

Sicher zu Energie vom Dach

Montage und Instandhaltung von Solaranlagen



EKAS-Arbeitstagung 2017 in Biel

suva

Mehr als eine Versicherung

Biel, 9. November 2017 / Suva – Adrian Bloch

Warum dieses Merkblatt?

- Das Dach verliert zunehmend seine ursprüngliche Zweckbestimmung
=> Vom Wetterschutz zum Träger von Energieerzeugern
- Das Dach wird intensiver genutzt.
- Das Dach wird zum Arbeitsplatz für neue Branchen => Solaranlagen als neues Marktsegment für diverse Anbieter.
- Die Gefährdungen bei Arbeiten auf Dächern werden unterschätzt.
- Das sichere Begehen von Dächern mit Solaranlagen wurde in der Planung oft vernachlässigt.

Agenda

- Hauptgefährdungen
- Unterschiedliche Lebensphasen einer Solaranlage
- Die Montage/Demontage von Solaranlagen
- Die Instandhaltung von Solaranlagen
- Sicherer Zugang zum Dach
- Elektrische, thermische, chemische und physikalische Gefährdungen
- Brandschutz
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
- Erste Erfahrungen

Hauptgefährdungen

1. Sturz über den Dachrand und durch das Dach
2. Sturz beim Zugang zum Dach
3. Elektrische, thermische, chemische und physikalische Gefahren
4. Brandschutz

Unterschiedliche Lebensphasen einer Solaranlage

Den unterschiedlichen Lebensphasen ist Beachtung zu schenken. Folgende Phasen gilt es zu differenzieren:

- Montage von Solaranlagen auf Dächern
- Demontage und Erneuerung von Solaranlagen auf Dächern
- Instandhaltung von Solaranlagen auf Dächern

Die Montage/Demontage von Solaranlagen (1)

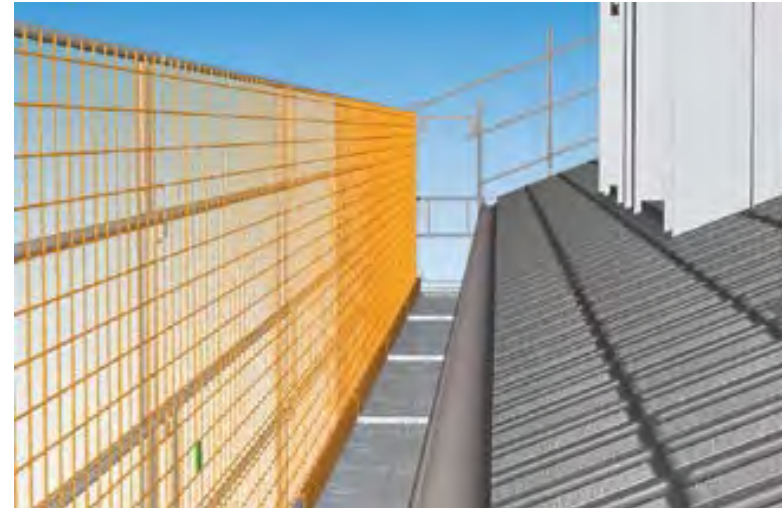
Diese Arbeiten dauern in aller Regel ≥ 2 Personenarbeitstage

=> Es sind Kollektivschutzmassnahmen zu treffen:



Die Montage/Demontage von Solaranlagen (2)

