



BSC Bauingenieure GmbH

Baumanagement und Brandschutzconsulting

FN 396091m LG ZRS Graz

Ing. Rudolf MARK +43 660 6500458

Geschäftsführer

mark@bsc-gmbh.at



Brandschutzvorgaben an Photovoltaikanlagen

*nach den aktuellen
OIB-Richtlinien 2023*



Es ist uns ein Anliegen, das in unseren unzähligen Vorträgen und Seminaren transportierte Wissen auch möglichst weit zu verbreiten. Deshalb wird es Ihnen gestattet, Daten, Bilder, Grafiken und sonstige für Sie wichtige Inhalte aus dem hier vorliegenden Folienhandout in nicht kommerzieller Weise, nicht redaktionell, für Ihre Funktion als BSB/BSW/SFK/SVP in Ihrem Unternehmen unter der

Quellenangabe:

BSC Bauingenieure GmbH / bsc.st

zu verwenden!

Eine kommerzielle oder redaktionelle Nutzung der Inhalte (z.B. Vortragstätigkeit gegen Entgelt, Verfassen von Fachartikeln, Berichte, etc.) ist ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung auf Ihre schriftliche Anfrage mit allen Ihrerseits dazu erforderliche Fakten nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten!

Die Rechte des Schöpfers oder Urhebers an einem Werk - das Urheberrecht - entstehen mit der Schaffung des Werks, ohne, dass es dazu eines Formalakts wie einer Registrierung oder eines so genannten Copyrightvermerks bedürfe ©

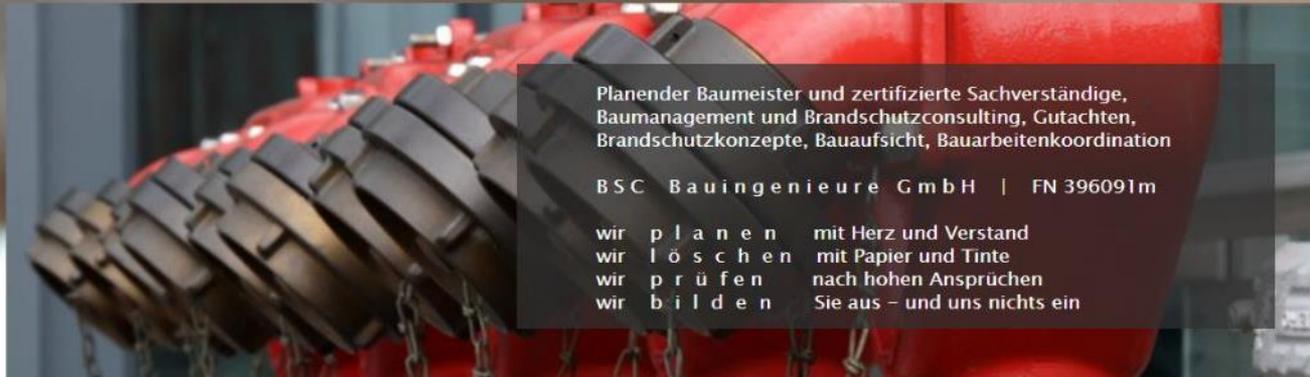


www.bsc-gmbh.at/pv-anlagen



[Start](#) [Team](#) [Baumeister](#) [BauKG](#) [Brandschutz](#) [Technik / Recht](#) [Service / Download](#)

[ABO](#)



[Kontaktformular](#)

[Covid-19 | Informationen](#)



Über diesen LINK gelangt man zu den Fachvorträgen der Tagungen

LANDES
FEUERWEHR
FACHAUSSCHUSS
Betriebsfeuerwehren
VERBAND STEIERMARK



BSC Bauingenieure GmbH

Baumanagement und Brandschutzconsulting
FN 396091m LG 1795 Graz

Ing. Rudolf MARK +43 660 6500458
Geschäftsführer mark@bsc-gmbh.at

Nachhaltig zur Verfügung stehende Energieressourcen sind beispielsweise:

- **Solarenergie (Sonnenenergie)**
 - **Photovoltaik**
 - Solarthermie
- **Windenergie**
 - Windkraftanlage / Windpark
 - Thermik
- Wasserkraft
- Geothermie (Erdwärme)
- durch Gezeiten erzeugte Energie
- **Bioenergie*** (energetisches Potenzial aus nachwachsenden Rohstoffen)



* Eine andere Quelle erneuerbarer Energien ist das **energetische Potenzial** (Biogas, Bioethanol, Holz u. a.) der **aus nachwachsenden Rohstoffen** gewonnenen Biomasse.

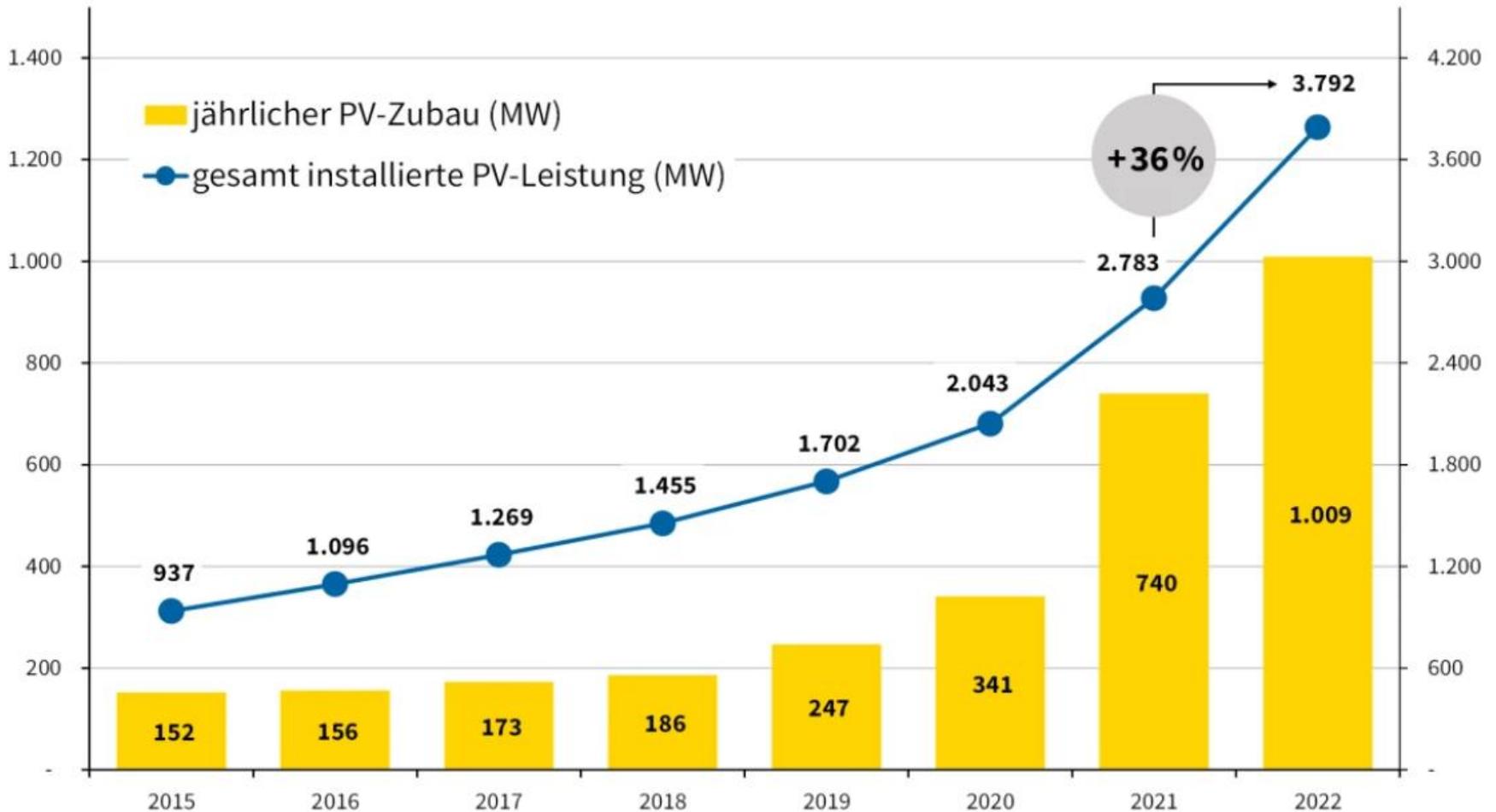
Die aus Quellen erneuerbarer Energie erzeugten Energieformen (Elektrizität, Wärme, Kraftstoff) werden oft ebenfalls als erneuerbare Energien bezeichnet.

- Eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) ist eine elektrische Anlage, in der mittels Module ein Teil der solaren Strahlungsenergie in elektrische Energie umgewandelt und dem PV-Anlagenbetreiber zur Nutzung zur Verfügung gestellt wird.
- Mehrere Module in Reihe bilden einen Strang (String). Die Summe der Stränge bildet den Generator.
- Die Unterkonstruktion (Montagesystem) fixiert die Module am Installationsort.
- Leitungen bringen die elektrische Energie der Module, die als Gleich-strom / Gleichspannung (DC) vorliegt, zum Wechselrichter, der sie in Wechselstrom / Wechselspannung (AC) umwandelt.
- Der Wechselrichter ist das Bindeglied zwischen dem Photovoltaik-Generator (DC-Seite) und dem Wechselstromnetz (AC-Seite). Eine seiner grundlegenden Aufgaben ist es, den vom Photovoltaik-Generator in jedem Zeitpunkt aktuell erzeugten solaren Gleichstrom dynamisch in netzkonformen Wechselstrom umzuformen.
- Das Produkt aus AC-Leistung [kW] und der Zeit (Sekunden [s] bzw. Stunden [h]) stellt die elektrische Arbeit dar, sie wird in Kilowattstunden [kWh] durch Stromzähler gemessen und häufig mit dem Begriff Ertrag bezeichnet.
- Es können Schutzeinrichtungen zum Einsatz kommen: Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz), Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter / RCD), Leitungsschutzschalter (MCB, umgangssprachlich Sicherungen), ggf. Überspannungsschutzgeräte (SPD).
- Die aufgrund von Einstrahlung erzeugte elektrische Arbeit steht zur Eigenversorgung oder zur Netzeinspeisung (Einspeisung in das öffentliche Stromnetz gegen Vergütung aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)) zur Verfügung.
- Eine Möglichkeit um die Eigenversorgung zu erhöhen besteht darin, ein Batteriespeichersystem zu installieren. (Als zeitliches Verzögerungsglied kann elektrische Energie aus der Photovoltaikanlage aufgenommen (ähnlich einem Verbraucher) und zu einem späteren Zeitpunkt (ähnlich einem Erzeuger) wieder abgegeben werden.)

Lesotho, Südafrika

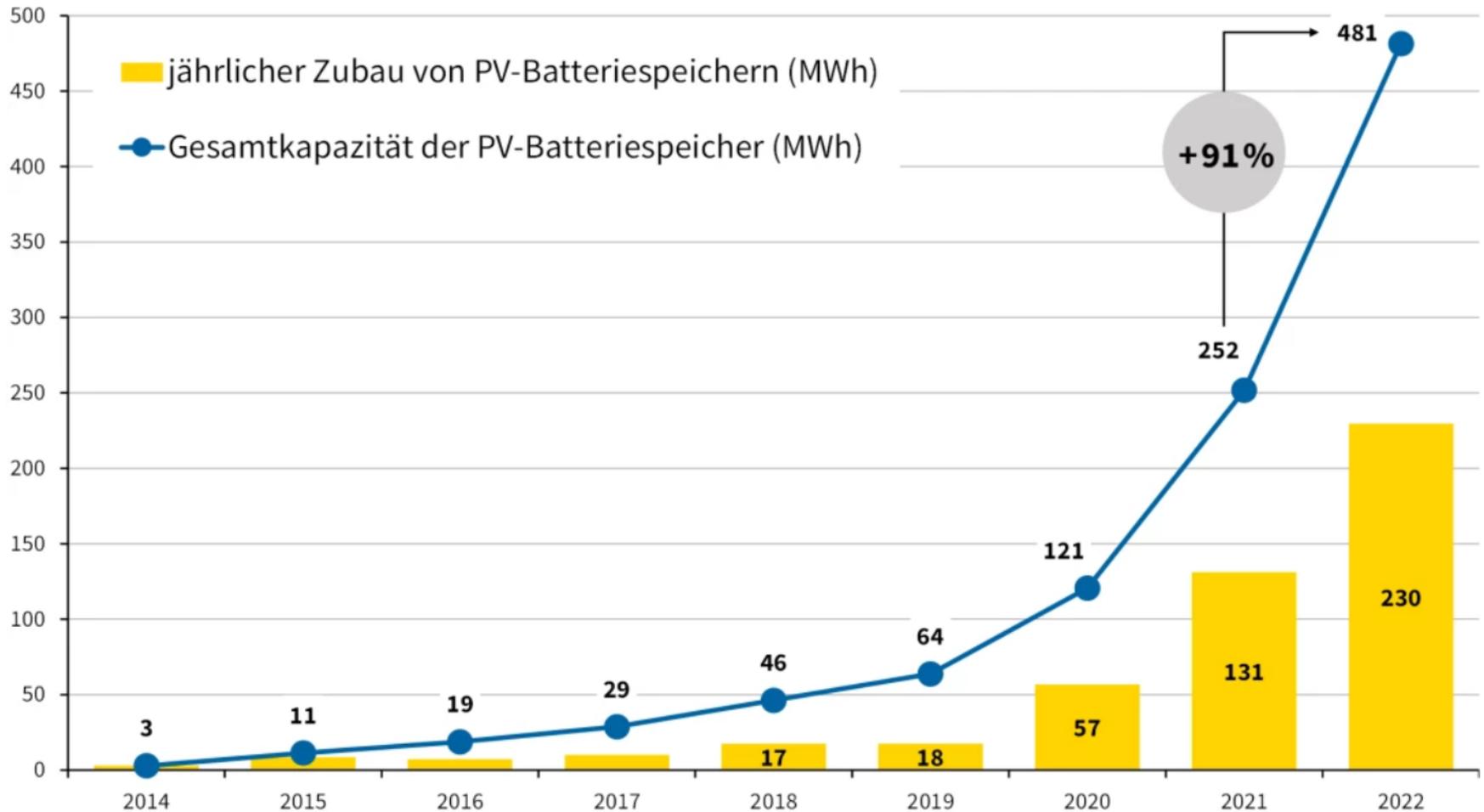


Leistung des Photovoltaik-Zubaus und der gesamt installierten PV-Anlagen in Österreich (Megawatt Peak) bis inkl. 2022



Leistung des Photovoltaik-Zubaus und der gesamt installierten PV-Anlagen in Österreich (Megawatt Peak). Quelle: P. Biermayr et al (2023) Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2022; im Auftrag des BMK

Leistung des Zubaus von PV-Batteriespeicher und des gesamt installierten PV-Batteriespeicher in Österreich (Megawattstunden) bis inkl. 2022



Leistung des Photovoltaik-Batteriespeicher-Zubaus und der gesamt installierten PV-Batteriespeicher in Österreich (Megawattstunden nutzbare Kapazität). Quelle: P. Biermayr et al (2023) Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2022; im Auftrag des BMK

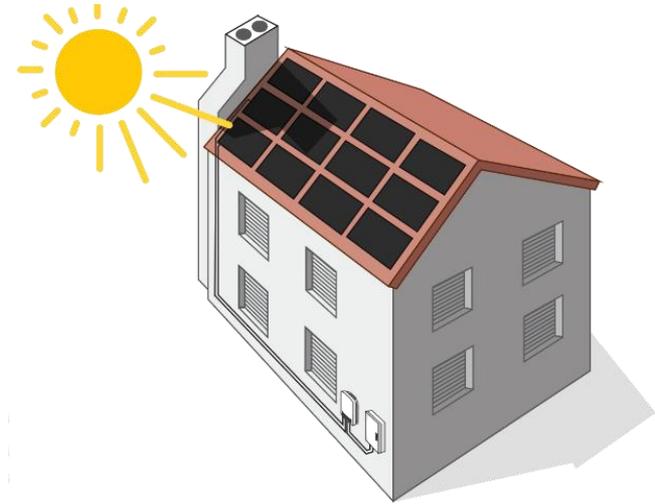
Quelle: Informationsoffensive des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

-  PV-Anlagen – Arten
-  frei stehende Anlagen
-  Inselanlagen
-  Wandmontage
-  Dachmontage



PV-Anlagen – Arten

- frei stehende Anlagen
- Inselanlagen
- Wandmontage
- Dachmontage



PV-Module sind elektrische Betriebsmittel.

