

Anwendungshinweis – Einsatz von SolarEdge Komponenten in landwirtschaftlicher Umgebung

Einleitung

Landwirtschaftliche Gebäude, wie Scheunen oder Ställe, eignen sich in der Regel gut für PV-Anlagen, da die Dächer groß sind und kaum Hindernisse aufweisen. Allerdings besteht verstärkte Korrosionsgefahr der Komponenten aufgrund von Ammoniakdämpfen. Ammoniak bildet sich in landwirtschaftlicher Umgebung durch Kunstdünger und Mist von Nutztieren. Ammoniak bildet in Kombination mit Wasser oder Feuchtigkeit (Luftfeuchtigkeit) aggressive Dämpfe, die Bauteile beschädigen können. Folgen sind Schwächungen der Gehäuse oder der Produktversiegelung (z.B. Leitungseinführungen) in dessen Folge Feuchtigkeit in das Gerät eindringt.

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage über 20 Jahre gewährleisten zu können, sollten die Anlagenkomponenten daher beständig gegen Korrosion durch Ammoniakdämpfe sein.

SolarEdge Wechselrichter und Leistungsoptimierer wurden unter strengsten Testbedingungen erfolgreich auf Widerstandsfähigkeit gegen Ammoniakdämpfe geprüft. Dies ist nicht nur besonders wichtig für die Wechselrichter, welche üblicherweise innerhalb der Gebäude installiert werden, auch Leistungsoptimierer, die zusätzlich zu den üblichen Umweltbedingungen auf dem Dach, auch einer etwas schwächeren Ammoniakkonzentration ausgesetzt sind. Die Testergebnisse finden Sie [hier](#).



Testverfahren und Ergebnisse

Testumfang

Getestet wurden folgende Produkte:

- Wechselrichter SE25K, mit und ohne DC-Sicherheitseinrichtung
- Leistungsoptimierer

Alle Wechselrichter von SolarEdge werden mit den gleichen Gehäusematerialien und Verfahren hergestellt, die Testergebnisse lassen sich also auf alle Modelle übertragen. Das gilt auch für die Leistungsoptimierer.

Lagerung in ammoniakhaltiger Umgebungsluft

Zur Ammoniakbeständigkeit gibt es keine IEC-Norm, deshalb erfolgte der Test nach 2 Pfg 1911/03.2001 Absatz 6.3.1 des TÜV Rheinland. Der TÜV Rheinland hat langjährige Erfahrung bei der Prüfung von PV-Komponenten und forscht auf dem Gebiet zur Beständigkeit über die Lebensdauer von PV-Anlagen. SolarEdge entschied sich für diese Prüfvorschrift, da diese allgemein als Strengste und den Realbedingungen am Realistischsten angesehen wird.

Die SolarEdge Produkte wurden für 480 Stunden in einer stark ammoniakhaltigen Raumluft gelagert (20 Zyklen zu je 24 h. Damit wurde die strengste Anforderung erfüllt. - Hersteller können sich für 1-20 Zyklen entscheiden). Anschließend wurden die Produkte auf typische Ausfälle getestet, und zwar auf Verlust der mechanischen Beständigkeit des Gehäuses und verringerte Feuchtigkeitsbeständigkeit durch beschädigte Versiegelung.

Test mechanische Beständigkeit

Nachdem sie 480 Stunden lang Ammoniakdämpfen ausgesetzt waren, wurden die Produkte nach folgenden Normen auf mechanische Beständigkeit getestet:

- Wechselrichter: IEC/EN 62109-1, Absatz 13.7.2 & 13.7.3 - Tests für Metall- und Polymergehäuse
- Leistungsoptimierer: IEC/EN 62109-1, Absatz 13.7.2 - Tests für Metallgehäuse

Die Testergebnisse zeigen, dass die mechanische Beständigkeit von Wechselrichtern und Leistungsoptimierern auch nach der langen Ammoniakexposition erhalten bleibt.

Schutzartprüfung (Schutz gegen Eindringen von Festkörpern und Feuchtigkeit/Wasser)

Zusätzlich ließ SolarEdge seine Produkte nach folgenden Normen auf den Schutz gegen Eindringen von Festkörpern und Feuchtigkeit überprüfen:

- Wechselrichter: IEC/EN 62109-1, IP-Schutzartprüfung (Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit)
- Leistungsoptimierer: EN 50548 (Modul-Anschlussdose), Kriechstromprüfung unter Benässung („Wet Leakage Test“) (da die Leistungsoptimierer von SolarEdge verkapselt sind, ist eine direkte Durchführung der Schutzartprüfung nicht möglich)

Die Wechselrichter erhielten ihre Schutzart aufrecht, es drang weder Wasser noch Staub ein. Auch der Leistungsoptimierer bestand die Prüfung mit einem Isolierwiderstand weit oberhalb der Minimalwerte.