

HolzBrief

AUSGABE 2/2015

Der richtige
BRANDSCHUTZ
IM TROCKENBAU
Verkleidung von Stahlbauteilen

Foto: ©Thinkstock



HOLZBAU aktuell



Brandschutz im Trockenbau

Trockenbauwände bieten im Vergleich zum konventionellen Bauen viele Vorteile. Sie sind z.B. verhältnismäßig schnell errichtet, im Umkehrschluss auch wieder entfernt, haben schmale Ausmaße und bieten zusätzlich die Möglichkeit des Brandschutzes.

Um eine Montagewand als Feuerabschluss zu errichten, wird diese meist mehrfach beplankt. Raumhohe Gipsplatten werden hierfür empfohlen. Soll eine Feuerwiderstandsklasse von F30 bis F90 erreicht werden, so ist eine Dämmung des Hohlraumes nicht vorgeschrieben. Genutzt werden können mind. normal entflammbare Dämmstoffe. Auch Dampfsperren dürfen eingebaut werden.

Für eine fehlerfreie Ausführung der Montagewand kann folgende Checkliste genutzt werden, wobei sie aufgrund des Umfangs auf den Anschluss an Massivdecken und Wände sowie die Durchführung von Leitungen beschränkt ist und die Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung und der entsprechenden Zulassungen zu beachten sind.

