

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2022/024 -Mey vom 24.02.2022

Auftraggeber: SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1
D- 76059 Ludwigshafen

Auftrag vom: 19.01.2022

Auftragszeichen: Hr. Dewald

Auftragseingang 19.01.2022

Inhalt des Auftrags: Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten einer Dachkonstruktion gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-99-132 in Verbindung mit einer Ausführung beliebiger Dachneigungen im Hinblick auf eine Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse „F 30“ gemäß DIN 4102-02:1977-09

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 7 Seiten.



70/02/63519

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der IBB GmbH, Groß Schwülper. Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht veranlasste Übersetzungen dieser gutachterlichen Stellungnahme müssen den Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

1 Auftrag und Anlass

Mit Mail vom 02.12.2021 wurde die IBB GmbH, Groß Schwülper durch die SAINT GOBAIN ISOVER G+H AG, Ludwigshafen, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten einer Dachkonstruktion gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) Nr. P-MPA-E-99-132 in Verbindung mit einer Ausführung beliebiger Dachneigungen im Hinblick auf eine Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse „F 30“ gemäß DIN 4102-02:1977-09 zu erstellen.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da die beurteilte Dachkonstruktion auch mit geänderter Dämmung (geänderter Produkttypen der Aufsparrendämmung aus ISOVER Mineralwolle) sowie beliebigen Dachneigungen ($> 0^\circ$) ausgeführt werden soll, diese aber nicht in dem vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis geregelt sind bzw. von diesem abweichen.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Die im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme beurteilte Dachkonstruktion (Holzsparrendach) in DIN 4102-4: 2016 in Verbindung mit geänderter Produkttypen der Aufsparrendämmung aus ISOVER Mineralwolle) sowie beliebigen Dachneigungen ($> 0^\circ$) so ausgebildet werden, dass bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von der Unter- bzw. Dachraumseite gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2: 1977-09 über eine Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten die geltenden Leistungskriterien hinsichtlich

- der Tragfähigkeit,
- des Raumabschlusses sowie
- der Isolationswirkung

entsprechend der Feuerwiderstandsklasse „F 30“ nach DIN 4102-2: 1977-09 erhalten bleiben.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Wandkonstruktionen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst nicht die Bewertung der statischen Auslegung bzw. Bemessung der Dachkonstruktion (tragende bzw. aussteifende Funktion). Es wird jedoch unterstellt, dass ein diesbezüglicher, rechnerischer Nachweis (Statik) für den Gebrauchszustand vorliegt.

Das brandschutztechnische Gesamtkonzept von Gebäuden ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.



3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die Dachkonstruktion basiert auf den folgenden Grundlagen:

- [1] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) Nr. P-MPA-E-99-132 MPA NRW vom 15.07.2021 bezüglich Dachkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F 30 gemäß DIN 4102-2: 1977-09, ausgestellt auf die SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, Ludwigshafen
- [2] Prüfzeugnis Nr. 23 0677 7 95 MPA NRW vom 14.06.1996 bezüglich Brandprüfungen nach DIN 4102 Teil 2 an 2 Probekörpern einer belüfteten Dachkonstruktion zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von der Unterseite, ausgestellt auf die Grünzweig + Hartmann AG, Ladenburg/Neckar
- [3] Gutachten Nr. 21 1186 5 96 MPA NRW vom 09.09.1996 bezüglich Ausführung der in [2] beschriebenen Dachkonstruktion mit geänderten Sparrenabständen, -abmessungen sowie Schalungen, ausgestellt auf die G + H ISOVER, Ladenburg/Neckar
- [4] DIN 4102-2: 1977-09
- [5] Holz Brandschutz Handbuch, Kordina, Meyer-Ottens, DGfH München (Hrsg.), 2. Auflage 1994 u. 3. Auflage 2009, sowie
- [6] aktuelle technische Produktunterlagen und Verarbeitungsvorschriften der SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, Ludwigshafen

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen des Verfassers dieser gutachterlichen Stellungnahme an gedämmten Dach- und Deckenkonstruktionen in Holzbauweise in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die über 30-jährige Berufserfahrung der Ingenieure der IBB GmbH, Groß Schwülper, wurde u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfstellen gewonnen.

4 Beschreibung der Konstruktion

4.1 Allgemeines

Die Beschreibung der Konstruktion basiert auf den Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigsten Details beschrieben.

4.2 Beschreibung der Dachkonstruktion („F 30-B“ von unten)

Die Dachkonstruktion (Grundkonstruktion) soll im Wesentlichen mit dem nachfolgend beschriebenen Aufbau ausgeführt werden.

