

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Auftrag und Anlass | 3 |
| 2 | Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme | 3 |
| 3 | Brandschutztechnische Anforderungen | 5 |
| 4 | Beschreibung der Konstruktionen..... | 5 |
| 4.1 | Allgemeines | 5 |
| 4.2 | Decken- bzw. Dachkonstruktionen | 6 |
| 4.3 | Ausbildung der Unterkonstruktion für „Klimasan“ Heiz- und Kühldecken..... | 7 |
| 5 | Brandschutztechnische Beurteilung | 8 |
| 6 | Zusammenfassung | 10 |
| 7 | Besondere Hinweise | 12 |



1 Auftrag und Anlass

Mit Mail vom 17.08.2016 wurde die IBB GmbH, Groß Schwülper, durch die Fermacell GmbH, Duisburg, bzw. die Klimatop GmbH, Memmingen, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von mit FERMACELL Gipsfaser-Platten bekleideten Decken- bzw. Dachkonstruktionen (Typen 2S11, 2S12, 2H12, 2HD11, 2HD21, 2S21, 2S22, 2S33 und 2H35A1) in Verbindung mit einer Metallunterkonstruktion zur Aufnahme von Rohrleitungen für das „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystem der Klimatop GmbH, Memmingen, im Hinblick auf eine Einstufung in die Feuerwiderstandsklassen F 30, F 60 bzw. F 90 bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von unten bzw. von unten und von der Oberseite der Unterdecke (nur 2S11) gemäß DIN 4102-2 zu erarbeiten.

Die gutachterliche Stellungnahme wird notwendig, da die mit FERMACELL Gipsfaser-Platten bzw. mit FERMACELL Firepanel A1-Platten bekleideten Decken- bzw. Dachkonstruktionen (Typen 2S11, 2S12, 2H12, 2HD11, 2HD21, 2S21, 2S22, 2S33, und 2H35A1) in Verbindung mit einer Metallunterkonstruktion zur Aufnahme von Rohrleitungen für Heiz- bzw. Kühlsysteme nicht im Rahmen von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen allgemeingültig geregelt ist.

2 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die in dieser gutachterlichen Stellungnahme beschriebenen und dargestellten Decken- bzw. Dachkonstruktionen erfolgt auf der Grundlage

- [1] des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-MPA-E-00-28, MPA NRW, vom 28.04.2016 bezüglich Dachgeschoss-Ausbau der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-2: 1977-09, ausgestellt auf die Fermacell GmbH, Duisburg,
- [2] des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-SAC-02/III-514, MFPA Leipzig, vom 18.03.2015 bezüglich tragenden, raumabschließenden Holzbalkendecke mit einer zweilagig beplankten Fermacell Firepanel A1 Unterdeckenkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F 90-B bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von der Deckenunterseite, ausgestellt auf die Fermacell GmbH, Duisburg,
- [3] des Prüfberichts Nr. 23 0319 0 83-1, MPA NRW vom 29.05.1984, bezüglich Brandprüfungen nach DIN 4102-2 von abgehängten Unterdecken mit Bekleidungen aus Fermacell Gipsfaserplatten bei einer Brandbeanspruchung von der Oberseite der Unterdecken,
- [4] des Prüfberichts Nr. P-23 0539 1 79, MPA NRW vom 07.05.1981, bezüglich Brandprüfungen nach DIN 4102-2 von abgehängten Unterdecken mit Bekleidungen aus Fermacell Gipsfaserplatten bei einer Brandbeanspruchung von der Unterseite der Unterdecken,
- [5] des Schreibens Nr. 3368/618/14 MPA BS vom 01.04.2014, bezüglich Gutachterliche Stellungnahme zur Verwendung von FERMACELL-Gipsfaserplatten im Vergleich zu Gipsplatten als Beplankung und Bekleidung von nach DIN 4102-4: 1994-03



- klassifizierten Wänden, Decken, Dächern, Trägern und Stützen“, ausgestellt auf die Fermacell GmbH, Duisburg,
- [6] der Leistungserklärungen 001/2013, 002/2013, 004/2013, 005/2013 und 006/2013 vom 25.06.2013, bezüglich „Klimaprofil NW 14“ bzw. Klimaprofil NW 16, Typ A bzw. D, Stahlblech“, „Kreuzverbinder für Klimaprofil“, „Längsverbinder glatt für Klimaprofil“ und „Längsverbinder gebogen für Klimaprofil“, ausgestellt durch die Klima-Top GmbH, Memmingen,
 - [7] des Prüfzeugnisses PZ-700-13-Profil14HB-131218, VHT Darmstadt vom 18.12.2013, bezüglich Prüfung von Unterdeckenbauteilen (Hausbauprofil Typ 14 HB) nach DIN 18168-2 : 2008-05 bzw. DIN EN 13964 : 2007-02, ausgestellt auf die Klimatop GmbH, Memmingen,
 - [8] des Prüfzeugnisses PZ-700-13-CD60-27_14HB-131218, VHT Darmstadt vom 18.12.2013, bezüglich Prüfung von Unterdeckenbauteilen (Kreuzverbindung Profil CD 60/27 mit Hausbauprofil Typ 14 HB über Schraube 3,5 x 13,5 mm) nach DIN 18168-2 : 2008-05 bzw. DIN EN 13964 : 2007-02, ausgestellt auf die Klimatop GmbH, Memmingen,
 - [9] des Prüfzeugnisses PZ-700-13-Schraube 3,5x35_14HB-131218, VHT Darmstadt vom 18.12.2013, bezüglich Prüfung von Unterdeckenbauteilen (Auszieh Widerstand von Gipsplattenschrauben u.a. aus Hausbauprofil Typ 14 HB) nach DIN EN 14566 : 2009-10, ausgestellt auf die Klimatop GmbH, Memmingen,
 - [10] des Prüfzeugnisses PZ-700-13-Kreuzv.14HB-131218, VHT Darmstadt vom 18.12.2013, bezüglich Prüfung von Unterdeckenbauteilen (Kreuzverbinder Klimasan mit Hausbauprofil Typ 14 HB) nach DIN 18168-2 : 2008-05 bzw. DIN EN 13964 : 2007-02, ausgestellt auf die Klimatop GmbH, Memmingen,
 - [11] der DIN 4102-2 : 1977-09,
 - [12] der DIN 4102-4 : 2016-05,
 - [13] der DIN EN 13051-2 : 2010-02,
 - [14] der DIN EN 13964:2014-08,
 - [15] der DIN EN 14195:2015-03,
 - [16] des Holz Brandschutz Handbuchs, DGfH (Hrsg.), Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 3. Auflage, 2009,
 - [17] der aktuellen Verarbeitungsvorschriften der Fermacell GmbH, Duisburg, und der Klimatop GmbH, Memmingen, sowie
 - [18] den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Konstruktionszeichnungen, siehe Anlagen 1 bis 6 zu dieser gutachterlichen Stellungnahme

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme aus Brandprüfungen an Decken- und Dachkonstruktionen u.a. mit Bekleidungen aus Gipsfaser-Platten in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die 30-jährige Berufserfahrung der Ingenieure der IBB GmbH wurde u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.



