



EPISODE 67

Qualitätssteigerung beim Bau von PV-Systemen: Häufige Herausforderungen und Lösungen

Bankable. Reliable. Local.

Qualitätssteigerung beim Bau von PV-Systemen: Häufige Herausforderungen und Lösungen

Mit dem Fortschritt der Solartechnologie werden PV-Systeme zunehmend zu einem zentralen Bestandteil von Wohn- und Gewerbeprojekten. Die Qualität des Baus eines PV-Systems ist jedoch entscheidend, um dessen Sicherheit, Effizienz und langfristige Leistung zu gewährleisten. Basierend auf jahrelanger Erfahrung in der Wartung vor Ort hat Solis wiederkehrende Probleme bei der Installation von Photovoltaikanlagen identifiziert. In diesem Artikel werden diese häufigen Herausforderungen untersucht und praktikable Lösungen vorgestellt, um den Erfolg Ihres PV-Projekts zu sichern.

>> Herausforderungen bei der Elektroinstallation

Elektrische Fehler gehören zu den Hauptursachen für Ineffizienzen in PV-Systemen. Diese Fehler treten häufig sowohl auf der DC- als auch auf der AC-Seite auf und können die Leistung des Systems erheblich beeinträchtigen. Lassen Sie uns die Probleme im Detail betrachten:

Herausforderungen auf der DC-Seite

Fehlende Übereinstimmung der Steckverbinder

Der Einsatz von Steckverbindern verschiedener Hersteller kann zu Größen- und Spezifikationsabweichungen führen. Diese Abweichungen erhöhen den Kontaktwiderstand, was zu Überhitzung und einer verringerten Energieerzeugungseffizienz führt.

Fehlerhafte MC4-Steckerinstallation

Sichere Verbindungen erfordern, dass DC-Stecker mit speziellen Werkzeugen crimped werden. Der Einsatz von nicht standardisierten Werkzeugen wie Zangen führt zu unsicheren Verbindungen und einer höheren Ausfallrate.

Kabelmanagement

Es ist wichtig, korrekt klassifizierte Kabel mit deutlich gekennzeichnete Polarität (+/-) zu verwenden, um Verkabelungsfehler zu vermeiden. Hängende oder nicht gesicherte Kabel sind anfällig für physische Beschädigungen, was Sicherheitsrisiken verursacht und die Zuverlässigkeit verringert.

Probleme auf der AC-Seite

Probleme auf der AC-Seite hängen oft mit einer falschen Kabelwahl, lockeren Verbindungen oder unsachgemäßen Installationspraktiken zusammen. Empfehlungen beinhalten:

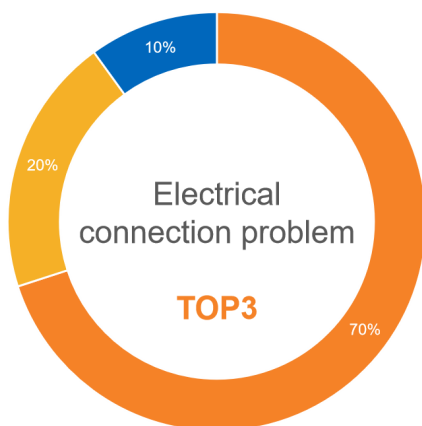
- Verwenden Sie Kabel mit ausreichender Kapazität und beachten Sie die in den Produktanleitungen angegebenen Drehmomentvorgaben (z. B. für Solis S6-GR1P-Wechselrichter).
- Verwenden Sie Kabel mit ausreichender Kapazität und beachten Sie die in den Produktanleitungen angegebenen Drehmomentvorgaben (z. B. für Solis S6-GR1P-Wechselrichter).

