

3. Dächer von Anbauten, die im Bereich von Wänden zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten sind, müssen von unten nach oben, inklusive ihrer tragenden und aussteifenden Bauteile, feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden (siehe hierzu auch Kap. 4.7 Dach).
4. Eintragungen in den Brandschutzplänen (Anlage 1 beachten).

4.7. Dach

Zustand:

Das Dach ist eine Graben-Scheddach-Kombination und besteht aus einer Stahlfachwerksattelbinder-Konstruktion mit aufgesetzten Satteloberlichtern, welche aus Drahtglas und teilweise auch mit Polycarbonat-Doppelstegplatten errichtet wurden. Die Dacheindeckung wurde teilweise aus Wellaluminium bzw. Bahneneindeckungen auf Holzschalung/Holzpfeilen bzw. Leichtbetondielen hergestellt. Im Rahmen der Dachsanierung werden alle Holzbauteile (z. B.: Holzschalung, Holzpfeilen, etc.) zurückgebaut. Die neue Dacheindeckung soll aus wärmeisolierten Trapezblechen hergestellt werden, wobei die Stahlunterkonstruktion/ Haupttragwerk) erhalten bleibt. Die Dachdämmung ist mit einer brennbaren Dämmung geplant. Ebenso ist zu einem späteren Zeitpunkt eine Photovoltaikanlage geplant, die im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes daher bereits mitbetrachtet wird.

Beurteilung:

HBO 2018 § 35; MIndBauRL Kapitel 7.6, 5.13

Großflächige Dächer:

Gem. MIndBauRL sind zusammenhängende Dachflächen so auszubilden, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnittes über das Dach ausreichend behindert wird. In Verbindung mit der zukünftig geplanten Photovoltaikanlage und der Tragfähigkeit der Dachkonstruktion, soll hier ein verhältnismäßig leichter Dachaufbau verwendet werden. Hierzu ist es geplant ein entsprechend zugelassenes System eines Systemgebers zu verwenden, welches die Anforderung der DIN 18234 in Bezug auf die Schutzziele auch für die im Bestand vorhandenen Dachneigungen von > 20° gleichwertig erfüllt. Dies ist entsprechend durch den Systemgeber, vor Ausführung, zu bestätigen. Im Allgemeinen gilt, dass die Vorgaben der Systemgeber zu beachten und umzusetzen sind. Da die Vorgaben der DIN 18234 gleichwertig erfüllt werden und die

Vorgaben der MIndBauRL lediglich eine nichtabschließende Aufzählung aufführt, stellt dies formell keine Abweichung dar.

Weiter ist in diesem Zusammenhang zu beachten, dass die brennbaren Bauteile des Daches auch mit in die Brandlastberechnung aufgenommen wurden (siehe hierzu auch Kap. 4.1.).

Vordächer/ Überdächer:

Im Allgemeinen sind im Bestand Vordächer vorhanden, welche aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt sind. Diese befinden sich teilweise auch im Bereich von Rettungswegen. Diese haben jedoch jeweils eine Tiefe von kleiner 15 m. Zwischen Halle 001 und Halle 004 ist im Bestand zusätzlich auch noch ein Wetterschutzdach als Überdach (ca. 10,30 m x 20,6 m) vorhanden, welches im Gesamten aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt ist. Dieses Überdach ist als eine selbststehende Stahlkonstruktion errichtet worden (siehe hierzu auch Kap. 4.2 Abweichung). Unter diesem Überdach werden gemäß Aussage des Betreibers lediglich nichtbrennbare Materialien kurzzeitig gelagert. Dies wird seitens des Betreibers entsprechend sichergestellt.

Überdach im Bereich von aufgehenden Bauteilen

Gem. den Vorgaben der HBO gilt, dass Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit haben müssen, wie die Decken des Gebäudes oder Gebäudeteils, an das sie angebaut werden. Folglich müsste auch das im Bestand vorhandene Überdach im Bereich vom BBA 7 die vorgenannten Anforderungen (von unten nach oben, inkl. der sie tragenden und aussteifenden Bauteile, feuerbeständig) erfüllen. Das nichtbrennbare Überdach stellt somit formell eine Abweichung im Sinne der HBO dar. Aus brandschutztechnischer Sicht kann diese Ausführung aus den nachstehenden Gründen vertreten werden:

