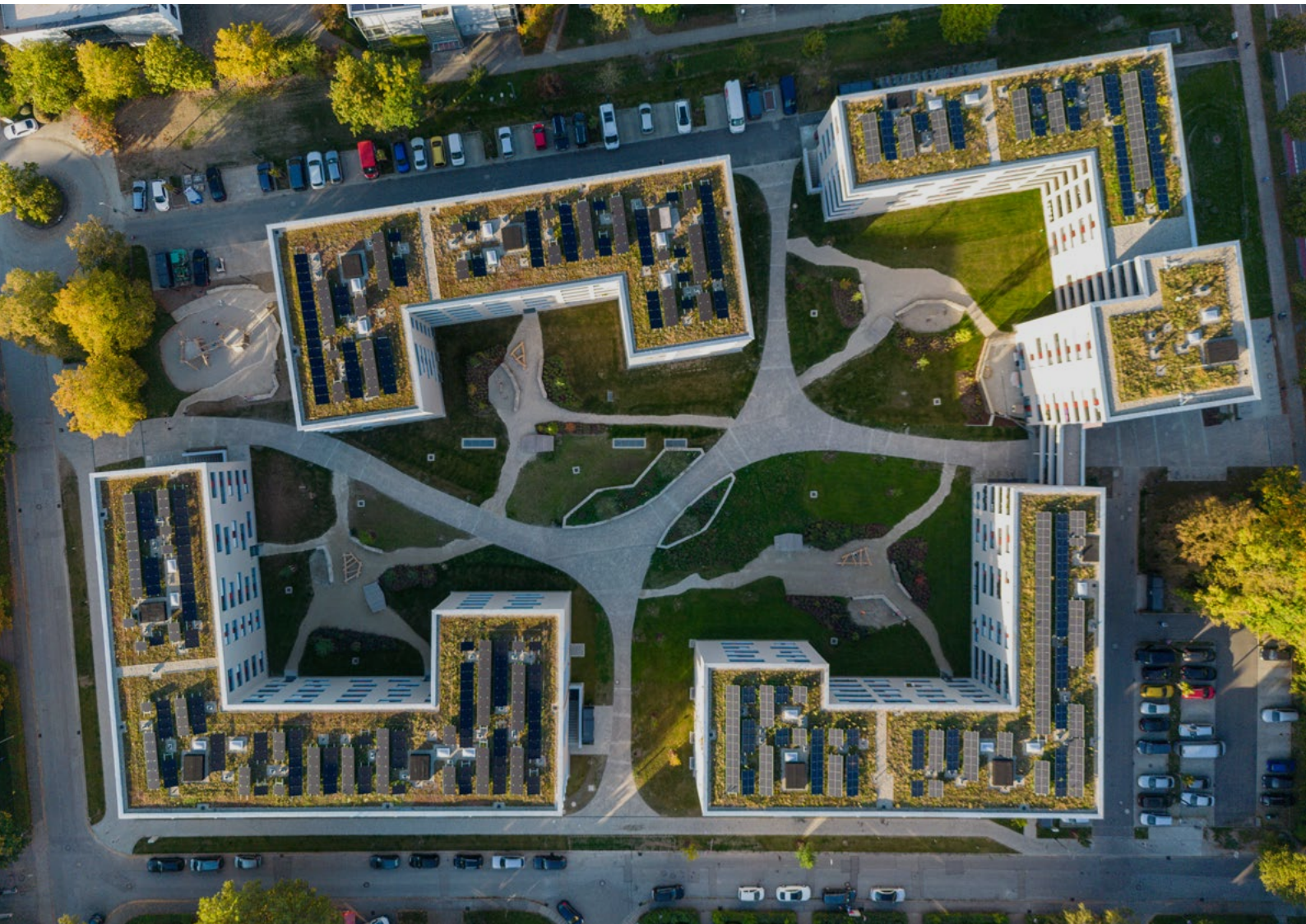


Merkblatt Solar

Technisches Merkblatt für Solaranlagen auf Dächern mit Abdichtungen



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	3
1.1 Solar will gut bedacht sein	3
1.2 Schnittstellen und Gewerke	3
1.3 Nutzungsdauer	4
1.4 Arten von Solaranlagen	4
1.4.1 Aufgelegte Systeme	5
1.4.1.1 Ballastierte Systeme	5
1.4.1.2 Aerodynamische Systeme	6
1.4.2 Aufgeständerte Systeme (an der Tragkonstruktion befestigt)	6
2 Planung und Betrieb	7
2.1 Planungsgrundlagen	7
2.2 Betriebszeit/Nutzungsdauer	8
3 Brandschutz	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Harte Bedachung	9
3.3 Vorbeugende Maßnahmen	9
4 Was vor dem Projektstart zu beachten ist	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Dachkonstruktion	10
4.3 Sonstiges	10
5 Begriffe	11

