

<b>Vorlage</b>		Vorlage-Nr:	FB 36/0158/WP16
Federführende Dienststelle: Umwelt		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: Fachbereich Geoinformation und Bodenordnung		AZ:	
Gebäudemanagement		Datum:	19.11.2012
Umwelt		Verfasser:	S 69, Frau Dr. Vankann
<b>Sachstand Solarenergienutzung</b>			
Beratungsfolge:			<b>TOP: 9</b>
Datum	Gremium	Kompetenz	
18.12.2012	UmA	Kenntnisnahme	

**Beschlussvorschlag:**

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt die Ausführungen der Verwaltung zum Sachstand Solarenergienutzung zur Kenntnis.

In Vertretung

Gisela Nacken  
(Beigeordnete)

## finanzielle Auswirkungen

<b>Investive Auswirkungen</b>	Ansatz 20xx	Fortgeschriebe- ner Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebe- ner Ansatz 20xx ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
Einzahlungen	0	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<b>+ Verbesserung / - Verslechterun g</b>	<i>0</i>		<i>0</i>			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

<b>konsumtive Auswirkungen</b>	Ansatz 20xx	Fortgeschriebe- ner Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebe- ner Ansatz 20xx ff.	Folgekos- ten (alt)	Folgekos- ten (neu)
Ertrag	0	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<b>+ Verbesserung / - Verslechterun g</b>	<i>0</i>		<i>0</i>			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

## **Erläuterungen:**

### **Erneuerbare Energien**

Laut der jüngst durchgeführten Bilanzierung lag der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in der Stadt Aachen am Ende des Jahres 2011 bei 4,7% (61 Mio. kWh) der gesamten Netzeinspeisung (1302 Mio. kWh). Die eingespeiste Strommenge (13,1 Mio. kWh) aus PV-Anlagen deckte Ende 2011 gut 1% des Gesamtstrombedarfs bzw. knapp 4% des Haushaltsstromes ab, reichte also für ca. 5000 Haushalte.

### **4,7 % (61 Mio kWh) des ges. Strombedarfs (1302 Mio. kWh)**

18% des Strombedarfs der Haushalte (338,1 GWh)

- 28 Mio. kWh aus Windkraftanlagen (2,2%)
- 13,1 Mio. kWh aus PV-Anlagen (1%, im Bundesschnitt 4,5%)
- 18,35 Mio kWh aus Biogas-BHKWs (1,4%)
- 1,3 Mio. kWh aus Wasserkraft (0,1%)

### **Solardachkataster**

Am 6. September 2011 ging das Solarkataster der Stadt Aachen ans Netz. Seitdem wird das Kataster rege genutzt. Dies belegt die Nutzungshäufigkeit, die durch die Aufrufe der Seite [www.aachen.de/solarkataster](http://www.aachen.de/solarkataster) erfasst wird; diese beträgt durchschnittlich – abgesehen von den beiden Startmonaten mit über 5000 Aufrufen - 295 Aufrufe pro Monat (zwischen 137 und 464 Aufrufe).

Das Solardachkataster wird als unterstützendes Instrument zur Erstinformation und zur Sensibilisierung von Hauseigentümern für die solare Energienutzung regelmäßig genutzt. Dies zeigen Rückmeldung von Installateuren und Beratungseinrichtungen wie altbau plus und STAWAG-Energieberatung.

Das Solarkataster dient Gebäudeeigentümern zur ersten Orientierung. Die errechneten Kennzahlen können von denen der letztendlich installierten Anlage aufgrund unterschiedlicher Faktoren abweichen: Kleine Dachaufbauten wie Dachgauben und Schornsteine (unter 10 m<sup>2</sup>) werden im Solardachkataster nicht extra ausgewiesen. Für die Nutzung thermischer Anlagen wird beispielsweise eine Mindestflächengröße von 5 m<sup>2</sup> (geneigtes Dach) zu Grunde gelegt. Daher ergeht stets der Hinweis, dass vor der Installation in jedem Falle ein fachkundiger Berater für eine detaillierte Eignungsprüfung der Dachfläche und der Anschlussmöglichkeiten im Gebäude hinzugezogen werden sollte. Neben nicht erfassten Dachaufbauten wie Kaminen und kleinen Gauben sind z.B. die Statik des Daches oder ggf. Belange des Denkmalschutzes zu beachten. Eine Vielzahl von allgemeinen Informationen und hilfreichen Hinweisen finden interessierte Gebäudeeigentümer auf den Internetseiten zum Solarkataster.

Bei der Stadt Aachen gingen seit Veröffentlichung des Solarkatasters 30 Widersprüche ein.