Sie unterliegen den Regelungen der **Niederspannungsrichtlinie** [*] und sind mit dem CE- Kennzeichen in Verkehr zu bringen. Die Niederspannungsrichtlinie wird erfüllt, wenn die Anforderungen der Normen IEC 61730/DIN EN 61730 eingehalten werden. Die im Rahmen dieser Normen vorgegebenen Brandprüfungen sind nicht als Nachweis der bautechnischen Anforderungen an Gebäude geeignet.

* Richtlinie 2006/95/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie)

Bauprodukte



- Planungsgrundsatz EU-BauprVO:**
- **EU-Vorgaben über Bauprodukte**
 - ✓ harmonisierte Normen, ETAGs
 - ✓ über nationale Vorschriften verbindlich
 - ✓ CE-zugelassene Systeme EU-weit gültig

- In Österreich:**
- **Landesgesetze:** z.B. Bauprodukte-/ Marktüberwachungs-/ Akkreditierungsgesetze als §15a-Vereinb.
 - ✓ Verordnungsermächtigung für das OIB Österr. Institut für Bautechnik
 - ✓ **Baustoffliste ÖE** (CE) und
 - ✓ **Baustoffliste ÖA** (ÜA)

Zertifikatsprüfung für PV-Module - zwei spezielle Tests:



OVE EN IEC 61730-2

Ausgabe: 2018-11-01

Photovoltaik (PV) Module –
Sicherheitsqualifikation
Teil 2: Anforderungen an die Prüfung
(IEC 61730-2:2016)

Photovoltaic (PV) module safety qualification –
Part 2: Requirements for testing
(IEC 61730-2:2016)

Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) –
Partie 2: Exigences pour les essais
(IEC 61730-2:2016)

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

ICS 27.160

Copyright © OVE – 2018.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit IEC 61730-2:2016 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN IEC 61730-2:2016 + AC:2016

Ersatz für siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbechgasse 8, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73-99

zuständig OVE/TK E
Elektrische Niederspannungsanlagen

Spread of Flame Test:

„*Flammenausbreitung an der Oberseite*“ Test mittels Gasflamme unter Einwirkung von gerichtetem Wind über die Oberfläche der Module geführt. Dauer der Beflammung zw. 4 bis 10min, Brennerleistung 325 kW bis 378 kW.

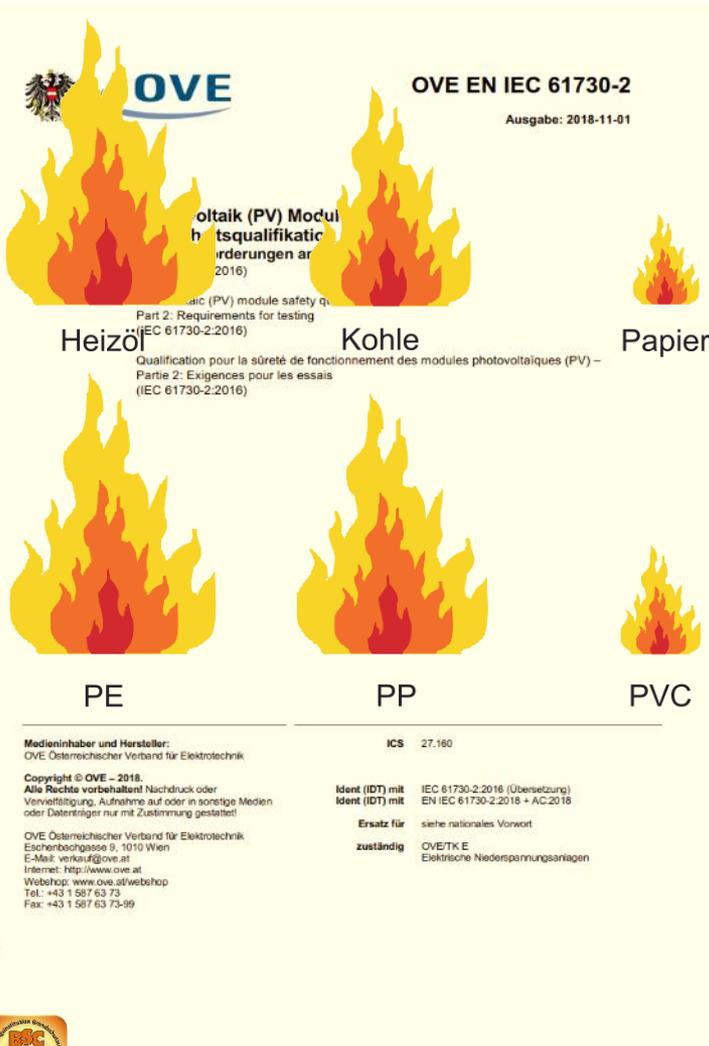
Klassen: **C** → 3,90m **B** → 2,40m **A** → 1,82m

Achtung: Das sind KEINE Brennbarkeitsklassen für Bauprodukte nach EN 13501-1!

Burning Brand Test:

„*Mitbrennen oder Durchbrennen des Prüfkörpers*“ Test je nach Klassifizierung „C“, „B“, „A“ mittels Holzkrippe mit einer Masse von 10 g bis 2.000 g als Brandsatz unter Windeinfluss.

Zertifikatsprüfung für PV-Module - zwei spezielle Tests:



OVE
OVE EN IEC 61730-2
Ausgabe: 2018-11-01

Photovoltaik (PV) Modul
Sicherheitsqualifikation
Anforderungen an
(IEC 61730-2:2016)

Photovoltaic (PV) module safety qualification
Requirements
(IEC 61730-2:2016)

Part 2: Requirements for testing
(IEC 61730-2:2016)

Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV) –
Partie 2: Exigences pour les essais
(IEC 61730-2:2016)

Heizöl
Kohle
Papier
PE
PP
PVC

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2018.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbechgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73-99

ICS 27.160

Ident (IDT) mit IEC 61730-2:2016 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN IEC 61730-2:2016 + AC:2016

Ersatz für siehe nationales Vorwort

zuständig OVE/TK E
Elektrische Niederspannungsanlagen

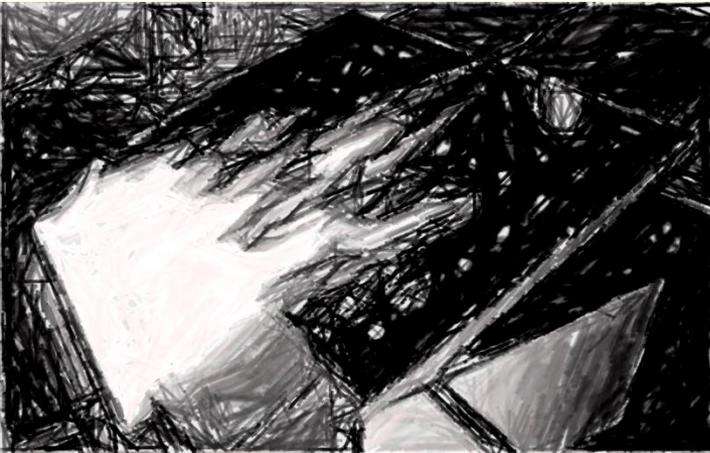
Hintergrund für die Tests:

Komponenten von PV-Anlagen haben Polymeranteil und sind damit brennbar. Der Anteil an Polymeren in kristallinen Glas-Folie Dickschichtmodulen (c-Si) liegt bei 5 bis 10 %. Entsprechend sind dies massenmäßig ca. 600 bis 1.200 g/m²:

- Einbettungsmaterial (EVA-Einbettungsfolie)
- Rückseitenfolie (PET/PVF)
- Kleber und Dichtmaterialien
- Isoliermaterialien in Anschlussdosen, Anschlusskabeln und Steckverbindern.

Beispiel: Bei einer Modulfläche von 50 m² (ca. 38 Standardmodule, ca. 9 kWp) sind bis zu 60 kg Polymere in den Modulen vorhanden. Weitere Polymere sind in Strangleitungen, Anschlusskästen oder Wechselrichtern enthalten. Polymere erzeugen eine hohe Verbrennungswärme, die nach VdS 2516 z.B. bei Polyethylen (PE) in etwa dem Wert von Heizöl entspricht (PE: 46 MJ/kg > Heizöl: 43 MJ/kg)

Zertifikatsprüfung für PV-Module - zwei spezielle Tests:

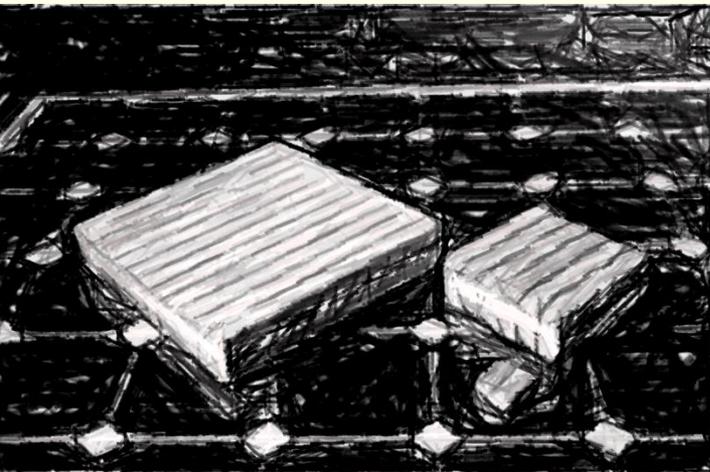


Spread of Flame Test:

„*Flammenausbreitung an der Oberseite*“ Test mittels Gasflamme unter Einwirkung von gerichtetem Wind über die Oberfläche der Module geführt. Dauer der Beflammung zw. 4 bis 10min, Brennerleistung 325 kW bis 378 kW.

Klassen: **C** → 3,90m **B** → 2,40m **A** → 1,82m

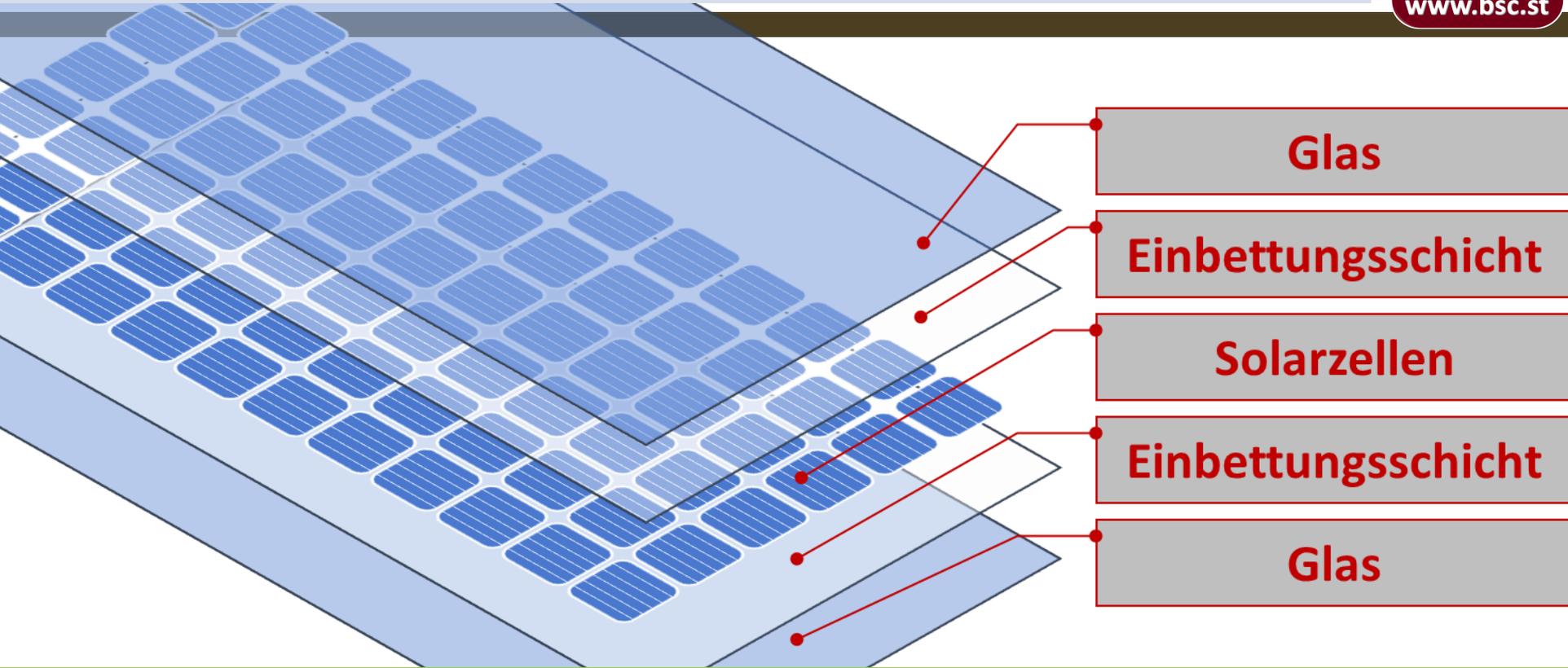
Achtung: Das sind KEINE Brennbarkeitsklassen für Baustoffe nach EN 13501-1!



