

Verdauungsprobleme

In Spanien werden zwei Jahre nach dem Photovoltaik-Boom die Probleme deutlich. Zehn bis dreißig Prozent der installierten Module sind fehlerhaft.

Text: Reiner Wandler

2008 war das Jahr der Spanier. 2600 Megawatt (MW) installierte die Photovoltaikbranche in nur neun Monaten. Es war ein Lauf gegen die Zeit. Denn Ende September 2008 trat ein neues Gesetz in Kraft, die Einspeisevergütung sank um 30 Prozent (neue energie 9/2008). Jetzt, zwei Jahre später, schaut mancher besorgt auf seinen Solarpark. Die Gewährleistung gegenüber dem Installationsbetrieb läuft ab, dokumentiert mit einem Abnahmezertifikat (CAD). Wer es unterzeichnet, verliert weitgehend die Regressansprüche. Ein kritischer Moment für Investoren und Betreiber: Die Gerüchte über fehlerhafte Anlagen reißen nicht ab. Indizien für erhebliche Qualitätsmängel bei Komponenten und Anlagendesign lassen sich überall finden. Doch offizielle Untersuchungen über die Zustände in den spanischen Solarparks liegen keine vor – entgegen früherer Ankündigungen der Behörden (siehe Kasten).

50 000 Solarstromanlagen mit einer Gesamtleistung von 3500 MW stehen in Spanien. 80 Prozent davon wurden 2008 errichtet. Damals wollte jeder rechtzeitig zum Stichtag 30. September ans Netz, um sich die hohe Einspeisevergütung für 25 Jahre zu sichern. Neben den alteingesessenen Firmen, nutzten No-Name-Fabrikanten – meist aus China – die Gunst der Stunde und drängten auf den über-

hitzten Markt. „Die Planer kauften, was sie bekommen konnten“, erinnert sich Antonio Carrión. Das ging soweit, dass sich Installateure und Betreiber die Solarmodule regelrecht vor der Nase wegschnappten. In der Branche kursieren allerlei Anekdoten, wie die von einem Container voller Solarpaneele, der bestellt und bezahlt war und dann nie im Hafen von Valencia ankam. Unterwegs hatte jemand mehr geboten.

Mängel bei Produktion und Installation

„2008 haben wir uns den Magen vollgeschlagen, jetzt müssen wir das ganze erst mal verdauen“, schlussfolgert Carrión. Sein Unternehmen PV Diagnosis aus Madrid untersucht Solaranlagen auf technische Mängel. Friss oder stirb hieß die Logik auf

den finanziert wurden, und diese kritischer auf die Rahmenbedingungen schauten.

Viele Kleinanlagen-Betreiber jedoch nahmen die Kredite privat auf und gaben ihre Unternehmen oder Immobilien als Sicherheit an. „Sie verzichteten meist auf Qualitätsuntersuchungen der Komponenten, aus Angst nicht bis zum Stichtag fertig zu werden“, erklärt Carrión. Die Folge: „Nur die wenigsten Betreiber wissen, was sie eigentlich verbaut haben. Es fehlt schlicht das Foto zur Stunde Null.“ Das erschwere spätere Bewertungen der jeweiligen Solaranlage.

Ingenieur Carrión und sein Team haben in den vergangenen beiden Jahren Anlagen mit 70 MW Leistung untersucht. Sie werden meist gerufen, wenn die endgültige Abnahme ansteht. Oder wenn der Betreiber das Gefühl hat, die Anlage bringt weit weniger als versprochen ein, und Forderungen aus der Gewährleistung geltend gemacht werden sollen. „Wir haben kaum eine Anlage gesehen, die nicht irgendwelche Probleme hat“, weiß Carrión zu berichten.

Bei einigen Solarpaneelen ist bereits in der Fertigung geschlampt worden. Die Folgen: Die anfängliche Degradation, also der Leistungsabfall der Module, ist höher als erwartet. Die Kunstharzschicht, in die die Zellen eingebettet sind, vergilbt in kürzester Zeit, Kontakte oxidieren, verschie-

”

2008 haben wir uns den Magen vollgeschlagen, jetzt müssen wir das ganze erst mal verdauen.“

Antonio Carrión, PV Diagnosis

dem Boommarkt. Die Käufer verzichteten auf Garantieansprüche, meist wurden die Paneele keiner der von Rechts wegen vorgesehenen Kontrollen unterzogen. „Nur Großanlagenbauer konnten es sich leisten, Stichproben von Modulen ins Labor zu schicken“, weiß Carrión. Das geschah schon deshalb, weil diese Projekte von Ban-



Chaotisches Wachstum: In den Boomjahren wurden große Landflächen in Spanien mit Solarmodulen zugepflastert – oft kreuz und quer, ohne auf eine einheitliche Ausrichtung zu achten, wie bei dieser Anlage in Moclinejo.

dene Schichten des Moduls lösen sich voneinander und es entstehen Blasen: So genannte heiße Punkte sind vermehrt aufgetreten. Das sind Zellen und Kontakte, die sich stärker erhitzen als ihr Umfeld. Im Extremfall kann dies zum Totalausfall des gesamten Moduls führen.

