

Solar-Photovoltaik Auf Dem Dach Systeme – Stilllegung

Auf dem Dach montierte Photovoltaikanlagen (Solar PV) sind in vielen Gebäuden installiert und stellen eine Reihe potenzieller Gefahren und Gefahren dar, die ein sorgfältiges Management erfordern, um Brand- und andere Sachschäden zu vermeiden.

Dieser Schadenverhütungsstandard ist eines von einer Reihe verwandter Dokumente und enthält Hinweise zum Risikomanagement während der Stilllegung und Entfernung von PV-Solaranlagen.

Solar-Photovoltaik Auf Dem Dach Systeme – Stilllegung

Einführung

PV-Anlagen auf dem Dach werden schließlich ihr Ende ihrer Lebensdauer erreichen und müssen stillgelegt und entfernt werden. Die Aufrechterhaltung der Ausrüstung, auch wenn sie scheinbar isoliert ist, birgt eine Reihe von Vermögenswerten, darunter:

- Restenergieerzeugung in den Modulen mit Überhitzungspotenzial.
- Stromführende elektrische Kabel.
- Windschäden.
- Verschlechterung und Kollaps.



Dieses Dokument enthält praktische Hinweise zum Umgang mit Risiken, die mit der Wartung von Solaranlagen am Ende der Lebensdauer verbunden sind.

Hinweis: Dieser Schadenverhütungsstandard bezieht sich auf PV-Dachsysteme und konzentriert sich auf die Schadenverhütung von Anlagen und entsprechende Richtlinien für das Risikomanagement. Sie ist nicht für Gebäude-integrierte PV-Systeme oder Haftungsrisiken/allgemeine Haftungsrisiken vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass alle lokalen Anforderungen an das regulatorische Territorium sowie die Einhaltung nationaler/lokaler Bauvorschriften, Vorschriften oder Standards Vorrang haben und erfüllt werden oder werden. In Gebieten, in denen lokale Behörden zuständig sind, wird die Einhaltung geltender Gesetze und Vorschriften als Mindestanforderung angenommen. Die Empfehlungen in diesem Dokument sollen die örtlichen Anforderungen ergänzen, nicht ersetzen.

Gründe Für Die Entfernung

PV-Anlagen können aus einer Reihe von Gründen außer Betrieb genommen werden, unter anderem:

- Das gesamte System oder einzelne Komponenten haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht.
- Das System wird mit einer neuen Installation neu eingeschaltet.
- Probleme, die vom Vermieter, Insassen, Instandhaltungsfirma oder anderen Personen festgestellt wurden.

Managementsysteme

Änderungsmanagement

Die Stilllegung und Entfernung von PV-Solaranlagen sollte durch ein formales Änderungsmanagement gesteuert werden. Dies trägt dazu bei, dass alle Phasen der Veränderung mit minimalem Einfluss auf die bestehenden Regelungen vorangetrieben werden.

Weitere Informationen finden Sie in den Aviva Loss Prevention Standards **Managing Change – Property**.

Heißenarbeiten

Heißenarbeiten sind Aufgaben oder Anlagen, bei denen Wärme, Flammen oder Funken verwendet oder erzeugt werden. Beispiele sind unter anderem die Verwendung von Schweißgeräten, Lötbrennern, Schleifmaschinen, Bohren und Hartlöten. Heißenarbeiten sind mit vielen Bränden verbunden und müssen genau kontrolliert werden.

- Heißenarbeiten auf dem Dach im Zusammenhang mit Stilllegungsarbeiten sollten verboten werden, und alle erforderlichen Heißenarbeiten sollten an einem abgelegenen und sicheren Ort durchgeführt werden.
- Wenn dies nicht möglich ist, müssen Heißenarbeiten in strikter Übereinstimmung mit dem Aviva Standard **Heißenarbeiten** durchgeführt **werden**.
 - ✓ Nach den Heißenarbeiten sollten Brandwachen bis zu 240 Minuten lang durchgeführt und nur dann reduziert werden, wenn dies durch eine spezifische Risikobewertung unterstützt wird.
 - ✓ Infrarot-Kameras sollten während der gesamten Arbeiten und während der Brandwache verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie in den Aviva Richtlinien zur Schadenverhütung **Heißenarbeiten** und **zur Leitung von Auftragnehmern – Eigentum**.