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und
Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____

Begriffe

1 Allgemeines

1.1 Solar will gut bedacht sein

Im Zuge der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energieformen werden Flachdächer vermehrt als Standort für Solaranlagen genutzt. Mit den Plänen der Bundesregierung, bei der Stromversorgung bis 2035 Klimaneutralität zu erreichen, werden die Ausbauziele für die nächsten Jahre deutlich angehoben. Flachdächer spielen in diesem Szenario eine wichtige Rolle, da sie sich als Standort für Solaranlagen sehr gut eignen. Sie sind in der Regel verschattungsfrei, so dass Ausrichtung und Neigung der Anlage optimal gewählt werden können.

Unabhängig von der solaren Nutzung eines Flachdaches gilt jedoch: Seine Hauptfunktion ist und bleibt der Schutz vor Wind, Kälte, Wärme, Lärm und insbesondere vor Wasser.

Im Fokus dieser Fachinformation stehen deshalb weder die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Solaranlagen noch die Kriterien für deren optimale Ausrichtung, sondern die dauerhafte Funktionstüchtigkeit der Dachabdichtung.

Durch die Montage und den Betrieb von Solaranlagen auf dem Dach wird dessen Abdichtung beansprucht. Diese zusätzlichen Einwirkungen durch die Anlage sind bei der Planung und Errichtung sowie während des Betriebs zu berücksichtigen. Wird bei Bestandsbauten nachträglich eine Solaranlage auf der Dachfläche installiert, muss dies dauerhaft schadlos für die Abdichtungsschicht sein. Verantwortlichkeiten sind unbedingt vor Beginn der Arbeiten zu klären.

Diese Fachinformation richtet sich an Bauherren/Investoren und Betreiber, Planer/Architekten, an Hersteller von Produkten für Solaranlagen sowie an Errichter (die sogenannten Ausführenden) von Solaranlagen auf Dächern mit Abdichtungen.

1.2 Schnittstellen und Gewerke

Die Investitionsentscheidung für eine Solaranlage auf einem Flachdach wurde vom Bauherrn getroffen – es kann losgehen. Vor Auftragsvergabe durch den Bauherrn müssen jetzt mit allen zukünftigen Beteiligten die Schnittstellen überprüft und entsprechende Zuständigkeiten klar festgelegt werden. Eine frühzeitige Einbindung des Versicherers ist empfehlenswert. Von der Planung bis hin zur Betriebsphase der Solaranlage sollten die Aufgaben und Verantwortlichkeiten zwischen den Beteiligten wie folgt aufgeteilt sein. Die Aufteilung kann **z. B.** folgendermaßen aussehen:

Aufgaben und Verantwortlichkeiten **Planer:**

- **Tragwerksplanung** (Abtrag der Lasten, z. B. Windlast, Schneelast, Eigengewicht)
- Einbeziehung ins **Brandschutzkonzept** und Konzept für die **Arbeitssicherheit**
- Planung der **Anlagenausrichtung** unter Beachtung der Herstellerhinweise (z. B. Hinterlüftung, Neigung)
- Planung aller **Durchdringungen** der Dachabdichtung
- Planung der **Befestigungen**
- Festlegung und **Abstimmung mit dem Bauherrn** zur vorgesehenen Nutzungsdauer von Solaranlage und Abdichtung
- Planung der **Blitzschutzanforderungen/Erdung**

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und
Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____

Begriffe

Aufgaben und Verantwortlichkeiten **Dachhandwerker:**

- Erstellen aller **Anschlüsse** der Dachabdichtung
- **Schutz** der Dachabdichtung für die Installations- und die Betriebsphase
- Verkabelung der Solaranlage **bis zum** Wechselrichter und Installation mit allen elektrischen Anschlüssen
- **Kontrolle** der Dachabdichtung und ihrer Anschlüsse nach Abschluss aller Arbeiten an der Solaranlage
- Planung und Dimensionierung der Solaranlage

Aufgaben und Verantwortlichkeiten **Elektroinstallateur/Solarteuer:**

- Inbetriebnahme der Solaranlage
- Anschluss an das Hausnetz und ggf. an das öffentliche Stromnetz

1.3 Nutzungsdauer

Eine Solaranlage auf einem Flachdach wird zunächst objektspezifisch geplant, dann errichtet und üblicherweise aus wirtschaftlichen Gründen über einen langen Zeitraum von mindestens 20 Jahren betrieben.

