

Prüfzeugnis

Nr.: 3117/1078 -PK-
(26.02.1999)

3. Ausfertigung

Antragsteller:	Gyproc GmbH Scheifenkamp 16 40878 Ratingen Peter Seppel Ges. mbH Thermofloc Produktion Bahnhofstr. 79 A- 9710 Freisfritz/ Drau	Rolf Barkmann GmbH Industriestr. 27 49536 Lienen Kronopol Sp.z.o.o. ul. Serbska 56 68200 Lary (Polen)
----------------	--	--

Antrag vom: 12.08.1998

Zeichen: Turowski

Eingang: 12.08.1998

Inhalt des Antrages:

Prüfung einer etwa 305 mm dicken, belüfteten Holzbalken-Dachkonstruktion mit einer Dacheindeckung aus Faserzement-Wellplatten bestehend aus vier Holzbalken 60 mm x 160 mm mit einer zwischen den Holzbalken befindlichen 160 mm dicken Zellulosedämmung und einer unterseitigen Bekleidung aus 12 mm dicken OSB-Platten und 9,5 mm dicken Gipskartonbauplatten (GKB) sowie einer über den Holzbalken angeordneten Beplankung aus 16 mm dicken „Agepan DWD“-Platten auf Brandverhalten nach DIN 4102-2 : 1977-09, zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung von der Dachunterseite.

Eingang des Prüfmaterials: 50. KW 1998

Probennahme: Angaben über eine amtliche Entnahme liegen der Prüfanstalt nicht vor.

Kennzeichnung: keine

Das Prüfzeugnis umfaßt 7 Blatt und 19 Anlagen.

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis.



Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Prüfzeugnisses sind mit dem Stempel der Prüfanstalt versehen. Das Prüfmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Technische Universität Braunschweig
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

Tel +49-(0)531-391-5431
Fax +49-(0)531-391-4573
E-Mail mpa@tu-bs.de
http://www.mpa.tu-bs.de

Noorddeutsche Landesbank Hannover
Kto. 106 020 050 (BLZ 250 500 00)
Swift-Code: NOLADE 2H
USt-ID-Nr. MPA-DE 183500654



1 Beschreibung des Probekörpers

1.1 Konstruktiver Aufbau des Probekörpers

Die zu prüfende Dachkonstruktion mit einer Dachneigung von 0° wurde werkseitig vorgefertigt und in die MPA Braunschweig eingeliefert. Sie bestand aus vier etwa 5000 mm langen, im Achsabstand von $a = 750$ mm liegenden Nadelholz-Balken der Sortierklasse S 10 mit den Abmessungen $b \times h = 60$ mm \times 160 mm. Die Stützweite der statisch bestimmt gelagerten Holzbalken betrug $\ell_{st} = 4750$ mm.

1.2 Obere Bekleidung des Holzbalkendaches

Auf den Holzbalken wurden 16 mm dicke „Agepan DWD“-Platten, die mit Nut und Feder versehen waren, angeordnet. Die Abmessungen der Platten betragen Breite \times Länge ≤ 625 mm \times 2310 mm. Die Befestigung der „Agepan DWD“-Platten der Fa. Glunz erfolgte im Bereich der Holzbalken mit $1,53 \times 44$ mm großen Klammern im Abstand von $a \leq 150$ mm (Plattenrand) bzw. $a \leq 300$ mm.

Auf die „Agepan DWD“-Platten wurde im Bereich der Holzbalken eine Konterlattung, bestehend aus Holzlatten $b \times h = 75$ mm \times 22 mm (NH, Güteklasse II, Sortierklasse S10) angeordnet. Die Befestigung erfolgte mit $2,8 \times 65$ mm großen Nägeln in einem Abstand von $a \leq 300$ mm.

Rechtwinklig zu der Konterlattung wurde auf die Konterlattung eine Dachlattung, bestehend aus Holzlatten $b \times h = 95$ mm \times 35 mm (NH, Güteklasse II, Sortierklasse S10) im Abstand von $a \leq 920$ mm, angeordnet. Die Befestigung erfolgte in den Kreuzpunkten mit jeweils zwei Nägeln $3,4 \times 90$ mm.

Als Dacheindeckung wurden Faserzement-Wellplatten angeordnet. Die Befestigung der Faserzement-Wellplatten erfolgte mit Eternitschrauben $7,0 \times 120$ mm. Die Stirnseiten der Dachkonstruktion wurden nicht abgedichtet, so daß zwischen der Dacheindeckung und den „Agepan DWD“-Platten eine ungehinderte Luftzirkulation möglich war.