Die Prüfnorm IEC 61730 ist ein Sicherheitsstandard für Photovoltaik-Module. Diese IEC-Zertifizierung unterscheidet 3 Anwendungsklassen:

- ✔ Klasse A Gebäude,
- ✔ Klasse B EVU-Anwendungen,
- ✔ Klasse C Kleinspannungsanwendungen

Schematischer Aufbau von PV-Modulen „Glas-Glas“



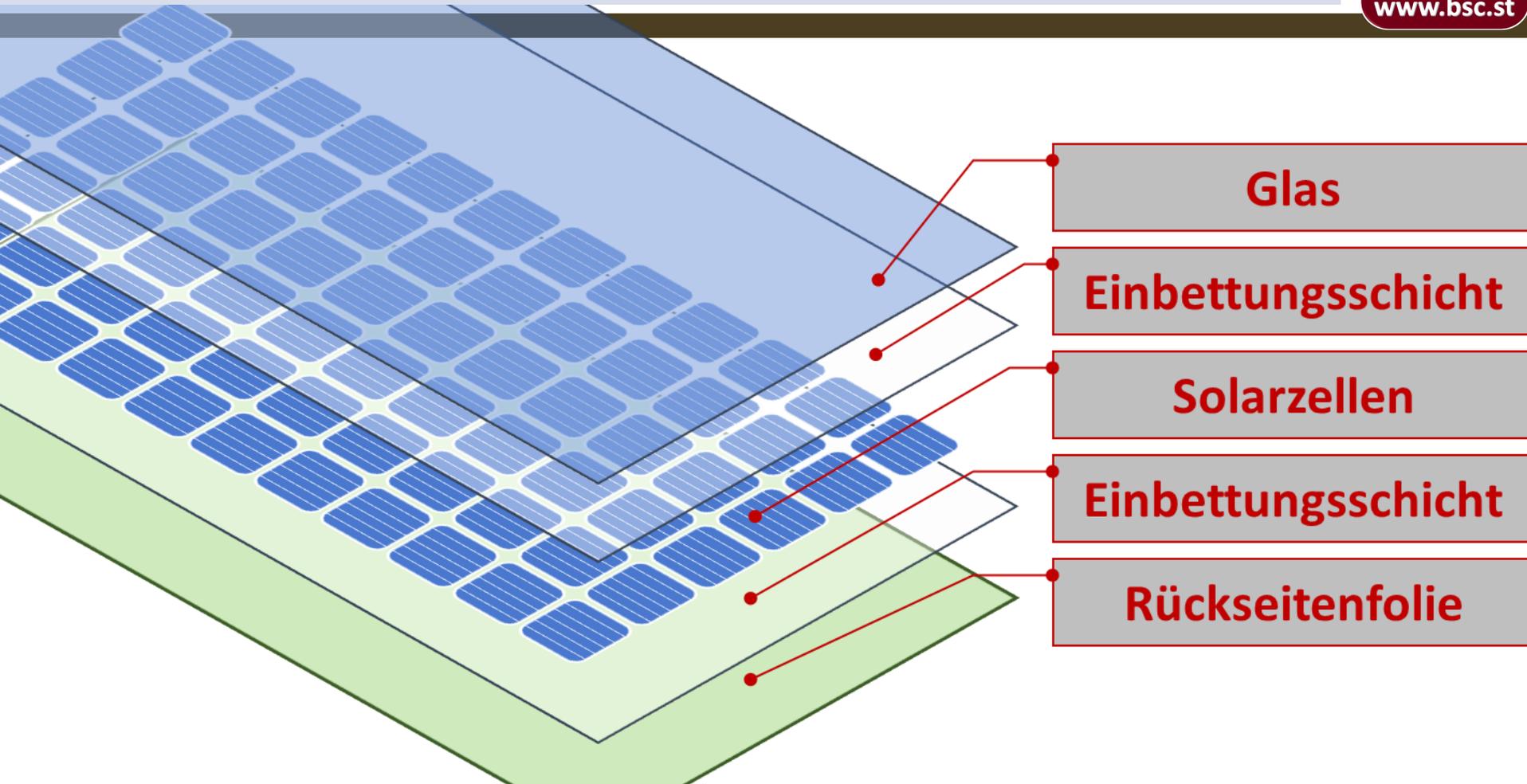
Klasse A (2 kg Holzkrippe) nach IEC 61730-2 oder

Klasse B (500 g Holzkrippe) nach IEC 61730-2

Kann nach EN 13501-1 die Baustoff-Brennbarkeitsklasse „**C-s2**“ erreichen (abhängig vom Hersteller).

Seltene Glas-Glas-Module mit Silikonfüllung: **A2, d0-s1 / B, d0-s1**

Schematischer Aufbau von PV-Modulen „Glas-Folie“



Zumeist **Klasse B** (500 g Holzkrippe) nach IEC 61730-2 oder **Klasse C** (10g Holzkrippe) nach IEC 61730-2

Erreichen nach EN 13501-1 die Baustoff-Brennbarkeitsklasse „**E**“

**VORBEUGENDER
BRANDSCHUTZ**

BRANDSCHUTZ

Baulich

Technisch

Organisatorisch

**ABWEHRENDER
BRANDSCHUTZ**

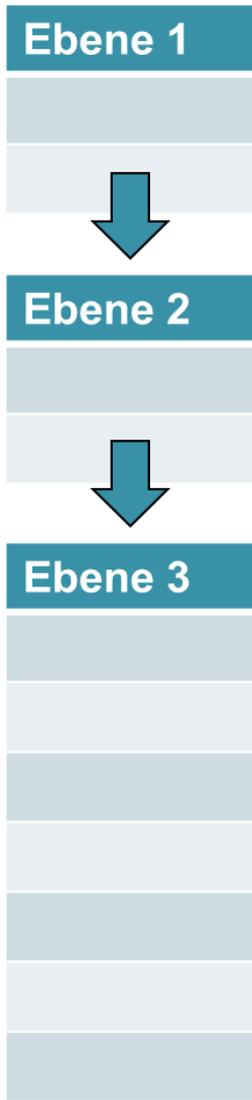
**Es gibt kein „Österreichisches
Brandschutzgesetz“!**

**Die Herausforderung bei PV-Anlagen:
Kombination aus „Elektr. Betriebsmittel“ mit
den „Anforderungen an Bauprodukte“**

Festgelegte Schutzziele müssen erreicht werden

Erstellen und Betreiben muss wirtschaftlich sein

Konzept „ziel- u. leistungsorientierter Vorschriften“



Ebene 1

Zielorientierte Anforderungen

Gesetze (auch Vereinb. Artikel 15a)
Bundesrecht (und Bundesländer)

Ebene 2

Technische Anforderungen

OIB-Richtlinien, verbindlich erklärt
(mit Möglichkeit zur Abweichung)

Ebene 3

Erfüllung bautechnischer Vorschriften

„Stand der Technik“ anhand anerkannter R.

Normen und anerkannte **Richtlinien** (jene, die von der Mehrheit der Experten angewandt werden, **wie z.B. TRVB's**)

z.B. Vorgaben an Bauprodukte, Bauweisen (z.B. Holz), technische Anlagen (z.B. BMA, SPA, RWA), Installationen, Ausstattungen, Verarbeitungsrichtlinien, Zulassungen, ggf. Einbauanweisungen, etc.

Schutzziele

Tragfähigkeit während eines bestimmten Zeitraums
Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Gebäudes begrenzen
Ausbreitung auf andere Gebäude und Bauwerke begrenzen
Gebäude muss unverletzt verlassen werden bzw. Maßnahmen zur Rettung
Sicherheit von Rettungsmannschaften

Bauproduktenrichtlinie

Bereits die im Jahr 1989 kundgemachte EU-Bauproduktenrichtlinie (BPR) enthielt im Anhang I sogenannte „Wesentliche Anforderungen“, die von Bauwerken erfüllt werden müssen, und die üblicherweise von den Mitgliedstaaten im Baurecht geregelt werden. Es handelte sich dabei um die in Tabelle 1 angeführten sechs Schutzziele.

1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2	Brandschutz
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4	Nutzungssicherheit
5	Schallschutz
6	Energieeinsparung und Wärmeschutz

LINK: Konzept der leistungsorientierten bautechnischen Vorschriften | OIB

Brandschutzregeln für PV-Anlagen – wo steht das?

- **Bundesgesetze** und Verordnungen (BGBl.) – Genehmigung?
- **Landesgesetze** und Verordnungen (LGBl.) – Genehmigung?
- Verordnungen und **Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB)**
- Österreichische **Bestimmungen für die Elektrotechnik (ÖVE)**
- Merkblätter des Kuratoriums für Elektrotechnik
- **Österreichische, Europ. und ISO-Normen (ÖN, EN) sowie ONR und ON-Regeln**
- Technische Richtlinien für Vorbeugenden Brandschutz des ÖBFV und der **BV-Stellen (TRVB, MVB der BV-Stelle OÖ)**
- Richtlinien und **Merkblätter des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes (ÖBFV)**
- Richtlinien und Merkblätter der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW)
- Merkblätter der österr. Sozialversicherungen, allen voran der AUYA sowie deutsche BG/BGI und DGUV-Regeln
- **Erlässe und Informationen diverser Ministerien** (z.B. BM ASK)
- Regelungen der **Versicherungen** (z.B. VVO)
- Vorgaben der **Hersteller** (CE, Anleitungen, etc.)



- ÖVE/ÖNORM E 8101:2019-01-01 und /AC1:2020-05-01 [\[LINK zum Webshop\]](#)
- ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 [\[LINK zum Webshop\]](#)
- ÖVE EN 62446-1:2019-05-01 PV-Systeme - Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung [\[LINK zum Webshop\]](#)
- **ÖVE-R11-1:2022 Sicherheitsanforderungen Feuerwehreinsatz**..... [\[LINK zum Webshop\]](#)
- ÖVE-R11-3:2016 Blendung PV-Anlagen [\[LINK zum Webshop\]](#)
- **ÖVE-R20:2016 Energiespeichersysteme** [\[LINK zum Webshop\]](#)
- ÖVE-Richtlinie R 6-2-1:2012 Blitz- und Überspannungsschutz [\[LINK zum Webshop\]](#)
- ÖVE-Richtlinie R 6-2-2:2022 Blitz- und Überspannungsschutz Anwendungsgrundsätze an Überspannungsschutzgeräte [\[LINK zum Webshop\]](#)
- VDE-AR-E 2100-712:2017 Einhaltung der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung [\[LINK zum Webshop\]](#)
- Sicherheitsleitfaden Österr. Versicherungsverbandes VVO [\[LINK zum download\]](#)
- Info des Deutschen Feuerwehrverbands [\[LINK zum download\]](#)
- WKO-Vortrag der ATB Becker Photovoltaik GmbH zur ÖVE-Richtlinie R 11-1 [\[LINK zum download\]](#)
- diverse Schulungsunterlagen der Feuerwehrverbände (Eigenrecherchen durchführen)
- BF München, PV und Feuerwehr, Stand V6.15 [\[LINK zum download\]](#)
- BFKdO Baden, PV-Schulung 2014 [\[LINK zum download\]](#)
- Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung [\[LINK zum download\]](#)
- VdS-RL 3145:2017 (02) [\[LINK zum download\]](#)
- Gütesicherung RAL-GZ 966 Solarenergieanlagen Stand August 2008 [\[LINK zum download\]](#)
- Internetseite zu PV-Brandsicherheit - <http://pv-brandsicherheit.de/> (Stand 2014) [\[LINK zur Webseite\]](#)
- **Merkblatt „PV-Anlagen“ der Brandverhütungsstelle Oberösterreich MVB-036-2022-07** [\[LINK zum download\]](#)
- **ACHTUNG: Schnittstelle zu anderen Fachbereichen beachten! Z.B. Arbeitssicherheit (Zugang Dach, Absturzsicherung, Durchsturzsicherung, Transport am Dach, Persönliche Schutzausrüstung), Statik (zusätzliche Dachlast, Schneelast), etc.** → [\[LINK zur Arbeitsinspektion\]](#)



OIB-RL allgemein

- Vereinheitlichung **technischer Bauvorschriften** (Anforderungen an Gebäude) in den Bundesländern durch Vereinbarungen nach Artikel 15a BverfG
- Verbindlicherklärung nach den Landes-Baugesetzen (Bautechnik-Verordnungen), wobei nach den gesetzlichen Regelungen „der Stand der Technik“ gilt
- ab der Ausgabe der aktuellen OIB-RL gelten diese in Bundesverfahren (z.B. GewO, ASchG) als „Regeln der Technik“, die den Stand der Technik wiedergeben

Bundesland	OIB-Richtlinien 1-5	OIB-Richtlinie 6
Burgenland	10. April 2021	10. April 2021
Kärnten	12. September 2020	12. September 2020
Niederösterreich	1. Juli 2021	1. Juli 2021
Oberösterreich	1. September 2020	1. September 2020
Salzburg	1. Oktober 2021	—
Steiermark	1. September 2020	1. September 2020
Tirol	1. Juni 2020	1. Juni 2020
Vorarlberg	1. Jänner 2022	1. Jänner 2022
Wien	1. Februar 2020	1. Februar 2020

Stand: Jänner 2022

Bundesland	OIB-Richtlinien 1-5	OIB-Richtlinie 6
Burgenland	—	—
Kärnten	31.12.2024	31.12.2024
Niederösterreich	—	—
Oberösterreich	—	—
Salzburg	—	—
Steiermark	—	—
Tirol	—	—
Vorarlberg	—	—
Wien	23.02.2024	23.02.2024

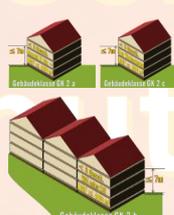
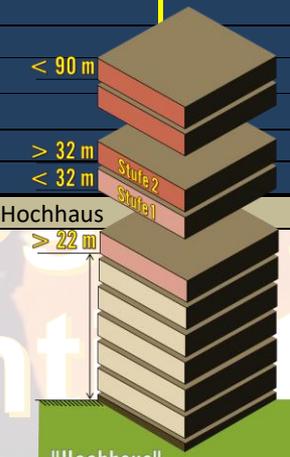
Stand: Februar 2025

LINKS: Verbindlicherklärung der OIB-Richtlinien im Landesrecht | OIB

OIB RL 2 - BRANDSCHUTZ

**Brandschutzfestlegungen
„schutzzielorientiert“**

OIB RL 2 - BRANDSCHUTZ

Einteilung	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	Hochhaus OIB RL 2.3	
Definition (vereinfacht)	Freistehend ≤ 3 Geschöße ≤ 7 m 1 BE / 2 WE ≤ 400 m ² BGF	≤ 3 Geschöße ≤ 7 m ≤ 400 m ² BGF <i>(wenn freistehend und nur WE dann bis 800 m² BGF) sowie Reihenhäuser</i>	≤ 3 Geschöße ≤ 7 m wenn nicht in die GK 1 oder GK 2 einzureihen	≤ 4 Geschöße ≤ 11 m 1 BE / WE = ∞m ² oder n BE / n WE mit ≤ 400 m ² BGF	≤ 22 m wenn nicht in die GK 1 - GK 4 einzureihen	> 22 m ≤ 32 m	> 32 m ≤ 90 m (> 90 m nur mit Brandschutzkonzept)
< 90 m	<p style="color: red; font-size: 2em;">Wahl der Bauprodukte und Feuerwiderstand</p>					<p style="color: red; font-size: 2em;">Hochhaus II</p>	
> 32 m							
≤ 32 m						<p style="color: yellow; font-size: 1.5em;">Hochhaus I</p>	
≤ 22 m							
≤ 11 m					3.OG		
≤ 7 m	2. OG	2. OG	2. OG	2. OG			
	1. OG	1. OG	1. OG	1. OG			
	EG	EG	EG	EG			
Darstellung	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	Hochhaus	
							



LINK: Gebäudeklassen nach den OIB-Begriffsbestimmungen sowie grafische Aufbereitung | www.bsc-gmbh.at

3.5.14

Für Photovoltaikanlagen an Fassaden sind folgende Anforderungen einzuhalten:

- a) Die **Photovoltaik-Module** müssen **Punkt 1.4 der Tabelle 1a** entsprechen.
(Anm.: für alle Gebäudeklassen gibt es konkrete Festlegungen)
- b) Bei Gebäuden der **Gebäudeklasse 4 und 5** muss, bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschöß, eine Brandweiterleitung und das Herabfallen großer Photovoltaik-Modulteile wirksam eingeschränkt werden.
- c) Entsteht bei Gebäuden der **Gebäudeklasse 4 und 5** durch die Photovoltaikanlage ein Hinterlüftungsspalt und werden die nachweisfreien Ausführungen gemäß Punkt 3.5.7 oder 3.5.8 herangezogen, so ist dennoch eine geschößweise Abschottung des Hinterlüftungsspalts erforderlich.
- d) Rettungswege mit Geräten der Feuerwehr dürfen durch Bestandteile der Photovoltaikanlage weder eingeschränkt noch gefährdet werden.
(Anm.: unabhängig von den Gebäudeklassen, sondern abhängig vom
→ Fluchtkonzept nach Pkt. 5.1 und 5.2 der OIB-RL 2)

3.5.14 - *aus den Erläuternden Bemerkungen*

Allgemein wird vorausgesetzt, dass Photovoltaikanlagen entsprechend dem Stand der Technik sicher geplant, errichtet und geprüft werden. Im Hinblick auf den Schutz der Einsatzkräfte kann die *OVE-Richtlinie R 11-1 „PV-Anlagen – Zusätzliche Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Anforderungen zum Schutz von Einsatzkräften der Feuerwehr“* herangezogen werden.