Auch beim Design stößt PV Diagnosis immer wieder auf erhebliche Mängel. „Viele kleine Installateurbetriebe waren neu im Geschäft. Sie kannten das Prinzip, aber nicht die Feinheiten beim Bau einer Solaranlage“, erklärt der Gutachter. Es wurden schlechte Wechselrichter verbaut, Kabel zu dünn und Fundamente für die Unterkonstruktion zu schwach ausgelegt. Auch andere Grundprinzipien wurden nicht beachtet: Mancherorts stehen Paneele an Stellen, die immer wieder Abschattungen durch Berge oder Pflanzen ausgesetzt sind. „Das wiederum kann zu heißen Punkten führen“, weiß der Ingenieur. Doch am häufigsten komme

das so genannte Mismatching vor. Solarpanels werden in Serie geschaltet, das Modul mit der schlechtesten Leistung gibt die Leistung der gesamten Reihe vor. „Werden die Paneele zuvor durchgemessen und nach ihren Eigenschaften sortiert, optimiert dies die Gesamtleistung des Solarparks“, nennt Carrión ein Grundprinzip der Feinabstimmung, das viele Installateure missachteten.

Garantie hilft nicht in jedem Fall

Dass es auch anders geht, zeigt Carrións eigene Anlage. Mit dem Geld von Familienangehörigen und Freunden baute er im Boomjahr eine Fünf-MW-Anlage im zentralspanischen Albacete. „Wir haben alle Qualitätskontrollen beim Bau eingehalten und haben nur einige kleine Probleme“, erklärt Carrión. Das treffe auch auf die meisten großen Investoren zu.

Aber auch sie sind nicht vor einem generellen Problem gefeit – den Bestim-

mungen zu den Ertragsgarantien. Selbst wer einen guten Vertrag abgeschlossen hat, kann Überraschungen erleben. „Zwar garantieren die Hersteller, dass die Module in den ersten zehn Jahren nur zehn Prozent Leistung verlieren, doch kommt da noch die Messstoleranz und ein Messfehler von rund drei Prozent hinzu“, weiß er. Erst wenn ein Modul 13 Prozent Leistung verloren hat, kann der Betreiber reklamieren. In der Zwischenzeit verliert er ordentlich Geld. Wer sich hingegen auf Billigmodule aus Fernost verließ, hat oftmals nur die Papiere des Importeurs oder Großhändlers in der Hand. Viele dieser Unternehmen sind mit dem Ende des Booms von der Bildfläche verschwunden. Das macht es beinahe unmöglich, zu seinem Recht zu kommen.

Bei den Installateuren sieht es nicht besser aus. Auch hier existieren viele der Betriebe aus dem Jahr 2008 nicht mehr. Branchenverbände und Gewerkschaften

Das spanische Industrieministerium macht Ernst: Am 6. Oktober lief die Frist für die „Solaramnestie“ ab. Zwei Monate lang konnten sich Betreiber von Photovoltaikanlagen selbst anzeigen, falls sie Zweifel haben, ob ihre Anlage rechtmäßig vor dem 30. September 2008 unter dem alten Königlichen Dekret 661/07 eingeschrieben wurde. Sollten tatsächlich Formfehler vorliegen, haben die Reumütigen dann nur eine Herabstufung in die aktuell gültige Norm zu befürchten. Das bedeutet 30 Prozent weniger Einspeisevergütung je Kilowattstunde. Von einer Strafe oder gar von einem Rausschmiss aus dem Register, in dem die Anlagen zur Stromproduktion mittels erneuerbarer Energie aufgenommen werden, wird abgesehen.





Bei wem sich später bei einer Kontrolle zeigt, dass er unrechtmäßig vom RD 661/07 Gebrauch macht, muss zurückgeben, was er über dem regulären Strompreis an Einspeisevergütung kassiert hat. Eine Strafe wird fällig und er kann seinen Strom künftig nur noch zum Marktpreis anbieten.