### **PV-Anlagen**

Im Jahr 2011 waren insgesamt 873 PV-Anlagen mit einer Leistung von 13.812 kWp auf dem Stadtgebiet installiert. Es fand eine Verdopplung der installierten Leistung gegenüber dem Vorjahr statt: In 2010 waren lediglich 7.270 kWp installiert, d.h. 6.542 kWp (161 Anlagen) kamen im Verlauf 2011 hinzu. Allein im vierten Quartal 2011 erfolgte ein Zubau von 1977 kWp. Im letzten Quartal eines

Jahres ist der Zubau in den vergangenen Jahren jeweils besonders hoch gewesen, um sich die höhere Vergütung im laufenden Jahr noch zu sichern.

Der Zubau von 161 Anlagen in 2011 war nur etwas höher als im Vorjahr (2010: 152), aber die Anlagen waren größer (s.a. Grafik sowie Tabelle). So installierten beispielsweise die Firma Schumag über 1400 kWp, die Firma Hammer 600 kWp, die AGIT 219 kWp und die Firma Photon auf Avantis 3 Freiflächenanlagen mit insgesamt 2.300 kWp. Zusammen haben allein diese Großanlagen bereits eine Leistung von über 4.500 kWp. Als mögliche Gründe für die Errichtung dieser großen Anlagen können die in 2010 bereits quartalsweise erfolgten Vergütungsanpassungen und die in 2011 anhaltende Diskussion über weitere Anpassungen, sprich Novellierung des EEGs ausgemacht werden. Bei einem Vergleich der letzten Jahre untereinander wäre es also durchaus legitim, diese großen Flächen nicht zu berücksichtigen, dann läge der Zuwachs in dem Rahmen wie in den Vorjahren. Die Installation anderer großer Anlagen verteilt sich über die Vorjahre und lag bis auf die ASEAG-Anlage nie über 200 kWp je Anlage.

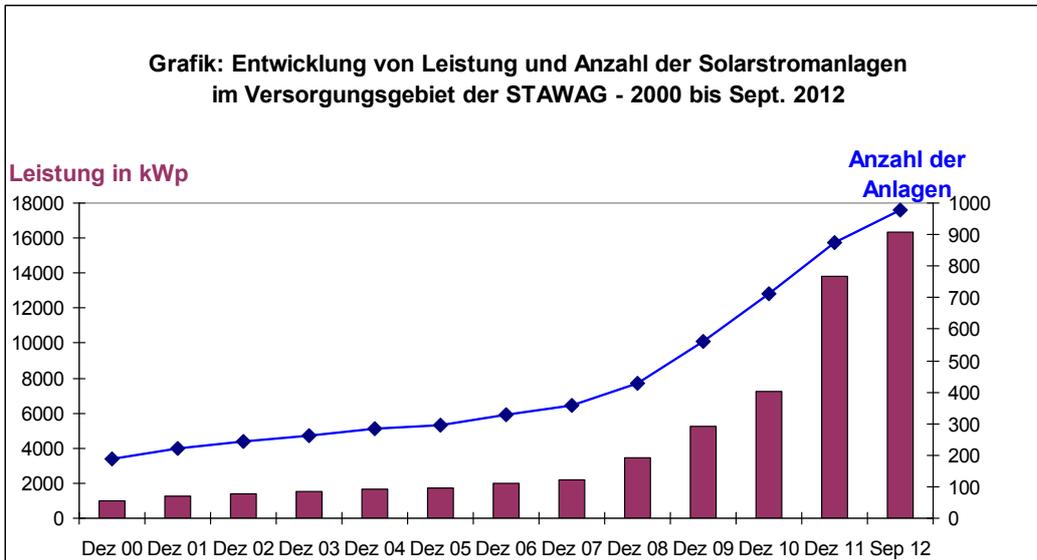
Von Januar bis Ende September 2012 wurden laut Angaben der STAWAG 106 Anlagen neu ans Netz angeschlossen mit einer Leistung von 2530 kWp. Anlagen über 200 kWp wurden nicht installiert, so dass die Zahl quasi „unbereinigt“ betrachtet werden kann. Verläuft die Entwicklung im letzten Quartal ähnlich, würde die Anlagenzahl ggf. etwa wie im Vorjahr steigen. Die Nutzung von Sonnenenergie scheint sich somit in diesem Jahr ähnlich zu entwickeln wie in den letzten 3 bis 4 Jahren zuvor.

Es waren Ende September insgesamt 979 PV-Anlagen auf Dächern im Stadtgebiet Aachen installiert mit einer Leistung von 16,34 MW. Mit den PV-Anlagen auf dem Stadtgebiet wird inzwischen halb so viel Strom erzeugt wie mit den bestehenden Windkraftanlagen!