3 Brandschutztechnische Anforderungen

Laut Angaben des Auftraggebers muss für die mit FERMACELL Gipsfaser-Platten bzw. mit FERMACELL Firepanel A1-Platten bekleideten Decken- bzw. Dachkonstruktionen (Typen Fermacell 2S11, 2S12, 2HD11, 2HD21, 2S21, 2S22, 2S33, und 2H35A1) in Verbindung mit einer Metallunterkonstruktion zur Aufnahme von Rohrleitungen für das „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystem über eine Brandbeanspruchungsdauer von mindestens 30 Minuten (Konstruktionen „Fermacell 2S11, 2S12, 2HD11“), 60 Minuten (Konstruktionen „Fermacell 2S21, 2S22, 2HD21“) bzw. 90 Minuten (Konstruktionen „Fermacell 2S33 u. 2HA35A1“) gewährleistet werden, dass diese bei einer einseitigen Brandbeanspruchung von unten bzw. von unten und von oben (nur Konstruktion „Fermacell 2S11“) gemäß DIN 4102-2 die Anforderungen an den Raumabschluss, die Wärmedämmung und die Standsicherheit bzw. die Tragfähigkeit einhalten.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Decken bzw. Dächer gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben. Gegebenenfalls bestehende Anforderungen hinsichtlich der Zulässigkeit der Anordnung von brennbaren Baustoffen (hier normalentflammbare Rohrleitungen aus PE-Kunststoff als Bestandteil des „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystems) innerhalb von Decken- bzw. Dachkonstruktionen sowie deren Hohlräumen sind zu beachten.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst nicht die Bewertung der statischen Auslegung bzw. Bemessung der tragenden Decken- bzw. Dachkonstruktionen. Es wird jedoch unterstellt, dass ein diesbezüglicher, rechnerischer Nachweis für den Gebrauchszustand vorliegt.

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

4 Beschreibung der Konstruktionen

4.1 Allgemeines

Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details für die Deckenkonstruktionen (für sich allein wirkende Unterdecken, Unterdecken in Verbindung mit Rohdecken der Bauart I, II und III) sowie Holzbalkendecken bzw. Holzbalkendachkonstruktionen in Verbindung mit der Ausbildung der Unterkonstruktion (Metallprofile zur Aufnahme von Rohrleitungen für das „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystem) beschrieben.



4.2 Decken- bzw. Dachkonstruktionen

Bei den im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme beurteilten Decken bzw. Dächer handelt es sich um folgende, grundlegende Konstruktionstypen der Fermacell GmbH, Duisburg:

- für sich allein wirkende Unterdecken der Typen „Fermacell 2S11“ (F 30-A, Brandbeanspruchung von unten bzw. von oben aus dem Deckenhohlraum) gemäß den Grundlagen [1], [3] u. [4] und „Fermacell 2S21“ (F 60-A, Brandbeanspruchung von unten) gemäß [5], im Wesentlichen bestehend aus einer abgehängten Metall-Unterkonstruktion als Grund- u. Tragprofile und einer doppellagigen Beplankung aus $2 \times \geq 10 \text{ mm}$ (F 30) bzw. $18 \text{ mm} + \geq 15 \text{ mm}$ (F 60) dicken Fermacell Gipsfaser-Platten (Hinweis: bei dem Deckentyp „Fermacell 2S11“ ist bei einer Brandbeanspruchung von oben zusätzlich eine Gefachdämmung aus $\geq 40 \text{ mm}$ dicker Mineralwolle, Baustoffklasse A, Schmelzpunkt $> 1000 \text{ °C}$, Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$ als Abdeckung der Metall-Unterkonstruktion auszuführen),
- Unterdecken in Verbindung mit Rohdecken der Bauart I, II und III der Typen „Fermacell 2S12, 2S22 und 2S33“ (F 30-A, F 60-A und F 90-A, Brandbeanspruchung jeweils von unten) gemäß [5], im Wesentlichen bestehend aus Deckenkonstruktionen der Bauart I, II und III gemäß Abschnitt 10.10.1, DIN 4102-4, siehe [7], einer abgehängten Metall-Unterkonstruktion als Grund- u. Tragprofile und einer Bekleidung aus $1 \times \geq 12,5 \text{ mm}$ (F 30 u. F 60) bzw. $1 \times \geq 15 \text{ mm}$ (F 90) dicken Fermacell Gipsfaser-Platten,
- Holzbalkendecken- bzw. Holzbalkendachkonstruktion der Typen „Fermacell 2H12 bzw. 2HD11 und 2HD21“ (F 30-B bzw. F60-B, Brandbeanspruchung von unten) gemäß [1], im Wesentlichen bestehend aus tragenden Holzbalken mit einer oberseitigen flächigen Beplankung aus Holzwerkstoffplatten (2H12), tragenden Holzsparren mit einer oberseitigen Lattung und harten Bedachung (2HD11), einer 100 mm dicken Hohlraumdämmung aus Mineralwolle, einer Unterkonstruktion aus Holz- bzw. Metallprofilen und einer unterseitigen Bekleidung aus $1 \times \geq 12,5 \text{ mm}$ dicken Fermacell Gipsfaser-Platten bzw. tragenden Holzsparren mit einer oberseitigen Beplankung aus $\geq 19 \text{ mm}$ dicken Holzwerkstoffplatten (2HD21), einer zusätzlichen 100 mm dicken Hohlraumdämmung aus Mineralwolle, Baustoffklasse A, Schmelzpunkt $> 1000 \text{ °C}$, Rohdichte $\geq 27 \text{ kg/m}^3$, einer Unterkonstruktion aus Holz- bzw. Metallprofilen und einer unterseitigen Bekleidung aus $2 \times 10 \text{ mm}$ (Spannweite $\leq 350 \text{ mm}$) bzw. $2 \times 12,5 \text{ mm}$ (Spannweite $\leq 400 \text{ mm}$) dicken Fermacell Gipsfaser-Platten, sowie
- Holzbalkendecke des Typs „Fermacell 2H35A1“ (F 90-B, Brandbeanspruchung von unten) gemäß [2], im Wesentlichen bestehend aus tragenden Holzbalken mit einer oberseitigen flächigen Beplankung aus Holzwerkstoffplatten, einer 100 mm dicken Hohlraumdämmung aus lose eingeblasener Zellulosedämmung, einer Unterkonstruktion aus Metallprofilen und einer unterseitigen Bekleidung aus $2 \times 15 \text{ mm}$ dicken Fermacell Firepanel A1 Gipsfaser-Platten



Im Nachfolgenden wird nur auf die brandschutztechnisch relevanten Details für die abweichende Ausführung der Unterkonstruktion (Metallprofile zur Aufnahme von Rohrleitungen für „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühlsystemen) der vg. Decken- bzw. Dachkonstruktionen eingegangen.