Die erwartbare (Rest)Nutzungszeit der Dachabdichtung sollte daher der geplanten Nutzungszeit der Solaranlage entsprechen, also mindestens 20 Jahre betragen. Bei Errichtung einer Anlage auf Bestandsbauten mit vorhandener Abdichtung muss die Dachabdichtungsschicht vor Installation der Solaranlage entsprechend bewertet, ggfs. instand gesetzt und im Zweifelsfall erneuert werden.

Die Erneuerung der Dachabdichtung kann auch sinnvoll sein, wenn eine grundsätzliche energetische Ertüchtigung des Daches insbesondere im Hinblick auf das Gebäudeenergiegesetz (GEG) angestrebt wird. Auch sollte eine Begrünung mit in Betracht gezogen werden, denn Gründächer sorgen für eine niedrigere Umgebungstemperatur. Dieser Kühleffekt durch die Begrünung sorgt für eine höhere Leistung, da der Wirkungsgrad vieler Solar-Module von ihrer Betriebstemperatur abhängig ist.

1.4 Arten von Solaranlagen

Eine Solaranlage ist eine technische Anlage zur Umwandlung von Sonnenenergie in eine andere Energieform. Unterschieden wird zwischen thermischen Solaranlagen, thermischen Solarkraftwerken und Photovoltaikanlagen. Die beiden erstgenannten liefern Wärmeenergie für die direkte Nutzung oder für die Umwandlung in elektrischen Strom. Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) liefern elektrische Energie.

Solaranlagen bestehen aus den Solarmodulen/Solarkollektoren, dem Montagesystem und den Elementen zur Lagesicherung der Anlage auf dem Dach. Auf dem Dach verwendete Solaranlagen können aufgelegt (ggf. ballastiert) oder aufgeständert (als eigenständige Bauart auf dem Dach am Tragwerk befestigt) sein.

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und
Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____

Begriffe

Aufgeständerte Anlagen sind über in die Abdichtungsschicht eingebundene Sockel und/oder Stützen mit der tragenden Konstruktion fest verbunden. Aufgelegte Anlagen sind auf Schutz- und ggf. Lastverteilungsschichten aufzulegen, die ggf. zur Stand- und Lagesicherung mit einer zusätzlichen Auflast (Ballast) beschwert sind. Solaranlagen dürfen die Funktion der Abdichtung nicht negativ beeinflussen. Verbindungen mit der Dachabdichtung zur Lastaufnahme, z. B. durch aufgeschweißte Laschen, sind Sonderlösungen und erfordern eine bauaufsichtliche Zulassung (aBG/abZ) oder eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBG).

Solaranlagen müssen lagesicher, also sicher gegen Abheben, Kippen oder Verschieben/Gleiten montiert werden. Dies gilt auch unter der Einwirkung von Windlasten. Hierzu ist unter Berücksichtigung der Montageart ein objektspezifischer Nachweis zur Standsicherheit der Solaranlage Pflicht.

1.4.1 Aufgelegte Systeme

Zwischen der Auflagerfläche der Solaranlage und der Abdichtungsschicht ist eine Schutzlage/Schutz- und ggf. Lastverteilungsschicht erforderlich. Diese müssen mit der Abdichtung verträglich sein.

1.4.1.1 Ballastierte Systeme 1

Eine Möglichkeit, Solaranlagen lagesicher auf Flachdächer zu platzieren, ist die Verwendung von großen (Auf-)Lasten, wie z. B. Gründachsysteme oder andere geeignete Auflastssysteme. Abbildung 1 verdeutlicht das Prinzip eines ballastierten Systems.