Notfallreaktion

Notfallpläne sollten überprüft und aktualisiert werden, um die wichtigsten Verantwortlichkeiten und Maßnahmen zu berücksichtigen, die bei einem Notfall während der Stilllegung und Entfernung der PV-Anlage zu befolgen sind.

Alle Überarbeitungen der Notfallvorschriften sollten formell dokumentiert und wichtige Mitarbeiter und Fremdfirmen vor Beginn der Arbeiten entsprechend geschult werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Aviva Standard **Emergency Response Teams**.

Pläne Zur Aufrechterhaltung Des Geschäftsbetriebs

Sicherstellen, dass die Pläne zur Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebs überprüft werden, um alle sich ändernden Gefahren, die durch die Entfernung der PV-Anlage entstehen, widerzuspiegeln.

Weitere Informationen finden Sie im Aviva Loss Prevention Standard **Business Continuity – Sieben Schritte zur Kontinuität**.

Schulung

Alle Personen, die innerhalb der Organisation die Stilllegung und Entfernung der PV-Anlage unterstützen oder deren Arbeitsaktivitäten sie in die Nähe der Systemkomponenten bringen können, einschließlich Notfallmaßnahmen, sollten entsprechend geschult und qualifiziert sein, um solche Aufgaben auszuführen, und sich

der Risiken bewusst sein, die mit PV-Anlagen und den Sicherheitsmanagementsystemen verbunden sind, die sie unterstützen, z. B. Heißenarbeiten-Managementsysteme, Aussperrung usw.

Risikomanagement

Kompetenz Des Installateurs

Es sollte sichergestellt werden, dass kompetente und erfahrene Fachfirmen für Solaranlagen zur Stilllegung der Solaranlage herangezogen werden.

Hinweise zur Auswahl geeigneter Auftragnehmer finden Sie in der Aviva-Dokumentation zur Schadenverhütung Standard-**Photovoltaiksysteme für Dachmontierte Solarsysteme - kontinuierliche Pflege.**

Ausbau Des Moduls

Die effektivste Möglichkeit zur Minimierung des Schadensrisikos besteht darin, die PV-Anlage sorgfältig und sicher aus dem Betriebsgelände zu entfernen. Der Ausbau der Platte verhindert:

- Laufende Inspektionen und Wartungsarbeiten, um sicherzustellen, dass keine Defekte an den PV-Modulen, ihren Befestigungen oder Befestigungen auftreten.
- Installation und Wartung von Abdeckungen oder anderen Sonnenschutzvorrichtungen über den Modulen, um weitere generationsbedingte Gefahren zu vermeiden.

Bedienfelddbeschränkung

Module können ein inhärentes Risiko darstellen, wenn sie Tageslicht ausgesetzt sind. Wenn es wahrscheinlich ist, dass zwischen der Isolierung und dem Ausbau der Solaranlage oder den Renovierungsarbeiten ein erheblicher Zeitraum besteht, sollten Module, die nicht mit funktionierenden Leistungselektronik auf Modulebene (MLPE) ausgestattet sind, mit gesicherten wetterfesten Verdunkelungsabdeckungen abgedeckt werden, um die Energieerzeugung zu verhindern.