Ansonsten gelten hinsichtlich der Ausführung der jeweiligen Decken- bzw. Dachkonstruktionen die Angaben der vg. bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise (allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse P-MPA-E-00-28, MPA NRW und P-SAC-02/III-514, MFPA Leipzig, siehe [1] und [2]), sowie die Angaben der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3368/618/14 MPA BS, siehe [5].

4.3 Ausbildung der Unterkonstruktion für „Klimasan“ Heiz- und Kühldecken

Gemäß den Angaben der für die jeweilige Decken- bzw. Dachkonstruktion in Abschnitt 4.2 benannten Verwendbarkeitsnachweise [1] und [2] bzw. der gutachterlichen Stellungnahme [5] sollen Unterkonstruktionen der Decken- bzw. Dachkonstruktionen die Grund- und Traglattung aus Holz- bzw. Metallprofilen (Holzlattungen, CD-Deckenprofilen o. Federschienen) ausgeführt.

Abweichend hiervon soll für die im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme beurteilten „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldecken die Unterkonstruktion (Grund- und Tragprofile) wie folgt ausgeführt werden:

- Grundprofile aus Stahlblech (CD-Deckenprofile, Breite x Höhe = 60 mm x 27 mm, Blechdicke $\geq 0,6$ mm) mit einem Achsabstand (Stützweite) von $e \leq 1000$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 30 kg/m²) bzw. $e \leq 750$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 50 kg/m²), mit
- direkter Befestigung mit brandschutztechnisch geeigneten bzw. nachgewiesenen Befestigungsmitteln an der Tragkonstruktion (Rohdecke, Holzbalkendecke bzw. Holzdachkonstruktion) mit einem Befestigungsabstand (Stützweite) an der Tragkonstruktion von $e \leq 750$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 30 kg/m²) bzw. $e \leq 600$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 50 kg/m²) oder
- indirekter bzw. abgehängter Befestigung mit einer zusätzlichen Abhängung (Nonius- oder CD-Abhänger aus Stahlblech bzw. Drahtabhänger, Draht- $\emptyset \geq 4$ mm, sowie U-Hänger) mit Dimensionierung gemäß statischer Erfordernis in Abhängigkeit der vorhandenen Deckenlasten, mindestens jedoch der Tragfähigkeitsklasse zur $F = 0,40$ kN, Abstand (Stützweite) der Abhänger von $e \leq 750$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 30 kg/m²)
bzw.
 $e \leq 600$ mm (bei Gesamtlast Unterdecke einschließlich Einbauten von ≤ 50 kg/m²). Befestigung der Abhängung mit brandschutztechnisch geeigneten bzw. nachgewiesenen



Befestigungsmitteln an der Tragkonstruktion (Rohdecke, Holzbalkendecke bzw. Holzdachkonstruktion)

- Tragprofile (spezielle Stahlblechprofile der Typen „Klimaprofil NW 16, Typ A bzw. D“, Breite x Höhe = 100 mm x 27 mm, bzw. „Hausbauprofil 14 HB“, Breite x Höhe = 100 mm x 20 mm, Blechdicke jeweils 0,6 mm) als Traglattung mit einem Achsabstand (Stützweite) von $e \leq 250$ mm in Verbindung mit zugehörigen Sonderbeschlägen aus Stahlblech („Kreuzverbinder für Klimaprofil“, „Längsverbinder glatt für Klimaprofil“ und „Längsverbinder gebogen für Klimaprofil“ gemäß den Leistungserklärungen, siehe [6]), Auswahl der Profile bzw. der Verbindung in Abhängigkeit der statischer Erfordernis bzw. der vorhandenen Deckenlasten (Tragfähigkeitsklassen 2 und 3 nach DIN 18168-2 entsprechend zul. $F = 0,25$ kN für „Hausbauprofil 14 HB“ bzw. zul. $F = 0,40$ für „Klimaprofil NW 16“)

Weitere Angaben zur Befestigung und den vg. Bestandteilen der Unterkonstruktion sind den Anlagen 2 bis 6 zu entnehmen.

Die vg. Stahlblechprofile („Klimaprofile“ bzw. „Hausbauprofile“) sind so profiliert, dass in dem U-förmigen Mittelsteg entsprechende Kunststoffrohre (Mehrschichtverbundrohre aus PE-Kunststoff, normalentflammbar bzw. Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-2) mit einem Außen-Ø von ≤ 16 mm und einer Wandungsdicke von 2 mm eingeklemmt werden können (siehe Anlage 1). Die Rohrleitungen werden in der Nutzung je nach Funktion bzw. klimatischer Anforderung (Kühlung bzw. Heizung) an die Räume unterhalb Deckenkonstruktion (Klimadecke) im Durchlauf mit warmem oder kaltem Wasser gespeist.

In die vg. Tragprofile aus Stahlblech („Klimaprofile“) werden die unterseitigen Deckenbekleidungen aus FERMACELL Gipsfaser-Platten bzw. FERMACELL Firepanel A1-Platten mit FERMACELL Schnellbauschrauben entsprechend den Angaben der Grundlagen [1], [2] und [5] bzw. der gültigen Verarbeitungsvorschriften des Herstellers verschraubt.

Auf eine weitere Beschreibung wird verzichtet, da die Decken- bzw. Dachkonstruktionen im Abschnitt 4 ausreichend beschrieben bzw. die Konstruktionsdetails in den Anlagen 1 bis 6 dargestellt sind und ansonsten die weitere Ausführung der Decken- bzw. Dachkonstruktionen gemäß den Angaben der Verwendbarkeitsnachweise [1] und [2] bzw. der gutachterlichen Stellungnahme [5] erfolgt.

5 Brandschutztechnische Beurteilung

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen keinerlei Bedenken gegen die abweichende Verwendung der vg. Tragprofile aus Stahlblech („Klimaprofile“ bzw. „Hausbauprofile“) mit



Sonderprofilierung) anstatt der in den Nachweisen [1], [2] und [5] angegebenen Holzlattungen bzw. Metall-Deckenprofilen (CD-Profile, Federschielen etc.).

Mit Bezug auf die in Abschnitt 2 genannten Grundlagen, hier insbesondere den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen [1] und [2], den Prüfberichten bzw. Prüfzeugnissen [3] und [4] sowie [7] bis [10], dem Gutachten [5], sowie den weiteren vorhandenen Prüferfahrungen an Deckenkonstruktionen mit unterschiedlichen Unterkonstruktionen (Holz bzw. Metall) bzw. Abhängungen kann mit ausreichender Sicht abgeleitet werden, dass die im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme beurteilten Tragprofile aus Stahlblech („Klimaprofile“ bzw. „Hausbauprofile“ mit Sonderprofilierung) in Verbindung mit den durch die Leistungserklärungen des Herstellers nach EU-Bauproduktenverordnung, siehe [6], belegten Abmessungen (Breite x Höhe = 100 mm x 27 mm bzw. 100 mm x 20 mm), Materialeigenschaften bzw. –festigkeiten (verzinktes Stahlblech, Biegezugfestigkeit > 200 N/mm², Blechdicke 0,6 mm) sowie den in Abschnitt 4.3 genannten Befestigungsabständen eine im Brandfall mindestens gleichwertige Tragfähigkeit aufweisen.