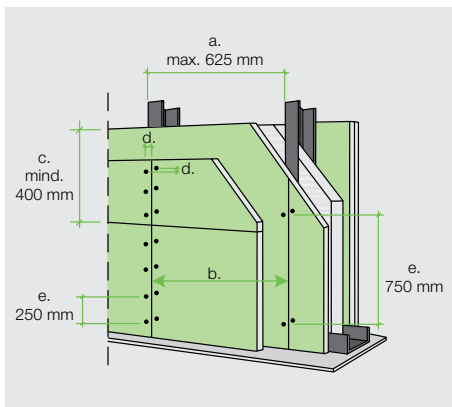


Abb. 1: Aufbau einer Montagewand

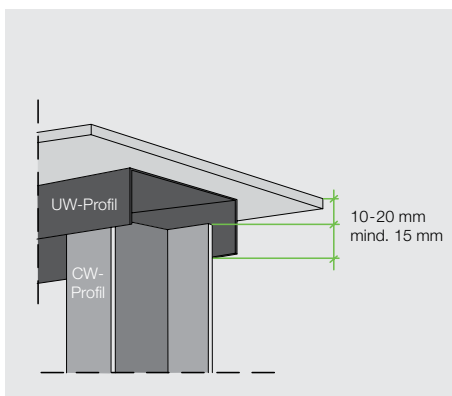


Abb. 2: Notwendiges Einstellmaß des CW-Profils in das UW-Profil



Maßnahme		✓
1.	Aufbau des Ständerwerks	
1.1	UW-Profil mit Schlag-, Metallspreiz- oder Nageldübel ($\geq M6$) an angrenzendes Bauteil (Decke/Wand/Boden) angebracht, Abstand Dübel max. 1000 mm	○
1.2	Abstände der CW-Profile ≤ 625 mm angeordnet (Abb. 1, Pkt. a.)	○
1.3	notwendiges Einstellmaß des CW-Profils in das UW-Profil eingehalten (Abb. 2)	○
2.	Anordnung der Beplankung	
2.1	Alle Platten dicht gestoßen	○
2.2	Stöße der gegenüberliegenden Wandseite in erster Lage um einen Ständerabstand gegeneinander versetzt	○
2.3	Stöße in zweiter Lage innerhalb der ersten Beplankungslage versetzt (Abb. 1, Pkt. b.)	○
2.4	alle Lagen mit der Unterkonstruktion verbunden	○
2.5	alle Fugen aller Lagen normgerecht gefüllt	○
2.6	durchgehende Fugen und Kreuzfugen vermieden	○
2.7	Querstöße einer Lage im Verbund mit Versatz von mind. 400 mm ausgebildet (Abb. 1, Pkt. c.)	○
3.	Befestigung der Beplankung	
3.1	kraftschlüssige Verbindung mit Schnellbauschrauben (DIN 18182-2) oder Stahlnägeln (DIN 18182-4) erreicht	○
3.2	Schrauben oder Nägel 10 mm zum Stoß und 20-30 mm zur gegenüberliegenden Befestigung versetzt angeordnet (Abb. 1, Pkt. d.)	○
3.3	Schrauben oder Nägel mind. 10 mm im CW-Profil sitzend	○
3.4	max. Abstand der Verbindungen in erster Lage 750 mm, in zweiter Lage 250 mm (Abb. 1, Pkt. c.)	○
4.	Anschlüsse an Massivbauteile	
4.1	Anschluss nach Abb. 3, 4 oder 5 ausgeführt, Abb. 5 nur mit Gutachten von Prüfanstalt	○
4.2	gleitender Deckenanschluss (Abb.4), wenn Deckendurchbiegung >10 mm, dann: <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsfuge ≤ 20 mm • Deckenanschlussbreite mind. 50 mm (F30-F90) oder 75 mm (F120) 	○
4.3	gleitender Unterdeckenanschluss, wenn selbstständige Unterdecke; dann gleiche Brandklassen der Bauteile und bauaufsichtl. Nachweis zur Standfestigkeit, Bewegungsfuge ≤ 15 mm	○
4.4	Fußbodenanschluss starr ausgeführt, verspachtelt, wenn Estrich brennbar und/oder die Wand nicht gegen Estrich laufend, Anschluss direkt an Rohfußboden	○
4.5	gleitender Wandanschluss, wenn Verformung zu erwarten, sonst starr ausgebildet	○
4.6	Dichtungsstreifen nichtbrennbar oder ≤ 5 mm und durch Spachtelmasse oder Beplankung ganz abgeschlossen	○
4.7	wenn fester, nicht verspachtelter Anschluss, dann Eignung durch Prüfung nachgewiesen	○
4.8	keine durchgängige Wärmebrücke herbeigeführt oder Eignungsprüfung für Wärmebrücke vorliegend	○
5.	Einbau von Brandschutztüren	
5.1	Türen und Zargen mit Verwendbarkeitsnachweis (AbZ/ZIE) verwendet und nach diesem eingebaut	○
5.2	Bei Wandhöhe $\geq 2,60$ m, Türbreiten $\geq 0,885$ m oder Türblattmassen ≥ 25 kg dann (s. Abb. 6): <ul style="list-style-type: none"> • verstärkte Ständerprofile mit ≥ 2 mm Dicke genutzt • Kopf- und Fußanschlüsse mit Anschlusswinkel mit ≥ 2 mm Dicke befestigt • UW-Profil als Türsturz eingebaut und kraftschlüssig an UA-Profilen befestigt 	○