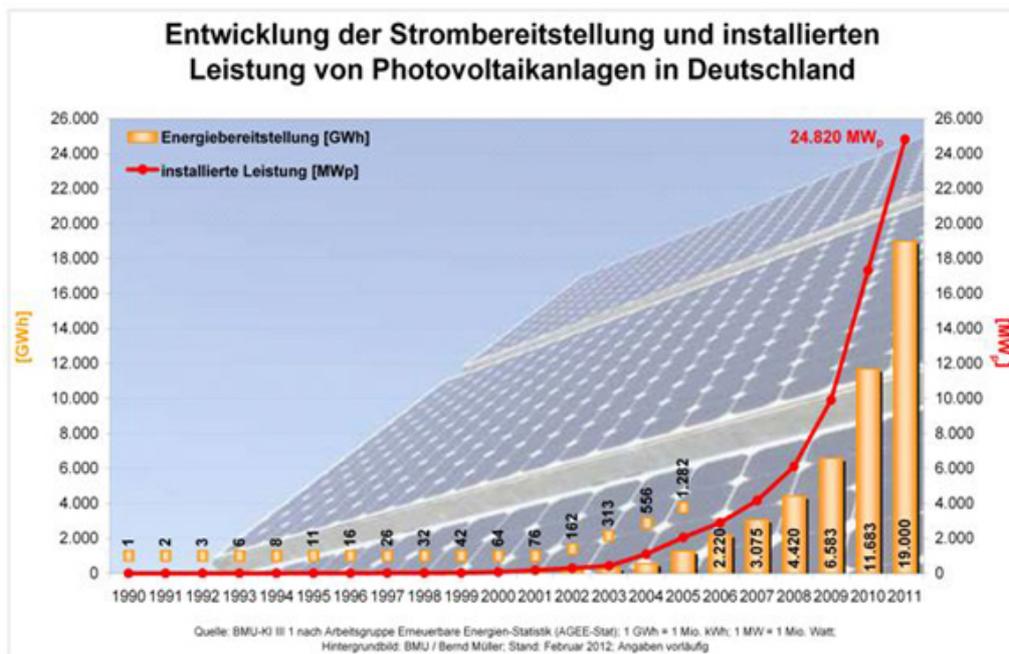
	<b>Dez 07</b>	<b>Dez 08</b>	<b>Dez 09</b>	<b>Dez 10</b>	<b>Dez 11</b>	<b>Sept 12</b>
Install. Leistung in kWp	2186	3486	5242	7270	13812	16342
Anzahl der Anlagen	359	428	560	712	873	979
Eingespeiste Menge in GWh	1,6	1,9	3,2	6,5	13,1	
Differenz Anlagen zum Vorjahr	31	69	132	152	161	106
Differenz Leistung zum Vorjahr	199,7	1300	1756	2028	6542*	2530
<b>Sonne für Aachener Gebäude:</b>						
<i>install. Leistung in kWp</i>	<i>508</i>			<i>794</i>	<i>973</i>	<i>1058</i>
<i>Anzahl der Anlagen</i>	<i>28</i>			<i>33</i>	<i>37</i>	<i>43</i>

\*4550 kWp durch 6 Großanlagen

Tabelle: Entwicklung von PV-Anlagen seit 2007



Grafik: Entwicklung von Photovoltaik in Deutschland (Quelle BMU)



Im Jahr 2011 wurden bundesweit 7.500 MWp neu installiert, Ende August 2012 betrug die installierte PV-Kapazität 30.050 MWp (ein Plus von 5230 MWp in 2012). Die Entwicklung in der Stadt Aachen entspricht somit in Relation dem bundesweit zu beobachtenden Trend (s.o. Grafiken).

### Sonne für Aachener Gebäude

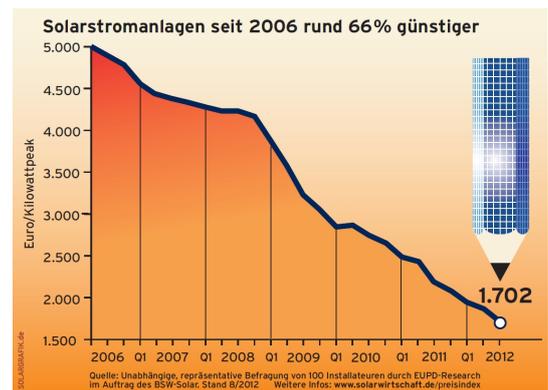
14 neue Anlagen wurden in 2011, 4 in 2012 gebaut - davon in 2011 sieben und in 2012 drei von der STAWAG. Derzeit sind insgesamt 1528 kWp auf 53 Dachflächen kommunaler Gebäude installiert (Ende 2011 waren es 1367 kWp auf 49 Dachflächen). Die größten Anlagen befinden sich auf der Montessori Gesamtschule (113 kWp) und auf dem Ludwig Forum (100 kWp).