>> Fehlerquellen bei der Elektroinstallation

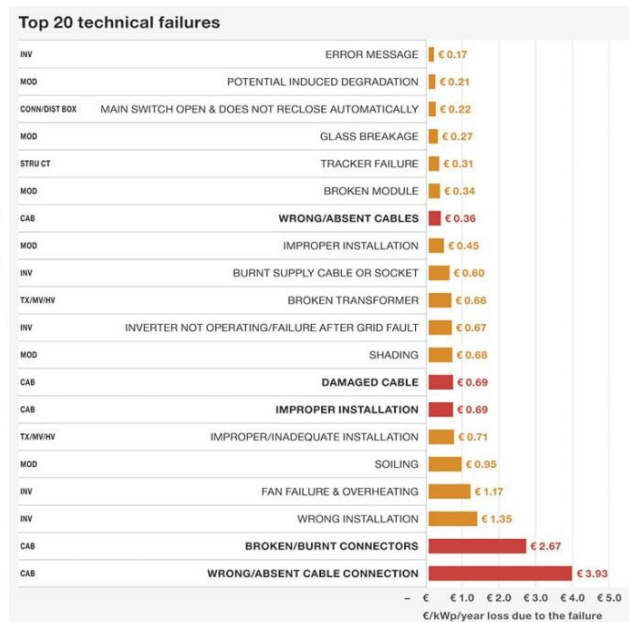
Elektrische Fehler sind eine der Hauptursachen für Ineffizienzen in PV-Systemen, wobei die meisten Probleme auf der DC-Seite entstehen. Wichtige Probleme sind:

DC-Seite

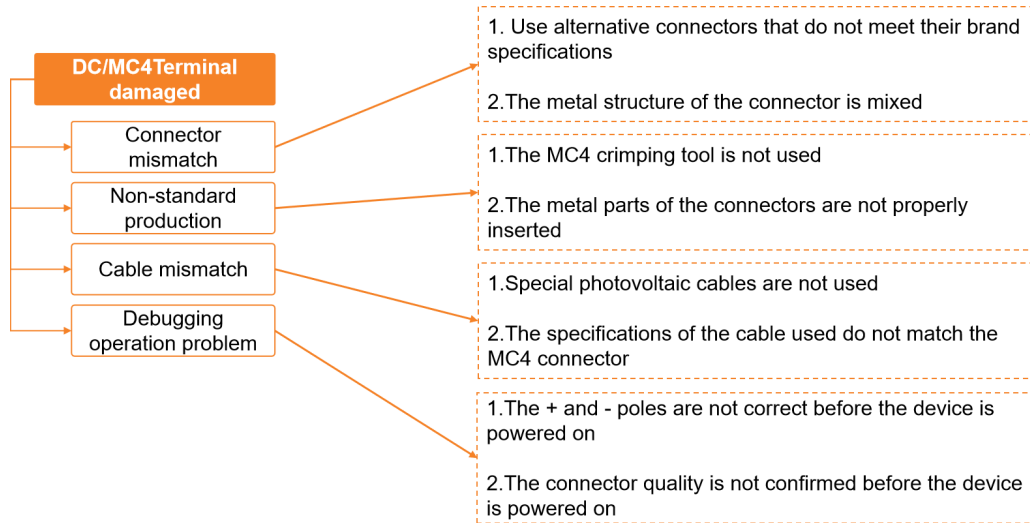
Probleme beim Verbinden von Steckverbindern: Die Verwendung von Steckverbindern unterschiedlicher Hersteller kann zu Größenabweichungen führen, die den Kontaktwiderstand erhöhen, Überhitzung verursachen und die Energieerzeugungseffizienz verringern.



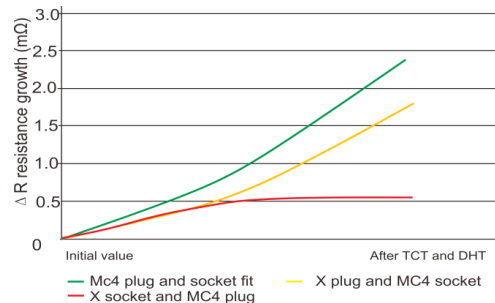
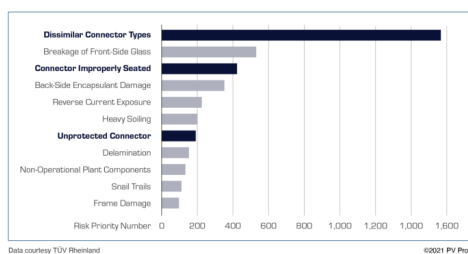
- The DC/MC4 terminal is damaged by heat
- The AC terminal is damaged by heat
- AC circuit breaker is damaged by heat