Schutz vor Sturz über den Dachrand



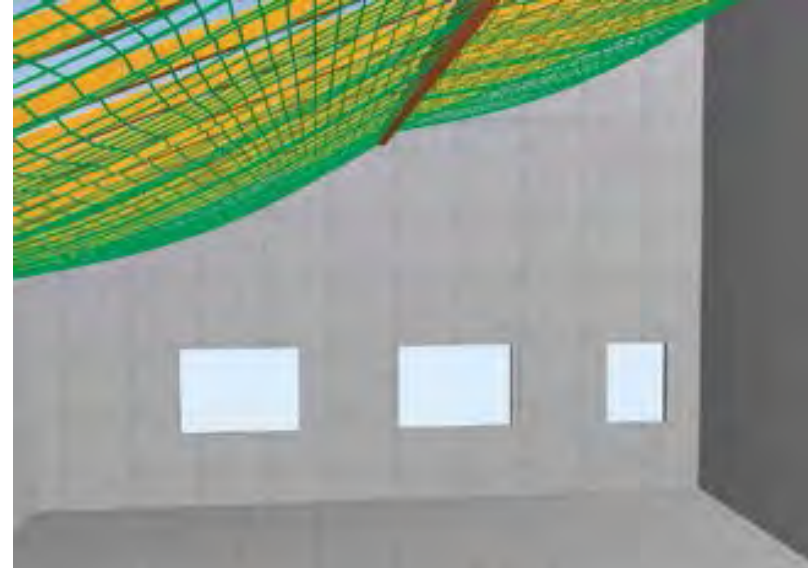
Die Montage/Demontage von Solaranlagen (3)

Schutz vor Sturz über den Dachrand

Ab einer Absturzhöhe von 3 Metern sind an Dachrändern Massnahmen zu treffen, um Abstürze zu verhindern. Bei einem Flachdach kann dies ein umlaufender Seitenschutz sein, bei Giebeldächern ist an der Traufe entweder ein Spenglergang oder eine Dachfangwand zu montieren und der Giebelbereich mindestens mit einem Seitenschutz zu sichern. Oft werden diese Gebäude eingerüstet.

Die Montage/Demontage von Solaranlagen (4)

Schutz vor Sturz durch das Dach



Die Montage/Demontage von Solaranlagen (5)

Schutz vor Sturz durch das Dach

Als erstes muss überprüft werden, ob die Dachfläche durchbruchssicher ist. Falls dies nicht der Fall ist oder der Nachweis nicht sicher erbracht werden kann, sind Auffangnetze, Fanggerüste oder Laufstege zu verwenden.

Achtung:

Oblichtkuppeln und Oblichtbänder aus Kunststoff gelten nicht als dauerhaft durchbruchssicher. Deshalb sind diese zusätzlich zu sichern, beispielsweise mit Verbundsicherheitsglas, Gitter oder Auffangnetzen.

Die Montage/Demontage von Solaranlagen (6)

Spezialfall: Wellplatten aus Faserzement:

Viele Dächer sind mit Wellplatten aus Faserzement eingedeckt. Von diesen Produkten gehen folgende Gefährdungen aus:

- Absturz durch das Dach => nicht durchbruchssicher
- Asbestgefährdung beim Bearbeiten => Produkte, die vor 1990 in Verkehr gebracht wurden sind asbesthaltig.

=> Empfehlung an den Bauherrn:

Es gilt zu prüfen, ob asbesthaltige Faserzementplatten nicht vorgängig durch asbestfreie und durchbruchssichere Produkte ersetzt werden können.

Die Instandhaltung von Solaranlagen (1)

Diese Arbeiten dauern in aller Regel < 2 Personenarbeitstage
⇒ Persönliche Schutzmassnahmen sind möglich:

Eine sichere Instandhaltung ist oft nur möglich, wenn die erforderlichen Absturzsicherungsmassnahmen bereits vor der Montage der Anlage geplant und beim Bau entsprechend umgesetzt werden.