1. Die gesamte Konstruktion des Überdaches ist in Stahlbauweise (aus nichtbrennbaren Baustoffen) errichtet.
2. Die zwei langen Seiten sind offen gestaltet (Schürzenunterkante ca. 5,8 m), d.h. im Brandfall kann der Rauch sowie die Wärme über die offenen Seiten abziehen. Im

Brandfall kann somit von einem guten Rauch- und Wärmeabzugsverhalten ausgegangen werden, sodass eine ganzheitliche Verrauchung nicht zu erwarten ist. Weiter wird durch die vorhandene Höhe des Überdaches, die geplante Freihaltung dieses Bereiches von mobilen und betrieblichen Brandlasten und durch die offene Gestaltung (besserer Abzug der Wärme) erreicht, dass die Tragkonstruktion nicht so stark, wie bei einem herkömmlichen Raumbrand, belastet wird.

3. Durch den Betreiber wird entsprechend organisatorisch sichergestellt, dass unter dem Vordach keine Lagerung von mobilen und betrieblichen Brandlasten erfolgt. In diesen Bereichen werden ausschließlich nichtbrennbare Materialien gelagert. Darauf wird vor Ort auch dauerhaft und gut sichtbar hingewiesen. Ebenso wird dies auch entsprechend mit in die Brandschutzordnung aufgenommen.

Dies stellt eine Abweichung im Sinne der HBO dar.

Photovoltaik-Anlage:

Zukünftig ist eine PV-Anlage geplant. Aus brandschutztechnischer Sicht ist bezüglich der geplanten PV-Anlagen eine frühzeitige Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle in Bezug auf die zu beachtenden Rahmendaten und in Bezug auf eine ggf. erforderliche Abschaltvorrichtung der Photovoltaikanlage für die Feuerwehr zu halten. Durch diese wird sichergestellt, dass im Brandfall keine elektrischen Gefahren für die Einsatzkräfte entstehen können. Die Positionierung und Ausbildung der Abschaltvorrichtung ist dann ebenso mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Weiter wird darauf hingewiesen, dass bei der Installation der PV-Elemente auch beachtet werden muss, dass die erf. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen nicht beeinträchtigt werden dürfen. Hier wird ebenso eine frühzeitige Abstimmung mit dem entsprechenden Anlagensachverständigen empfohlen.

Ebenso ist zu beachten, dass die entsprechenden Abstände der PV-Paneele zu den Wänden zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten (Brandwand) eingehalten werden müssen. Darüber hinaus sind in Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr für jede PV-Anlage Anlagenübersichtspläne zu erstellen. Bzgl. der Brandlastermittlung ist die Anlage 3 zu beachten und umzusetzen.

Anforderungen:

1. Das Dach muss als harte Bedachung hergestellt werden, d.h., eine ausreichende Widerstandsfähigkeit durch Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme muss ausreichend lang gewährleistet sein. Die Forderungen hinsichtlich der harten Bedachung gelten im Bereich der Halle nicht für die erforderlichen Rauch- und Wärmeabzugsflächen.
2. Das Haupttragwerk sowie die Koppelpfetten des Daches der Halle müssen mind. aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden. Die bestehenden brennbaren Bauteile (Koppelpfetten, Latten, etc.) sind hierzu zurückzubauen.
3. Nr. 1 gilt nicht für:
 - Gebäude ohne Aufenthaltsräume und ohne Feuerstätten mit nicht mehr als 50 m³ Brutto-Rauminhalt,
 - Lichtdurchlässige Bedachungen aus nicht brennbaren Baustoffen, brennbare Fugendichtungen und brennbaren Dämmstoffen in nicht brennbaren Profilen sind zulässig
 - Eingangsüberdachungen und Vordächern aus nichtbrennbaren Baustoffen.In Verbindung mit dem im Bestand vorhandenen Überdach zwischen Halle 001 und 004 ist ergänzend der vorstehende Absatz „Beurteilung“ und das Kapitel 4.2 zu beachten und umzusetzen.
4. Dachüberstände, Dachgesimse, Zwerchhäuser und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln, Oberlichte und Solaranlagen werden so angeordnet und hergestellt, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann.
Von der Außenfläche von Brandwänden und von der Mittellinie gemeinsamer Brandwände müssen
 - mindestens 1,25 m entfernt sein
 - a) Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, wenn diese Wände nicht mindestens 0,30 m über die Bedachung geführt sind und
 - b) Photovoltaikanlagen, Zwerchhäuser, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen, wenn sie nicht durch diese Wände gegen Brandübertragung geschützt sind, und
 - mindestens 0,50 m entfernt sein
 - a) Photovoltaikanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und

b) Solarthermieanlagen.

