

Reklamationsprotokoll

Andreas Hemmetter
Solar-Stadl Hemmetter GmbH

18. März 2015

Anlagenstandort und Adresse des Betreibers:
Konrad Siglhuber
Am Berg 10
91180 Heideck

1 Einleitung

Aufgrund von erheblichen Leistungseinbrüchen von bis zu 50% wurde eine Sichtprüfung der Solarmodule von Herrn Siglhuber, Heideck, durchgeführt. Dieses Protokoll dokumentiert alle erkennbaren Schäden an den defekten Modulen, wie von den Reklamationsbedingungen gefordert.

1.1 Beschreibung der Anlage

Die Solaranlage ist auf drei Dachflächen verteilt, wobei alle genau nach Süden zeigen. Signifikante Beschattung tritt lediglich in den frühen Morgen- und späten Abendstunden auf:

- im Osten von Baum auf eigenem Grundstück
- im Westen von Bäumen im Nachbargrundstück

Module weisen leichte Verschmutzung auf (wahrscheinlich durch herabgefallenes Laub der umliegenden Bäume). Die Verkabelung am Wechselrichter (Fronius) besteht aus 6 Strängen zu je 9 Modulen von BP Solar. Ein Fehler an den Wechselrichtern wurde von vornherein ausgeschlossen.

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Modultyp | BP71855 185W 5monokristallin |
| Modulanzahl | 54 |
| Anfangsvergütung jährlich | 5500€ |
| Vergütung 2013 | 2900€ |

1.2 Installateur

Laut den Angaben des Anlagenbetreibers existiert die Firma des Installateurs nicht mehr und sämtliche Rechnungen etc. sind ebenfalls nicht mehr auffindbar. Wir bitten daher die fehlenden Angaben im Reklamationsformular zu entschuldigen.

Abbildung 1: Anordnung der Solarmodule von Süden aus betrachtet

Abbildung 2: Hotspot auf Modul 4231379

Abbildung 3: Hotspots auf Modul 4231240

2 Prüfung der Solarmodule

2.1 Sichtbare Schäden

Bei 25 der 54 Module waren sichtbare Fehler, d.h. Brandflecken an den Lötstellen, zu erkennen.

| Seriennum. | optisch defekt? | Seriennum. | optisch defekt? | Seriennum. | optisch defekt? |
|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| 4117466 | nein | 4120513 | ja | 4232448 | nein |
| 4120514 | ja | 4118131 | nein | 4120552 | nein |
| 4120512 | nein | 4120537 | nein | 4233426 | nein |
| 4120509 | nein | 4120499 | ja | 4234581 | nein |
| 4120538 | nein | 4233424 | ja | 4234591 | ja |
| 4120692 | nein | 4120554 | nein | 4233429 | nein |
| 4120551 | ja | 4233422 | nein | 4233437 | ja |
| 4231240 | ja | 4233425 | nein | 4117464 | ja |
| 4117467 | ja | 4115171 | nein | 4120539 | nein |
| 4231232 | nein | 4117497 | nein | 4117465 | ja |
| 4117463 | nein | 4117616 | ja | 4120540 | nein |
| 4231235 | nein | 4117619 | nein | 4231375 | ja |
| 4231244 | nein | 4117620 | ja | 4231379 | ja |
| 4115167 | nein | 4117495 | ja | 4231376 | ja |
| 4115189 | ja | 4134544 | nein | 4234542 | ja |
| 4115179 | nein | 4120697 | nein | 4233411 | nein |
| 4115188 | nein | | | 4234539 | ja |
| 4115187 | ja | | | 4242455 | ja |
| | | | | 4234540 | nein |
| | | | | 4231384 | ja |

2.2 Thermografische Messung

Die thermografische Messung (FLUKE Ti10) der einzelnen Module wurde bei einer Umgebungstemperatur von 22°C (BENNING Sun 2) und einer Sonneneinstrahlung von ca. $830 \frac{W}{m^2}$ (BENNING Sun 2) durchgeführt. Der senkrechte Winkel zur Moduloberfläche konnte aufgrund der Platzverhältnisse auf der Dachfläche nicht eingehalten werden, jedoch sind trotzdem die charakteristischen Flecken wesentlich erhöhter Temperatur deutlich zu erkennen.

Abbildung 4: Hotspot auf Modul 4115189

Abbildung 5: Hotspot auf Modul 4231232

Abbildung 6: Hotspot auf Modul 4120512, nicht optisch erkennbar

| | | | | Seriennum. | Hotspots |
|------------|----------|------------|----------|------------|---------------------------|
| Seriennum. | Hotspots | Seriennum. | Hotspots | | |
| 4117466 | 1 | | | 4232448 | 0 |
| 4120514 | 1 | 4120513 | 0 | 4120552 | 0 |
| 4120512 | 4 | 4118131 | 0 | 4233426 | 0 |
| 4120509 | 0 | 4120537 | 5 | 4234581 | 0 |
| 4120538 | 0 | 4120499 | 0 | 4234591 | ? (Verschattung zu stark) |
| 4120692 | 0 | 4233424 | 6 | 4233429 | 0 |
| 4120551 | 3 | 4120554 | 2 | 4233437 | 0 |
| 4231240 | 4 | 4233422 | 1 | 4117464 | 0 |
| 4117467 | 4 | 4233425 | 0 | 4120539 | 1 |
| 4231232 | 1 | 4115171 | 0 | 4117465 | 0 |
| 4117463 | 0 | 4117497 | 0 | 4120540 | 0 |
| 4231235 | 1 | 4117616 | 0 | 4231375 | 5 |
| 4231244 | 1 | 4117619 | 1 | 4231379 | 3 |
| 4115167 | 2 | 4117620 | 4 | 4231376 | 3 |
| 4115189 | 6 | 4117495 | 3 | 4234542 | 2 |
| 4115179 | 0 | 4134544 | 0 | 4233411 | 0 |
| 4115188 | 0 | 4120697 | 0 | 4234539 | 3 |
| 4115187 | 1 | | | 4242455 | 8 |
| | | | | 4234540 | 0 |
| | | | | 4231384 | 2 |

2.3 Kennlinienmessung

Die Kennlinienmessung war aufgrund der Verschmutzung und Verschattung wenig aussagekräftig, allerdings fiel der - verglichen mit funktionierenden Solaranlagen in der Umgebung - niedrige fill factor von 0,45 - 0,60 auf.

3 Schlussbemerkungen

Insgesamt liegen mindestens 35 von 54 fehlerhafte Module (optische und/oder thermische Schäden) vor. Es liegt der Verdacht nahe, dass die noch funktionierenden Module ebenfalls im Laufe der nächsten Zeit Schäden zeigen und dann auch zum Reklamationsfall werden. Um einen unnötigen Aufwand für alle Beteiligten zu vermeiden, empfiehlt es sich, bereits bei dieser Reklamation alle Solarmodule auszutauschen.