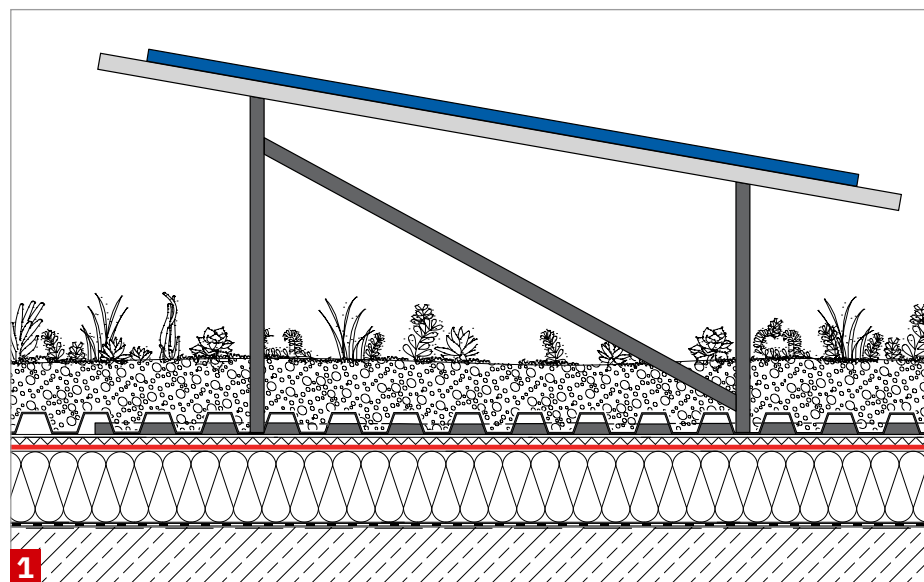


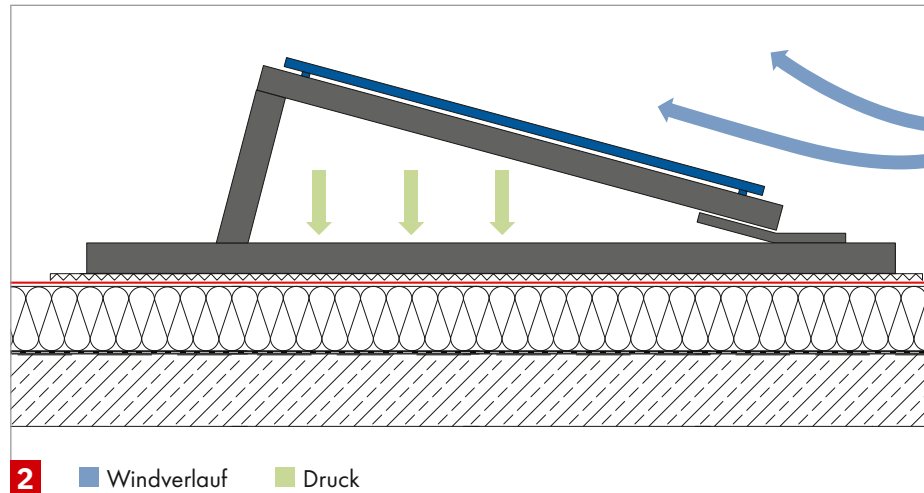
Abbildung 1: Solar-ballastiertes System-Gründach

Inhaltsverzeichnis

- 1** _____
- Allgemeines**
- 2** _____
- Planung und Betrieb
- 3** _____
- Brandschutz
- 4** _____
- Vom Planen zum Handeln: Was vor dem Projektstart zu beachten ist
- 5** _____
- Begriffe

1.4.1.2 Aerodynamische Systeme **2**

Aerodynamische Systeme setzen auf durchdringungsfreie und gleichzeitig ballastarme Konstruktionen, die durch Spoiler-Bleche zur Windableitung und einen flachen Aufstellwinkel der Module charakterisiert sind. Die Verbindung der Modulgruppen erfolgt dabei entweder über Schienen oder Bodenprofile. Ein wichtiger Aspekt bei der Planung solcher Anlagen ist die Ausrichtung der Module. In der Regel werden sie in einer Ost-West-Ausrichtung geplant, um geringere Einstrahlungswerte auszugleichen. Durch größere, verschattungsfreie Modulflächen wird der Energieertrag der Anlage dennoch maximiert.