1.3 Untere Bekleidung des Holzbalkendaches

Unterhalb der Holzbalken wurden 12 mm dicke OSB-Platten der Fa. Kronopol mit $1,53 \times 44$ mm Sencoklammern im Abstand von $a \leq 100$ mm und $a \leq 50$ mm (Plattenrand) befestigt. Die Querstöße der OSB-Platten waren im Bereich der Holzbalken angeordnet, im Be-

reich der Längsstöße der OSB-Platten erfolgte eine Stoßstellenhinterlegung bestehend aus 80 mm x 22 mm großen Holzlatten.

Als untere Bekleidung diente eine Lage 9,5 mm dicke Gipskartonbauplatten (GKB) nach DIN 18 180 der Gyproc GmbH, Ratingen. Die Befestigung der Platten erfolgte auf einer Hälfte der Dachkonstruktion mit Klammern 1,2 x 19 mm im Abstand von $a \leq 80$ mm bzw. auf der anderen Hälfte mit Schnellbauschrauben 3,9 mm x 25 mm im Abstand von $a \leq 125$ mm. Die Anordnung der Stoßstellen der Gipskartonbauplatten (GKB) sind der Anlage 1.7 zu entnehmen.

Die Fugen der Gipskartonbauplatten (GKB) sowie die Schraubenköpfe wurden mit „Formel I“ Fugenfüller verspachtelt.

1.4 Dämmschicht

Die Hohlräume zwischen den „Agepan DWD“-Platten bzw. OSB-Platten und den Holzbalken wurden bei der Prüfung mit einer 160 mm dicken „Thermofloc“-Dämmschicht (trocken eingeblasen, Rohdichte ca. 57 kg/m³) ausgefüllt. Die Hohlräumverfüllung erfolgte von der Stirnseite des Daches (Randfeld) bzw. der Dachunterseite (Mittelfeld).

Weitere konstruktive Einzelheiten zum Dachaufbau sind aus den Anlagen 1.1 bis 1.8 zu entnehmen.

1.5 Probekörper- und Baustoffkennwerte

Angaben hinsichtlich der Bekleidungsicken, des Befestigungsmaterials, der Flächengewichte, Rohdichten, Feuchtigkeitsgehalte und der Baustoffklassifizierung sind der Anlage 1.8 zu diesem Prüfzeugnis zu entnehmen.

2 Prüfanordnung und -durchführung

Fachkräfte der Antragstellers bauten die in Abschnitt 1 beschriebene Dachkonstruktion über einer Brandkammer mit den lichten Maßen Breite x Länge = 2310 mm x 4000 mm auf.

Die Belastung der Dachkonstruktion erfolgte durch Einzellasten in Form von Laststapeln in Feldmitte zwischen den tragenden Holzbalken auf den Faserzement-Wellplatten. Die aufgetragenen Einzellasten von $P = 1$ kN entsprachen dabei den Lastannahmen nach DIN 1055-3, Abschnitt 6.2.

Die Brandprüfung wurde nach DIN 4102-2 : 1977-09, durchgeführt. Zur Temperaturmessung auf den OSB-Platten, unter sowie auf den „Agepan DWD“-Platten, in der Dämmschicht und

auf der dem Feuer abgekehrten Seite des Holzbalkendaches dienten 44 NiCr-Ni-Thermoelemente, \varnothing 0,5 mm.

Die Lage der Temperaturmeßstellen ist aus den Anlagen 1.1 bis 1.7 zu diesem Prüfzeugnis zu entnehmen.

Neben den Temperaturen wurde laufend die Verformung des Probekörpers gemessen (Anordnung der Verformungsmeßstellen siehe Anlage 1.3).

3 Prüfergebnisse und Beobachtungen

Die während der Brandprüfung auf der dem Feuer abgewandten Seite bzw. in der Holzdachkonstruktion ermittelten Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur, die Temperaturen in der Brandkammer sowie die Verformung des Probekörpers sind in den Anlagen 2.1 bis 2.10 grafisch dargestellt.

Die Beobachtungen während der Brandprüfung sind der Anlage 2.11 zu entnehmen.

4 Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Schlußfolgerungen

4.1 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Am 10.12.1998 wurde eine etwa 305 mm dicke, belüftete Holzbalken-Dachkonstruktion mit einer Dacheindeckung aus Faserzement-Wellplatten bestehend aus vier Holzbalken 60 mm x 160 mm mit einer zwischen den Holzbalken befindlichen 160 mm dicken Zellulose-dämmung und einer unterseitigen Bekleidung aus 12 mm dicken OSB-Platten und 9,5 mm dicken Gipskartonbauplatten (GKB) sowie einer über den Holzbalken angeordneten Bepan-kung aus 16 mm dicken Agepan DWD-Platten auf Brandverhalten nach DIN 4102-2 : 1977-09, zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung von der Dachunterseite geprüft.