Unter diesen Problemen ist der Schaden durch Überhitzung von Steckverbindern auf der DC-Seite besonders hervorzuheben:



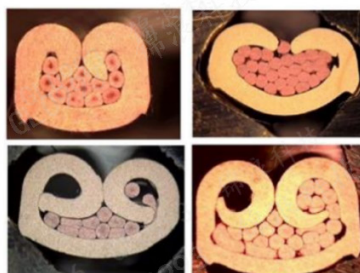
FMEA Rating of PV Module Failures



Fehlerhafte MC4-Steckerinstallation: DC-Stecker sollten mit speziellen Werkzeugen gecrimpt werden, um sichere Verbindungen zu gewährleisten. Die Verwendung von Zangen oder nicht standardisierten Werkzeugen führt zu unsicheren Verbindungen.



OK

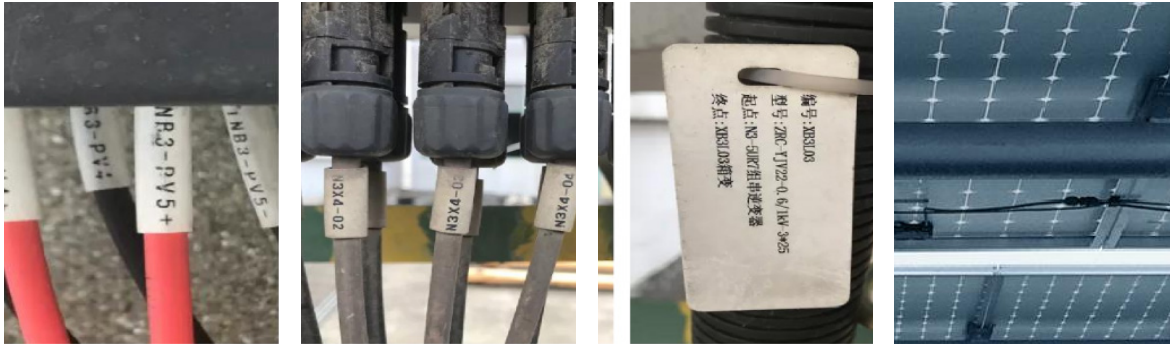


NOT OK



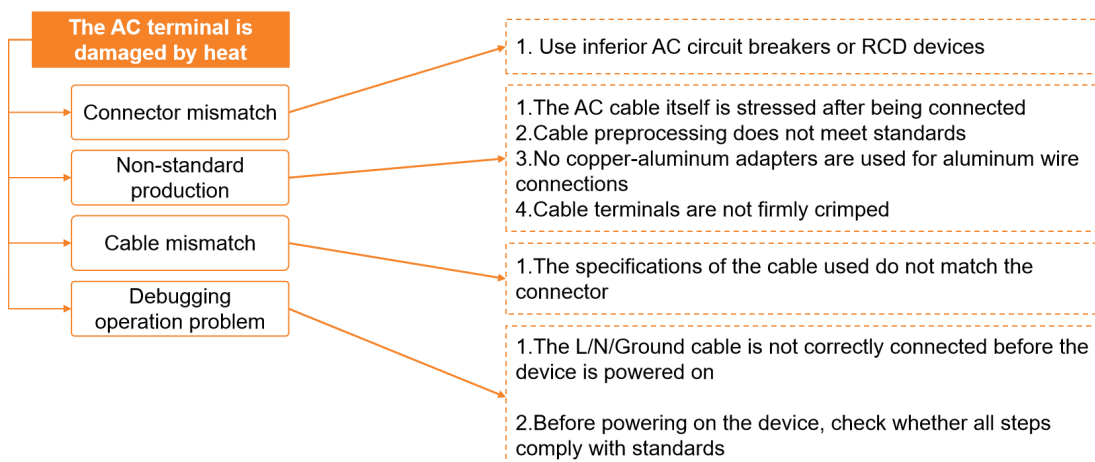
Fehlende Übereinstimmung der Kabel:

Verwenden Sie korrekt klassifizierte Kabel mit eindeutiger Polaritätsmarkierung (+/-), um Verkabelungsfehler zu vermeiden. Lose oder unsachgemäß verlegte Kabel sind anfällig für Schäden und können die Zuverlässigkeit beeinträchtigen.