Da an Fassaden angebrachte Photovoltaik-Module einer Fassadenbekleidung gleich zu setzen sind, sind die Anforderungen gemäß Tabelle 1a entsprechend einzuhalten.

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 sind analog zu Punkt 3.5.1 nicht nur Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien erforderlich, sondern es sind auch Maßnahmen zur wirksamen Einschränkung einer Brandweiterleitung über die Fassade auf Grund der Photovoltaikanlage zu treffen. Insbesondere sind Maßnahmen bei Entstehen eines Hinterlüftungsspalts durch die Photovoltaik-Module erforderlich.

Gebäudeklasseneinteilung anhand des BSC-Flussdiagramms

Fluchtniveau (hier der Einfachheit halber "GH"):
 Höhendifferenz zwischen der Fußbodenoberkante
 des höchstgelegenen oberirdischen Geschoßes und
 der an das Gebäude angrenzenden Geländeober-
 fläche nach Fertigstellung im Mittel.

- BGF** Bruttogeschoßfläche gem. ÖN B 1800
- NE** Nutzungseinheit (WE oder BE)
- NF** Nutzfläche
- WE** Wohneinheit
- BE** Betriebseinheit
- G** Geschoßanzahl
- GK** Gebäudeklasse
- GH** Gebäudehöhe



Betriebsgebäude, Garage,
 Hochhaus oder Sonderge-
 bäude gem. Pkt. 11 OIB-RL2?

?
 OIB-RL
 2.1, 2.2,
 2.3

BSC
 Brandschutz-
 konzept

??
 GH ≤ 7 m
 max. 3G

??
 GH ≤ 11 m
 max. 4G

?
 GH ≤ 22 m

?
 ∑ BGF ≤ 400m²

?
 freistehend
 (3-seitig)

?
 ∑ BGF ≤ 400m²

??
 ∑ BGF ≤ 800m²
 nur WE

?
 nur 1 WE
 oder 1 BE

?
 2 WE oder
 1 BE

??
 Reihenhause: je NE
 ∑ BGF ≤ 400m²

?
 NF ≤ 400m² je
 NE

GK 1

GK 2

GK 3

GK 4

GK 5



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.5.14: PV-Anlagen an Fassaden

a) Die **Photovoltaik-Module** müssen Punkt 1.4 der **Tabelle 1a** entsprechen

Tabelle 1a: Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten

Gebäudeklassen (GK)	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	
					≤ 6 oberirdische Geschoße	> 6 oberirdische Geschoße
1 Fassaden						
1.4 Sonstige Außenwandbekleidungen oder –beläge sowie nichttragende Außenbauteile	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1



Blick in die Bedienungsanleitung, ob seitens des Herstellers diese Angabe zur **Baustoff-Brennbarkeit** der Module (Anm.: **„Elektrische Betriebsmittel“**) aufgenommen ist...

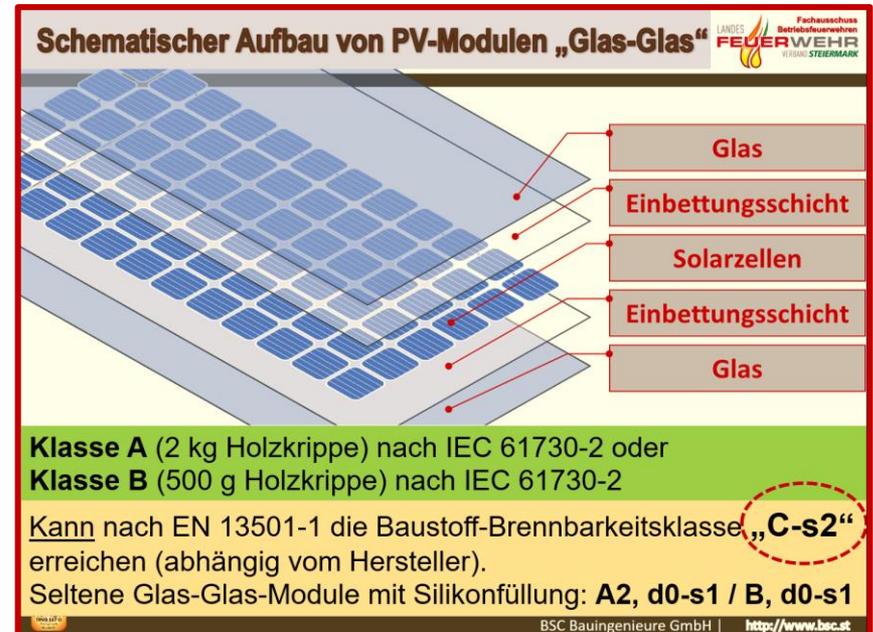
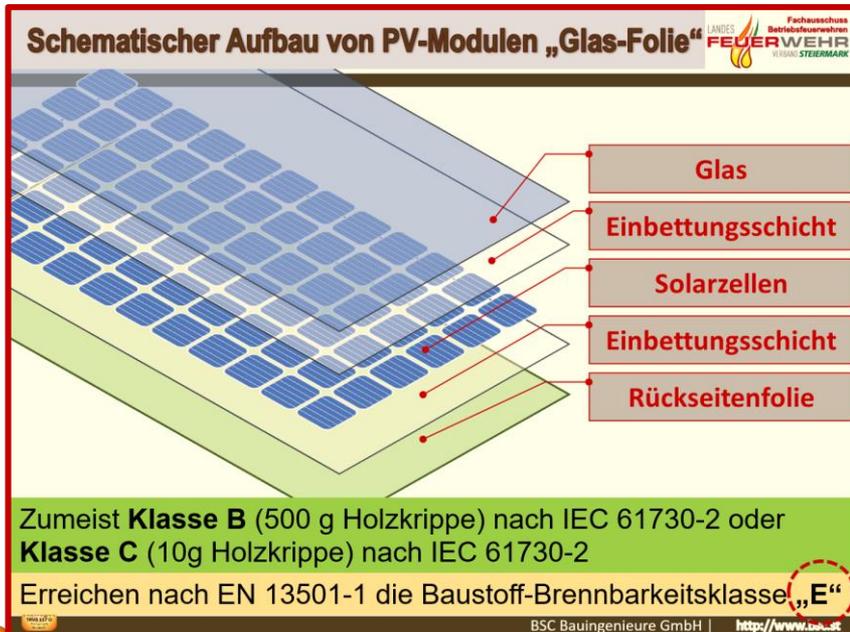
„Faktencheck“:
derzeit keine derartigen Inhalte in Bedienungsanleitungen

OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.5.14: PV-Anlagen an Fassaden

a) Die **Photovoltaik-Module** müssen Punkt 1.4 der **Tabelle 1a** entsprechen

Tabelle 1a: Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten

Gebäudeklassen (GK)	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	
					≤ 6 oberirdische Geschoße	> 6 oberirdische Geschoße
1 Fassaden						
1.4 Sonstige Außenwandbekleidungen oder -beläge sowie nichttragende Außenbauteile	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1



b) Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 muss, bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschöß, eine Brandweiterleitung und das Herabfallen großer Photovoltaik-Modulteile wirksam eingeschränkt werden.



ÖNORM
B 2332
Ausgabe: 2015-12-01

Brandschutztechnische Ausführung von Fassaden aus Holz und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5

Anforderungen und Ausführungsbeispiele

Fire resistant execution of facades of timber and of wood-based panels for building classes 4 and 5 — Requirements and examples for execution

Exécution résistance au feu des façade en bois et en panneaux à base de bois pour les classes de bâtiment 4 et 5 — Exigences et exemples d'exécution

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards Institute/
Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards Institute 2015
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!
E-Mail: publishing@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-910

ICS 13.220.50; 91.060.10

Ersatz für ÖNORM B 2332:2007-05
zuständig Komitee 019
Holzhaus- und Fertighausbau

Trennelemente wie bei Fassaden aus Holz und Holzwerkstoffen in den Gebäudeklassen 4 und 5 nach ÖNORM B 2332 ?

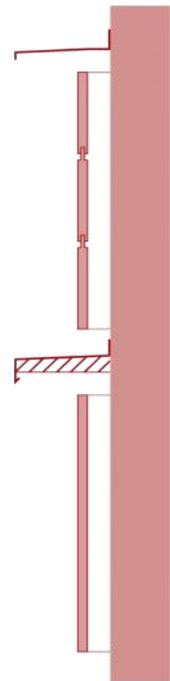
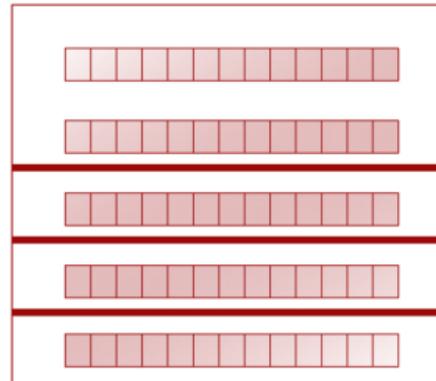


Bild 4 — Beispiel der Anordnung von Brandschutzabschottungen bei Fassaden mit Fensterbändern

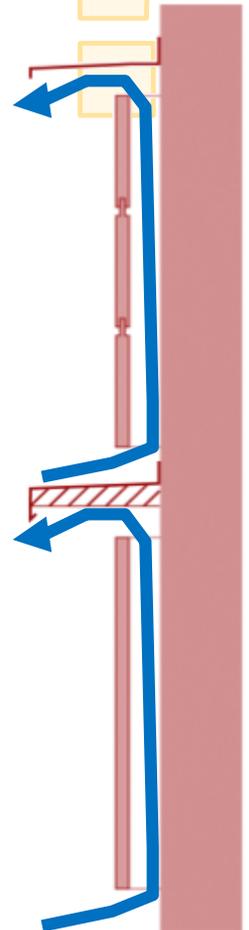
- c) **Entsteht bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 durch die Photovoltaikanlage ein Hinterlüftungsspalt und werden die nachweisfreien Ausführungen gemäß Punkt 3.5.7 oder 3.5.8 herangezogen, so ist dennoch eine geschoßweise Abschottung des Hinterlüftungsspalts erforderlich.**

3.5.7 Bei freistehenden, an mindestens drei Seiten auf eigenem Grund oder von Verkehrsflächen für die Brandbekämpfung von außen zugänglichen Gebäuden der Gebäudeklasse 4 gelten die Anforderungen gemäß Punkt 3.5.6 als erfüllt, wenn

- die Dämmschicht bzw. Wärmedämmung in A2 ausgeführt ist, und
- die Befestigungsmittel und Verbindungselemente einen Schmelzpunkt von mindestens 1.000 Grad Celsius (z.B. Stahl, Edelstahl) aufweisen, und
- die Außenschicht in A2, B oder aus Holz und Holzwerkstoffen in D ausgeführt ist, und
- ein allfälliger Hinterlüftungsspalt eine Breite von nicht mehr als 6 cm aufweist.

3.5.8 Für hinterlüftete Fassaden bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 gelten die Anforderungen gemäß Punkt 3.5.6 als erfüllt, wenn

- die Dämmschicht bzw. Wärmedämmung, sonstige Schichten in A2 ausgeführt sind,
- die Befestigungsmittel und Verbindungselemente einen Schmelzpunkt von mindestens 1.000 Grad Celsius (z.B. Stahl, Edelstahl) aufweisen,
- die Außenschicht in A2 ausgeführt ist und
- ein allfälliger Hinterlüftungsspalt eine Breite von nicht mehr als 6 cm aufweist.



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.5.14: PV-Anlagen an Fassaden

WWW.BSC.AT

b) Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 muss, bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschöß, eine Brandweiterleitung und das Herabfallen großer Photovoltaik-Modulteile wirksam eingeschränkt werden.

Nachweisführung nach ÖNORM B 3800-5 (?)

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende ÖNORM dient der Prüfung und Bewertung des Verhaltens von Fassaden im Brandfall, insbesondere der Einschätzung der Brandweiterleitung über die Fassadenoberfläche. Als angenommenes Szenario dient ein Vollbrand in einem Raum, der aus einem Fenster ausbricht und die anliegende Fassade angreift. Zur Bewertung wird jener Beitrag zur Brandausbreitung herangezogen, den die gegenständliche Fassadengestaltung (Form, Baustoffe, Montagesysteme u. a.) zusätzlich zur stets vorhandenen Ausbreitung bietet.

Mit den Prüfergebnissen aus dieser ÖNORM kann vorhergesagt werden, ob eine Fassade eine Brandausbreitung ausgehend vom zweiten über dem Brandherd liegenden Geschöß begünstigt und ob aus diesem Bereich eine Gefährdung von Rettungsmannschaften insbesondere durch das Herabfallen großer Teile besteht.

Nicht Gegenstand der Untersuchungen sind das Brandverhalten und allfällige Brandnebenerscheinungen, die bei einem Fensterausbrand im ersten über dem Primärbrandherd liegenden Geschöß hervorgerufen werden können.

Der unmittelbare Anwendungsbereich liegt in der Prüfung von Außenwand-Wärmedämmverbundsystemen, vorgehängten, hinterlüfteten sowie vorgehängten, belüfteten Fassaden im Zusammenhang mit den Anforderungen, die in der OIB-Richtlinie 2 und der OIB-Richtlinie 2.3 formuliert sind.

Nicht Gegenstand des vorliegenden Dokuments ist die Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer.

In dieser ÖNORM wird ausschließlich die Erfüllung der Schutzziele

- wirksame Einschränkung der Brandweiterleitung,
- kein Herabfallen großer Teile und
- keine Gefährdung von Rettungsmannschaften bewertet.

Unbeschadet der Festlegungen dieser ÖNORM sind die baurechtlichen Vorschriften (z. B. Bauordnungen) einzuhalten.

→ Klassifizierungsbericht für PV-Module und deren Befestigungen als ein Gesamtsystem!



ÖNORM
B 3800-5

Ausgabe: 2024-01-15

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Teil 5: Verhalten von Fassaden im Brandfall

Anforderungen, Prüfungen und Bewertungen

Fire behaviour of building materials and components — Part 5: Behaviour of facades in case of fire — Requirements, tests and valuations

Comportement au feu des matériaux et des éléments de construction — Partie 5: Comportement des façades en cas d'incendie — Exigences, essais et évaluations

Medieninhaber und Hersteller

Austrian Standards International

Standardisierung und Innovation

Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards International 2024

Alle Rechte vorbehalten Nachdruck oder Vervielfältigung,

Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger

nur mit Zustimmung gestattet!

E-Mail: service@austrian-standards.at

Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und

Regelwerken durch

Austrian Standards plus GmbH

Heinestraße 38, 1020 Wien

E-Mail: service@austrian-standards.at

Internet: www.austrian-standards.at

Webshop: www.austrian-standards.at/webshop

Tel.: +43 1 213 00-300

Fax: +43 1 213 00-355

ICS NAT ics

Zuständig

Komitee 006

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

d) **Rettungswege mit Geräten der Feuerwehr dürfen durch Bestandteile der Photovoltaikanlage weder eingeschränkt noch gefährdet werden.**

Die Anforderung ist unbestritten nachvollziehbar! ABER:

WER beurteilt das?