Solche Abdeckungen erfordern regelmäßige interne Inspektionen, um Folgendes sicherzustellen:

- Die Abdeckungen bleiben korrekt montiert.
- Die Abdeckungen sind in gutem Zustand und ohne Anzeichen von Beschädigungen.
- Es treten keine Verschleißstellen auf.
- Wasser sammelt sich nicht und kommt mit Kabeln in Berührung.
- Wind wird nicht eingeklemmt und belastet die Befestigungen des PV-Solarmoduls.
- Es wird keine Energie erzeugt, was auf Lücken in den Abdeckungen hindeutet.
- Vögel nisten nicht.

Diese Inspektionen sollten mindestens wöchentlich durchgeführt werden und können über Drohnen durchgeführt werden, wenn kein sicherer Zugang zum Array besteht. Die Abdeckungen sollten gemäß den Anweisungen des Erstausrüsters oder des Installateurs installiert, gewartet und schließlich entfernt werden.

Hinweis: die lackierten Abdeckungen sorgen für eine vorübergehende Lichttrübung, um die Wartung des Arrays zu ermöglichen. Sie sind jedoch keine dauerhafte Blockierungslösung. Das Material zersetzt sich, löst sich ab und verliert mit der Zeit an Wirksamkeit, was eine kontinuierliche Inspektion und Wartung erfordert.

Lackabdeckungen sollten nur für temporäre und/oder Notarbeiten verwendet werden, nicht als permanenter Lichtblock.

Aviva empfiehlt, dass auf dem Dach montierte PV-Anlagen so bald wie möglich nach der Stilllegung entfernt oder wieder in Betrieb genommen werden. Wenn die auf dem Dach montierten Module auch für einen kurzen Zeitraum vor Ort bleiben, müssen sie strenge kontinuierliche Pflege erfordern, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Regelmäßige interne Inspektionen
- Wartung.
- Überwachung.

Wichtig: Besprechen Sie alle Pläne, außer Betrieb genommene PV-Anlagen vor Ort zu lassen, mit Ihrem Versicherer, Makler oder Ihrer zuständigen Behörde.

Weitere Informationen finden Sie in der Aviva Loss Prevention Standard **Solar Photovoltaik Systems - Continuing Care.**

Solarstromanlage Repowering

Wenn die stillgelegte PV-Anlage wieder eingeschaltet werden soll, sollte eine vollständige Bewertung des Systemzustands durchgeführt werden:

- Alle beschädigten, verschlissenen oder abgelaufenen Komponenten werden repariert oder ersetzt.
 - ✓ Dies sollte eine vollständige Strangprüfung gemäß **IEC 62446** umfassen: **Photovoltaik-Anlagen (PV) - Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Wartung - Teil 2: Netzangeschlossene Systeme - Wartung von PV-Anlagen,**
- Vollständige Inverter-Inspektionen gemäß den Herstelleranweisungen und
- Eine umfassende Infrarot-Thermografie, wenn die Module aufbewahrt werden sollen.

Berücksichtigen Sie Änderungen der Branchenrichtlinien seit der Installation der PV-Solaranlage, um die Einhaltung der geltenden nationalen Vorschriften, Standards oder Codes sicherzustellen, z. B. die Platzierung von Wechselrichtern, die Modernisierung der Dachzugangsinfrastruktur für die laufende Wartung, die Abdeckung freiliegender Stringkabel usw.

Alle brennbaren Dachelemente sollten zu diesem Zeitpunkt ausgetauscht werden, um von der vorhandenen Dachzugangsinfrastruktur zu profitieren.

MLPE sollten auch für repowered Systeme in Betracht gezogen werden, bei denen die ursprünglichen Wechselrichter ersetzt werden.

Anmerkung: MLPE besteht aus zwei Arten von Geräten:

- DC-Optimierer und
- Mikrowechselrichter.