(Aufbau von oben)

- Eindeckung aus Dachpfannen/-ziegeln
- Dachlattung (quer zu den Sparren), $b \times h \geq 48 \text{ mm} \times 24 \text{ mm}$, bzw. Grundlattung (in Achse der Sparren) $b \times h \geq 80 \text{ mm} \times \geq 40 \text{ mm}$ jeweils aus Holzprofilen (Verschraubung der Grundlattung



durch die Aufsparrendämmung und Holzschalung hindurch in die Sparren gemäß statischer Dimensionierung, jedoch mit einem maximalen Befestigungsabstand von 1000 mm)

- Unterdeckbahn (Baustoffklasse mind. B2 nach DIN 4102-1 bzw. E nach DIN EN 13501-1)
- Aufsparrendämmung aus ≥ 120 mm dicker Mineralwolle (Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte ≥ 110 kg/m³) der zu den Angaben des abPs [1], s. dort Abs. 2.2, abweichenden Produkttypen ISOVER „Integra AP Basic“ (Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1) bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ (Baustoffklasse A1 bzw. in Verbindung mit der Kaschierung als Verbundprodukt Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1), Lagesicherung der Dämmung durch die Verschraubung und Anpressdruck der Konterlattung, s.o.
- Dampfbremse (Baustoffklasse mind. B2 nach DIN 4102-1 bzw. E nach DIN EN 13501-1)
- vollflächige Nut- und Federschalung (Nadelholz), $d \geq 19$ mm,
- Holzsparren (Nadelvollholz, Sortierklasse mind. S10 nach DIN 4074-1) gemäß statischer Dimensionierung, jedoch mit Mindestquerschnitten von $b \times h \geq 80$ mm \times ≥ 160 mm und einem Achsabstand $e \leq 1000$ mm gemäß den Angaben von [1] oder ansonsten mit vergrößerten Querschnitten und Achsabständen gemäß den Angaben des Gutachtens [3]

Die oben beschriebene Dachkonstruktion soll lastableitend auf einem für den Gebrauchszustand ausreichend dimensionierten Tragwerk aufgelagert werden (z.B. Umfassungswände aus Mauerwerk), welches über mindestens den gleichen Feuerwiderstand wie die Dachkonstruktion verfügen muss.

Die Dachkonstruktion soll abweichend zu den Angaben des abPs [1], s. dort Abschnitt 1.2.5, auch mit beliebigen Dachneigungen (d.h. Winkel $> 0^\circ$ zur Horizontalen) ausgeführt werden.

Hinsichtlich der zulässigen Spannungsauslastungen der Sparren sowie den weiteren Einbaubedingungen und -details der Dachkonstruktion gelten ansonsten die Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) Nr. P-MPA-E-99-132 MPA NRW, siehe [1], bzw. des Gutachtens Nr. 21 1186 5 96 MPA NRW, siehe [3].

5 Brandschutztechnische Beurteilung

Nach Bewertung der IBB GmbH, Groß Schwülper, bestehen keine Bedenken, die in Abschnitt 4 beschriebene Dachkonstruktion in Verbindung mit zu Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-MPA-E-99-132 MPA NRW, siehe [1], abweichenden Ausführungen von

- Aufsparrendämmung aus Mineralwolle der Produkttypen ISOVER „Integra AP Basic“ bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ (Rohdichte jeweils ca. 110 kg/m³) anstatt G+H ISOVER Rollfilz „Unitop-040“ (Rohdichte je nach Ausführung von 130 kg/m³ bzw. ca. 18 kg/m³) sowie
- beliebigen Dachneigungen ($\geq 0^\circ$) anstatt nur 0° bis 22° zur Horizontalen



auszuführen, sofern ansonsten die Einbaurandbedingungen sowie Konstruktionsgrundsätze des abPs [1], ergänzend des Gutachtens [3] sowie die gültigen Verarbeitungsvorschriften der Hersteller bei der Ausführung eingehalten werden.

Die im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis [1] für die ≥ 120 mm dicken Aufsparrendämmung benannten Produkttypen G+H ISOVER Rollfilz „Unitop-040“ (als 145 mm breite, druckfeste Streifen mit einer Rohdichte von 130 kg/m^3 sowie dazwischen bzw. in den übrigen Dachflächen als Rollfilz mit einer reduzierten Rohdichte von ca. 18 kg/m^3) werden gemäß den Angaben des Auftraggebers nicht mehr produziert und wurden durch die weiterentwickelten bzw. neuen Produkttypen ISOVER „Integra AP Basic“ bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ ersetzt, die gemäß den Angaben des Auftraggebers über einen Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ sowie eine Rohdichte von $\geq 110 \text{ kg/m}^3$ verfügen, siehe auch Anlagen 1 und 2. Diese können bei vollflächiger und dicht gestoßener Anordnung auf der Dachschalung in Verbindung mit einer mechanischen Befestigung (Lagesicherung), siehe Abschnitt 4.2, bei gleicher Dämmstoffdicke gleichwertig zu dem oben bzw. in [1] genannten Dämmstoffen bewertet werden.