Neubau: Brandschutz-SV, der **anhand des gewählten Fluchtkonzepts nach Abschnitt 5.1 und 5.2 der OIB-RL 2** seine Schlüsse zieht

→ von jeder Stelle jedes Raumes muss erreichbar sein:

- **nach 40m** ein direkter Ausgang zu einem sicheren Ort des angrenzenden Geländes im Freien → **kein zusätzlicher Rettungsweg erforderlich**
- **ein** Treppenhaus oder **eine** Außentreppe nach Tabelle 2a bzw. 2b (einziger Fluchtweg ohne Rettungsweg = hohe Anforderungen),
→ **kein zusätzlicher Rettungsweg erforderlich**

wobei diese Variante bei bestimmten Sondernutzungen nicht zulässig ist

- ein Treppenhaus oder eine Außentreppe nach Tabelle 3 und **zusätzlich** Punkt 5.1.4: **entweder ein Rettungsweg nach Pkt. 5.2** der OIB-RL 2 oder zusätzliche Treppe/Außentreppe nach Tabelle 3 oder Zugang zu einem benachbarten Brandabschnitt

wobei diese Variante bei bestimmten Sondernutzungen nicht zulässig ist

Bestandsgebäude: Der planende Elektrotechniker?

OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.5.14: PV-Anlagen an Fassaden

d) Rettungswege mit Geräten der Feuerwehr dürfen durch Bestandteile der Photovoltaikanlage weder eingeschränkt noch gefährdet werden.

Die Anforderung ist unmissverständlich nachvollziehbar! ABER:

WER beurteilt das?

Neubau: Brandschutz-SV, der anhand des gewählten Fluchtkonzepts nach Abschnitt 5.1 und 5.2 der OIB-RL 2 sein

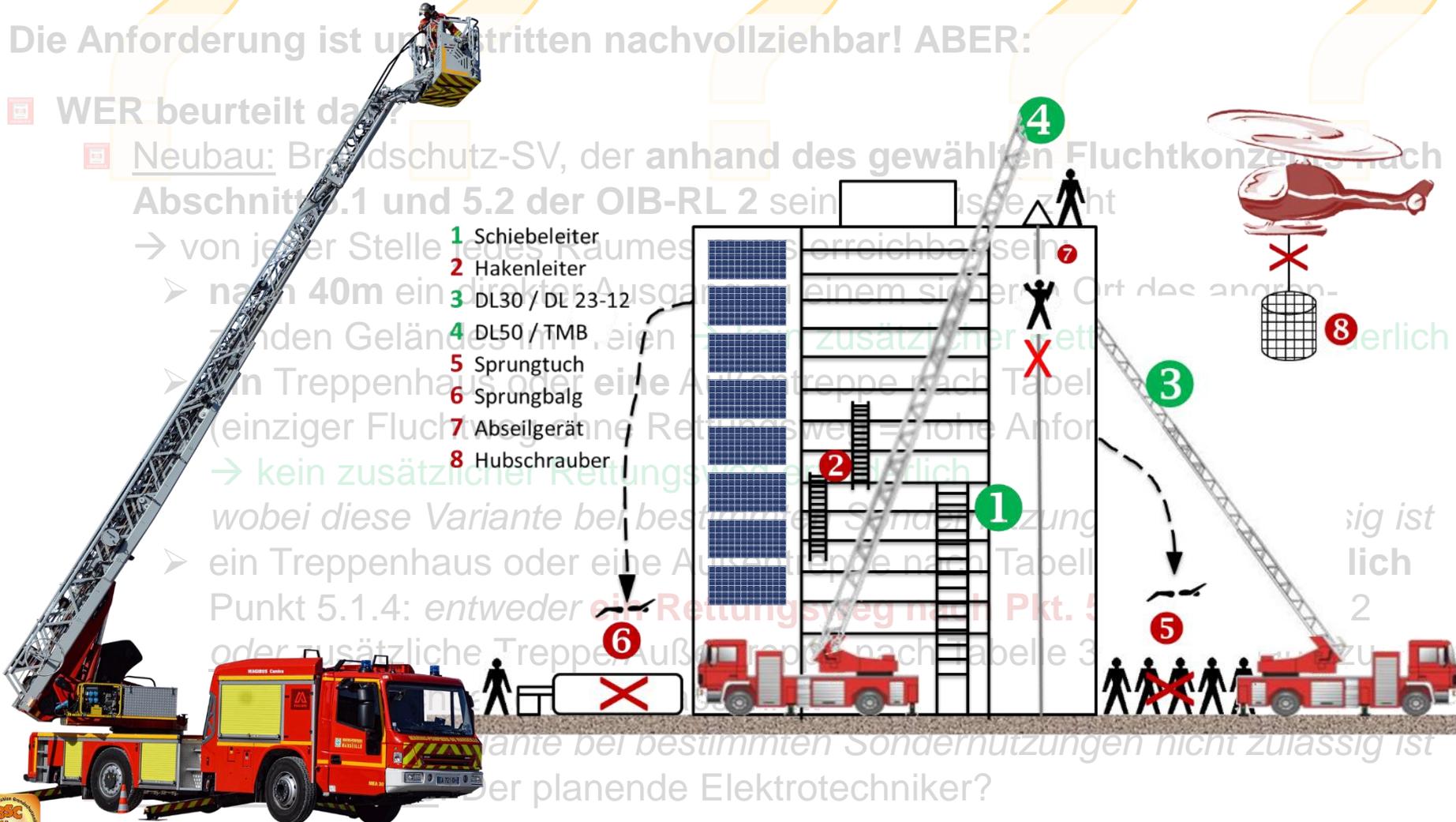
→ von jeder Stelle eines Raumes erreichbar sein
➤ nach 40m ein direkter Ausgange

➤ in Treppenhäusern oder eine Außentreppe nach Tabelle

➤ ein Treppenhaus oder eine Außentreppe nach Tabelle

Punkt 5.1.4: entweder ein Rettungsweg nach Pkt. 5.1.3 oder zusätzliche Treppe, Außentreppe nach Tabelle 3

- 1 Schiebeleiter
- 2 Hakenleiter
- 3 DL30 / DL 23-12
- 4 DL50 / TMB
- 5 Sprungtuch
- 6 Sprungbalg
- 7 Abseilgerät
- 8 Hubschrauber



Darstellung „PV-Anlagen an Fassaden“ nach OIB-RL 2

Bautechnische Anforderungen für PV-Anlagen an Fassaden

GK 4 und GK 5

Möglich: Brandschutzbewertung als objektbezogene Einzelbeurteilung, um den Nachweis über die Einhaltung der Schutzziele zu führen → BSC Bauingenieure GmbH



PV-Module nach Anforderungen der Tabelle 1a in Zeile 1.4 mit dem Schutzziel gemäß den Inhalten aus Punkt 3.5.14:

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 muss, bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschoss, eine Brandweiterleitung und das Herabfallen großer Photovoltaik-Module wirksam eingeschränkt werden.

Rettungswege mit Geräten der Feuerwehr dürfen durch Bestandteile der Photovoltaikanlage weder eingeschränkt noch gefährdet werden

Variante A: Nachweis

Nachweisführung anhand eines positiven Prüfberichts
ÖN B 3800-5
für das Gesamtsystem

Variante B: bauliche Maßnahmen, nachweisfrei

GK 4 wenn Gebäude mind. 3-seitig freistehend

Tabelle 1a „B-d1“ plus Punkt 3.5.7 der OIB-RL 2:

- Dämmschicht mind. A2
- Außenschicht A2 oder B, Holz und Holzwerkst. in D sind zulässig
- Schmelzpunkt von/für Verbindungs- und Befestigungsmittel mind. 1.000 °C
- Hinterlüftungsspalt zw. den PV-Modulen und der Fassade max. 6cm

GK 4 und GK 5 - allgemeine Anforderungen

Tabelle 1a „B-d1“ plus folgende Maßnahmen:

- Brandabschottung in allen Geschossen an der Fassade zur Unterbrechung der PV-Module in Deckenebene mit** *
- Stahlblechprofil mind. 1 mm dick und durchgehend (oder brandschutztechnisch gleichwertiges Material) und
 - Auskrägung mind. 20 cm

GK 4 und GK 5 - bei hinterlüfteten Fassaden

Tabelle 1a „B-d1“ plus Punkt 3.5.8 der OIB-RL 2:

- Fassadenanforderungen:** *
- Dämmschicht und sonstige Schichten in A2
 - Schmelzpunkt Verbindungs- und Befestigungsmittel mind. 1.000 °C
 - **Außenschicht** in mind. A2
 - Hinterlüftungsspalt zw. den PV-Modulen und der Fassade max. 6cm
 - Unterbrechung der Hinterlüftung der Fassade, gemeinsam mit den PV-Modulen in jeder Ebene z.B. mittels Stahlblech (Auskrägung)

GK 1 bis GK 3

PV-Module nach Tabelle 1a in Zeile 1.4

„Außenwandbekleidungen sowie nichttragende Außenbauteile“

GK 1

GK 2

GK 3

„E“

„D-d1“

„D-d1“

* Anforderung nach OIB-RL 2, Pkt. 3.5.14 lit. c) und Inhalte aus BV-Zeitschrift 01/2025

OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.5.14: **PV-Anlagen an Fassaden**

3.5.14 → *Faktencheck:*

Baustoff-Brennbarkeit seitens der Hersteller nur selten angegeben (Anm.: Elektrische Betriebsmittel) – Klassifizierungsnachweis?

GK4 und GK5 Brandweiterleitung über das zweite über dem Brandherd liegende Geschoß verhindern – wie?

GK4 und GK5: Hinterlüftungsspalt verschließen bedeutet → keine „durchlaufenden“ PV-Flächen mehr...

Rettungsweg an der Fassade beachten, wenn dies im Fluchtkonzept verfolgt wird – wer prüft das im Bestand?



3.13 ... der Gebäudeklassen 3 bis 5

1. Für auf Dächern aufgebrachte oder in Dächern integrierte Photovoltaikanlagen bei Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 müssen folgende Anforderungen eingehalten werden:
 - a) Die **auf Dächern** aufgebrachten oder **in Dächern integrierten Photovoltaik-Module** müssen **BR00F (t1)** entsprechen, oder die **Oberseite der Photovoltaik-Module muss aus Glas bestehen oder die Klasse A2 erfüllen**, wobei ein etwaiger **Rahmen in A2** ausgeführt werden muss.
 - b) **Photovoltaik-Module** müssen **von der Mitte der brandabschnittsbildenden Wand sowie zur Nachbargrundstücks- bzw. Bauplatzgrenze** – falls die horizontale Brandübertragung nicht durch gleichwertige Maßnahmen begrenzt werden kann – einen **Abstand von mindestens 1 m** haben.
 - c) Die **Erreichbarkeit der Dachfläche für die Einsatzkräfte** der Feuerwehr muss für Löschmaßnahmen gegeben sein. Photovoltaikanlagen müssen **zu allenfalls vorhandenen Dachausstiegen**, die **als Zugang für die Feuerwehr dienen**, im Bereich der Standfläche **einen Abstand von mindestens 3 m** aufweisen.

3.13 ... der Gebäudeklassen 3 bis 5

- d) Die *Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder* darf *höchstens 40 m* betragen. Die *Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern* müssen *mindestens 1 m* betragen; bei einer *Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von 2 m* erforderlich.
- e) Der *Abstand zwischen Photovoltaik-Modulen und Lichtkuppeln* sowie *Öffnungen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen* muss *mindestens 1 m* betragen; bei einer *Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von mindestens 2 m* erforderlich. Dabei darf die *Wirksamkeit der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht beeinträchtigt* werden.
- f) *Generatoranschlusskasten* und/oder *Wechselrichter* dürfen *nur auf mineralischen Unterkonstruktionen in A2* angebracht werden.

3.13 - aus den Erläuternden Bemerkungen

Zu Punkt 3.13: Photovoltaikanlagen auf Dächern der Gebäudeklassen 3 bis 5

Allgemein wird vorausgesetzt, dass Photovoltaikanlagen entsprechend dem Stand der Technik sicher geplant, errichtet und geprüft werden. Im Hinblick auf den Schutz der Einsatzkräfte kann die *OVE-Richtlinie R 11-1* herangezogen werden.

Zu Punkt 3.13.1

Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 werden auf Grund der geringen Größe der Gebäude und damit einer erwartbaren kleinen Fläche von Photovoltaik-Modulen keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Da auf Dächern aufgebrachte oder in Dächern integrierte Photovoltaik-Module den obersten Dachabschluss darstellen, müssen diese die gleichen Anforderungen wie das Dach selber, d.h. B_{ROOF} (t1) gemäß ÖNORM EN 13501-5 erfüllen. In Brandversuchen konnte abgeleitet werden, dass Photovoltaik-Module, die in einem Rahmen der Klasse A2 mit einer Oberseite aus dünnem Glas ausgeführt werden, die Anforderungen B_{ROOF} (t1) gemäß ÖNORM EN 13501-5 durchaus erfüllen. Für den Nachweis von A2 für diverse Bauprodukte wie z.B. Glas oder Metall kann die *Entscheidung der Kommission vom 26. September 2000 zur Änderung der Entscheidung 96/603/EG zur Festlegung eines Verzeichnisses von Produkten, die in die Kategorien A „Kein Beitrag zum Brand“ gemäß der Entscheidung 94/611/EG zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates über Bauprodukte einzustufen sind (2000/605/EG)* herangezogen werden (siehe https://www.ce-richtlinien.eu/richtlinien/Bauprodukte/Richtlinie/Entscheidung_2000_605_EG.pdf).

Der Abstand von 3 m von Photovoltaik-Modulen zu Dachausstiegen, die als Zugang für die Feuerwehr herangezogen werden, soll diesen als Vorbereitungsfläche für die Durchführung eines Löschanriffes dienen.

Um eine wirksame Brandbekämpfung von brennenden Photovoltaik-Modulen überhaupt noch zu ermöglichen, dürfen Photovoltaik-Modulfelder eine bestimmte Längsausdehnung nicht überschreiten.

3.13 - aus den Erläuternden Bemerkungen

Zu den Punkten 3.13.2 und 3.13.3

Auf Grund der elektrischen Risiken einer Photovoltaikanlage im Brandfall bzw. den anschließenden Löscharbeiten der Feuerwehr ist bei Gebäuden der Gebäudeklasse 5 der Einbrand ins Gebäudeinnere wirksam einzuschränken; insbesondere sind aber entsprechende Maßnahmen bei Vorhandensein von Löschanlagen erforderlich, um sicherzustellen, dass die Wirkfläche der Löschanlage durch mehrere gleichzeitig auftretende Brandherde nicht beeinträchtigt wird. Bei Gebäuden der Punkte 7.5 bis 7.7 ist die Selbstrettungsfähigkeit der Nutzer nicht gegeben, weshalb zusätzliche Anforderungen erforderlich sind. In Punkt 3.13.3 werden nachweisfreie Ausführungen angeführt, die die Anforderungen gemäß Punkt 3.13.2 jedenfalls erfüllen.

Gebäudeklasseneinteilung anhand des BSC-Flussdiagramms

Fluchtniveau (hier der Einfachheit halber "GH"):
 Höhendifferenz zwischen der Fußbodenoberkante
 des höchstgelegenen oberirdischen Geschoßes und
 der an das Gebäude angrenzenden Geländeober-
 fläche nach Fertigstellung im Mittel.

