

## Belastungstests für Unterkonstruktion und Modul

# Mechanische Sicherheit und Zuverlässigkeit für Ihre PV-Anlage

Mechanische Beschädigungen von PV Modulen sind ein akutes Problem. Schon sehr geringe Belastungen induziert durch Wind und Wärme führen zu teils über 5% Glasbruch in den ersten Betriebsmonaten.

### Unsere Lösung: PV-Anlage gegen Überlastung und Materialermüdung absichern

Mittels statischer und zyklischer Belastungstests nach IEC 61215-2, IEC 62782 und nach Kundenspezifikation erkennen wir frühzeitig Auffälligkeiten und Schwachstellen und validieren die mechanische Belastbarkeit der Unterkonstruktion.

### Ihr Nutzen: Weniger Ausfälle, höhere Investitionssicherheit

- Nachweis der Belastbarkeit und Normkonformität
- Reduzierung von Ausfall- und Reparaturkosten
- Erhöhte Lebensdauer und Investitionssicherheit

### Von Neubau bis Schadensfall: Hier kommen unsere Leistungen zum Einsatz

- Qualitätskontrolle bei Neubau  
 für EPCs und Modulhersteller, um Normkonformität und Sicherheit zu gewährleisten
- Nachweis für Versicherungen  
 für Betreiber und Versicherungen, um Schadensfälle abzusichern und Risiken zu minimieren
- Validierung neuer Komponenten  
 für Modulhersteller und EPCs, um Innovationen im Systembau (Kombination PV-Modul und Unterkonstruktion) zuverlässig zu testen

### Unser Angebot: Höchste Prüfkompetenz und modernste Technologie

- Tests nach IEC 61215-2, IEC 62782 und zukunftsorientierte Speziallasttests
- Individuelle Prüfprogramme
- Modernste Prüftechnik auf Makro- und Mikroebene
- Schnelle Ergebnisbereitstellung

## Unser Mehrwert für Ihr Projekt

- **Exzellente Fachkompetenz** in Simulation und Labor für mechanische Bauteilbewertung
- **Breite Geräteausstattung** für Multi-Skalenanalyse (Meter bis Nanometer)
- **Makroskopische Prüfungen:** Modul & Komponenten, beschleunigte Alterung, Nachstellung von Feldfehlern
- **Mikrostrukturdagnostik:** Materialcharakterisierung, Probenpräparation, Spezialmesstechnik
- **Simulation:** Digitale PV-Modul- und Komponentenmodelle, Material- und Alterungsprozesse

## Belastungstests für maximale Sicherheit

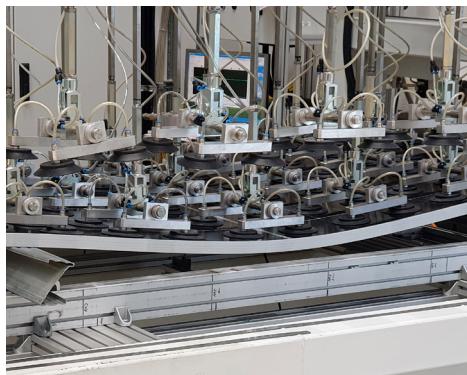
- Statischer mechanischer Belastungstest nach Kundenspezifikation
- Stat. Belastungstest nach IEC 61215-2 MQT 16
- Dynamischer mechanischer Belastungstest IEC 61215-2 MQT 20
- Test to Fail der Unterkonstruktion samt Modulen
- Dauerlasttest bei variabler Temperatur zur Detektion von Rückseitenbrüchen unter geringer Belastung
- Verwindungstest

## Prüfaufbau und Beispiele

- Statischer mechanischer Belastungstest, Aufbau unter verschiedenen Belastungen



Harrexco pneumatischer Belastungstest



Lagerung außerhalb optimaler Abstände, plastische Deformation des Rahmens



Glasbruch bei ~2.000 Pa trotz Freigabe bis 5.400 Pa

**Sprechen Sie uns an –  
wir prüfen Ihre Anlage  
auf Herz und Nieren!**

## Kontakt

Matthias Pander  
PV-Module, Komponenten und Fertigung  
Tel. +49 345 5589-5215  
matthias.pander@csp.fraunhofer.de

Bengt Jäckel  
PV-Module, Komponenten und Fertigung  
Tel. +49 345 5589-5135  
bengt.jaeckel@csp.fraunhofer.de

Fraunhofer CSP  
Otto-Eißfeldt-Str. 12  
06120 Halle (Saale)  
www.csp.fraunhofer.de