Die Instandhaltung von Solaranlagen (2)

Schutz vor Sturz über den Dachrand



Die Instandhaltung von Solaranlagen (3)

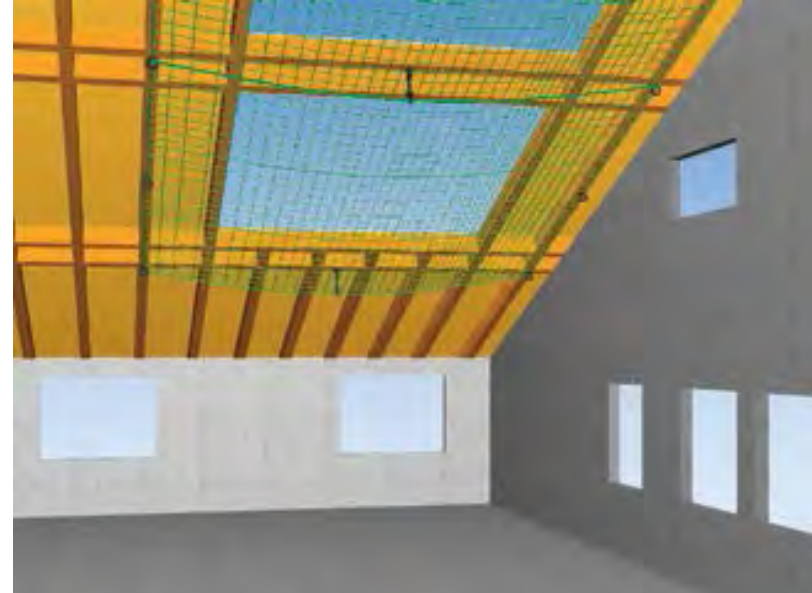
Schutz vor Sturz über den Dachrand

Ab einer Absturzhöhe von 3 Metern, bei Gleitgefahr und Arbeiten mit Anseilschutz ab einer solchen von 2 Metern, sind Massnahmen zu treffen, um den Sturz über den Dachrand zu verhindern.

Dies können nebst kollektiven Schutzmassnahmen auch persönliche Schutzmassnahmen sein, sofern diese weniger lang als zwei Personenarbeitstage dauern.

Die Instandhaltung von Solaranlagen (4)

Schutz vor Sturz durch das Dach



Die Instandhaltung von Solaranlagen (5)

Schutz vor Sturz durch das Dach

Als erstes muss überprüft werden, ob die Dachfläche durchbruchssicher ist. Falls dies nicht der Fall ist oder der Nachweis nicht sicher erbracht werden kann, sind Auffangnetze, Fanggerüste oder Laufstege zu verwenden. Sofern die Instandhaltungsarbeiten weniger lang als zwei Personenarbeitstage dauern, können die Mitarbeitenden auch mit persönlicher Schutzausrüstung (PSAgA) geschützt werden.

Auch hier gilt:

Oblichtkuppeln und Oblichtbänder aus Kunststoff gelten nicht als dauerhaft durchbruchssicher. Deshalb sind diese zusätzlich zu sichern, beispielsweise mit Verbundsicherheitsglas, Gitter, Auffangnetzen oder der Mitarbeiter muss sich mit PSAgA schützen.

Die Instandhaltung von Solaranlagen (6)

Spezialfall: Wellplatten aus Faserzement (dito Montage / Demontage):

Viele Dächer sind mit Wellplatten aus Faserzement eingedeckt. Von diesen Produkten gehen folgende Gefährdungen aus:

- Absturz durch das Dach => nicht durchbruchssicher
- Asbestgefährdung beim Bearbeiten => Produkte, die vor 1990 in Verkehr gebracht wurden sind asbesthaltig.

Sicherer Zugang zum Dach



- Temporärer Treppenturm
- Innenaufstieg
- Fester Treppenaufgang an der Fassade



- Zugang über die Leiter,
=> oft nicht zulässig

Elektrische, thermische und physikalische Gefährdungen

Elektrische Gefährdungen:

Bei elektrischen Installationsarbeiten ist mit dem ESTI Kontakt aufzunehmen. Personen müssen dafür geschult und für diese Arbeiten berechtigt sein.