- BGF** Bruttogeschoßfläche gem. ÖN B 1800
- NE** Nutzungseinheit (WE oder BE)
- NF** Nutzfläche
- WE** Wohneinheit
- BE** Betriebseinheit
- G** Geschoßanzahl
- GK** Gebäudeklasse
- GH** Gebäudehöhe



Betriebsgebäude, Garage,
 Hochhaus oder Sonderge-
 bäude gem. Pkt. 11 OIB-RL2?

?
 OIB-RL
 2.1, 2.2,
 2.3

BSC
 Brandschutz-
 konzept

??
 GH ≤ 7 m
 max. 3G

??
 GH ≤ 11 m
 max. 4G

?
 GH ≤ 22 m

?
 Σ BGF ≤ 400m²

?
 freistehend
 (3-seitig)

??
 Σ BGF ≤ 800m²
 nur WE

?
 nur 1 WE
 oder 1 BE

?
 2 WE oder
 1 BE

??
 Reihenhause: je NE
 Σ BGF ≤ 400m²

?
 NF ≤ 400m² je
 NE

GK 1

GK 2

GK 3 ← **relevant PV** → **GK 4** → **GK 5**

OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

WWW.BSC.AT

- a) Die auf Dächern aufgebracht oder in Dächern integrierten Photovoltaik-Module müssen **B_{ROOF} (t1)** entsprechen, **oder die Oberseite der Photovoltaik-Module muss aus Glas bestehen oder die Klasse A2 erfüllen, wobei ein etwaiger Rahmen in A2 ausgeführt werden muss.**

PV-Module sind keine „Dacheindeckungen“, womit die Nachweisführung **B_{ROOF} (t1)** für PV-Module schwierig wird. Die Brandprüfung B_{ROOF}(t1) erfolgt in einer akkreditierten Prüfanstalt. Die Klassifizierung erfolgt nach ÖN EN 13501-5.



das rettende „oder“



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

www.bsc.st

- b) *Photovoltaik-Module* müssen von der Mitte der brandabschnittsbildenden Wand sowie zur Nachbargrundstücks- bzw. Bauplatzgrenze – falls die horizontale Brandübertragung nicht durch gleichwertige Maßnahmen begrenzt werden kann – einen *Abstand von mindestens 1 m* haben.



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

www.bsc.st

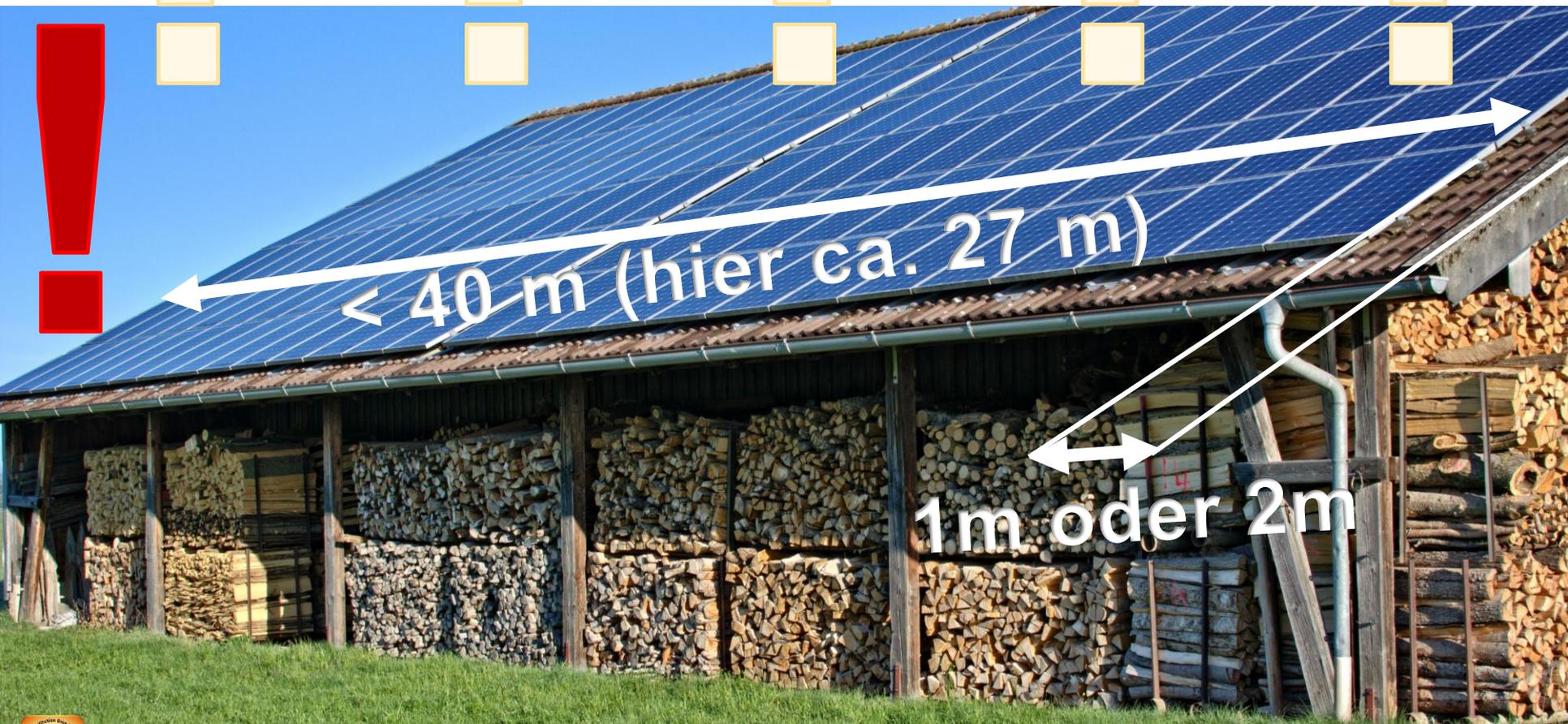
- c) Die Erreichbarkeit der Dachfläche für die Einsatzkräfte der Feuerwehr muss für Löschmaßnahmen gegeben sein. Photovoltaikanlagen müssen **zu** allenfalls vorhandenen Dachausstiegen, die als Zugang für die Feuerwehr dienen, im Bereich der Standfläche **einen Abstand von mindestens 3 m** aufweisen.



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

WWW.BSC.ST

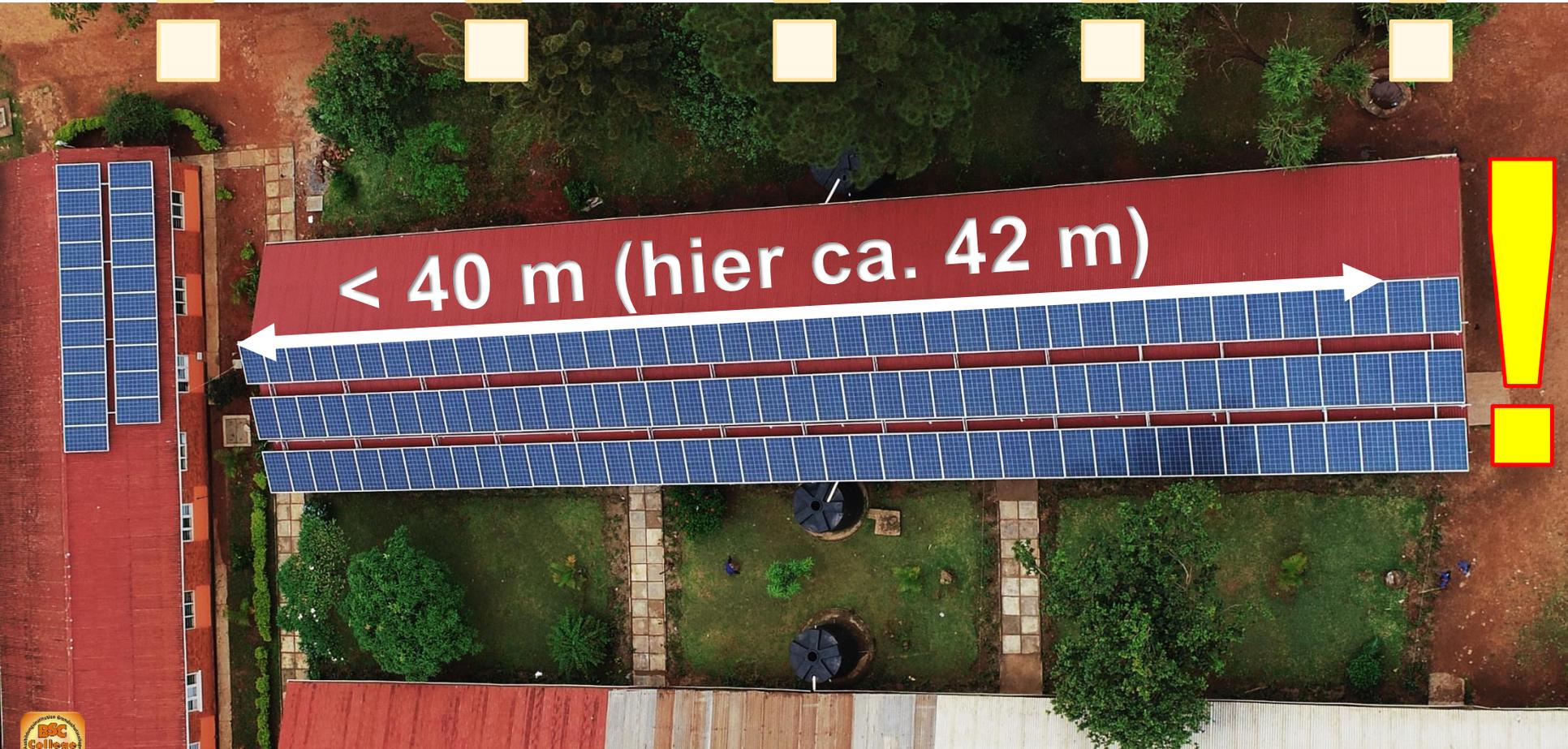
- d) Die **Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder** darf **höchstens 40 m** betragen. Die **Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern** müssen **mindestens 1 m** betragen; bei einer **Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt**, ist ein **Abstand von 2 m** erforderlich.



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

www.bsc.st

- d) Die **Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder** darf höchstens 40 m betragen. Die **Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern** müssen mindestens 1 m betragen; bei einer **Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von 2 m erforderlich.**



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

www.bsc.st

- e) *Der Abstand zwischen Photovoltaik-Modulen und Lichtkuppeln sowie Öffnungen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen muss mindestens 1 m betragen; bei einer Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von mindestens 2 m erforderlich. Dabei darf die Wirksamkeit der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht beeinträchtigt werden.*



**Dacheindeckung
brennbar bedeutet:
Abstände mind. 2m**

OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

- f) *Generatoranschlusskasten und/oder Wechselrichter dürfen nur auf mineralischen Unterkonstruktionen in A2 angebracht werden.*



OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: **PV-Anlagen auf Dächern...**

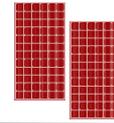
www.bsc.st

- f) *Generatoranschlusskasten und/oder Wechselrichter dürfen nur auf mineralischen Unterkonstruktionen in A2 angebracht werden.*

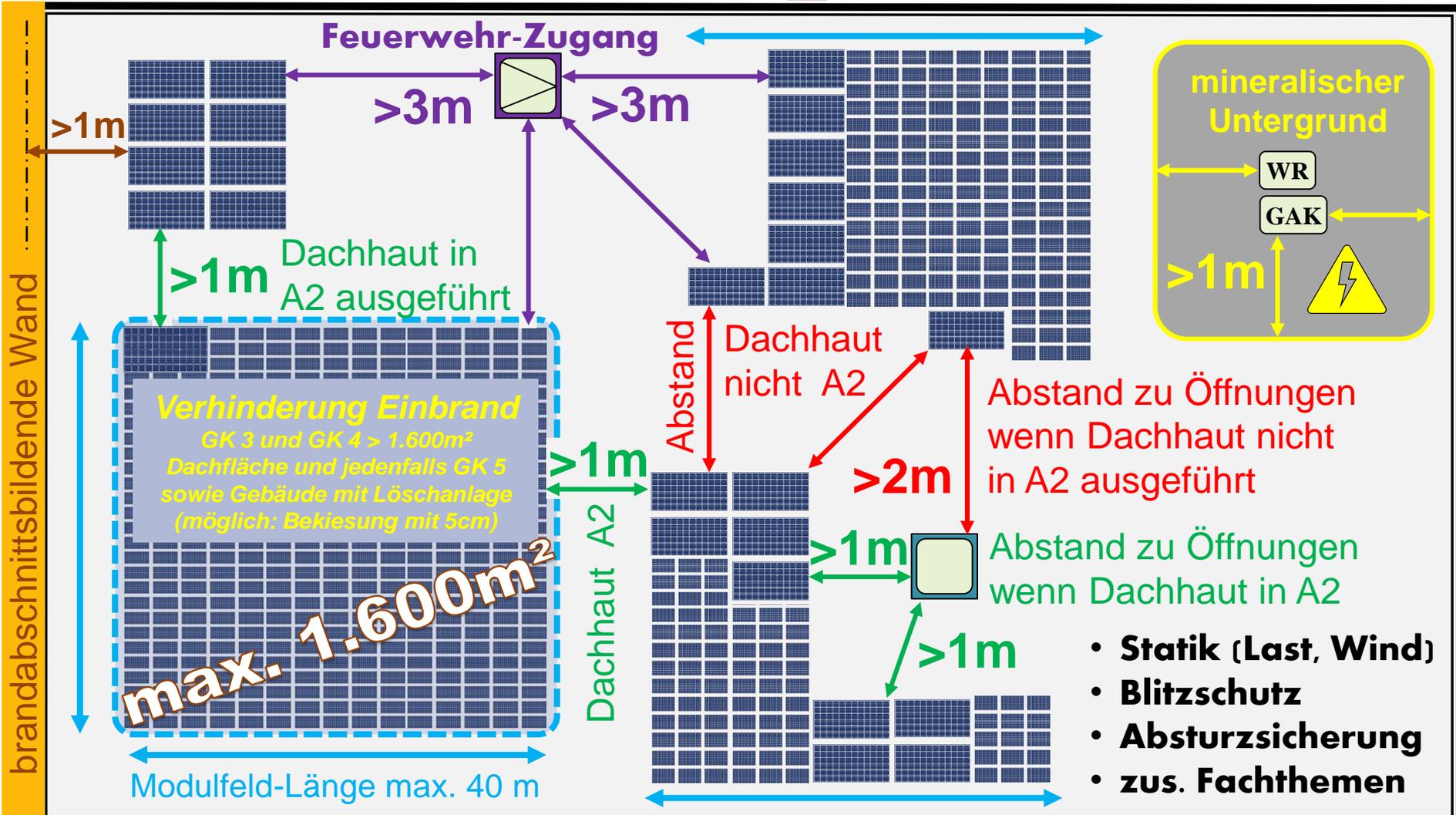


OIB-RL 2 - neuer Punkt 3.13: PV-Anlagen auf Dächern...

PV an Gebäuden GK 3 bis 5



Baustoff-Brennbarkeitsklasse der PV-Module: $B_{ROOF}(t1)$ oder Glasoberfläche mit Modulrahmen in A2



OIB-RL 2 PV-Anlagen an Fassaden und auf Dächern

www.bsc.st

PV an Gebäuden GK 3 bis 5



OIB RL 2.1 BRANDSCHUTZ bei Betriebsbauten



Tabelle 1: Zulässige Netto-Grundfläche von Hauptbrandabschnitten

Die zulässige Netto-Grundfläche eines Hauptbrandabschnittes ergibt sich aus der Multiplikation der zulässigen Netto-Grundfläche je oberirdischem Geschoß aus Tabelle 1 mit der Gesamtanzahl der oberirdischen Geschoße des Betriebsbaus.