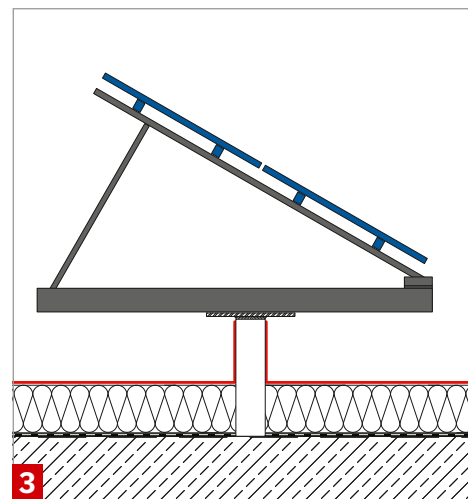


2 Windverlauf Druck

Abbildung 2: Aerodynamisches System

1.4.2 Aufgeständerte Systeme (an der Tragschale/-konstruktion befestigt) **3**

Hierbei werden die resultierenden Lasten aus Eigengewicht, Wind und Schnee direkt von der Tragschale oder durch deren Auflager (z. B. Sparren, Pfetten oder Binder) aufgenommen. Die Lastpunkte (Verankerungen, Stützen) führen durch die Dachabdichtung hindurch (Dachdurchdringungen). Abbildung 3 zeigt das Prinzip eines an der Tagkonstruktion befestigten aufgeständerten Systems.



3

Abbildung 3: Aufgeständertes System

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

**Planung und
Betrieb**

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____

Begriffe

2 Planung und Betrieb

2.1 Planungsgrundlagen

- (1) Bei der Planung der Solaranlage ist zwingend zu beachten, dass die vorhandene Funktionalität der Dachabdichtung auch nach der Installation weiterhin gewährleistet sein muss:
 - Der Wasserablauf darf nicht behindert werden.
 - Dachabläufe müssen Tiefpunkte bleiben.
 - Die Solaranlage darf nicht zur Pfützenbildungen führen.
 - Die Dachabdichtung und alle Detailausbildungen müssen auch nach der Installation der Solaranlage zu Wartungszwecken zugänglich sein.
- (2) Die Solaranlage ist so auf dem Dach aufzubringen, dass sie – auch bei vorhandener Dachneigung – nicht abrutschen kann.
- (3) Sie muss den Besonderheiten des Dachuntergrundes Rechnung tragen; beispielsweise dürfen Bewegungsfugen nicht durch die Solaranlage überbaut werden.
- (4) Die bauaufsichtlichen Anforderungen an den Brandschutz, wie sie in den Musterbau- bzw. Landesbauordnungen und deren ergänzenden Vorschriften (z. B. Industriebaurichtlinie) genannt sind, sowie die Anforderungen hinsichtlich der Ausbildung von Brandabschnitten von Gebäuden sind zu beachten.
- (5) Während der Montage der Solaranlage ist die Dachabdichtung ausreichend zu schützen.
- (6) Zur Montage und Installation einer Solaranlage sollte generell ein Dachdecker hinzugezogen werden.
- (7) Durchdringungen der Dachabdichtung sollten auf ein Minimum begrenzt werden.
- (8) Materialien zur Befestigung sollten dauerhaft korrosionsgeschützt bzw. korrosionsbeständig (z. B. aus Edelstahl) sein.
- (9) Dachabdichtungen dürfen nicht zur Befestigung (z. B. durch Verklebung) von aufgeständerten oder aufgestellten Solaranlagen genutzt werden. Der Dachabdichtung darf grundsätzlich keine Übertragung von planmäßigen Kräften parallel zu ihrer Ebene zugewiesen werden; dies gilt auch für den Nachweis der Standsicherheit. Sofern horizontale Kräfte abgetragen werden müssen, ist durch Anordnung von Widerlagern, Ankern, Bewehrung oder durch andere konstruktive Maßnahmen dafür zu sorgen, dass Bauteile auf der Dachabdichtung nicht gleiten oder ausknicken. Davon darf nur abgewichen werden, wenn für diese Anwendung ein bauaufsichtlicher Nachweis, z. B. durch eine bauaufsichtliche Zulassung (aBG/abZ), oder eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (vBG) vorliegt.
- (10) Der Anschluss der Dachabdichtung und aller Funktionsschichten an Durchdringungen und Befestigungen der Solaranlage muss durch den Dachhandwerker erfolgen.
- (11) Der Anschluss der Dachabdichtung an Durchdringungen und Befestigungen ist stets aus der wasserführenden Ebene herauszuführen. Dies gilt auch für Verkabelungen oder Verrohrungen. Dabei sind die im abc Technische Regeln Abdichtungen definierten Anschlusshöhen einzuhalten. Bei Anschlüssen an Klebe- oder Klemmflansche müssen diese ausreichend dimensioniert sein.
- (12) Aufgelegte Solaranlagen werden i. d. R. auf Lastverteilungsschichten oder auf Schutzlagen/Schutzschichten aufgelegt. Die statische Belastbarkeit der Tragkonstruktion und des Dachaufbaus darf nicht überschritten werden. Dies gilt ebenso für die Druckfestigkeit der Wärmedämmung.
- (13) Sämtliche auf die Dachschichten einwirkenden Lasten auch während der Montage müssen sicher aufgenommen werden. Die Lastabtragung ist bis in die Tragkonstruktion nachzuweisen.