Hierbei ist aus brandschutztechnischer Sicht weiterhin positiv zu berücksichtigen, dass die Anordnung der vg. Profile bzw. die Befestigung der unterseitigen Plattenbekleidungen mit einem Achsabstand von ≤ 250 mm erfolgt, der deutlich unter den in den Nachweisen [1], [2] bzw. [5] angegebenen Mindestabständen der Tragprofile (z.B. Stützweite der Plattenbefestigung $e \leq 350$ mm für Deckenkonstruktion „Fermacell 2S12“ mit einlagiger Beplankung aus 12,5 mm dicken FERMACELL Gipsfaser-Platten) bzw. Mindestbefestigungsabständen der Plattenbekleidungen aus FERMACELL Gipsfaser-Platten bzw. FERMACELL Firepanel A1-Platten liegt. Durch die Verwendung von nichtbrennbaren Stahlblechprofilen ist im Vergleich zu einer Holzunterkonstruktion ein Beitrag zum Brand durch die in Abschnitt 4.3 beschriebene Ausbildung der Unterkonstruktion nicht gegeben.

Die Verwendung der normalentflammbaren Mehrschichtverbundrohre aus PE-Kunststoff als Bestandteil des „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystems kann aus brandschutztechnischer Sicht akzeptiert werden. Die Rohrleitungen schmelzen bei einer Temperaturbeanspruchung im Brandfall bzw. können sich im fortgeschrittenen Brandverlauf ggf. auch entzünden, leisten jedoch keinen im Hinblick auf die gesamte Decken- bzw. Dachkonstruktion kritischen Brandbeitrag bzw. beeinflussen die brandschutztechnische Wirksamkeit der Decken- bzw. Dachbekleidungen nicht negativ (z.B. kein Herabfallen bzw. keine zusätzliche Belastung).



Nach DIN 4102-4: 2016-05, siehe [12], und den entsprechenden bauaufsichtlichen Nachweisen für die Brandschutzunterdecken dürfen zusätzliche Lasten nicht an die Unterdecke angebracht werden bzw. darf aus Installationen von oben keine zusätzliche Belastung auftreten.

Bei den in Abschnitt 4.2 beschriebenen Decken- bzw. Dachkonstruktionen der Fermacell GmbH, Duisburg (u.a. für sich allein wirkende Unterdecken) ist in Abhängigkeit der Systemaufbaues (Bepankung, Dämmstoff, Profilgröße, etc.) eine Unterkonstruktion gewählt, die auf das Eigengewicht der Unterdecken abgestimmt ist und bei entsprechender Brandbeanspruchungsdauer die Einhaltung des Raumabschlusses und der zulässigen Oberflächentemperaturen sicherstellt.

Die zusätzlichen Lasten aus den vergrößerten bzw. im dichteren Abstand angeordneten Tragprofilen aus Stahlblech („Klimaprofile“ bzw. „Hausbauprofile“ mit Sonderprofilierung) sowie den innerhalb dieser Profile verlegten Mehrschichtverbundrohren werden durch die Reduzierung der Abstände der Unterkonstruktion (Grundprofile) gemäß den Angaben des Abschnitts 4.3 entsprechend kompensiert, d.h. die Unterkonstruktion der Unterdecke wird sowohl vom Gebrauchszustand her, als auch bezogen auf die Brandbeanspruchung dahingehend verstärkt, so dass ein vorzeitiges Versagen nicht zu befürchten ist.

6 Zusammenfassung

Auf der Grundlage vorliegender Prüferfahrungen an Dach- bzw. Deckenkonstruktionen in Verbindung mit abgehängten sowie direkt befestigten Unterdecken bzw. Bekleidungen aus FERMACELL Gipsfaser-Platten und FERMACELL Firepanel A1-Platten der Fermacell GmbH Duisburg bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, die in Abschnitt 4 beschriebenen Decken- bzw. Dachdeckenkonstruktionen in Verbindung mit einer Metallunterkonstruktion zur Aufnahme von Rohrleitungen für das „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystem entsprechend den angegebenen Randbedingungen und den Konstruktionsgrundsätzen auszuführen.

Über eine Brandbeanspruchungsdauer von mindestens 30 Minuten der Decken- bzw. Dachkonstruktionen „Fermacell 2S11, 2S12, 2HD11“, von mindestens 60 Minuten der Decken- bzw. Dachkonstruktionen „Fermacell 2S21, 2S22 und 2HD21“ bzw. von mindestens 90 Minuten der Decken- bzw. Dachkonstruktionen „Fermacell 2S33 und 2HA35A1“ wird gewährleistet, dass bei einer einseitigen Brandbeanspruchung gemäß der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-02: 1977-09 von unten sowie von der Unterseite bzw. von der Oberseite der



Unterdecke (nur Deckenkonstruktion „Fermacell 2S11“) bei einer Ausführung gemäß den Angaben von Abschnitt 4

- die Tragfähigkeit der Konstruktion (unter Eigengewicht) erhalten bleibt,
- keine unzulässigen Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur auf der dem Feuer abgekehrten Seite auftreten und
- der Raumabschluss gewahrt bleibt.

Hierbei wird unterstellt, dass die Ausführung der Konstruktionen ansonsten gemäß den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse P-MPA-E-00-28 MPA NRW und P-SAC-02/III-514 MFPA Leipzig, bzw. der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3368/618/14 MPA BS erfolgt.

Daher können die in Abschnitt 4 beschriebenen Dach- bzw. Deckenkonstruktionen in Verbindung mit Tragprofilen aus Stahlblech („Klimaprofil NW 16“ bzw. „Hausbauprofil 14 HB“) zur Aufnahme von Rohrleitungen für das „Klimasan“ Heiz- bzw. Kühldeckensystem bei Brandbeanspruchung von der Decken-Unterseite weiterhin in die

Feuerwiderstandsklasse F 30

für die Konstruktionen „Fermacell 2S11, 2S12, 2H12 bzw. 2HD11“,

Feuerwiderstandsklasse F 60

für die Konstruktionen „Fermacell 2S21, 2S22 bzw. 2HD21“ und

Feuerwiderstandsklasse F 90

für die Konstruktionen „Fermacell 2S33 und 2H35A1“

sowie bei Brandbeanspruchung von der Oberseite der Unterdecke (Deckenhohlraum) in die

Feuerwiderstandsklasse F 30

für die Konstruktion „Fermacell 2S11“

gemäß DIN 4102-02: 1977-09 eingestuft werden.