Sicherheitskategorie	Gesamtanzahl der oberirdischen Geschoße des Betriebsbaues							
	1	2		3	4	> 4		
	Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile							
	Ohne Anforderungen	R 30	R 30	R 60 ⁽¹⁾	R 90 und A2 ⁽²⁾	R 90 und A2 ⁽²⁾	R 90 und A2 ⁽²⁾	R 90 und A2
Zulässige Netto-Grundfläche je oberirdisches Geschoß in m ²								
K 1	1.800 ⁽³⁾	3.000	800	1.600	2.400	1.800	1.500	1.200
K 2	2.700 ⁽³⁾	4.500	1.000	2.000	3.600	2.700	2.300	1.800
K 3.1	3.200 ⁽³⁾	5.400	1.200	2.400	4.200	3.200	2.700	2.200
K 3.2	3.600 ⁽³⁾	6.000	1.600	3.200	4.800	3.600	3.000	2.400
K 4.1	5.000	7.500	2.000	4.000	6.000	4.500	3.800	3.000
K 4.2	7.500	10.000	5.000	7.500	10.000	6.500	5.000	4.000

(1) Für die Tragkonstruktion des Daches genügt R 30;

(2) Für die Tragkonstruktion des Daches genügt R 60, ohne A2;

(3) Die Breite des Betriebsbaues darf höchstens 40 m betragen; bei Betriebsbauten mit einer Netto-Grundfläche von mehr als 1.200 m² können – falls die Konstruktion des Daches erfahrungsgemäß eine rasche Brandausbreitung und gleichzeitig ein gänzlich Versagen des gesamten Dachtragwerkes erwarten lässt – zusätzliche Brandschutzmaßnahmen erforderlich werden.

OIB RL 2.1

Sicherheitskategorie

Kategorie in Abhängigkeit von der brandschutztechnischen Infrastruktur:

- Sicherheitskategorie K 1: keine besonderen Maßnahmen,
- Sicherheitskategorie K 2: automatische Brandmeldeanlage,
- Sicherheitskategorie K 3.1: automatische Brandmeldeanlage und eine während der Betriebszeit einsatzbereite, nach dem jeweiligen Landesrecht anerkannte Betriebsfeuerwehr mit mindestens Gruppenstärke,
- Sicherheitskategorie K 3.2: automatische Brandmeldeanlage und eine ständig (0 bis 24 Uhr) einsatzbereite, nach dem jeweiligen Landesrecht anerkannte Betriebsfeuerwehr mit mindestens Gruppenstärke,
- Sicherheitskategorie K 4.1: erweiterte automatische Löschhilfanlage,
- Sicherheitskategorie K 4.2: automatische Feuerlöschanlage.

3.9.7 Die Photovoltaik-Module an Fassaden müssen bei Betriebsbauten gemäß Punkt 3.9.1 und 3.9.2 den darin angeführten Anforderungen entsprechen.

3.9.1 Bei Betriebsbauten mit einer Außenwandhöhe von nicht mehr als 14 m müssen Außenwandbekleidungen sowie die **Komponenten bzw. das Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C** entsprechen. Es können auch Baustoffe aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D verwendet werden, wobei gegebenenfalls verwendete Dämmstoffe der Klasse A2 entsprechen müssen.

3.9.2 Bei Betriebsbauten mit nicht mehr als einem oberirdischen Geschöß und einer **Außenwandhöhe von mehr als 14 m** müssen die **Komponenten bzw. das Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden aus B** bestehen.

3.9.8 Bei Betriebsbauten gemäß Punkt 3.9.3 sind in Bereichen, bei denen ein Löschangriff von außen möglich ist, Photovoltaik-Module an der Fassade in B-d1 ausreichend.

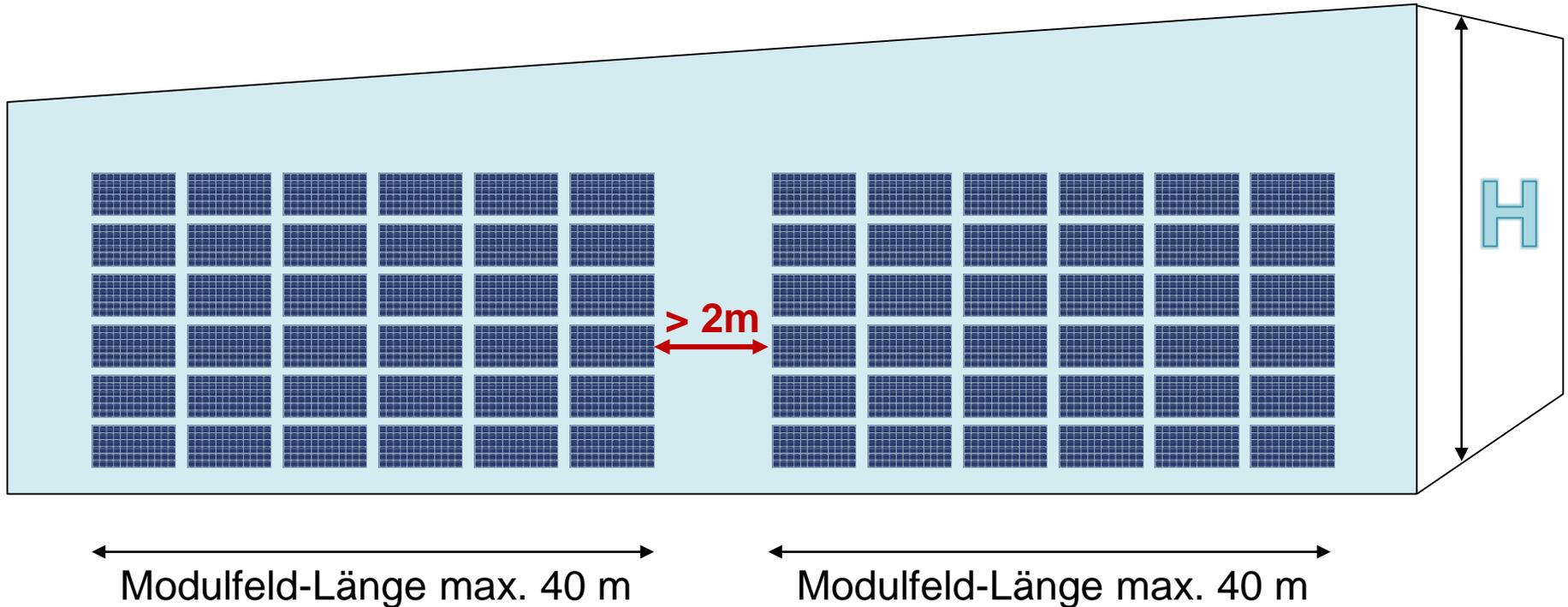
3.9.3 Bei Betriebsbauten mit mehr als einem oberirdischen Geschöß und einer Außenwandhöhe von mehr als 14 m müssen die **Komponenten bzw. das Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden aus A2** bestehen.

3.9.9 Die Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder an der Fassade darf höchstens 40 m betragen. Die Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern müssen mindestens 2 m betragen.



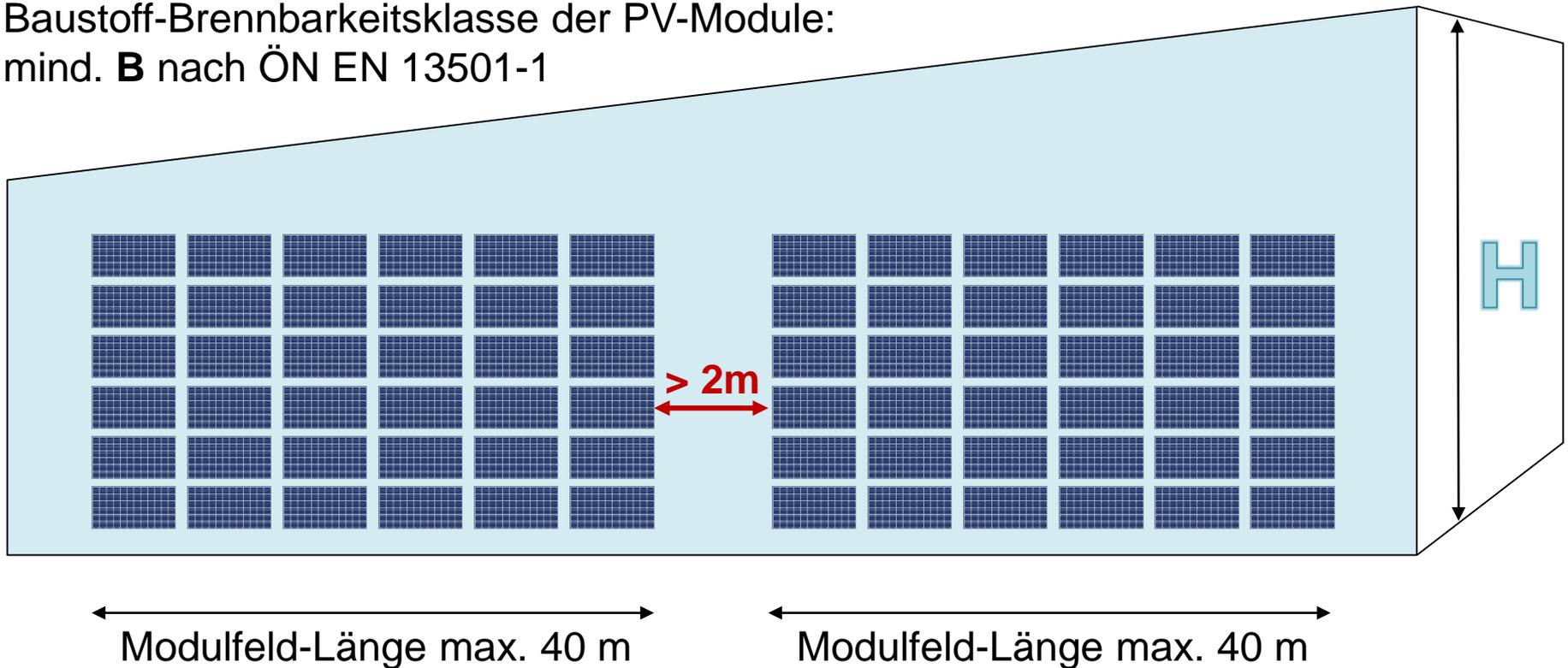
Betriebsgebäude $H \leq 14m$

Baustoff-Brennbarkeitsklasse der PV-Module: mind. **C** nach ÖN EN 13501-1



Betriebsgebäude $H > 14\text{m}$ als ein eingeschößiges Gebäude

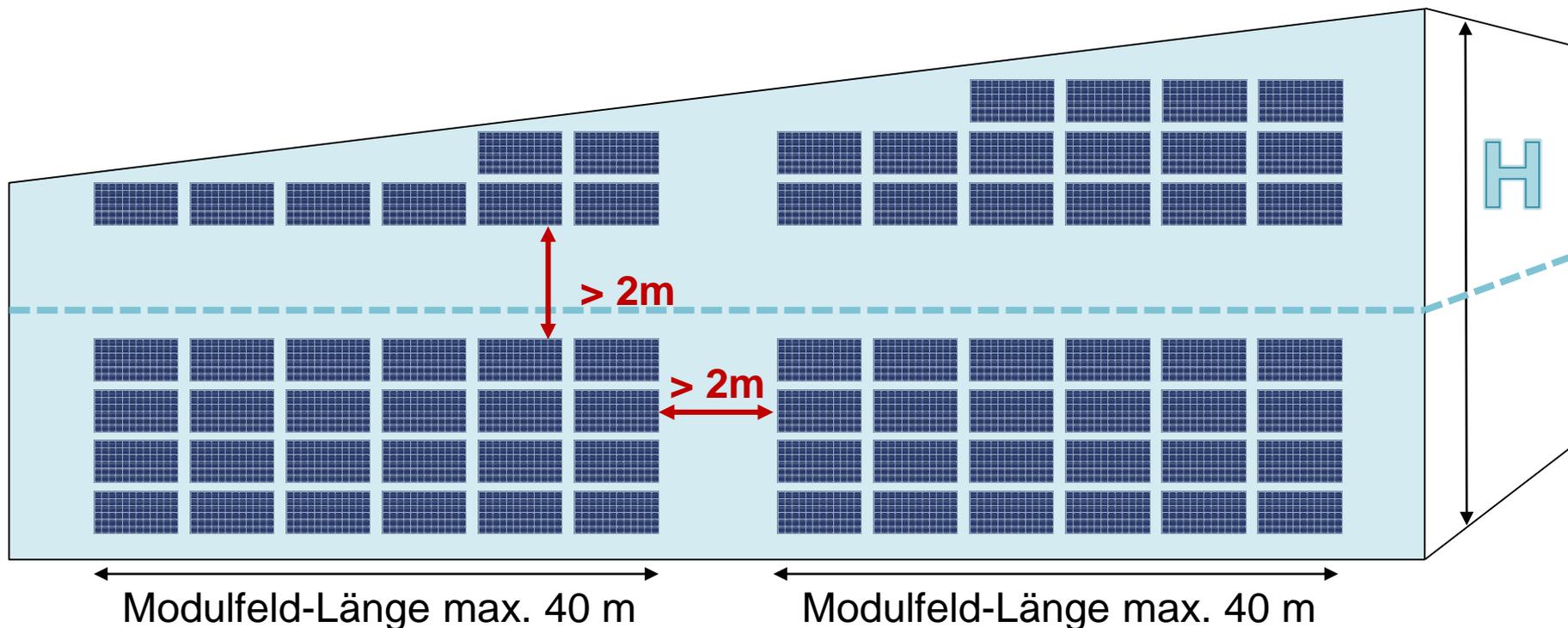
Baustoff-Brennbarkeitsklasse der PV-Module:
mind. **B** nach ÖN EN 13501-1



Betriebsgebäude $H > 14\text{m}$ als ein mehrgeschoßiges Gebäude

Baustoff-Brennbarkeitsklasse der PV-Module:

mind. **B**, **d1** nach ÖN EN 13501-1, wenn Löschangriff von außen möglich, sonst **A2!**



3.11.1 Für auf Dächern aufgebrachte oder in Dächern integrierte Photovoltaikanlagen bei Gebäuden mit einer Dachfläche von mehr als 1.800 m² müssen folgende Anforderungen eingehalten werden:

- a) Die auf Dächern aufgebrachten oder in Dächern integrierten Photovoltaik-Module müssen $B_{ROOF}(t1)$ entsprechen, oder die Oberseite der Photovoltaik-Module muss aus Glas bestehen oder die Klasse A2 erfüllen, wobei ein etwaiger Rahmen in A2 ausgeführt werden muss. 
- b) Photovoltaik-Module müssen von der Mitte der brandabschnittsbildenden Wand und zur Nachbargrundstücks- bzw. Bauplatzgrenze – falls die horizontale Brandübertragung nicht durch gleichwertige Maßnahmen begrenzt werden kann – einen Abstand von mindestens 1 m haben. 
- c) Die Erreichbarkeit der Dachfläche für die Einsatzkräfte der Feuerwehr muss für Löschmaßnahmen gegeben sein. Photovoltaikanlagen müssen zu allenfalls vorhandenen Dachausstiegen, die als Zugang für die Feuerwehr dienen, im Bereich der Standfläche einen Abstand von mindestens 3 m aufweisen. 