Inhaltsverzeichnis

1 _____
Allgemeines

2 _____
**Planung und
Betrieb**

3 _____
Brandschutz

4 _____
Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____
Begriffe

- (14) Die Anlagenteile von aufgeständerten, aufgestellten und aufgelegten Solaranlagen müssen eine ausreichende Trag- und Zugfestigkeit haben, die unter Berücksichtigung der DIN EN 1991-1-4/NA nachzuweisen sind.
- (15) Die Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft sind zu beachten.
- (16) Es wird empfohlen, einen geeigneten Zugang zur Dachfläche zu schaffen, z. B. in Form eines Treppenturms, Dachausstiegs o. ä.
- (17) Die Notwendigkeit von Absturzsicherungen ist zu prüfen.
- (18) Alle Teile einer Solaranlage müssen aufeinander abgestimmt und die Werkstoffe untereinander sowie mit der Dachabdichtung bzw. dem Dachaufbau verträglich sein. Dies gilt nicht nur während der Montage, sondern auch in der Betriebsphase, z. B. beim Reinigen der Module.
- (19) Es sind abgegrenzte, deutlich sichtbare Wege für die Reinigung der Solaranlage anzuordnen. Es empfiehlt sich, die Wege farblich abzusetzen.
- (20) Dach und Solaranlage müssen regelmäßig gewartet werden. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem jeweiligen Fachbetrieb wird empfohlen.

2.2 Betriebszeiten/Nutzungsdauer

Neben der regelmäßigen Inspektion und Wartung der Solaranlage durch einen Fachbetrieb muss auch die Dachabdichtung durch einen Dachhandwerker auf der Grundlage eines Inspektions- und Wartungsvertrages (in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen mind. ½-jährlich) inspiziert und gewartet werden.

Dachhandwerker:

- Beseitigung von Verschmutzungen und Ablagerungen (insbesondere Laub) auf der Dachabdichtung und in Dachrinnen/Abläufen.
- Überprüfung der Schweißnähte sowie der An- und Abschlüsse (Dichtigkeit).
- Die Überprüfung schließt die Instandsetzung von kleineren Fehlstellen der Dachabdichtung mit ein. Die Wartungsarbeiten werden protokolliert sowie vorgefundene und instand gesetzte Fehlstellen in einer Dachaufsicht vermerkt. Dadurch wird der Betreiber über den Zustand der gesamten Dachabdichtung periodisch informiert und kann über die vom Dachdecker durchgeführten Instandsetzungsarbeiten hinaus ggf. erforderliche Maßnahmen einleiten.

Fachbetrieb für Solaranlage – Kontrolle der Solaranlage:

- Modulbefestigung
- Modulverschattung
- Verschiebungen, lose Teile und Verschmutzungen
- Glasbruch, Zellrisse/-brüche, Verfärbungen und Delaminierungen der Module
- Brandflecken und Zellverbindungsfehler
- Defekte oder abgelöste Modulanschlussdose oder Verbindungsfehler
- Isolationsfehler von DC-Steckverbindern oder -leitungen
- Thermischer/Mechanischer Schaden am Generatoranschlusskasten

Weitere elektrotechnische Prüfungen sind im Rahmen des Betriebs-, Inspektions- und Wartungsplans durchzuführen, um den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Die Ergebnisse der Kontrollen sind zu dokumentieren, gegebenenfalls sind sofortige Maßnahmen zu ergreifen.