Sie bieten verbesserte Überwachungsdaten, Leistungs- und Stromregelung sowie verbesserte Isolationsfunktionen als mit Stringwechselrichtern möglich. Bei Ereignissen wie Wartung, Kabelfehler oder Entzündungen können MLPE die Systemspannung in den betroffenen Bereichen sofort reduzieren, um das Brandrisiko zu verringern und gleichzeitig das Verletzungsrisiko für Instandhaltungspersonal und Notfallteams zu minimieren. Aviva empfiehlt dringend die Verwendung von MLPE in PV-Solarsystemen.

Weitere Informationen finden Sie in den Aviva Richtlinien zur Schadenminimierung **Dachmontierte Solar-Photovoltaik-Systeme - laufende Pflege, Dachmontierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Installation und Dachmontierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Planung und Konstruktion.**

Kontaktinformationen

Vereinigtes Königreich

Please Besuchen Sie [Aviva Risk Management Solutions](#) oder senden Sie uns eine E-Mail an riskadvice@aviva.com. Um mit einem unserer Berater zu sprechen, rufen Sie 0345 366 6666.* an

*Die Kosten für Anrufe an Nummern mit Vorwahl 03 werden zu den nationalen Anruftarifen berechnet (die Gebühren können je nach Netzbetreiber variieren) und sind in der Regel in Minutenplänen enthalten, die von Festnetz- und Handynummern aus gebucht werden. Für unseren gemeinsamen Schutz können Anrufe aufgezeichnet und/oder überwacht werden.

Kanada

Please Besuchen Sie [Aviva Risk Management Solutions | Aviva Canada](#) oder senden Sie uns eine E-Mail unter arms.canada@aviva.com

Irland

Besuchen Sie [Insurance Risk Management | Business Risk Management Insurance - Aviva Ireland](#) oder senden Sie uns eine E-Mail unter armsireland@aviva.com

Aviva hat ein Netzwerk spezialisierter Partner geschaffen, um unsere internen Fähigkeiten zu ergänzen und unseren Versicherungsnehmern die Möglichkeit zu geben, von einer breiten Palette an Risikomanagementlösungen zu Vorzugszinssätzen und - Bedingungen zu profitieren. Gemeinsam bieten wir Lösungen für die großen Herausforderungen des modernen Risikomanagements.

Hinweis: Diese Partnerbeziehungen kommen ausschließlich unseren Versicherungsnehmern zugute, die Aviva kein Einkommen haben.

Die folgenden Specialist Partner bieten Produkte oder Dienstleistungen in Bezug auf die in diesem Schadenverhütungsstandard bereitgestellten, besprochenen oder referenzierten Risikorichtlinien an.

Vereinigtes Königreich

- Wartung und Wartung von Solar-PV-Anlagen – [Solarsense](#)
- Direkte Niederdruckunterdrückungssysteme – [Secom](#)
- Solar-PV-Reinigung – [Rentokil](#)

Weitere Informationen finden Sie unter [Aviva Risk Management Solutions – Specialist Partners](#)

Irland

Weitere Informationen finden Sie unter: [Insurance Risk Management | Business Risk Management Insurance – Aviva Ireland](#)

Kanada

Weitere Informationen finden Sie unter: [Unser Specialist Partner Network | Aviva Canada](#)

Kanada

- CSA-Normen für Photovoltaikanlagen und elektrische Anlagen. [CSA-Katalog - Standards and Learning Store - CSA Group](#)
- Canadian Electrical Code (CEC), Teil I.
- Richtlinien zur Wartung von PV von CanREA (Canadian Renewable Energy Association) und Provincial Utilities [Canadian Renewable Energy Association](#)

Irland

- [Safe Electric National Rules for Electrical Installations \(I.S. 10101\).](#)
- Anforderungen an ESB-Netzwerke und EirGrid-Verbindungen.
- [SEAI-Solar Photovoltaik \(PV\) Handbuch der Einwilligungsverfahren](#)

Vereinigtes Königreich

- [Industrie-Best-Practice-Handbuch : Richtlinien für den Betrieb und die Wartung von Photovoltaikanlagen auf dem Dach](#)
- [RC62 - Empfehlungen für den Brandschutz bei PV-Panelinstallationen](#)

Sonstiges

- [RETC-Modulberichte](#)
- [IEC 62446-2: Photovoltaik-Systeme \(PV\) - Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Wartung - Teil 2: Netzgebundene Systeme - Wartung von PV-Anlagen](#)

Schadenverhütungsstandards

Diese Dokumente enthalten Empfehlungen zu bewährten Verfahren, die dazu beitragen sollen, die Wahrscheinlichkeit und die Auswirkungen von Schäden zu verringern.