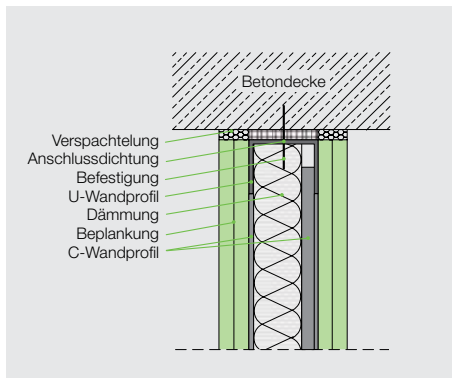


Abb. 3: starrer Anschluss an Massivdecke

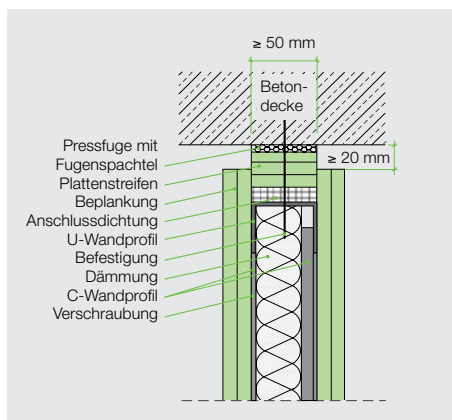


Abb. 4: gleitender Anschluss an Massivdecke

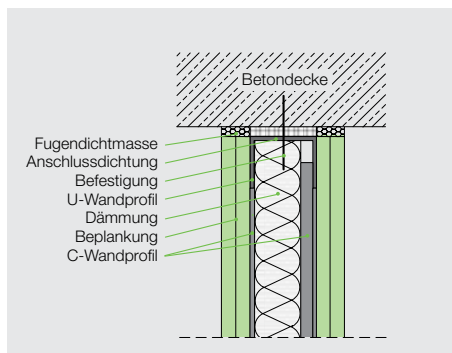
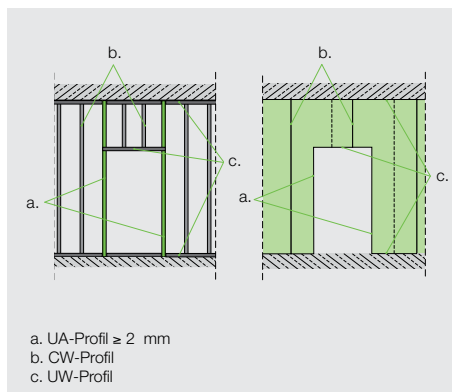
Abb. 5: elastischer Anschluss an Massivdecke
(nur mit Gutachten)

Abb. 6: Unterkonstruktion (links) und Beplankung einer Montagewand bei Einbau einer Tür über Standardgröße

Maßnahme		✓
6.	Leitungsführung nach der MLAR	✓
6.1	Allgemein	○
6.1.1	Ausschließlich Leitungen, die der Versorgung der in und an der Wand befindlichen elektr. Betriebsmittel dienen, verbaut	○
6.1.2	Wenn Leitungen geführt <ul style="list-style-type: none"> • durch Abschottung, dann mit mind. gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit wie Wand ausgeführt oder • innerhalb von Installationsschächten oder -kanälen, einschl. Öffnungsabschlüssen, mit mind. gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit wie Wand und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt 	○
6.1.3	Mindestabstand zwischen Installationsschächten- u. kanälen oder Abschottungen und anderen Öffnungsverschlüssen oder Durchführungen – nach Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweis eingehalten oder wenn Nachweis nicht vorhanden, Abstand von 50 mm eingehalten	○
6.2	Erleichterung bei Führung durch F30-Wände, ausgenommen in Treppenträumen u. Räumen zwischen Treppenraum und Ausgang ins Freie	○
6.2.1	Elektrische Leitung oder Rohrleitung aus nichtbrennbaren Baustoffen (auch mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke) genutzt	○
6.2.2	Umgebendes Bauteil nichtbrennbar (z.B. Gipskarton mit geschlossener Oberfläche)	○
6.2.3	Bereich zwischen Leitung und umgebendem Bauteil mit aufschäumenden oder nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Mineralfaser mit Schmelztemp. 1.000 °C) vollständig verfüllt (6.2.4 beachten!)	○
6.2.4	Wenn aufschäumenden Baustoff oder Mineralwolle genutzt, lichten Abstand von max. 50 mm zwischen Leitung und Bauteil eingehalten	○
6.3	Erleichterungen für einzelne Leitungen ohne Dämmung in gemeinsamen Durchbrüchen für mehrere Leitungen	○
6.3.1	Wenn elektrische Leitungen, dann: <ul style="list-style-type: none"> • lichten Abstand untereinander von $1 \times d$ des Durchmessers • lichten Abstand zu Rohrleitungen u. Installationsrohren nach 6.3.3 eingehalten 	○
6.3.2	Wenn Rohrleitungen mit Außendurchmesser ≤ 160 mm aus nichtbrennbaren Baustoffen (außer Aluminium und Glas), auch mit Beschichtung aus brennbaren Baustoffen bis zu 2 mm Dicke dann: <ul style="list-style-type: none"> • lichten Abstand zwischen den Leitungen mind. der Dicke des größten Durchmessers entsprechend ausgeführt 	○
6.3.3	Wenn Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien und Installationsrohre für elektrische Leitungen mit Außendurchmesser ≤ 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas, dann: <ul style="list-style-type: none"> • lichten Abstand untereinander von $5 \times d$ des Durchmessers • lichten Abstand zu 6.3.1 und 6.3.2 der mind. dem größeren, der sich aus der Art und dem Durchmesser der beiden Leitungen ergebenden Abstandsmaße entspricht eingehalten 	○
6.3.4	<ul style="list-style-type: none"> • wenn Wand feuerhemmend, dann Wanddicke mind. 60 mm oder • wenn Wand hochfeuerhemmend, dann Wanddicke mind. 70 mm oder • wenn Wand feuerbeständig, dann Wanddicke mind. 80 mm verbaut 	○
6.3.5	Raum zwischen Leitungen und umgebenden Bauteilen mit Zementmörtel oder Beton in Mindestbauteildicke nach 6.3.4 vollständig ausgefüllt	○
6.4	Erleichterungen für einzelne Leitungen ohne Dämmung in jeweils eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen	○
6.4.1	Wie 6.1, aber Raum zwischen Leitung und umgebendem Bauteil bzw. Hüllrohr aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Baustoffen aus Mineralfasern/mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig verschlossen	○
6.4.2	bei Verwendung von Mineralfasern, dann: <ul style="list-style-type: none"> • Schmelztemp. mind. 1.000 °C • Raum zwischen Leitung und umgebendem Bauteil bzw. Hüllrohr ≤ 50 mm oder bei Verwendung von im Brandfall aufschäumenden Baustoffen, dann: <ul style="list-style-type: none"> • Raum zwischen Leitung und umgebendem Bauteil bzw. Hüllrohr ≤ 15 mm 	○
6.5	Erleichterungen für einzelne Rohrleitungen mit Dämmung in Durchbrüchen oder Bohröffnungen	○
6.5.1	Rohrleitungen wie in 6.3.2 und 6.3.3 beschrieben genutzt	○
6.5.2	<ul style="list-style-type: none"> • wenn Wand feuerhemmend, dann Wanddicke mind. 60 mm oder • wenn Wand hochfeuerhemmend, dann Wanddicke mind. 70 mm oder • wenn Wand feuerbeständig, dann Wanddicke mind. 80 mm 	○
6.5.3	Restöffnung wie in 6.3.5 oder 6.4 beschrieben verschlossen	○
6.5.4	Dämmung mit Schmelztemp. mind. 1.000 °C mit Umhüllung aus brennbaren Baustoffen bis 0,5 mm Dicke genutzt	○
6.5.5	lichten Abstand zwischen Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung und zu Elektroleitungen von ≥ 50 mm eingehalten	○
6.5.6	bei Rohrleitungen mit Dämmungen aus brennbaren Baustoffen außerhalb der Durchführung Umhüllung aus Stahlblech oder Dämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen beidseitig der Durchführung auf einer Länge von jeweils 500 mm angeordnet	○