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und

Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:

Was vor dem Projektstart

zu beachten ist

5 _____

Begriffe

3 Brandschutz

3.1 Allgemeines

Eine Solaranlage, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant, errichtet und regelmäßig gewartet wird, führt zu keinem erhöhten Brandrisiko.

Vermeidbare Brandauslöser sind Montage-, Installations- und Planungsfehler, wie z. B. mangelhafte Verbindung der Leitungen, schlechtes Kabelmanagement, schlecht aufeinander abgestimmte Komponenten oder inkorrekte Wechselrichter-Strangbelegung, welche zur Entstehung von Störlichtbögen führen können. Darüber hinaus kann die Brandgefahr steigen, wenn PV-Module, Wechselrichter und andere elektrische Betriebsmittel Produktionsdefekte aufweisen, die Anlage nicht oder unzureichend gewartet wird oder aufgrund von externen Einflüssen wie z. B. UV-Strahlung, Witte-rung, Sturm, Hagel und Blitzschlag beschädigt werden.

Bezüglich des Brandschutzes gilt, dass alle eingesetzten Produkte mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen, Klasse E nach Euroklassen DIN EN 13501-1, bestehen müssen.

3.2 Harte Bedachung

Des Weiteren wird bauaufsichtlich gefordert, dass die Bedachungen (also nicht die aufgestellte Solaranlage nach 1.1 bis 1.3) grundsätzlich gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend widerstandsfähig sein müssen (sog. Harte Bedachung). Dieser Nachweis umfasst die Abdichtung eines Daches einschließlich etwaiger Wärmedämmschichten oder Dampfsperren, üblicherweise mit der tragenden Unterlage einschließlich des Befestigungsmaterials (Klebung, mechanische Befestigung etc.). Es handelt sich hier um eine Bauart; der Nachweis der Anwendbarkeit ist gemäß MVV TB¹ durch ein „allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis“ (abP) zu erbringen.

Nach DIN 4102-4 kann der Nachweis der Harten Bedachung ohne Prüfung mit z. B. 5 cm dicker Kiesschicht (16/32 Körnung), 4 cm dicken Betonplatten oder mit einer geeigneten Dachbegrünung erbracht werden.

3.3 Vorbeugende Maßnahmen

Bei Solaranlagen sollten zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen bei der Planung und Installation berücksichtigt werden. Dazu gehören z. B.:

- Fachgerechte Ausführung der elektrischen Anlage und Einbau von Detektoren zur Erkennung von Lichtbögen und Abschaltung der Anlage im Fehlerfall
- Automatische Weiterleitung von Betriebs- und Störmeldungen an einen Fachbetrieb
- Auswahl von PV-Anlagen mit einer hohen Sicherheitsfunktionalität
- Verlegung der Kabel in aufgeständerten Kabeltrassen aus gelochtem Metall; Kabel dürfen nicht auf der Abdichtung liegen und nicht über Brandwände hinweggeführt werden

¹ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und
Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

**Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist**

5 _____

Begriffe

4 Vom Planen zum Handeln

4.1 Allgemeines

- Wer ist für die Gesamtplanung inkl. Materialauswahl verantwortlich?
- Wer ist für die Planung der Standsicherheit der Solaranlage und für die Beurteilung der Aufnahme der zusätzlichen Lasten im Gebäude verantwortlich?
- Wer stellt die Solaranlage auf dem Dach auf?
- Wer schließt die Solaranlage an die Gebäudetechnik an?
- Wer benennt die zu beachtenden Punkte für die Dachabdichtung und begleitet deren Umsetzung?
- Wer dokumentiert die Begehungen/Abnahmen?
- Die zeitliche Koordination der einzelnen Beteiligten auf dem Dach, insbesondere der ausführenden Gewerke, ist durchzuführen (Abnahme der Dachfläche vor Beginn der Dacharbeiten, Materialanlieferungen auf die Dachfläche, Montage/Aufstellung/Anschluss der Solaranlage, Abnahme der Dachfläche nach Errichtung der Solaranlage).
- Ist der Versicherer informiert?
- Ist eine Aufklärung zu Betrieb und Wartung erfolgt?