5. Bei zusammenhängenden Dachflächen größer 2.500,00 m² müssen Vorkehrungen gegen eine Brandweiterleitung getroffen werden. Unter Berücksichtigung der geplanten brennbaren Dämmung sind die Vorgaben der DIN 18234-1/DIN 18234-2 zu beachten und umzusetzen. Ergänzend sind die Punkte aus dem vorstehenden Absatz „Beurteilung“ zu beachten und umzusetzen.
6. Im Bereich von Dachdurchdringungen müssen Vorkehrungen getroffen werden, die eine Brandweiterleitung bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrandes von unten vermeiden. Dies gilt als erfüllt bei Dächern nach DIN 18234-1 und -2, wenn die Durchdringungen nach DIN 18234-3/DIN 18234-4 ausgebildet werden.
7. Bei der Anordnung und Installation von Photovoltaikanlagen an Wand- bzw. auf Dachflächen ist darauf zu achten, dass Brandabschnitte nicht durch die einzelnen Module überbrückt und somit die Ausbreitung eines Brandes ermöglicht wird. Diese werden daher in einem entsprechenden Abstand von der Brandwand angeordnet (siehe dazu auch Anlage 1). Aus brandschutztechnischer Sicht ist auf Grund der geplanten Ausführung der Module mind. ein Abstand von ca. 1,25 m zwischen den entsprechenden Modulen und den Außenkanten der Brandwand (BBA) erforderlich. In Verbindung mit dem verwendeten Systems sind die Vorgaben des Systemgebers zur Erfüllung der Vorgaben der DIN 18234 zu beachten und umzusetzen.
8. Allgemein sind in Verbindung mit der geplanten Photovoltaikanlage die erf. Abstände und Schnittstellen zu den sicherheitstechnisch relevanten Anlagen (z. B. RWA, Blitzschutzanlage, etc.) zu beachten. Es zu beachten, dass bei der Installation der PV-Elemente, dass die erf. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen nicht beeinträchtigt werden dürfen. Hier wird eine frühzeitige Abstimmung mit dem entsprechenden Anlagensachverständigen empfohlen. Auch in Bezug der Anordnung der Wechselrichter und einer ggf. erforderliche Abschaltvorrichtung der Photovoltaikanlage für die Feuerwehr ist eine frühzeitige Abstimmung mit der Berufsfeuerwehr Kassel erforderlich. Des Weiteren können für Wartungsarbeiten bzw. zu Zwecken von Löscharbeiten Wartungsgänge bzw. Freiflächen auf dem Dach erforderlich und damit verbunden für jede PV-Anlage Anlagenübersichtspläne erforderlich werden. Auch hierzu ist eine frühzeitige Abstimmung mit der Berufsfeuerwehr Kassel erforderlich.

9. Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, werden innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit, wie die Decken des Gebäudes oder Gebäudeteils haben, an das sie angebaut werden. Wie auch bereits im Kap. 4.1. beschrieben, sind die Dächer der Anbauten daher inkl. der sie tragenden und aussteifenden Bauteile raumabschließend feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.
10. Die Punkte aus dem vorstehenden Kapitel „Beurteilung“ sind entsprechend zu beachten und umzusetzen.
11. Eintragungen in den Brandschutzplänen (Anlage 1) beachten.

4.8. Rettungskonzept

4.8.1. Rettungswegführung

Zustand:

Für die Hallenbereiche stehen direkte Ausgänge ins Freie zur Verfügung. Für die Anbauten stehen notwendige Treppenräume sowie anleiterbare Fenster zur Verfügung. Weiter sind in den Anbauten bzw. für die Einbauten in der Produktionshalle auch interne Verbindungstreppen vorhanden.

Als Rettungswege stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Geschoss	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
EG Halle (Schiff I/II, Schiff III/VIII, Gelenkwerkstatt)	Direkter Ausgang ins Freie; notwendiger Treppenraum	Direkter Ausgang ins Freie; notwendiger Treppenraum
Einbauten (< 200 m²) Halle	über Notwendige Treppe und Hauptgänge ins Freie	
EG Anbauten	Direkter Ausgang ins Freie; notwendiger Treppenraum; über anderen BBA ins Freie	Direkter Ausgang ins Freie; notwendiger Treppenraum; Fensterausstieg; über anderen BBA weiter ins Freie
OG Anbauten	Über den notwendigen Treppenraum ins Freie	Anleitung durch die Feuerwehr