GUTEX Ultratherm

Innovative Profil-Optimierung

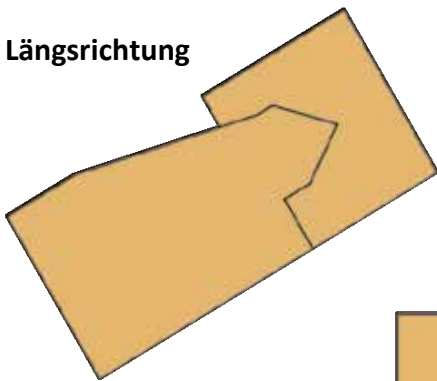
- ✓ noch **robusteres Handling** durch **stabileres Profil**
- ✓ bei gewohnt **hoher Regensicherheit**
- ✓ **schnellste Verarbeitung**
- ✓ **ein Profil** für **alle Dicken** (50-160 mm)
- ✓ Platten **verschiedener Dicken kombinierbar**



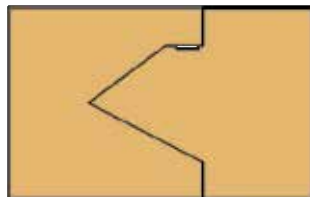
Gutex arbeiten täglich daran, ihre Produkte zu optimieren, um Ihnen **leistungsstarke und marktgerechte Dämmösungen** anbieten zu können. Dies führt zu stetigen Innovationsschritten, die für ein Produktangebot **auf höchstem technischen Niveau** sorgen.

Die neueste Weiterentwicklung der Unterdeckplatte GUTEX Ultratherm® verbindet ein **deutlich robusteres Profil** mit der bisher bewährten **hohen Regensicherheit** (nach Holzforschung Austria). Dieses neue Profil wird über das gesamte Dickenspektrum von 50 bis 160 mm angeboten.

