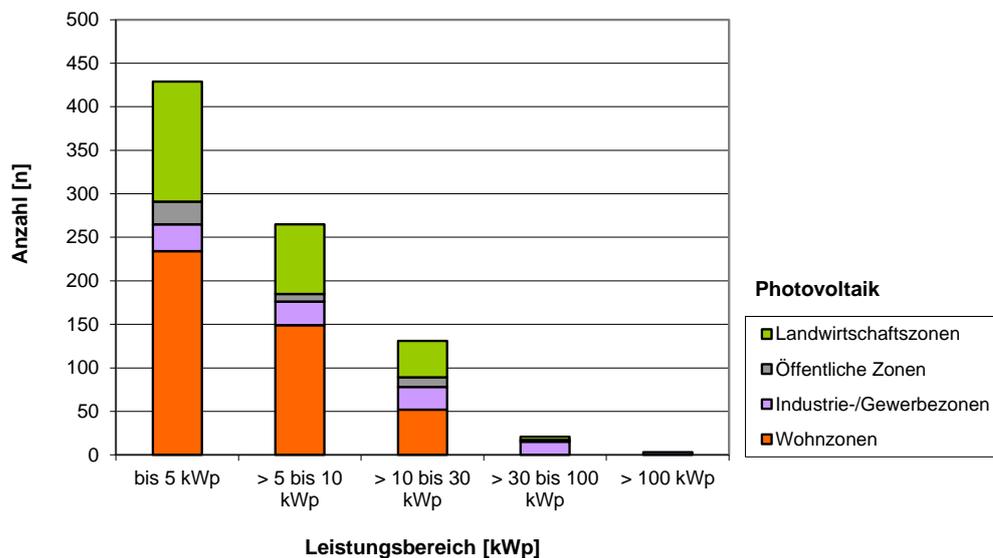


## Potenzial unterteilt in die verschiedenen Leistungsklassen



Das PV-Potenzial von 5'507 MWh/a liegt vor allem auf Gebäuden mit kleinen bis mittelgrossen Dachflächen, die sich überwiegend in den Wohnzonen befinden und eine Anlagenleistung bis 30 kWp erlauben. Bei grösseren Dachflächen mit einer Anlageleistung von 30 bis 100 kWp liegt das PV-Potenzial bei 893 MWh/a. Die grössten Dachflächen in der Gemeinde weisen lediglich ein Potenzial von rund 398 MWh/a, respektive 5.9% auf.

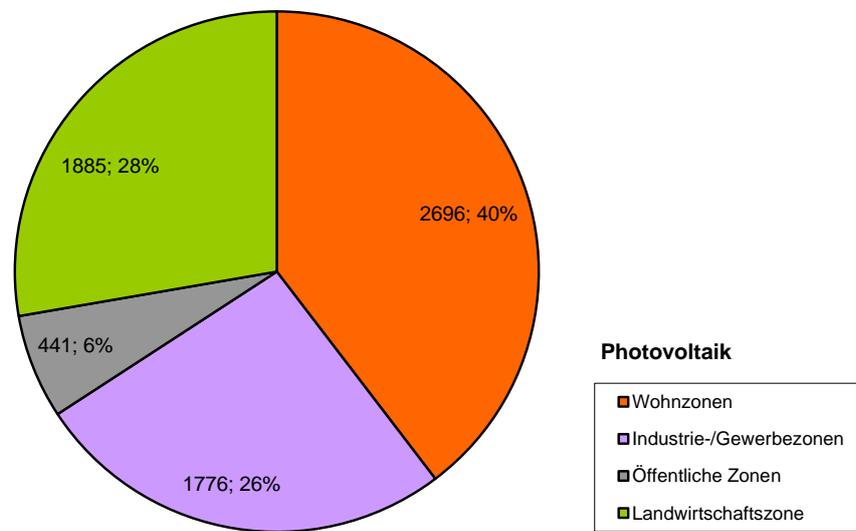
## Anzahl Anlagen die in den verschiedenen Leistungsklassen liegen



Knapp 430 Anlagen mit einem PV-Potenzial von 1'437 MWh/a könnten in der Leistungsklasse bis 5 kWp realisiert werden, gefolgt von rund 265 Anlagen im Leistungsbereich > 5 bis 10 kWp.



## Potenzial in den verschiedenen Nutzungszonen



Zirka 70% des PV-Potenzials bestehender Dachflächen liegen in den Bauzonen, wobei die Wohnzonen mit 40% das grösste Potenzial aufweisen. Knapp 30% des Potenzials vereinen Bauten in der Landwirtschaftszone.