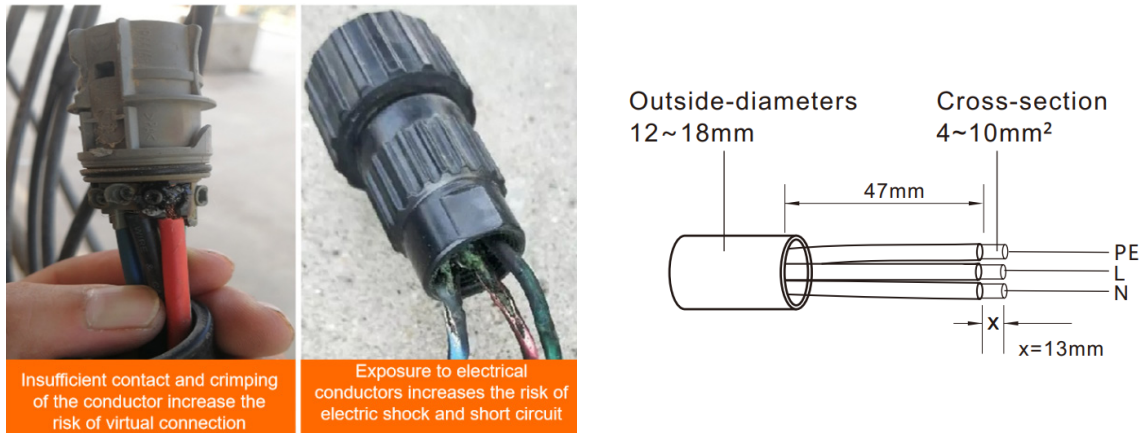


AC-Seite:

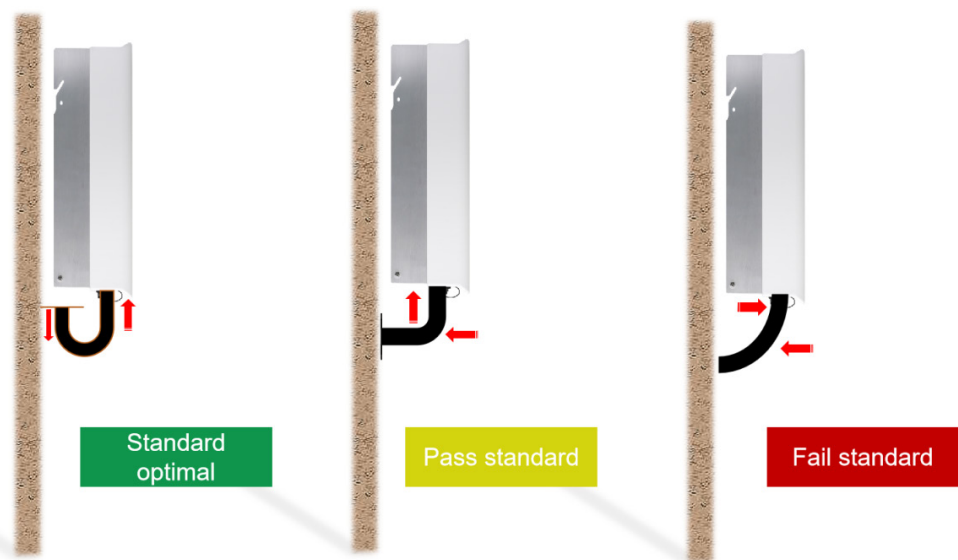
Ähnlich wie auf der DC-Seite sind die Hauptprobleme auf der AC-Seite auch auf die Kabelwahl, Kabelinstallation und Kabelverlegung zurückzuführen. Laut den Fehlerstatistiken im Servicebereich treten 20 % der elektrischen Probleme auf der AC-Seite auf. Unter diesen Problemen gibt es auch Überhitzungsschäden an Steckverbindern auf der AC-Seite, die sich in folgenden Bereichen manifestieren:



Achten Sie darauf, dass zwischen dem Stecker und dem Kabel ausreichend Platz vorhanden ist. Zum Beispiel wird der S6-GR1P(7-8)K2 verwendet. Das Produktmanual gibt das Kabelmodell, die Abisolierlänge und das richtige Drehmoment an.