Längsrichtung

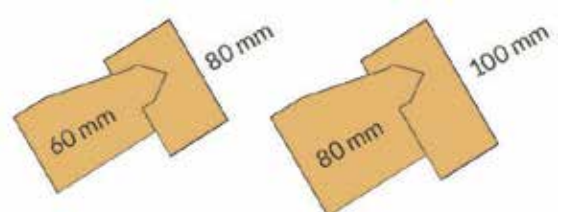


Querrichtung



Praktisch: Die Position des neuen Profils erlaubt das Kombinieren von GUTEX Ultratherm Unterdeckplatten mit unterschiedlichen Dicken innerhalb des gesamten Dickenspektrums. Dies kann z. B. bei der Überdämmung des Dachvorsprungs von Vorteil sein.

Beispiel Kombinationen:



Die Top Vorteile der Unterdeckplatte bleiben natürlich unverändert:

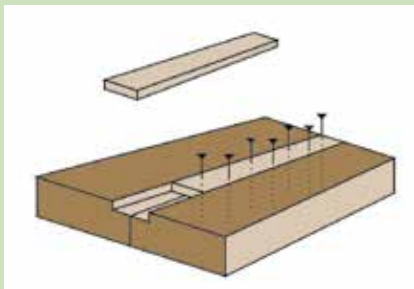
- > ab 15° Dachneigung regensicher ohne zusätzliche Abdeckung oder Ablage der Plattenstöße
- > winddichtend
- > als Behelfsdach 3 Monate frei bewitterbar
- > Hagelsicherheit (TÜV Rheinland bestätigt höchste Hagelschutzklasse HW5)
- > keine Nageldichtbänder oder Nageldichtungen notwendig
- > zeitsparende und einfache Verlegung durch hohe Maßgenauigkeit
- > **Garantiehinterlegung beim Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH)**

Brettsperrholz-Decke

Brettsperrholz BSP

Technische Daten:

Aufbau:	mehrlagig gekreuzt 3-, 5- und 7-schichtig
Holzarten:	Fichte, Lärche, Zirbe Douglasie, Weißtanne
Holzfeuchte:	12 ± 2 %
Qualität- Decklage:	Sicht AB, Sicht BC Nichtsicht C
Abmessungen:	Breite bis 125 cm Länge bis zu 24 m Dicke 60 bis 340 mm
Rohdichte:	Fichte 470 kg/m ³ Lärche 590 kg/m ³
Wärmeschutz:	$\lambda = 0,13 \text{ W/mK}$
Spez. Wärmeka.:	$c = 2,10 \text{ kJ/kgK}$
Zulassung:	ETA-06/0009 Z-9.1-534



Elementverbindung mit Stoßbrett

Vorteile:

- Massive Bauweise ohne Feuchte
- geprüfter Schall- und Brandschutz
- Formstabilität
- Wohnbehaglichkeit
- kurze Montagezeit
- Sichtqualität
- Raumgewinn
- Vorfertigung / CNC-Abbund
- hohe Speichermasse

Das PLUS für Sie:

- Statische Vorbemessung
- Schwingungsnachweis nach EC5



Brettsperrholz BSP

Brettsperrholz Elemente für die schnelle Montage

BSP ist mehrschichtig, vollkommen massiv aus Holz aufgebaut. Durch das Verkleben von Längs- und Querlagen wird das „Arbeiten“ des Holzes auf ein vernachlässigbares Maß reduziert. So werden die Anforderungen an einen modernen Baustoff sicher erfüllt. BSP ist ein massives Fertigbauteil aus Holz, das Wärme dämmt und gleichzeitig Lasten abtragen kann. Das brandsicher ist und gut schalldämmend wirkt. Das sich schnell trocken verbauen lässt und positiven Einfluss auf das Wohlbefinden der Menschen hat.

Brettsperrholz Decke

Die Ausführung von Decken mit BSP bringt nicht nur bautechnische Vorteile wie selbsttragende und trockene Bauweise, Scheibenwirkung, formstabile Bauteile, ausreichender Brand- und Schallschutz, sondern auch fertige Sichtoberflächen sowie ein hohes Maß an Wohnbehaglichkeit durch die positive Wirkung der Holzmasse auf das Raumklima.