Die in Abschnitt 4 beschriebene Ausbildung der Unterkonstruktion für „Klimasan“ Heiz- und Kühldecken in Verbindung mit Stahlblechprofilen „Klimaprofil NW 16“ und „Hausbauprofil 14 HB“ zugehörigen Stahlblechbeschlägen stellt keine wesentliche Abweichung gegenüber den klassifizierten Konstruktionen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen P-MPA-E-00-28 MPA NRW und P-SAC-02/III-514 MFPA Leipzig (gültig für Dach- bzw. Deckenkonstruktionen „Fermacell 2HD11, 2H12 sowie 2H35A1“) dar.



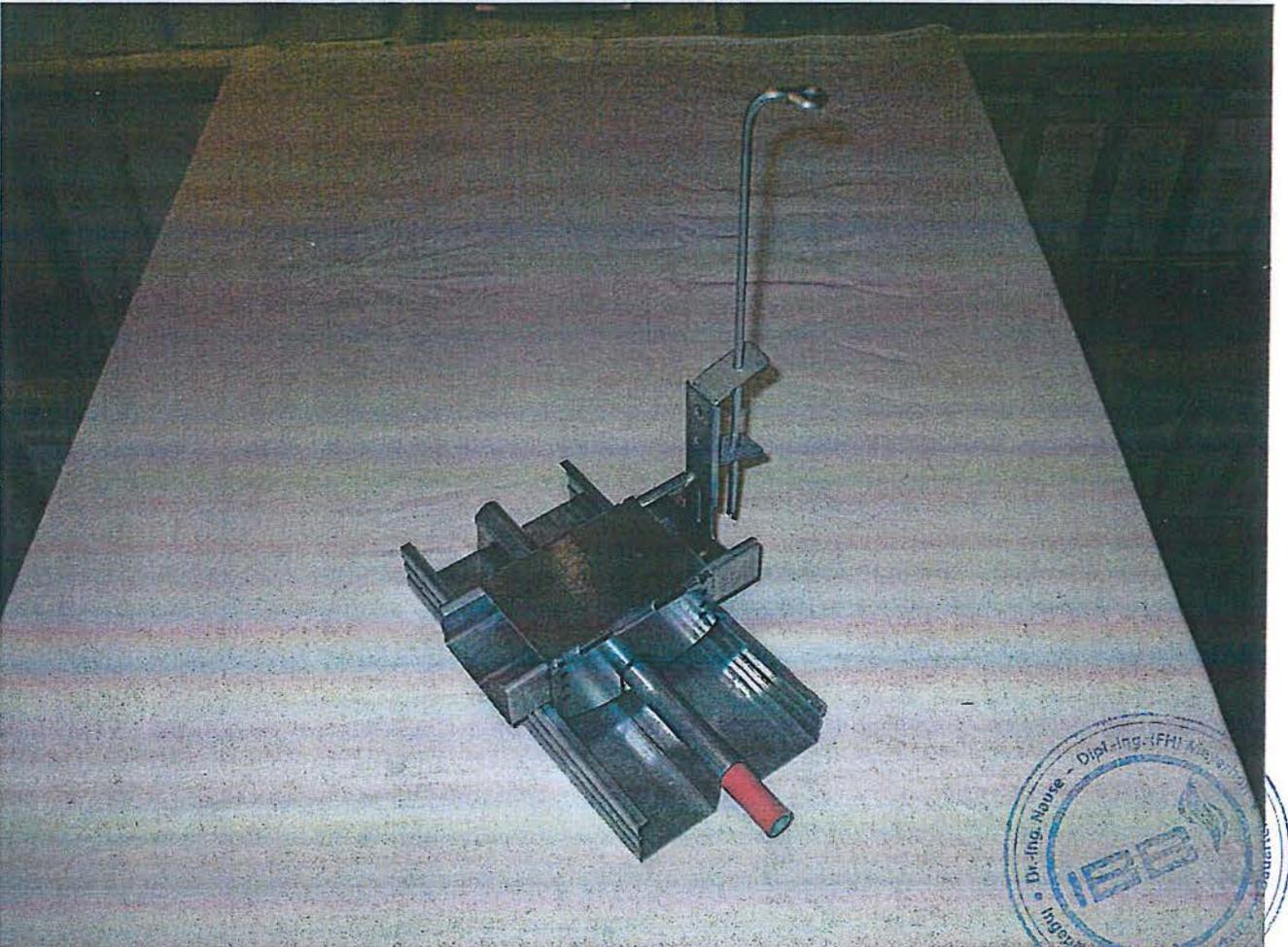
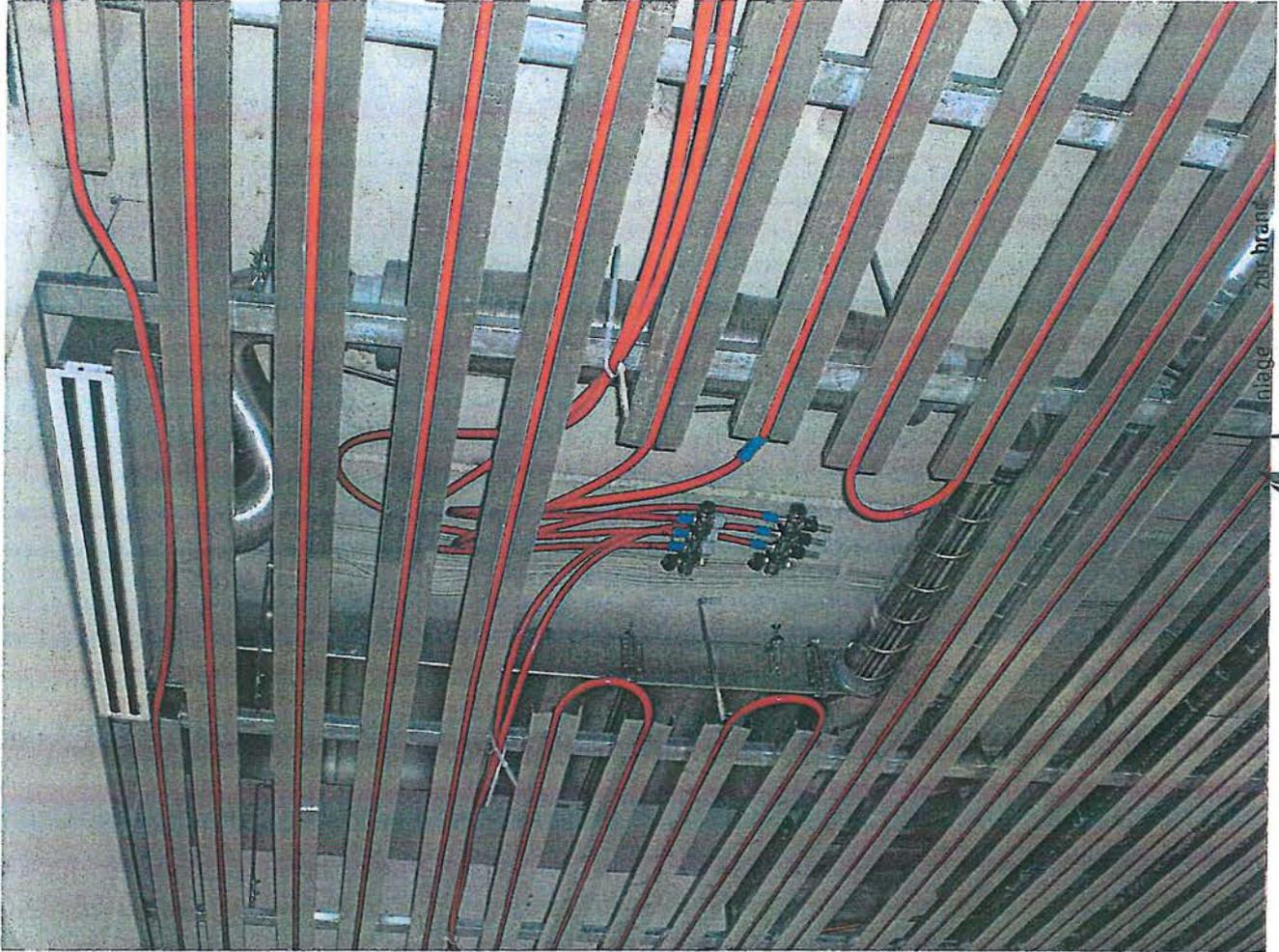
7 Besondere Hinweise

