

SOLA-TECS

**Untersuchung** von PV-Modulen  
**vor und nach der Reinigung**  
mit SOLA-TECS Reinigungsgeräten

## THEMA

---

Die Firma Cleantecs GmbH hat ein neuartiges Reinigungssystem SOLA-TECS entwickelt. Mit einer Untersuchung soll nachgewiesen werden, dass keine Schädigungen an PV-Modulen durch ein SOLA-TECS Reinigungsgerät entstehen. BEC-Engineering GmbH wurde durch die Firma Cleantecs GmbH beauftragt, PV-Module mit einem mobilen Testcenter zu untersuchen.

## AUFGABENSTELLUNG

---

Die Firma Cleantecs GmbH, 89250 Senden beauftragte die Firma BEC-Engineering GmbH, 85652 Ottersberg, eine Untersuchung der PV-Module, vor und nach der Reinigung mit SOLA-TECS Reinigungsgeräten durchzuführen. Zur Untersuchung wurde die MPP-Leistung bestimmt und auf STC-Bedingungen extrapoliert, sowie die Elektrolumineszenz verglichen, um eventuelle Schädigungen an PV-Modulen durch SOLA-TECS Reinigungsgeräte zu ermitteln. Folgende PV-Modultypen stehen je 7 mal zur Verfügung: LUXRA PV 60R-250-6, NSI 190/72-M und SC75-EX-B.

Die Untersuchung der PV-Module geht von folgenden Vorgaben aus:

- > Extreme Verschmutzung der PV-Module <
- > Jedes PV-Modul wird 5 mal mit dem Reinigungsgerät SOLA-TECS gereinigt <
- > PV-Module werden 2 mal im Jahr gereinigt <
- > Lebenserwartung der PV-Module – 20 Jahre <

Aufgrund dieser Vorgaben wurden die PV-Module 200 Reinigungszyklen unterzogen.

## DURCHFÜHRUNG

---

Die PV-Module wurden vor Ort am 12.03.2013 vermessen. Für jedes Modul wurde die MPP-Leistung bei STC-Bedingungen bestimmt, sowie Elektrolumineszenzaufnahmen vor und nach einer Modulreinigung verglichen. Die Untersuchung wird von der Firma BEC-Engineering GmbH durchgeführt. Die Messung der PV-Module findet vor der Reinigung mit dem SOLA-TECS Reinigungsgerät und nach der Reinigung statt. Es werden hierzu 200 Reinigungszyklen mit dem Reinigungsgerät SOLA-TECS C700 und SOLA-TECS W800 durchgeführt. (Bild 1)

## ERGEBNIS

---

Bei den untersuchten kristallinen PV-Modulen zeigt sich keine feststellbare Änderung der Leistung nach 200 Reinigungszyklen. Ebenfalls bei der Verwendung von härteren Bürsten wie auch von Reinigungsgerät W800 konnte keine feststellbare Leistungsänderung beobachtet werden. Eine visuelle Überprüfung der Elektrolumineszenzaufnahmen vor und nach den Reinigungszyklen zeigte keine Veränderung des Zellmaterials. Es sind weder neue Mikrorisse im Zellmaterial entstanden noch haben sich vorhandene Mikrorisse durch die Belastung ausgebreitet. Inaktive Bereiche sind nicht entstanden. Auch ließen sich bei einer Sichtprüfung keine verursachten Kratzer oder Oberflächenmanipulationen feststellen. (Bild 2-3)

## ABBILDUNGEN



Abbildung 1: Darstellung des Modulreinigungsvorgangs mit Reinigungsgerät C700

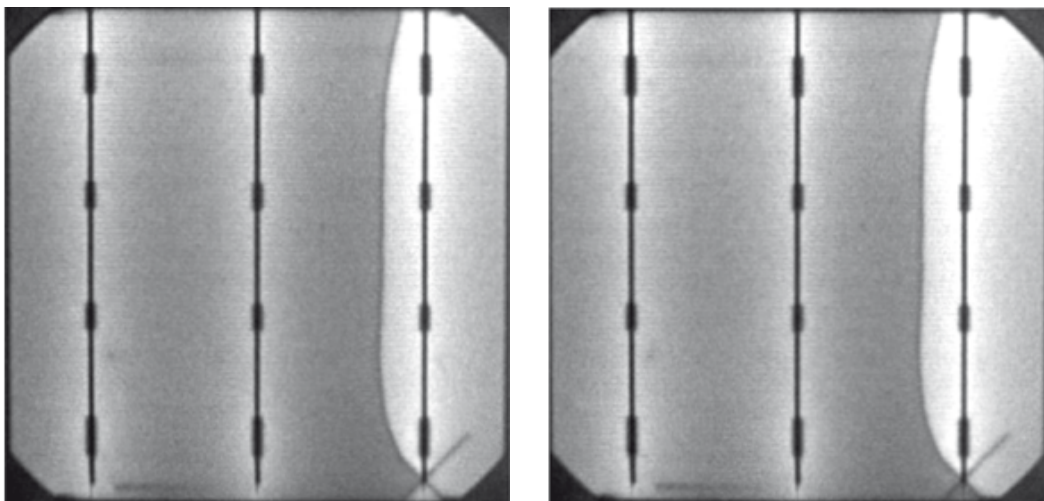


Abbildung 2-3: Exemplarische EL-Aufnahme einer Einzelzelle von PV-Modul LUXRA PV 60R-250-6 (SN 21154512061104449) mit Vorschädigung vor (links) und nach (rechts) den Reinigungszyklen

## AUFTRAGGEBER

---

Cleantecs GmbH  
Hofackergasse 3  
D-89250 Senden - Hittistetten

T: +49 (0) 7307 92 65 0  
F: +49 (0) 7307 92 65 20

[info@cleantecs.de](mailto:info@cleantecs.de)  
[www.cleantecs.de](http://www.cleantecs.de)

## BEARBEITER

---

BEC-Engineering GmbH  
Zweigniederlassung Schabing  
Kellerstraße 8  
D-83119 Obing

T: +49 (0)8121 884567 0  
F: +49 (0)8121 884567 88

[info@bec-engineering.de](mailto:info@bec-engineering.de)  
[www.bec-engineering.de](http://www.bec-engineering.de)