Die etwas geringere Rohdichte von $\geq 110 \text{ kg/m}^3$ der für die Anwendung gemäß 4.2 benannten Produkttypen ISOVER „Integra AP Basic“ bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ gegenüber den Angaben des abPs [1] für die Mineralwollstreifen G+H ISOVER Rollfilz „Unitop-040“ mit 130 kg/m^3 kann in brandschutztechnischer Sicht ohne Bedenken akzeptiert werden, da gemäß den Angaben von [1] die überwiegenden Anteile der Dämmflächen des Daches (d.h. die Flächen zw. den vg. nur 145 mm breiten Mineralwolle-Streifen mit höherer Rohdichte) nur in Ausführung des Produkttyps G+H ISOVER Rollfilz „Unitop-040“ mit einer geringen Rohdichte von ca. 18 kg/m^3 auszuführen sind, so dass bei Verwendung der Produkttypen „ISOVER Integra AP Basic“ bzw. „ISOVER Integra AP SolidBlack“ bezogen auf die Fläche im Mittel eine größere und somit brandschutztechnisch auf der sicheren Seite liegende Rohdichte der Dämmung ausgeführt wird. Weiterhin wurde gemäß dem Prüfzeugnis 2 nachgewiesen, dass in Bauteilprüfungen gemäß DIN 4102-2 die prüftechnischen Leistungskriterien hinsichtlich des Erhalts der Tragwirkung, des Raumabschlusses sowie der Wärmedämmung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2 über eine Brandbeanspruchungsdauer von > 30 Minuten eingehalten wurden. Auf der brandabgekehrten Dachseite (Oberseite der Pfanneneindeckung) wurden nach einer Prüfdauer von 30 Minuten maximale Temperaturerhöhungen von nur 3 K (!) über die Ausgangstemperatur ermittelt, so dass die prüftechnisch zulässige maximale Temperaturerhöhung von 180 K weit auf der sicheren Seite liegend unterschritten wird.

Die übrigen, in brandschutztechnischer Hinsicht maßgeblichen Produktmerkmale der Aufsparrendämmungen aus Mineralwolle ISOVER „Integra AP Basic“ bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ (Einstufung in die Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1 sowie Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$)



entsprechen den Angaben bzw. Leistungsmerkmalen für die Mineralwollstreifen G+H ISOVER Rollfilz „Unitop-040“ gemäß [1], so dass diese gleichwertig ausgeführt werden können.

Hinsichtlich der Verwendung von beliebigen, zu den in [1] benannten Produkten alternativen Unterspannbahnen und Dampfbremsen bestehen aufgrund der anteilig sehr geringen Brandlast bzw. ihres unerheblichen Brandbeitrages keine Bedenken, sofern diese ansonsten mindestens der Baustoffklasse mind. B2 nach DIN 4102-1 bzw. E nach DIN EN 13501-1 (normalentflammbare Baustoffe) entsprechen.

Unter der Maßgabe einer fachgerechten mechanischen Befestigung der Aufsparrendämmungen, siehe auch Abschnitt 4.2, ist im Brandfall auch bei beliebigen, insbesondere auch steileren Dachneigungen (hier im Vergleich zu den in [1] angegebenen maximal zulässigen Neigungen von $> 22^\circ$ zur Horizontalen) nicht ein Abrutschen oder Abfallen der Aufsparrendämmungen zu befürchten, so dass diese in Verbindung mit dem weiteren Dachaufbau weiterhin den Raumabschluss sowie die Wärmedämmung ausreichend gewährleisten.

Zusammenfassend kann daher nach Bewertung der IBB GmbH, Groß Schwülper, die in Abschnitt 4 beschriebene Dachkonstruktion auch in Verbindung mit den benannten, von [1] abweichenden Ausführungen der Aufsparrendämmungen aus Mineralwolle ISOVER „Integra AP Basic“ bzw. ISOVER „Integra AP SolidBlack“ sowie von beliebigen Dachneigungen bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von der Dachunterseite gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2: 1977-09 über eine Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten weiterhin in die

Feuerwiderstandsklasse F 30 (Kurzbenennung F 30-B) nach DIN 4102-2: 1977-09

eingestuft werden, da die vg. Abweichungen als nicht wesentlich zu den Angaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) Nr. P-MPA-E-99-132 MPA NRW, siehe [1], bewertet werden.

Für die vg. Bewertung wird ansonsten unterstellt, dass bei der Ausführung die Konstruktionsgrundsätze und Einbaurandbedingungen des vg. abPs sowie die gültigen Verarbeitungsvorschriften der Hersteller eingehalten werden.

6 Besondere Hinweise

Diese gutachterliche Stellungnahme ist kein allgemeiner bauaufsichtlicher Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, sondern dient als Grundlage für technische Beratungen der SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, Ludwigshafen, bei entsprechenden Bauvorhaben im Hinblick auf die Ausstellung der Übereinstimmungserklärung des Errichters z.B. in Verbindung mit „nicht wesentlichen Abweichungen“ gegenüber den allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen.



Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die anschließenden tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Dachkonstruktion aufweisen.

Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.

Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 24.02.2027, spätestens jedoch mit Ablauf der Gültigkeit des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses [1]. Die Gültigkeitsdauer dieser Stellungnahme kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen


Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff
Sachverständiger für Brandschutz