**Als Stangenware auf Länge gekappt
 oder fix und fertig abgebunden auf die Baustelle!**

Verkleidung von Stahlbauteilen

Allgemeines

Stahl gilt zwar dank seines anorganischen Aufbaus als nichtbrennbar, jedoch besitzt er, bezogen auf den baulichen Brandschutz, ausgesprochen negative Eigenschaften.

Bei Wärmeeinwirkung erhitzt sich Stahl durch seine sehr gute Wärmeleitfähigkeit extrem schnell. Ungünstiger Weise wird zudem schon bei ca. 500°C seine kritische Temperatur (critT) erreicht. Die Tragfähigkeit der Stahlbauteile nimmt dann stark ab und es kann zum plötzlichen Versagen, wie dem Knicken der Bauteile, kommen.

Das Diagramm der Einheitskurve nach DIN 4102 (Abb. 7) macht deutlich, dass ein solcher Zustand bereits nach etwa 5 Minuten erreicht sein kann. Eine Feuerwiderstandsdauer von z.B. 30 Minuten ist bei ungeschütztem Stahl also nicht möglich. Die ausgeprägte Wärmeleitfähigkeit des Stahls kann außerdem zur Entzündung angrenzender Bauteile führen und einen Brand auch in weitere Gebäudeabschnitte übertragen.

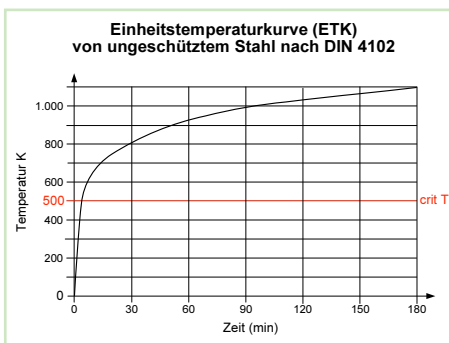


Abb. 7: Einheitstemperaturkurve von ungeschütztem Stahl nach DIN 4102

Eine weitere Eigenschaft des Stahls bei Hitzeeinwirkung ist seine starke Längenausdehnung. So kann die Erwärmung eines 10 m langen Trägers von 0°C auf 400°C schon zu einer „Verlängerung“ des Bauteils um ca. 5 cm führen. Schäden an Außenwänden oder Decken sind also nicht auszuschließen, sogar noch bevor die kritische Temperatur erreicht wird.

Um die Beständigkeit von Stahlprofilen zu gewährleisten, kann die Feuerwiderstandsfähigkeit durch verschiedene Brandschutzmaßnahmen erhöht werden. Geeignet hierfür sind Kombina-

tionen des Stahls mit Beton oder Wasser, Anstriche mit Dämmschichtbildnern, sowie die Verkleidung in Trockenbauweise. Letztere verzögert den Wärmedurchgang. Genutzt werden können:

- Mineralfaserplatten
- Gipsplatten nach DIN EN 520 sowie Gipsvlies- und Gipsfaserplatten
- Zementgebundene Silikatplatten, Kalziumsilikatplatten
- Glasfaser-Leichtbetonplatten
- Vermiculitfaserplatten

Maßnahme

Maßnahme	✓
Bekleidung von Stahlträgern ohne Unterkonstruktion bis Profilhöhe > 600 mm	✓
1. Toleranzen der Stahlprofile vor Plattenzuschnitt beachtet	○
2. Plattenlänge 120 cm eingehalten, ansonsten Winkelprofil an Decke gedübelt (Abb. 8), dann Plattenlänge bis 200 cm möglich	○
3. An Stößen Knaggen nach Abb. 9 zur Hinterlegung eingebracht	○
4. Befestigung der Platten an den Knaggen mit geharzten Klammern oder Schnellbauschrauben	○
5. Wenn zweilagige Bekleidung, dann keine Hinterlegung, wenn Versatz der Verkleidung mind. 20 cm (Abb. 9)	○
6. Angrenzende Stahlbauteile ohne Feuerwiderstand vorhanden, dann diese in Abhängigkeit des entsprechenden U/A-Werts verkleidet mit <ul style="list-style-type: none"> • über mind. 30 cm bei F30 - F90, gemessen ab Rand des zu sichernden Bauteils oder • über mind. 60 cm bei F120 - F180, gemessen ab Rand des zu sichernden Bauteils 	○
7. Aussparungen im Profil sowie Befestigungsmittel in selber Dicke wie die übrigen Profilleile verkleidet	○



Bemessung der Verkleidung

Die benötigte Stärke der Bekleidung ergibt sich aus dem sogenannten U/A-Faktor, wobei sich das Stahlprofil umso schneller erwärmt, desto größer der Faktor ist. Ein massives Profil erwärmt sich also langsamer als ein filigranes.

