



## Reinigung einer Photovoltaik-Anlage

# Ohne Moos mehr los!

Die Hochschule Albstadt-Sigmaringen ist im Besitz einer Aufbereitungsanlage für deionisiertes Wasser in Kombination mit Carbonstangen der Firma AquaQlean, die der Hochschule kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Auf einer Photovoltaik (PV)-Anlage bei Biberach (Baden-Württemberg) kam diese zum Einsatz.

Gründe für die Reinigung einer PV-Anlage sind unter anderem, dass die Reinigung als Pflege zu betrachten ist, da gebildete Ablagerungen wie z.B.: Moos, Algen, Russ, Autoabgase entfernt werden, die sich sonst über Jahre hinweg aufbauen. Die Halbwertszeit von Silizium beträgt ca. 132 Jahre, ein Abfallen der Stromleistung ist somit nur durch Verschmutzung oder mechanischer Beanspruchung zu erklären. Aufgefallen ist dies, da die Jahresstromleistungen zweier PV-Anlagen (zwei Kilometer voneinander entfernt) verglichen wurden. Die erste Anlage hatte eine jährliche Ertragszunahme, die zweite Anlage hatte einen jährlichen Ertragsabfall bezogen auf die Jahre 2006, 2007 und 2008. Die Erklärung hierfür war, dass die erste Anlage in einem Gewerbegebiet in-

stalliert wurde und die zweite Anlage auf einem Landwirtschaftsbetrieb, wo Staub und Emissionen vermehrt auftreten.

### Deionisiertes Wasser schützt die PV-Platten

Die AquaQlean Anlage stellt eine gute Möglichkeit dar, eine PV-Anlage ohne Folgeschäden zu reinigen. Die Gründe hierfür sind klar ersichtlich. Wenn eine PV-Anlage mit normalem Leitungswasser gereinigt wird, so werden Kalkablagerungen einen negativen Effekt auf die PV-Anlage haben. Die PV-Platten haben im Vergleich zu einer Glasscheibe einen sehr geringen Rauheitsgrad auf der Oberfläche, damit die Sonnenstrahlung nicht gebrochen wird. Daher sollte die Reinigung möglichst mit geringer Einwirkung von Mechanik erfolgen, was durch



Die Photovoltaik-Anlage bei Biberach: Schon aus der Entfernung ist der Unterschied zwischen der gereinigten (rechts) und ungereinigten Fläche zu sehen

den Effekt des deionisierten Wassers gewährleistet wird. Der Schmutz wird mit Hilfe des deionisierten Wassers und einer weichen Bürste abgespült. Damit kann ein Verkratzen der PV-Platten verhindert werden.

Die Photovoltaikanlage bei Biberach hat eine Leistung von 96 kW. Sie ist auf einem Stalldach mit ca. 700 m<sup>2</sup> installiert. Durch die landwirtschaftliche Stallung ist ein hoher Emissionsausstoß anzunehmen. Die Anlage wurde im Jahr 2006 installiert. Die Reinigung der Anlage erfolgte mit einem fahrbaren Gerüst und mit Hilfe von

Das verwendete HI-REACH-Rohr aus Kohlefaser



\*Jochen Allgayer studiert im 6. Semester an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fachrichtung Reinigungs- und Hygienetechnik. Ein persönliches Interesse hat Allgayer neben der Reinigungstechnik auch an der regenerativen Energie. Allgayer hat seine Erfahrung, die er während seiner Praktikantenzeit bei einem Münchner Gebäudedienstleister gesammelt hat, umgesetzt und in einer relativ neuen Branche, der Stromerzeugung durch Photovoltaik, angewandt.

selbstgebauten Laufstegen aus Holz, welche ermöglichten das Dach zu betreten. Wichtig war, dass bei einer solch stark verschmutzten Anlage der

**MAUDERER**  
**MAUDERER ALUTECHNIK GMBH**  
**VERLADEN MIT SYSTEM**

88161 Lindenberg, Tel. +49 (0) 8381/9204-0  
www.mauderer.de, info@mauderer.de





Die Maschine Modell A1

Sichtkontakt zur Reinigungsstelle hergestellt ist. Besonders bei Anlagen, die nicht kontinuierlich gereinigt werden ist dies von Vorteil, um die Verschmutzungen zu erkennen und restlos zu entfernen. Am häufigsten treten Verschmutzungen am unteren Rand der Photovoltaikplatten auf, da sich hier das Regenwasser sammelt und ein Mooswachstum hervorgerufen wird. Die Photovoltaikplatten werden systematisch von oben nach unten mit einer weichen Bürste gereinigt um Verkratzungen zu vermeiden. Allgemein können Reinigungsintervalle nicht festgelegt werden. Abhängig sind sie vom Grad und Art der Verschmutzung. So sollten stark verschmutzte Anlagen bis zu vier Mal im Jahr, weniger stark verschmutzte

Der Unterschied ist aus der Nähe noch deutlicher zu erkennen

Anlagen nur jährlich gereinigt werden.

### Erstaunliche Ergebnisse

Nach der Reinigung der halben Anlage wurden die aktuellen Leistungswerte der Wechselrichter gemessen. Das Ergebnis war erstaunlich. Die ungereinigte Seite zeigte eine aktuelle Leistung von 4.829 Watt je Stunde an und die gereinigte Seite eine von 6.377 Watt je Stunde. Dies entspricht einer Leistungssteigerung von 25 % nach der Reinigung. Die Ertragssteigerung aufs Jahr gerechnet, wenn die Anlage nicht mehr verschmutzen würde, wäre 96 kW, wobei jedes kW eine Leistung von



Der HI-REACH-Bürstenbogen mit Solarbürste

ca. 950 kW im Jahr bringt, multipliziert mit 50 Cent Vergütung und davon 25% =  $96 \times 950 \times 0,5 \times 0,25 = 11.400$  Euro Ertragssteigerung bzw. Verlust, wenn eine solch verschmutzte Anlage nicht gereinigt wird. Für die Reinigung der ca. 300 m<sup>2</sup> PV-Fläche wurden ca. 20 Arbeitsstunden benötigt. Eine Reinigung würde damit ca. 800 Euro kosten. Selbst bei vier Reinigungen im Jahr ist der finanzielle Gewinn immer noch erheblich.

*Jochen Allgayer\**



„Giovanni“, Experte in Reinigungsfragen

„Mamma mia!  
Auch in Grün fantastico.“



IPC Integrated Professional Cleaning  
**IPC Gansow**

Einfach unschlagbar gut.

Unsere neue **CT 40BF 50 ECS: 5-fache Produktivität**, 300% mehr Drehzahl, 80% weniger Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch. Mehr Leistung, Ökologie und Ökonomie geht einfach nicht.

IPC Gansow! Jetzt auf Grün gestellt!

Münsterstraße 5  
D-59065 Hamm

Infoline: 0 18 01 / 42 67 69  
[www.gansow.de](http://www.gansow.de)