- 7.1 Diese gutachterliche Stellungnahme kann in Verbindung mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen P-MPA-E-00-28 MPA NRW und P-SAC-02/III-514 MFPA Leipzig im bauaufsichtlichen Verfahren als Grundlage des Übereinstimmungsnachweises verwendet werden, da die Abweichungen von den vg. Nachweisen brandschutztechnisch als „nicht wesentlich“ bewertet werden. Die Ausstellung eines Übereinstimmungsnachweises für die Konstruktion (mit dem Hinweis, dass es sich bei der erstellten Konstruktion um eine „nicht wesentliche“ Abweichung gegenüber den Konstruktionsgrundsätzen und Randbedingungen gemäß dem jeweiligen vg. brandschutztechnischen Nachweis handelt) obliegt dem Hersteller der Konstruktion.
- 7.2 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Dach- bzw. Deckenkonstruktionen 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.
- 7.3 Das brandschutztechnische Gesamtkonzept ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.
- 7.4 Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die angrenzenden, tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Dach- bzw. Deckenkonstruktionen aufweisen.
- 7.5 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.
- 7.6 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 7.7 Diese gutachterliche Stellungnahme endet am 14.03.2022, spätestens jedoch mit Ablauf der Gültigkeit der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse P-MPA-E-00-28 MPA NRW und P-SAC-02/III-514 MFPA Leipzig.
- 7.8 Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

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





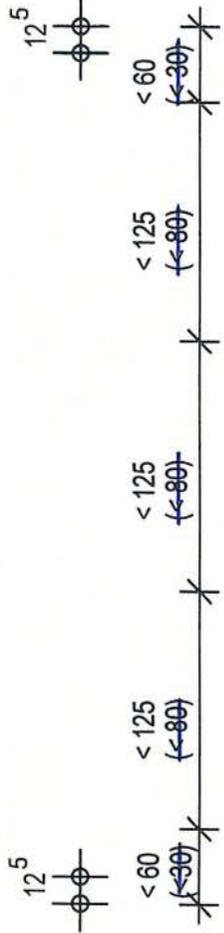
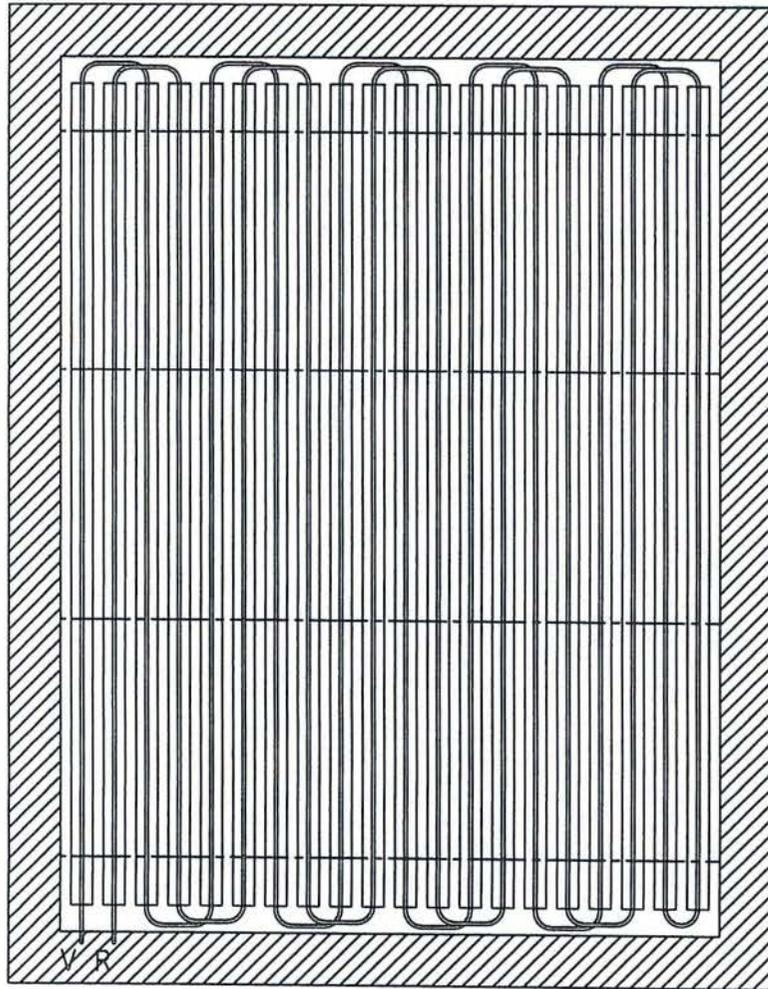
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/077a

v. 24.03.2018

Inlage zur Brand-

Systemgrundriss

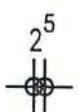
[cm]



Abstand Grundprofil (Klammermasse bei Alu-Profilen)



Einteilung bzw. Länge der Kreise/Raum
Angaben der hydraulischen Berechnung
beachten !