4.2 Dachkonstruktion

- Handelt es sich bei dem Flachdach um ein neues Dach oder um ein Bestandsdach?
- Bei einem Bestandsdach gilt es, den Ist-Zustand zu beurteilen und möglichst viele Informationen über den Aufbau (Schichten) und die eingesetzten Produkte zusammenzustellen. Es muss der Zustand der bestehenden Dachabdichtung geprüft werden.
- Kann auf der bestehenden Dachfläche die gewünschte Solaranlage errichtet werden?
- Erfüllt der Dachaufbau die Kriterien einer Harten Bedachung?
- Ist die Tragfähigkeit ausreichend?
- Ist die Druckbelastbarkeit der Dämmung ausreichend für den umfangreichen Verkehr bei Montage und für die weitere Standzeit?
- Sind energetische Maßnahmen notwendig?
- Bei einem Neu-Dach gilt es, die Materialien (z. B. Dämmung, Durchdringungen, Abdichtung) entsprechend den zusätzlichen Anforderungen auszuwählen.

4.3 Solaranlage

- Handelt es sich um eine solarthermische Nutzung (warmes Wasser) oder um eine Photovoltaikanlage (Strom)?
- Wie wird die Solaranlage auf dem Flachdach angebracht?
- Muss zur Anbindung an die Versorgungsinfrastruktur des Gebäudes (Heizungs- oder Stromnetz) die Dachabdichtung durchdrungen werden?
- Besteht die Solaranlage aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen?
- Welche Schichten befinden sich zwischen Dachabdichtung und Tragschicht, und sind deren Druckbelastbarkeit ausreichend für die zusätzlichen Beanspruchungen durch Montage und Nutzung der Solaranlage?
- Wie werden die Solarkollektoren (Solarthermie) oder Photovoltaikmodule (Solarstrom) auf dem Dach dauerhaft lage-/standsicher befestigt?
- Gibt es einen objektkonkreten Standsicherheits-Nachweis?
- Wird eine bauaufsichtliche Zulassung benötigt (z. B. für ein aerodynamisches Aufstellsystem)?
- Wie erfolgt der Schutz der Dachabdichtung?

Inhaltsverzeichnis

1 _____

Allgemeines

2 _____

Planung und
Betrieb

3 _____

Brandschutz

4 _____

Vom Planen zum Handeln:
Was vor dem Projektstart
zu beachten ist

5 _____

Begriffe

5 Begriffe

Dachhandwerker

Ein Dachhandwerker ist ein Facharbeiter, der auf die Planung und Ausführung, Reparatur und Wartung von Dächern und Dachkonstruktionen spezialisiert ist. Zu den Dachhandwerkern zählen Berufsgruppen wie Dachdecker, Zimmerer, Spengler (Klempner) und Abdichtungsspezialisten.

Photovoltaik-Anlage

Anlage (Kraftwerk) zur Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie. Der in den Photovoltaik-Solarmodulen erzeugte Gleichstrom kann zum Betrieb von Motoren oder zum Aufladen von Akkumulatoren verwendet werden. Soll er in das öffentliche Elektrizitätsnetz eingespeist oder zum Betrieb elektrischer Verbraucher verwendet werden, ist ein Wechselrichter erforderlich, der den Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt.

Solarmodul/Modul

Ein Solarmodul oder Modul besteht aus mehreren miteinander verbundenen Solarzellen, die zwischen zwei Glas- oder Kunststoffscheiben eingebettet und so vor Witterungseinflüssen geschützt sind. Um besser verwendbare Spannungen zu erreichen, werden in einem Solarmodul mehrere Solarzellen miteinander verschaltet. Solarmodule werden gewöhnlich in einem Rahmen auf dem Dach oder auf einem Trägergestell montiert.

Solarteuer

Ein Solarteuer ist i. d. R. ein Elektroinstallateur, der eine Weiterbildung zum Solartechniker durchlaufen hat. Er kann Solaranlagen planen, dimensionieren und er übernimmt die elektrischen Installations- und Anschlussarbeiten, die der Dachdecker bis zum Wechselrichter geführt hat.

Solarzelle

Solarzellen wandeln Lichtenergie (i. d. R. Sonnenlicht) unter Ausnutzung des photovoltaischen Effekts in Gleichstrom um. Durch das Auftreffen von Sonnenlicht werden in Halbleitermaterialien Elektronen frei; diese erzeugen einen elektrischen Strom.