Der U/A-Wert wird berechnet aus:

- Profilquerschnitt **A** in cm^2 als Masse des zu erwärmenden Stahlprofils
- Umfang **U** in cm als Oberfläche des betroffenen Profils

Handelt es sich um ein Bauteil, dessen Querschnitt über seine gesamte Länge gleich bleibt, so kann sich für den U/A-Wert an der DIN 4102-4 orientiert werden. In dieser gelistete Bauteile sind auf einen U/A-Wert von $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ beschränkt. Für Stahlbauteile oberhalb dieses Wertes gilt die DIN 4102-2.

Anhand des ermittelten Wertes kann die benötigte Bekleidung anschließend beim Fachhändler beschafft werden.



Anbringung der Bekleidung

Generell wird die Bekleidung nicht direkt am Stahlprofil angebracht, sondern stirnseitig geklammert oder auf Metallprofile geschraubt. Bei der Montage wird grundsätzlich nach den in der Zulassung des Produktes beschriebenen Vorgaben (Anwendbarkeitsnachweis) vorgegangen, die zwingend einzuhalten sind. Im Folgenden sind einige Konstruktionsbeispiele mit Hinweisen zur richtigen Montage dargestellt. Es wird aus Gründen der Übersicht vorrangig auf die Bekleidung von Stahlträgern bis zu einer Profilhöhe von 600 mm eingegangen. Oberhalb dieser Höhe wird die Verwendung von Unterkonstruktionen empfohlen.