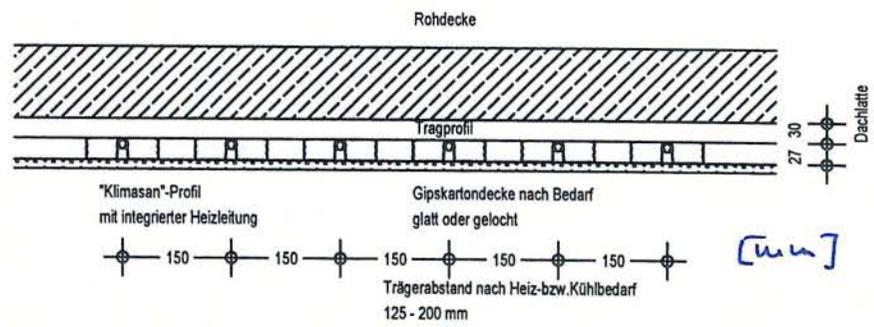


technische Änderungen vorbehalten

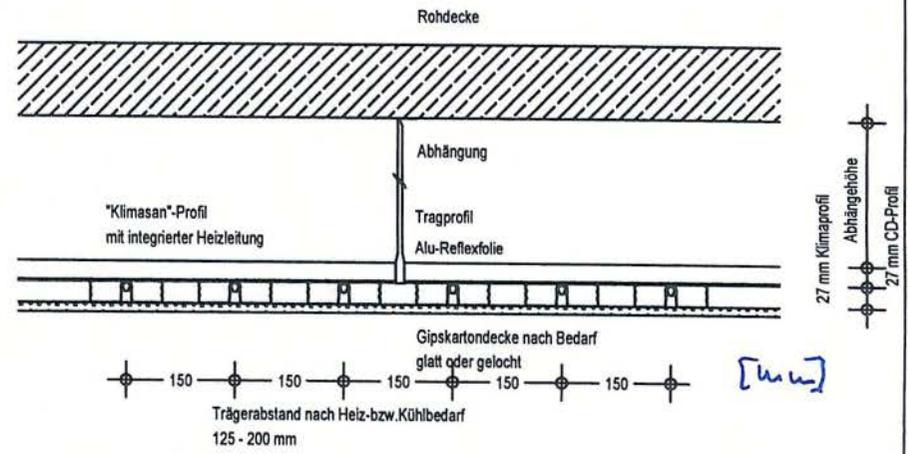


Anlage 2 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/077c
v. 14.03.2012

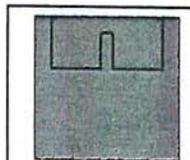
Klimasandekke direkt montiert



Klimasandekke abgehängt montiert



Als Abhängung sind zugelassene Abhängungen mit einer
Traglast von 0,4 kN zu verwenden. Abstand der Abhänger *s. Abs. 4.3*
< 80 cm, bei Deckengewicht von < 30 kg/qm



KLIMATOP GMBH
Benninger Strasse 70
87700 Memmingen
Tel.: 08331 92767 0
Fax.: 08331 92769 29
service@klimatop.info

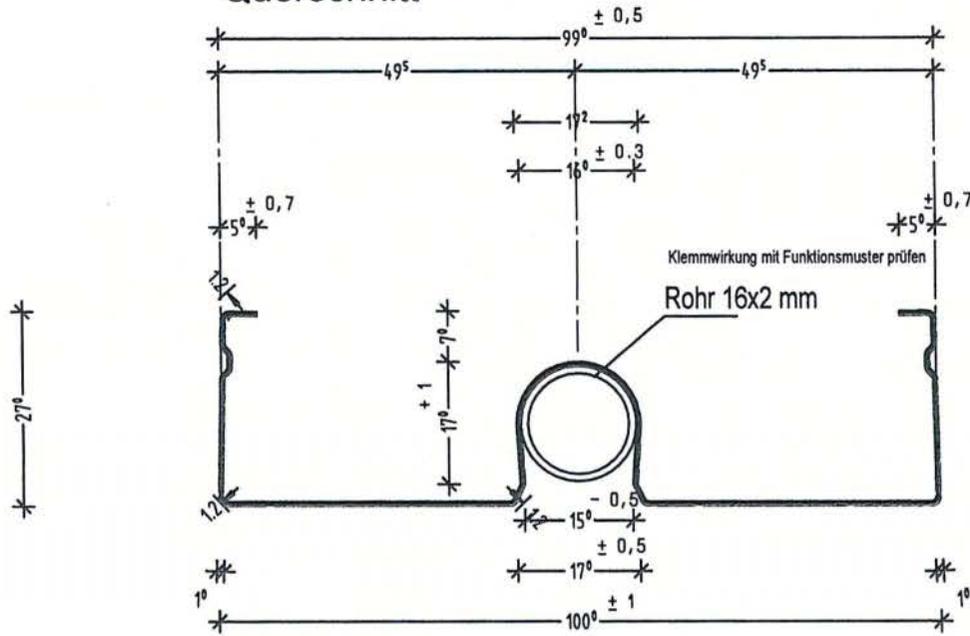
| | | | |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|
| PROJEKT Klimasan Heiz- und Kühldecke | | PLANINHALT Systemgrundriss | |
| MASSTAB 1:33/1:10 | Gezeichnet: schm | DATUM 08.07.2014 | PLAN-NR. 7 |

H/B = 210.0 / 297.0 (0.06m²)



Anlage 3 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/077a
v. 14.03.2017

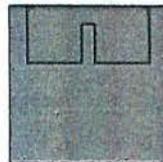
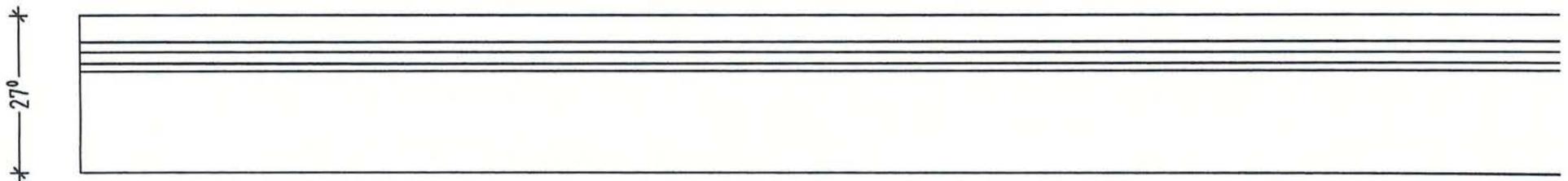
Querschnitt



Werkstoff DX51 D+Z
Oberfläche verzinkt
Abwicklung 188 * 0,6 mm
Gewicht 0,903 kg/m
Profillänge 4000 mm
Profilenden gratarm
Verpackung entsprechend Vereinbarung
Beschriftung:
CE Klima-Top GmbH 16A/100/27/0,6 - EN 14195

[mm]

Seitanansicht



KLIMATOP GMBH
Benninger Strasse 70
87700 Memmingen
Tel.: 08331 92767 0
Fax.: 08331 92769 29
service@klimatop.info

PROJEKT Klimatop
PLANINHALT Klimasanprofil NW 16A

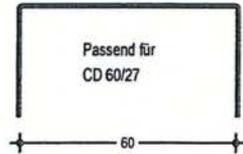
| MASSTAB | Gezeichnet: | DATUM | PLAN-NR. |
|---------|-------------|------------|----------|
| 1:1 | schm | 22.07.2014 | 106 |

H/B = 210.0 / 297.0 (0.06m²)