## Potenzialtabelle für die gesamte Gemeinde

Bevölkerung 1663 per 31.12.2009

Alle Gebäude								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m2]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	2246		0		0		0	
bis 5 kWp	429	50.5%	11036	21.8%	1437	21.1%	1389	20.3%
> 5 bis 10 kWp	265	31.2%	14936	29.5%	1961	28.8%	2017	29.4%
> 10 bis 30 kWp	131	15.4%	15014	29.7%	2110	31.0%	2092	30.5%
> 30 bis 100 kWp	21	2.5%	6715	13.3%	893	13.1%	949	13.8%
> 100 kWp	3	0.4%	2885	5.7%	398	5.8%	410	6.0%

<b>Summen</b>	<b>849</b>		<b>50586</b>		<b>6798</b>		<b>6857</b>	
---------------	------------	--	--------------	--	-------------	--	-------------	--

Stromverbrauch 9440 MWh/a 2011  
 theoretischer PV-Deckungsgrad 72.0%  
 30.4 m2/EW  
 4.09 MWh/a EW  
 5.68 MWh/a EW  
 4.1 kWp/EW

Werte auf Einwohner bezogen

Wohnzonen								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m2]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	1206		0		0		0	
bis 5 kWp	234	53.8%	5942	30.3%	765	28.4%	748	28.6%
> 5 bis 10 kWp	149	34.3%	8212	41.9%	1070	39.7%	1110	42.5%
> 10 bis 30 kWp	52	12.0%	5459	27.8%	861	31.9%	755	28.9%
> 30 bis 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>435</b>	<b>51%</b>	<b>19613</b>	<b>39%</b>	<b>2696</b>	<b>40%</b>	<b>2613</b>	<b>38%</b>
---------------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Industrie- / Gewerbebezonen								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m2]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	249		0		0		0	
bis 5 kWp	31	30.4%	752	5.7%	99	5.6%	93	5.0%
> 5 bis 10 kWp	27	26.5%	1655	12.5%	222	12.5%	223	12.1%
> 10 bis 30 kWp	26	25.5%	3153	23.8%	413	23.3%	441	23.9%
> 30 bis 100 kWp	15	14.7%	4817	36.3%	644	36.3%	680	36.8%
> 100 kWp	3	2.9%	2885	21.8%	398	22.4%	410	22.2%

<b>Summen</b>	<b>102</b>	<b>12%</b>	<b>13262</b>	<b>26%</b>	<b>1776</b>	<b>26%</b>	<b>1847</b>	<b>27%</b>
---------------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Öffentliche Hand								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m2]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	98		0		0		0	
bis 5 kWp	26	54.2%	703	20.7%	92	20.8%	90	19.2%
> 5 bis 10 kWp	9	18.8%	493	14.5%	66	14.9%	67	14.3%
> 10 bis 30 kWp	11	22.9%	1701	50.1%	217	49.2%	240	51.3%
> 30 bis 100 kWp	2	4.2%	497	14.6%	67	15.2%	71	15.2%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>48</b>	<b>6%</b>	<b>3394</b>	<b>7%</b>	<b>441</b>	<b>6%</b>	<b>468</b>	<b>7%</b>
---------------	-----------	-----------	-------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------

Landwirtschaftszone								
Leistungsbereich	Anzahl [n]		Fläche [m2]		Energie [MWh/a]		Leistung [kWp]	
0 kWp	693		0		0		0	
bis 5 kWp	138	52.3%	3639	25.4%	481	25.5%	458	23.7%
> 5 bis 10 kWp	80	30.3%	4576	32.0%	603	32.0%	617	32.0%
> 10 bis 30 kWp	42	15.9%	4701	32.8%	619	32.8%	656	34.0%
> 30 bis 100 kWp	4	1.5%	1401	9.8%	182	9.6%	198	10.3%
> 100 kWp	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Summen</b>	<b>264</b>	<b>31%</b>	<b>14317</b>	<b>28%</b>	<b>1885</b>	<b>28%</b>	<b>1929</b>	<b>28%</b>
---------------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------

Pro Einwohner bestehen in der Gemeinde Bühler geeignete Dachflächen von 30.4 m<sup>2</sup>. Damit können zirka 4.09 MWh/a und Einwohner erzeugt werden. Der theoretische PV-Deckungsgrad bezogen auf den kommunalen Stromverbrauch liegt bei 72.0%.