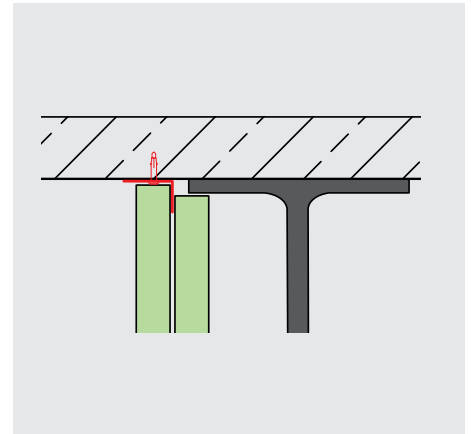


Abb. 8: Anordnung Winkelprofil an Decke

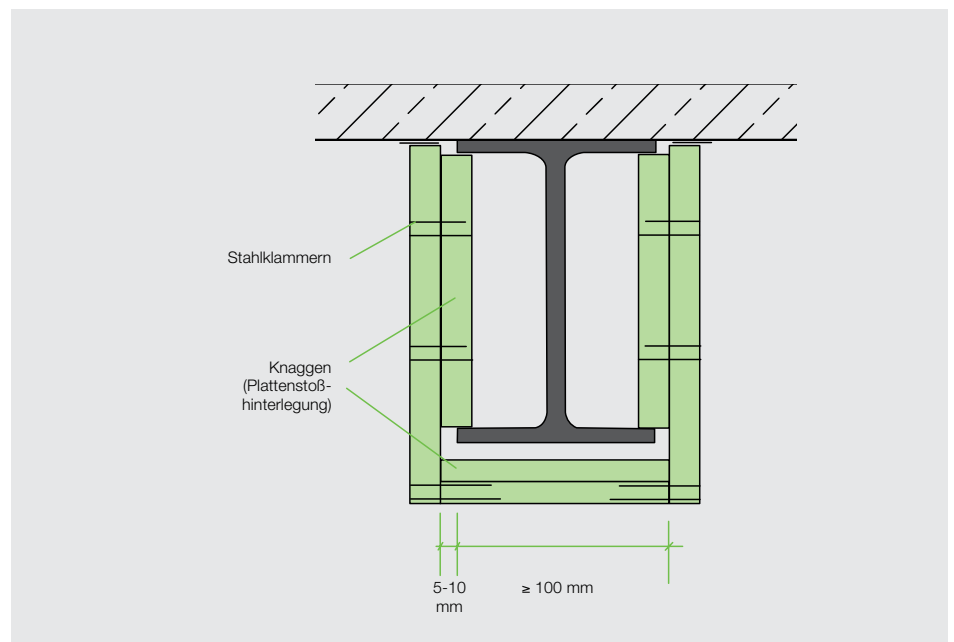


Abb. 9: Bekleidung von Stahlträgern, einlagig

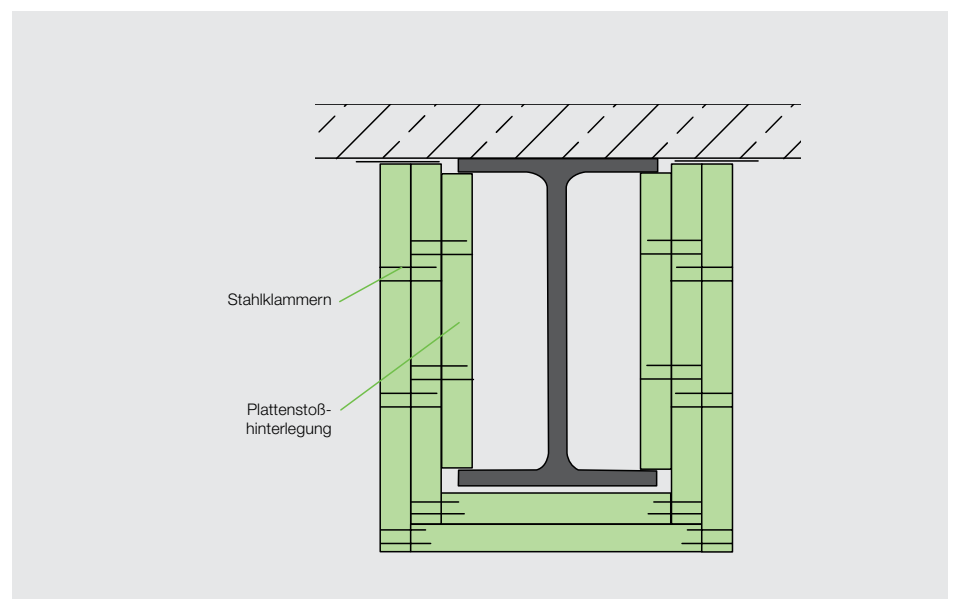


Abb. 10: Bekleidung von Stahlträgern, zweilagig

QUELLEN:

1. Peter Wachs: Brandschutz im Detail. Trockenbau. Planung-Ausführung-Bauleitung, Feuertrutz GmbH Verlag für Brandschutzpublikationen, Köln, 2009.
2. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR), Stand: 17.11.2005.



IMPRESSUM:

Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau, der holzbrieff erscheint 4 x jährlich, Ausgabe 2/2015
 Verantwortlicher Redakteur: Annika Röhrs, Tel. 05191 802-0;
 Verantwortlich für Anzeigen: Annika Röhrs, Tel. 05191 802-0
 Realisation: abeler bollmann werbeagentur GmbH, Hofaue 39, 42103 Wuppertal, Tel. 0202 2996842-0
 Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. © hagebau



Unser Produkt- sortiment:



Hobelware



Holzbausysteme



Bauholz



Holzbauplatten



Fassadenplatten



Trockenbau /
Isolierung



Holzschutz /
Farben



Sperrholz / Leimholz
Treppenstufen



Span- / MDF- /
Tischlerplatten



Fahrzeugbau-
platten



Schnittholz



Boden / Wand /
Decke



Leisten



Bauelemente



Gartenmöbel /
Gartenholz

Holz- und Dachbaustoffe

Beckumer Str. 13
48231 Warendorf

Tel. 0 25 81 - 922-400

Fax 0 25 81 - 922-490

info@whg.de

www.whg.de

WHG

AHMERSKAMP

*Natürlich Bauen
& Wohnen!*