Vermeiden Sie übermäßige Belastung auf den Kabeln während der Installation, da dies im Laufe der Zeit zu lockeren Verbindungen führen kann.

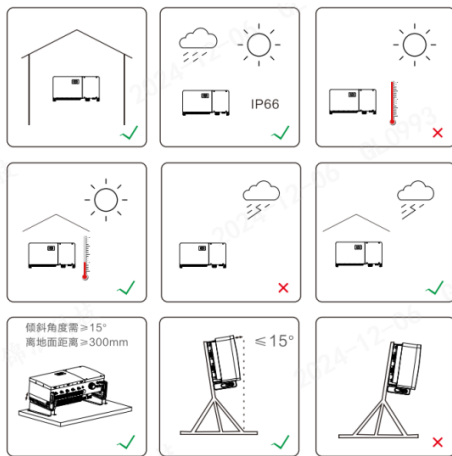


>> Best Practices für die Wechselrichterinstallation

Eine ordnungsgemäße Installation des Wechselrichters ist entscheidend für die optimale Leistung des Systems. Berücksichtigen Sie die folgenden Richtlinien:

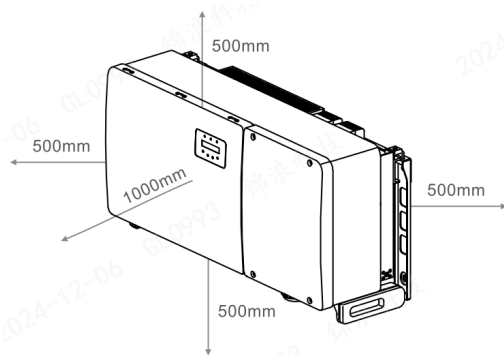
Platzierung: Installieren Sie Wechselrichter an trockenen, gut belüfteten Orten wie Außenwänden, Dächern oder Technikräumen. Vermeiden Sie Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit, übermäßiger Wärme oder Vibrationen.

Stütze: Achten Sie darauf, dass Wandhalterungen oder Halterungen sicher befestigt sind, um Bewegungen durch äußere Faktoren wie Wind zu verhindern.



Sicherheitsabstände: Achten Sie auf ausreichend Platz zwischen dem Wechselrichter und benachbarten Geräten. Schutzbarrieren können unbefugten Zugang oder versehentliche Schäden verhindern.

Wetterbeständigkeit: Verwenden Sie Schutzstrukturen, um den Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung oder extremen Wetterbedingungen zu schützen.



Erdung und Überspannungsschutz: Eine ordnungsgemäße Erdung ist für die elektrische Sicherheit unerlässlich. Stellen Sie sicher, dass PV-Module, Brückenkontakte und Wechselrichtergehäuse mit Erdungsanschlüssen ausgestattet sind, insbesondere bei industriellen und gewerblichen Installationen. Bitte beachten Sie frühere Solis-Seminare zu Erdungs- und Blitzschutzmaßnahmen.

Sauberkeit der Baustelle: Entfernen Sie alle Trümmer, die sich auf oder unter den PV-Modulen befinden, da diese die Komponenten blockieren und die Effizienz verringern können.



Wasserdichtigkeit und Entwässerung: Überprüfen Sie blockierte Entwässerungsöffnungen oder Schäden am Dach. Versiegeln Sie Kabeldurchführungen mit zugelassenen Materialien, um die Integrität des Systems zu gewährleisten.



Fazit:

- >> Ein qualitativ hochwertiges PV-System beginnt mit einem sorgfältigen Bauprozess. Durch die Lösung dieser häufigen Herausforderungen können Installateure die Effizienz steigern, Wartungsprobleme reduzieren und die langfristige Zuverlässigkeit des Systems gewährleisten.