- d) Die Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder darf höchstens 40 m betragen. Die Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern müssen mindestens 1 m betragen; bei einer Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von 2 m erforderlich.
- e) Die Maßnahmen gemäß Punkt 3.10.2 dürfen durch Photovoltaik-Modulfelder nicht überbaut und nicht beeinträchtigt werden.



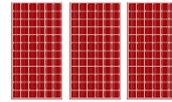
3.10.2

Bei Hauptbrandabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 1.800 m² ist

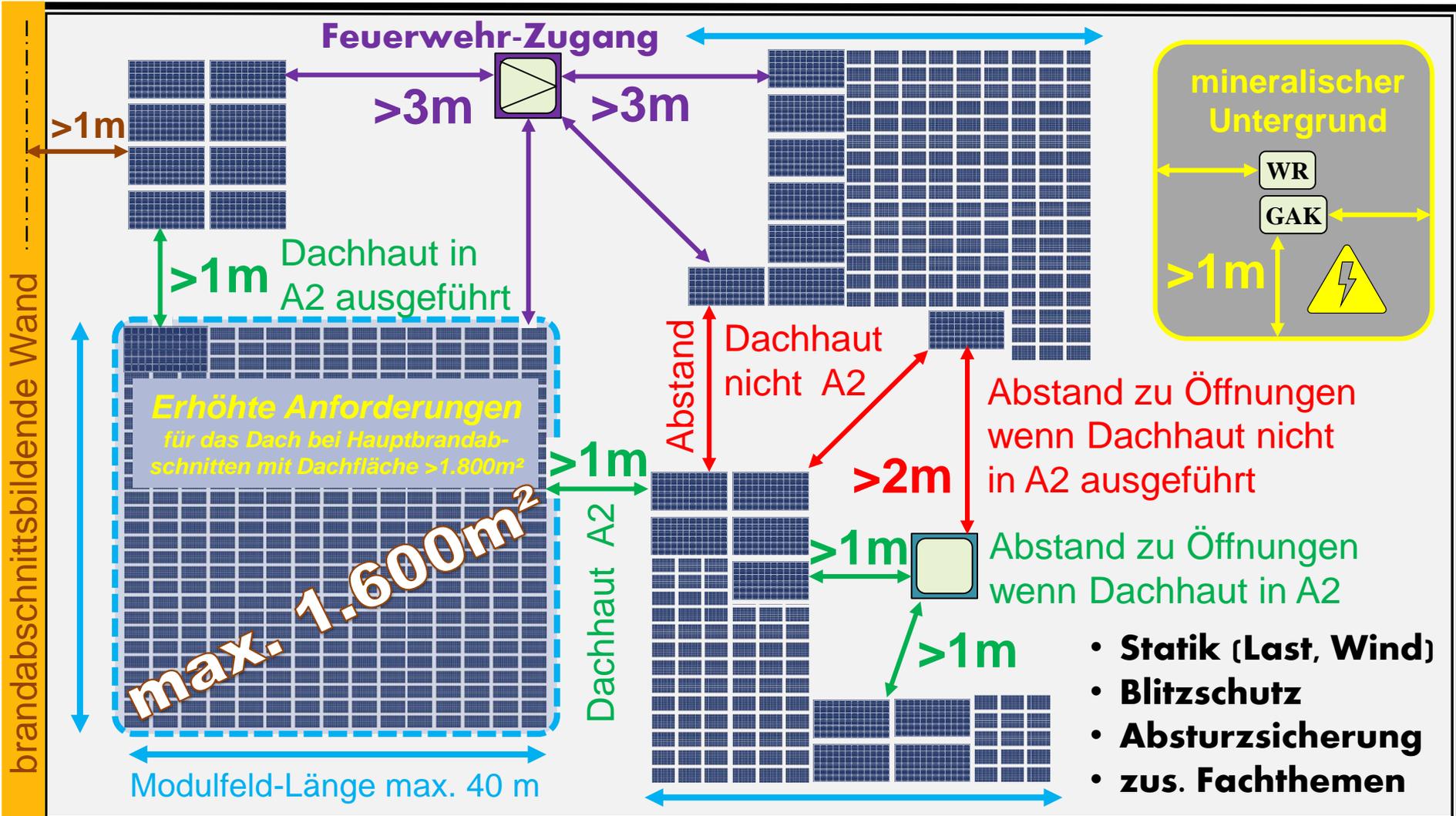
- a) die Dachkonstruktion unter Berücksichtigung des Brandverhaltens der verwendeten Wärmedämmung so auszubilden, dass eine Brandausbreitung innerhalb eines Hauptbrandabschnittes über das Dach eingeschränkt wird und
- b) im Bereich von Dachdurchdringungen durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung einzuschränken.

- f) Der Abstand zwischen Photovoltaik-Modulen und Lichtkuppeln sowie Öffnungen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen muss mindestens 1 m betragen; bei einer Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, ist ein Abstand von mindestens 2 m erforderlich. Dabei darf die Wirksamkeit der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht beeinträchtigt werden.

Betriebsgebäude



Baustoff-Brennbarkeitsklasse der PV-Module:
 $B_{ROOF}(t1)$ oder Glasoberfläche mit Modulrahmen in A2



- **Statik (Last, Wind)**
- **Blitzschutz**
- **Absturzsicherung**
- **zus. Fachthemen**

- g) Generatoranschlusskasten und/oder Wechselrichter dürfen nur auf mineralischen Unterkonstruktionen in A2 angebracht werden.



3.11.2 Für auf Dächern aufgebrachte oder in Dächern integrierte Photovoltaikanlagen muss bei Gebäuden mit einer automatischen Löschanlage der Einbrand ins Gebäudeinnere wirksam eingeschränkt werden.

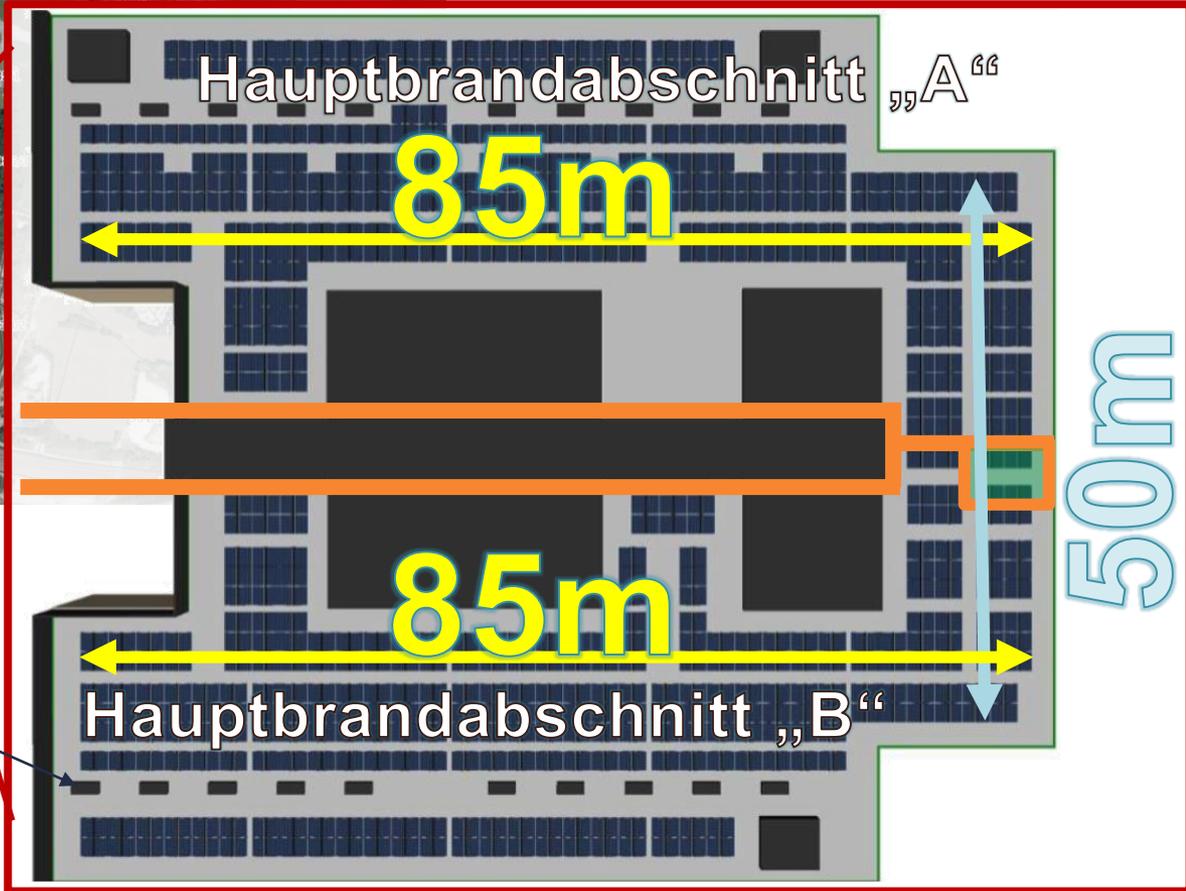
3.11.3 Die Anforderungen gemäß Punkt 3.11.2 gelten als erfüllt, wenn

- die Tragkonstruktion gemäß Tabelle 1 sowie eine allfällige Wärmedämmung in A2 ausgeführt wird, **oder**
- Decken über dem obersten Geschoß gemäß Tabelle 1 ausgeführt werden und die Leistungseigenschaften E und I erfüllt sind, **oder**
- die oberste Dacheindeckung mit 5 cm Kies oder gleichwertig ausgeführt wird.



Praxisbeispiel 1 – bestehende Verkaufsstätte (Gebäude der GK 3)

Praxisbeispiel 2 – bestehendes Betriebsgebäude (PV: 2.175m²)



Bauweise:

Brandabschnittsfläche je ~3.500m²
Foliendach, keine Bekiesung, RWA
Dachdämmung EPS (extrudierter Polystyrolschaum), Treppenhaus

Planungen im Jahre 2022/2023, Behördeneinreichung (Bau, Gewerbe) vorgesehen im August 2023
Anfrage bei BSC Bauingenieure GmbH im Juli 2023 „Stellungnahme, dass Brandschutz OK“ ...

Die Brandverhütungsstelle Oberösterreich erarbeitet „Merkblätter Vorbeugender Brandschutz“, um diverse Erkenntnisse aus unterschiedlichen Themenbereichen rasch festzuschreiben.

Möglicherweise auch ein Motiv für die Erarbeitung einer neuen oder die Einarbeitung in eine TRVB sowie Übernahme bestimmter Inhalte in OIB

Merkblätter



[Anforderungen an BMA in Schutzhütten](#)



[Brandschutzmaßnahmen Lithium-Ionen Akkus](#)



[Diesellagerung](#)



[Vermeidung von Fehlalarmierungen](#)



[Batterieladeanlagen für Flurförderzeuge](#)



[Wärmeluftheizer für Trocknung von Erntegütern](#)



[Baubegleitung – Qualitätssicherung im baulichen Brandschutz](#)



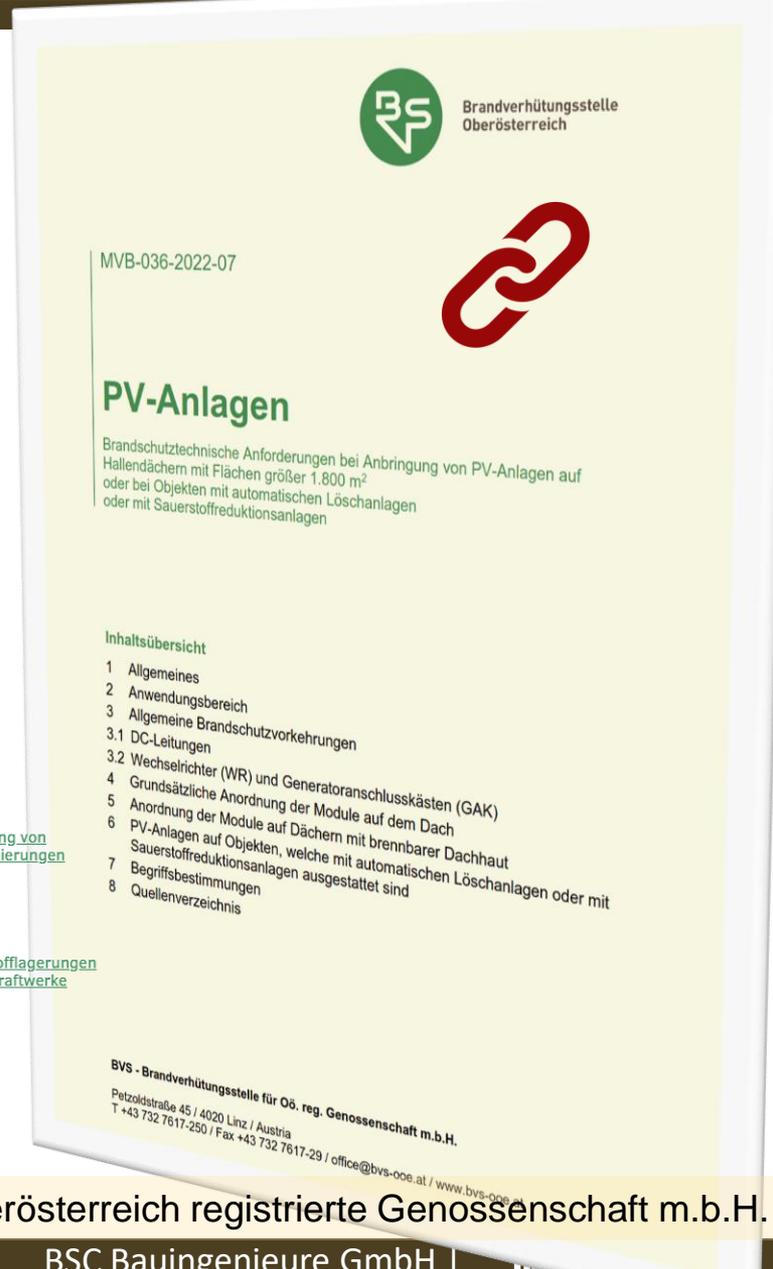
[Wasserstofflagerungen für Hauskraftwerke](#)



[Brandschutztechnische Anforderungen an Photovoltaik-Anlagen](#)



[Planung und Erfordernis von Objektfunkanlagen](#)



Es ist uns ein Anliegen, das in unseren unzähligen Vorträgen und Seminaren transportierte Wissen auch möglichst weit zu verbreiten. Deshalb wird es Ihnen gestattet, Daten, Bilder, Grafiken und sonstige für Sie wichtige Inhalte aus dem hier vorliegenden Folienhandout in nicht kommerzieller Weise, nicht redaktionell, für Ihre Funktion als BSB/BSW/SFK/SVP in Ihrem Unternehmen unter der

Quellenangabe:

BSC Bauingenieure GmbH / bsc.st

zu verwenden!

Eine kommerzielle oder redaktionelle Nutzung der Inhalte (z.B. Vortragstätigkeit gegen Entgelt, Verfassen von Fachartikeln, Berichte, etc.) ist ohne unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung auf Ihre schriftliche Anfrage mit allen Ihrerseits dazu erforderliche Fakten nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten!

Die Rechte des Schöpfers oder Urhebers an einem Werk - das Urheberrecht - entstehen mit der Schaffung des Werks, ohne, dass es dazu eines Formalakts wie einer Registrierung oder eines so genannten Copyrightvermerks bedürfe ©