Zu den relevanten Aviva Loss Prevention Standards gehören:

- **Auf dem Dach montierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Planung und Design**
- **Auf Dem Dach Montierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Installation**
- **Auf Dem Dach Montierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Kontinuierliche Pflege**
- **12 Spitzen für Dachmontierte Solar-Photovoltaik-Systeme**
- **Auf Dem Dach Montierte Solar-Photovoltaik-Systeme - Checkliste Für Selbstinspektionen**
- **Änderungsmanagement - Eigenschaft**
- **Heißarbeiten**
- **Notfallteams**
- **Business Continuity - Sieben Schritte zur Kontinuität**
- **Verwaltung Von Auftragnehmern**

Besuchen Sie die [Richtlinien zur Schadenverhütung](#), um die vollständige Bibliothek anzuzeigen.

Aviva Risks Training Solutions (Nur Großbritannien)

Aviva Risk Training Solutions, die über unseren Specialist Partner SafetyCulture bereitgestellt werden, bieten kostenlose Lernmodule im kleinen Format exklusiv für Aviva Versicherungsnehmer.

Weitere Informationen finden Sie unter [Aviva Risk Training Solutions](#).

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

Bitte beachten Sie, dass das Original dieses Dokuments und aller anderen Aviva-Dokumente in englischer Sprache verfasst wurde, jedoch mit einem Drittanbieter-Service übersetzt wurde. Für die Richtigkeit der Übersetzung wird keine Garantie übernommen. Aviva übernimmt keine Haftung Ihnen oder Dritten gegenüber, da wir Ihnen eine nach Ermessen übersetzte Kopie eines Dokuments zur Verfügung stellen. Die englischsprachige Version aller Berichte, Haftungsausschlüsse, Mitteilungen oder Richtlinien von Aviva hat im Falle von Streitigkeiten Vorrang. Alle anderen Dokumente oder Hinweise, die uns oder Ihnen im Rahmen oder in Verbindung mit diesem Bericht zur Verfügung gestellt werden, müssen in englischer Sprache vorliegen.

Bitte Beachten Sie

Dieses Dokument enthält nur allgemeine Informationen und Leitlinien und kann ohne weitere Ankündigung ersetzt und/oder geändert werden. Im weiteren Sinne stellen alle Links zu Websites Dritter kein Marketing durch Aviva dar und dienen ausschließlich zu Informations- und Bildungszwecken des Lesers. Aviva übernimmt keinerlei Haftung gegenüber Dritten, die sich aus der Kommunikation VON ARMS ergeben (einschließlich Verlustverhütungsstandards), und darf sich auch nicht auf diese verlassen. Abgesehen von der Haftung, die nicht gesetzlich ausgeschlossen werden kann, haftet Aviva gegenüber keiner Person für indirekte, besondere, Folgeschäden oder sonstige Schäden jeglicher Art, die aus dem Zugriff auf oder der Verwendung oder dem Vertrauen auf etwas entstehen, das in WAFFENMITTEILUNGEN enthalten ist. Das Dokument deckt möglicherweise nicht alle Risiken, Gefährdungen oder Gefahren ab, die auftreten können, und Aviva empfiehlt Ihnen, spezifische Ratschläge einzuholen, die für die jeweiligen Umstände relevant sind.

30 Juli 2026

Version 1,0

ARMSGI4372026