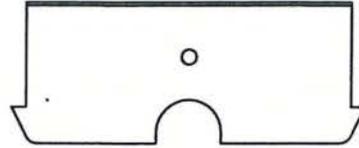
Allplan 2009

KREUZVERBINDER TYP KLIMASAN

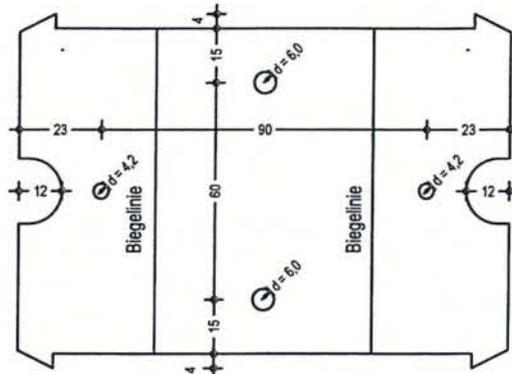
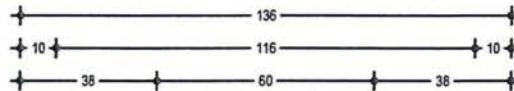
Querschnitt



Längsansicht



Grundriss

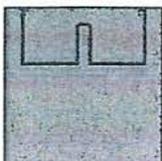


Stahlblech verzinkt 0,75 mm
 nach DIN EN 10346
 Material DX 51 D
 Zinkauflage 100-140
 Gewicht 66 Gramm
 Verpackungseinheit 75 St/Karton



Anlage 4 zur brand-
 schutztechnischen
 Stellungnahme Nr. GA-2016/077

14.03.2017



KLIMATOP GMBH
 Benninger Strasse 70
 87700 Memmingen
 Tel.: 08331 92767 0
 Fax.: 08331 92769 29
 service@klimatop.info

PROJEKT Klimasan Heiz- und Kühldecke
 PLANINHALT Kreuzverbinder

MASSTAB
 1:2

Gezeichnet:
 schm

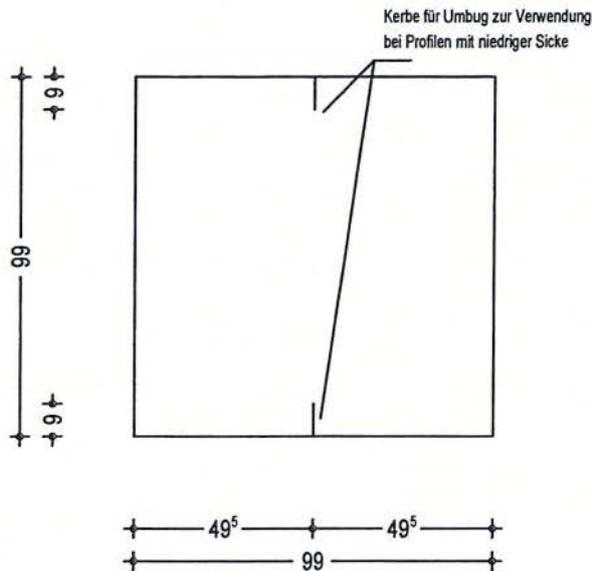
DATUM
 15.07.2014

PLAN-NR.
 24



Anlage 5 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2016/077
v. 14.03.2017

GRUNDRISS



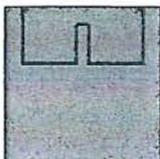
Stahlblech verzinkt 0,8 mm
nac DIN EN 10346
Material DX 51D
Zinkauflage 100-140
Gewicht 63 Gramm
Verpackungseinheit 100 Stück/Karton

SCHNITT

Anwendung bei Profil mit hoher Sicke



Anwendung bei Profil mit niedriger Sicke



KLIMATOP GMBH
Benninger Strasse 70
87700 Memmingen
Tel.: 08331 92767 0
Fax.: 08331 92769 29
service@klimatop.info

PROJEKT Klimasan Heiz- und Kühldecke
PLANINHALT Längsverbinder glatt

MASSTAB
1:2

Gezeichnet:
schm

DATUM
15.07.2014

PLAN-NR.
25



Anlage 6 zur brand-
schutzechnischen
Stellungnahme Nr.

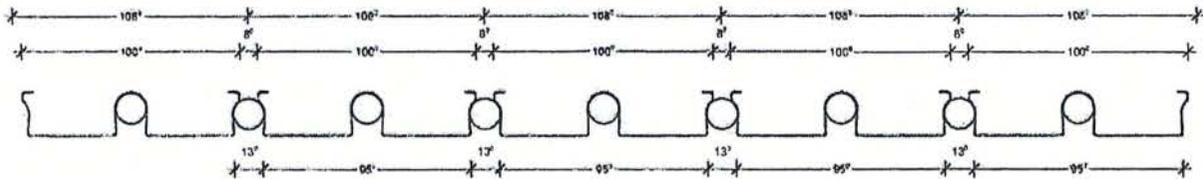
GA-2016/0724
Materialprüfanstalt

v. 14.03.2017

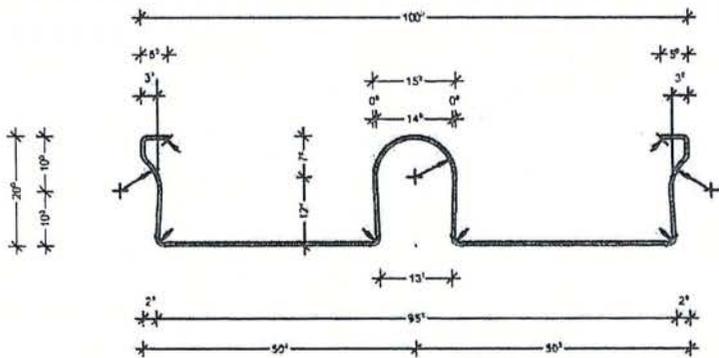
Forschungs-
Entwicklungs- und

Werkstoff DX 51 D + Z
Oberfläche verzinkt, Stärke 100 - 140
Stärke 0,6 mm
Gewicht 780 gr/m
Profillänge 2250 bzw 4000 mm
Verpackung 288 lfdm/Bund
Beschriftung:
CE Klima-Top GmbH Typ 14HB 100/20/0,6
- EN 14195 A1, Datum

PROFILREIHE



PROFILQUERSCHNITT



| | | | | | |
|--|--|-----------------------|---|------------|-----------|
| | KLIMATOP GMBH Bönninger Strasse 70 87700 Memmingen Tel 08331 92787 0 Fax 08331 92787 29 service@klimatop.info | PROJEKT PLANINHALT | Hausbauprofil Profil 14 HB und Profilrei | | |
| | | MASSTAB | Gezeichnet: | DATUM | PLAN-NR. |
| | | 1:1/1:2.5 | schm | 14.11.2013 | KT2012 20 |

Abbildung A 6

Werkzeichnung Hausbauprofil 14 HB