Thermische und physikalische Gefährdungen:

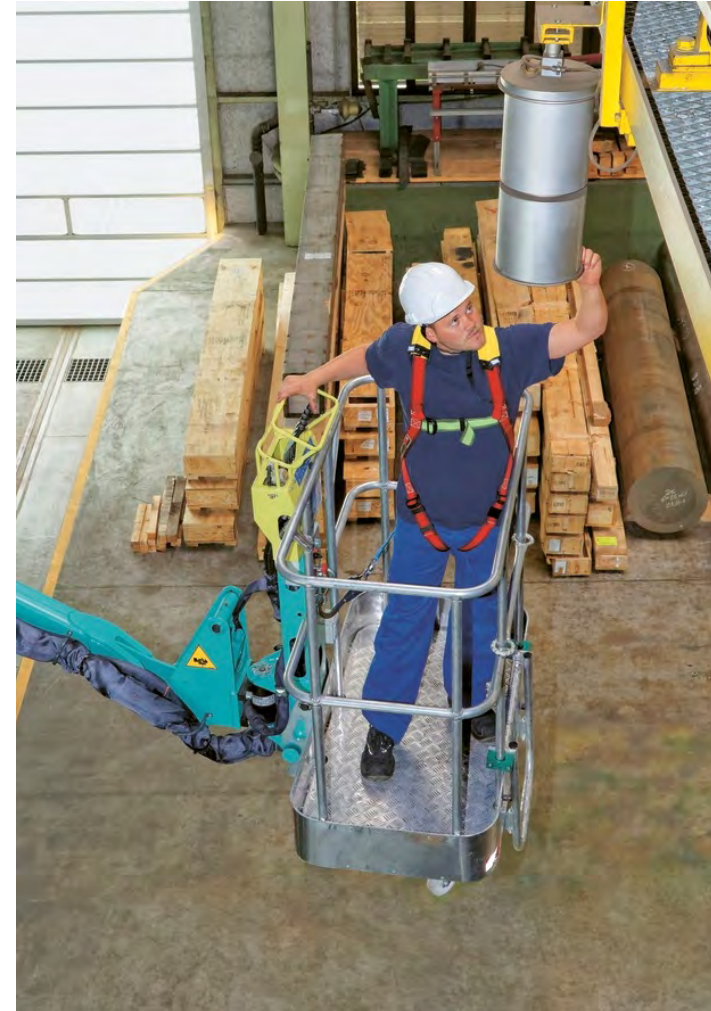
- Freisetzen von Solarflüssigkeiten infolge Leckagen
 - Dampfbildung und Druckanstieg infolge Stagnation der Wärmeübertragung
- => Mitarbeitende schulen und mit entsprechender Schutzausrüstung schützen.

Brandschutz



Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (1)

- **T**echnische Massnahmen
Geländer, Gerüst , Netz,
Arbeitsbühne...
- **O**rganisatorische
Massnahmen
Regeln, Anweisungen, Signale,
Auswahl Mitarbeiter...
- **P**ersonenbezogene
Massnahmen
Persönlich Schutzausrüstung



Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (2)

Prio 1: Rückhaltesystem
= nicht in Absturzgefahr kommen
Distanz Anschlag > Länge Verbindungsmittel



Prio 2: Positionierungssystem
= keine Sturzenergie entstehen lassen

- z.B. Steigschutzeinrichtung
- ggfs. in Kombination mit Auffangsystem



Prio 3: Auffangsystem
= keine Sturzenergie entstehen lassen
z.B. Falldämpfer & Höhensicherungsgerät



Erste Erfahrungen:

- Der Planung muss noch vermehrt Beachtung geschenkt werden => Sicheres Begehen von Dächern.
- Die zum Schutz vor Absturz erforderlichen Dachausrüstungen werden breit diskutiert.
- Die Montage und Demontage werden zusehends von professionellen Unternehmungen ausgeführt.
- Der Montage auf eine "gesunde" Dachfläche wird noch zu wenig Beachtung geschenkt.
- Das Unfallgeschehen ist nicht signifikant anders als bei anderen Arbeiten auf Dächern.
- Per dato sind uns keine grösseren Brandereignisse in der Schweiz bekannt, welche durch eine nicht intakte Solaranlage verursacht wurden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!