In der folgenden Tabelle 1 sind die wichtigsten Prüfergebnisse zusammengefaßt und den Anforderungen nach DIN 4102-2 : 1977-09 gegenübergestellt.

Tabelle 1: Anforderungen nach DIN 4102-2 : 1977-09, an raumabschließende Dächer.
Zusammenfassung der wichtigsten Prüfergebnisse bei Brandbeanspruchung der Dachunterseite.

Zeile	Norm- bezug	Anforderungen		Prüfergebnisse			Vergleich die Prüfergebnisse mit den Anforderungen gemäß die Klasse
				bei Brandbeanspruchung der Dachunterseite			
	Angaben nach DIN 4102-2 1977-09	Für einen Nachweis nach Abschnitt 4.1 der Norm gilt das ungünstigste Ergebnis von Prüfungen an minde- stens 2 Probekörpern		Beschreibung	Probekörper 1	Probekörper 2 ¹⁾	„B“
1	5.2.1	Wahrung des Raumab- schlusses,	Entzündung des Walm- bausches	Entzündung des Walm- bausches erfolgte nicht	-		erfüllt
2		das heißt Vermeidung von:	Flammen auf der abgekehr- ten Seite	Flammen auf der abge- kehrten Seite traten auf nicht	-		erfüllt
3	5.2.2	Einhaltung der zulässigen Tempera- turerhöhungen auf der dem Feuer		Prüfzeit in min.	30	35	erfüllt
4		abgekehrten Seite über die Anfangs- temperatur:		max. festgestellter Mittelwert in K:	0	0	
5		max. zul. Mittelwert = 140 K max. zul. Einzelwert = 180 K		max. gemessener Einzelwert in K:	23	41	
6	5.2.4	Beibehaltung der Tragfähigkeit		Gebrauchszustand $\sigma + p$	$p = 1,0 \text{ KN}$ nach DIN 1095-3		erfüllt
7		unter Last der Rauhputzdecker		vorhandene Biegespannung σ_b	-		
8				Die Tragfähigkeit bleibt	> 35 min. erhalten		
9	5.2.6	Einhaltung der zulässigen Durch- bliegungegeschwindigkeit		zul. $\Delta l/t = 1,25 \text{ cm/min}$ wurde überschritten nicht	-		erfüllt
10	8.2	Sonstige Angaben		Ausgangstemperatur	15°C		Angaben, z.B. Ober Baustoffe, Flächengewichte, Hohlrohren und Feuchtheits- gehalte siehe Anlage 1.8
11	-			Druck im Brandraum	10,2 Pa.		
12	8.7			Durchbliegunge in Feldmitte	bei 30 min. 4 mm		
13				Rauchenwicklung	gering		
14				Auftreten entzündlicher Gase auf der abgekehr- ten Seite	Entzündliche Gase traten auf -		
15				Baustoffklasse nach	wesentlichen Teilen: (siehe Teil 7 B		
16				DIN 4102 Teil 1 bau :	nicht wesentlichen Teilen: B der Norm)		

¹⁾ Aufgrund der mit ausreichender Sicherheit gegenüber dem angestrebten Klassifizierungszeitraum erreichten Prüfergebnisse und weiterer Prüferfahrungen (siehe auch Ausführung in Anlehnung an Dächer gemäß DIN 4102 Teil 4, Ausgabe 03/1994) wurde auf die nach Norm geforderte Zweitprüfung verzichtet.

4.2 Schlußfolgerungen

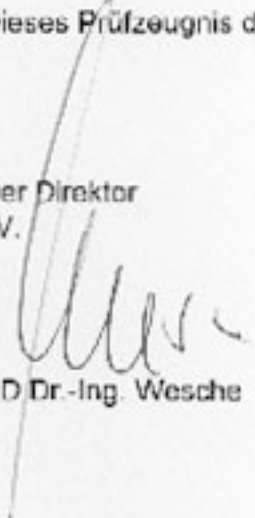
Aufgrund des vorliegenden Prüfergebnisses mit einer Feuerwiderstandsdauer von ≥ 35 Minuten und einem Vergleich zu Holzbalken-Dachkonstruktionen gemäß DIN 4102-4 : 1994-03, kann auf eine Zweitprüfung verzichtet werden.

Für die Erarbeitung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses wird empfohlen, die Dachkonstruktion bei einer Brandbeanspruchung der Dachunterseite in die Feuerwiderstandsklasse „F 30“ Benennung (Kurzbezeichnung „F 30-B“) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09, einzustufen.

5 Besondere Hinweise

Dieses Prüfzeugnis dient zur Erstellung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses.

Der Direktor
i.V.


RD Dr.-Ing. Wesche



Braunschweig, den 26.02.1999

Die Sachbearbeiterin


Dipl.-Ing. P. Krause