## Gesamtstädtisches Solarpotenzial

Zieht man alle Dachflächen zusammen, die laut Solarkataster geeignet sind, um eine PV-Anlage zu installieren, so ergibt dies eine Fläche von gut 13,2 Mio. Quadratmeter. Abzüglich einer Fläche von 1,2 Mio. m<sup>2</sup>, die ausreichend wäre, um den Warmwasserbedarf der Aachener Einwohner durch Solarthermie zu decken, verblieben theoretisch 12 Mio. m<sup>2</sup> zur photovoltaischen Stromerzeugung. Allein die mit „sehr gut“ und „gut“ gekennzeichneten Flächen (ca. 6,9 Mio. m<sup>2</sup>) bergen gemäß Flächenaddition aus dem Kataster ein Strompotenzial von über 888 GWh. Da im Solarkataster Dachaufbauten unter 10 m<sup>2</sup> nicht berücksichtigt sind, ebenso wenig wie Statik oder Denkmalschutz, reduziert sich das tatsächlich nutzbare Potenzial. Der Strombedarf der Aachener Haushalte ließe sich jedoch auf jeden Fall mit Solarstrom von Aachener Dächern decken (CO<sub>2</sub>-Reduktion von 190.000 Tonnen).

Die Verwaltung erarbeitet zurzeit ein Handlungskonzept, im Rahmen dessen Möglichkeiten zur Mobilisierung eines Drittels dieses solaren Strompotenzials aufgezeigt werden sollen.

Um den Ausbau von PV- und solarthermischen Anlagen weiter zu forcieren, wird es darauf ankommen, die Gebäudeeigentümer davon zu überzeugen, dass es auch bei sinkender Einspeisevergütung wirtschaftlich ist, die Sonnenenergie bei niedrigen Modul- und weiter steigender Energiekosten zu nutzen. Wie die Modul-Preise auch in diesem Jahr gesunken sind zeigt die nebenstehende Grafik des Bundesverbands der Solarwirtschaft.



## Solarthermische Anlagen

Das Solardachkataster weist eine Fläche von 8,2 Mio. m<sup>2</sup> aus, die für eine solarthermische Nutzung geeignet ist. Unter der Annahme eines Wärmebedarfs von 700 kWh pro Einwohner für Brauchwassererwärmung würden 15% dieser Dachflächen zur Deckung des Aachener Bedarfs reichen (1,23 Mio. m<sup>2</sup>). Rund 40.000 Tonnen CO<sub>2</sub> könnten durch Solarthermie-Anlagen eingespart werden. Im Rahmen der Ausarbeitung von Handlungsoptionen zur CO<sub>2</sub>-Minderung will die Verwaltung Maßnahmen entwickeln, um 10% dieses Potenzials zu erschließen (123.000 m<sup>2</sup>). Ende 2011 waren laut Förderstelle Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) 790 solarthermische Anlagen (mit einer Gesamtkollektorfläche von 6653 m<sup>2</sup>) auf dem Stadtgebiet installiert.

## Abstecher zu denkmalgeschützten Gebäuden

Gut 10% der im Solarkataster erfassten Dachflächen betreffen denkmalgeschützte Gebäude. 12% aller als sehr gut für PV geeignet gekennzeichneten Flächen betreffen laut Solarkataster denkmalgeschützte Gebäude. Die Dachflächen von Denkmälern haben somit einen nicht zu vernachlässigenden Anteil am Potenzial zur Steigerung der solaren Stromerzeugung auf dem Stadtgebiet. Eine Auswertung von STAWAG-Einspeisedaten hat erwiesen, dass derzeit bereits 8% des Stroms, der von PV-Anlagen eingespeist wird, auf denkmalgeschützten Gebäuden erzeugt wird. Im Einzelfall ist die Zulässigkeit einer solchen Anlage von der Unteren Denkmalbehörde zu entscheiden.

Laut Solarkataster gehören 9% der Dachflächen, die für eine solarthermische Anlage geeignet wären, zu denkmalgeschützten Gebäuden. Insbesondere Solaranlagen zur Warmwasserbereitung werden in der Regel auf denkmalgeschützten Gebäuden erlaubt. Somit steht dieses Potenzial zur Nutzung von Sonnenenergie bei Denkmälern meistens problemlos zur Verfügung und stellt eine gute Möglichkeit zur energetischen Ertüchtigung dieser Gebäude dar. Also können Besitzer von denkmalgeschützten Häusern bei günstiger Dachausrichtung durchaus Sonnenenergie nutzen.