Wie viele Megawatt (MW) gemeldet wurden, kann das spanische Industrieministerium noch nicht sagen. Die Selbstanzeigen wurden von Gemeinde- und Regionalverwaltungen entge-

gungenommen. Bis die Information in Madrid zentral ausgewertet ist, werden noch einige Wochen vergehen.

So bleiben nur Schätzungen. Der spanische Photovoltaikverband Asif geht von 600 MW aus, die absichtlich oder unabsichtlich falsch deklariert wurden. Die spanische Nationale Energiekommission hat gar von den Besitzern von insgesamt 995 MW die Unterlagen ihrer Anlagen zur Überprüfung angefordert. Bestätigt sich dieser Anfangsverdacht, könnte dies Einsparungen bei den Einspeisevergütungen von rund 300 Millionen Euro jährlich zur Folge haben.

Installierte Photovoltaikleistung in Spanien im Jahr 2008

Gesamtleistung (MW)	3354	
Bis 5 kW	57	
Zwischen 5 kW und 100 kW	2668	
Mehr als 100 kW	629	

Alles in allem waren rund 51 000 Anlagen am Netz.

schätzen, dass seit Ende 2008 rund 30 000 Arbeitsplätze in Spaniens Photovoltaikbranche verloren gingen.

Das Resümee von PV Diagnosis fällt deshalb ernüchternd aus: „Mehr als die Hälfte der Anlagen, die wir besucht haben, produzieren weit weniger als geplant. Und bei über 50 Prozent der Anlagen weisen die Panels nach gerade einmal zwei Jahren schwere Mängel auf“, sagt Carrión. Was das für den Gesamtmarkt bedeutet, kann er nicht sagen. Denn er kennt durch seine Arbeit fast nur Anlagen mit Problemen.

Keine offizielle Statistik

Wer vom spanischen Industrieministerium oder der Nationalen Energiekommission belastbare Aussagen zu diesen Qualitätsproblemen erwartet, sieht sich getäuscht. „Wir haben keine Daten. Die einzigen Indizien, die wir haben, kommen von den Recycling-Unternehmen für Solarmodule. Sie gehen von einem Geschäftsvolumen von einem Gigawatt in den nächsten drei Jahren aus. Bei 3,5 GW installierter Gesamt-

kapazität können Sie sich eine Vorstellung machen, wie viele Panels ausfallen oder kaputtgehen“, erklärt ein Sprecher des Ministeriums. Eine Überprüfung dieser Zahl ist jedoch nicht möglich, denn es gibt in Spa-

nien noch keine nennenswerte Recycling-Industrie für die Solarbranche.

„Das wären 30 Prozent Ausfallrate. Ich halte das für stark übertrieben“, bewertet Faustino Chenlo, Chef des Solar-Labors im staatlichen spanischen Forschungszentrum für Energie, Umwelt und Technik (CIEMAT), die Angaben des Ministeriums. Aufgrund seiner Arbeit schätzt Chenlo die Quote der Module, die in den nächsten Jahren ersetzt werden müssen, „auf fünf, höchstens zehn Prozent“.

Chenlo testet für verschiedene Investoren Paneele. Seine Ergebnisse räumen mit einem Vorurteil auf. „Die Qualitätsmängel treten bei allen Herstellern auf,

nicht nur bei denen aus China“, sagt er. Auch namhafte Fabrikanten wurden Opfer des Marktes, weil 2008 Material und Komponenten knapp wurden. Wer weiterproduzieren wollte, kaufte teils, was er fand.

„Die Lage verbessert sich“, hat Chenlo beobachtet. Seit die neue Förderregelung in Kraft ist, dürfen pro Jahr nur noch rund 500 MW installiert werden. Angebot und Nachfrage haben sich verschoben. „Je weniger Kunden, umso bessere Bedingungen können diese aushandeln“, sagt der Laborchef.

Außerdem hat Spaniens Regierung eine neue Qualitätsnorm in Vorbereitung. Sie sieht vor, dass die Anlagen einen Wirkungsgrad von mindestens 72 Prozent im ersten Jahr und 70 Prozent nach fünf Jahren erreichen müssen. Außerdem müssen Hersteller auf Komponenten wie Module und Wechselrichter eine zehnjährige Garantie geben. Die Betreiber wiederum werden verpflichtet mindestens in den ersten drei Jahren ein Wartungsunternehmen unter Vertrag zu nehmen. ●

”

Die Qualitätsmängel treten bei allen Herstellern auf, nicht nur bei denen aus China.“

Faustino Chenlo, CIEMAT