

KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

Bekleidungen von Stahlträgern, die eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bis zu 180 Minuten erreichen.

Aus Brandschutzplatten **MIPROTEC M, R** oder **L**.

Herstellung durch stumpf gestoßene Platten, die zu verschrauben oder zu verklammern sind. Die Montage erfolgt mit ≥ 5 mm Abstand zum Stahlprofil. Fugen und Stöße können verklebt werden.

Eine Einstufung in die jeweilige Feuerwiderstandsklasse und die damit verbundene Mindestdicke der Bekleidung erfolgt in Abhängigkeit vom **Profilfaktor $U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$** nach **DIN 4102**.

3-seitige Bekleidung

Zwischen Ober- und Untergurt der Stahlträger sind ≥ 100 mm breite **Plattenstreifen** im **Abstand ≤ 625 mm** als Unterkonstruktion hinter dem Stoß einzuklemmen, ein Fugenversatz ist zu empfehlen.

Der untere Stoß ist mit **Hinterlegungsstreifen**, $d \geq 20$ mm und $b \geq 100$ mm auszubilden.

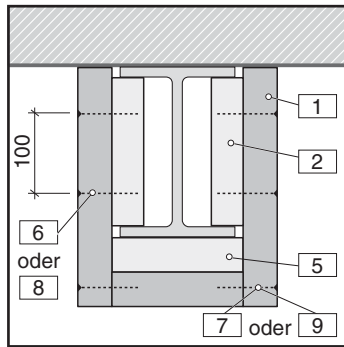
MATERIAL:

- Brandschutzplatte **MIPROTEC M, R** oder **L**
d = nach U/A-Profilfaktor der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse
- Montagestreifen **MIPROTEC M, R** oder **L**
d ≥ 35 mm, b ≥ 100 mm
- Hinterlegungsstreifen **MIPROTEC M, R** oder **L**
d ≥ 20 mm, b ≥ 100 mm

BEFESTIGUNG:

- Schrauben im Abstand von ≤ 200 mm
- Klammern im Abstand von ≤ 100 mm

KONSTRUKTIONSDetails



Querschnitt - 3-seitige Bekleidung

Bekleidungsstärke einer kastenförmigen Bekleidung in Abhängigkeit vom U/A-Wert

DIN 4102		MIPROTEC M 16-35 mm, MIPROTEC R / L 20-30 mm				
		MIPROTEC R / L			MIPROTEC M	
Feuerwiderstandsklasse	Bekleidungsstärke	20 mm	25 mm	30 mm	16 mm	35 mm
	F 30-A	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300
	F 60-A	≤ 215	≤ 300	≤ 300	≤ 150	≤ 300
	F 90-A	≤ 105	≤ 155	≤ 230	≤ 70	≤ 300
	F 120-A	≤ 65	≤ 97	≤ 140	≤ 45	≤ 180
	F 180-A	-	≤ 45	≤ 60	-	≤ 80

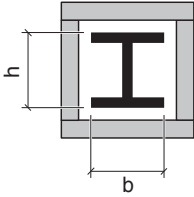
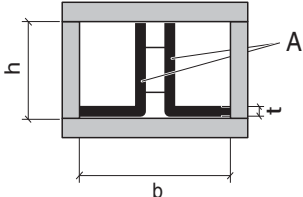
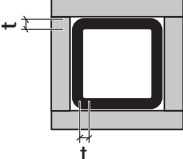
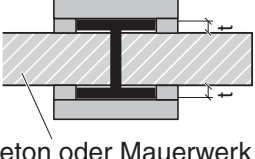

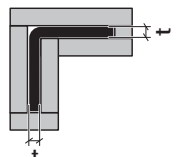

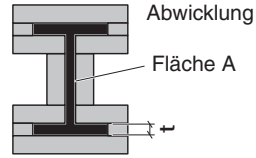
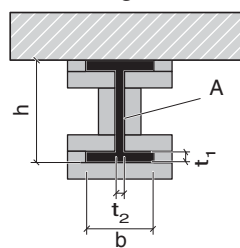
LEGENDE

- 1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder L
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor
- 2 Montagestreifen
MIPROTEC M, R oder L
d ≥ 35 mm, b ≥ 100 mm
Abstand: ≤ 625 mm
- 5 Hinterlegungsstreifen
MIPROTEC M, R oder L
d ≥ 20 mm, b ≥ 100 mm
(innen oder außen möglich)
- 6 Spanplattenschraube 5 mm
l = Plattendicke + 40 mm
Abstand: ≤ 100 mm
- 7 Spanplattenschraube 5 mm
l = Plattendicke + 40 mm
Abstand: ≤ 200 mm
- 8 Klammer 1,2 x 10 mm
l = d + 40 mm
Abstand: ≤ 100 mm
- 9 Klammer 1,2 x 10 mm
l = d + 40 mm
Abstand: ≤ 200 mm
- 15 Fugenfüller*
MIPROTEC
- 16 Kantenschutz*

* brandschutztechnisch nicht erforderlich

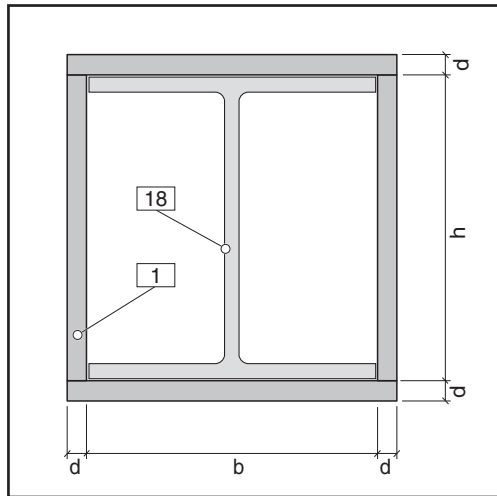
U/A-Faktor Berechnungsformel nach DIN 4102

Für Stahlprofile bzw. Stahlprofilbekleidungen sowie für Feuerwiderstandsklassen, die in den nachfolgenden Tabellen nicht aufgeführt sind, gelten folgende Berechnungsformeln:

Bekleidung		U/A-Formel	
<p>Träger oder Stütze</p> 	<p>Doppelwinkel</p> 	$\frac{2b + 2h}{A} \times 100$ <p>mit h, b, t [cm], A [cm²]</p>	
<p>Hohlprofile</p> 	<p>Flansch</p>  <p>Beton oder Mauerwerk</p>	$\frac{100}{t}$ <p>mit t [cm]</p>	
<p>Flachstahl</p> 	<p>Winkel</p> 	<p>Flansch</p> 	$\frac{200}{t}$ <p>mit t [cm]</p>
<p>Träger oder Stütze</p> 		$\frac{\text{Abwicklung}^1}{A} \times 10^4$ <p>oder ²⁾ $\frac{200}{t}$</p> <p>mit t [cm], A [cm²]</p>	
<p>Träger</p> 		$\frac{\text{Abwicklung}^1 - \frac{b}{100}}{A} \times 10^4$ <p>oder ²⁾ $\frac{200}{t_1}$</p> <p>mit b, t [cm], A [cm²]</p>	

1) Abwicklung in cm
 2) der größte Wert ist maßgebend

BERECHNUNGSBEISPIELE

MIPROTEC-Konstruktion T 190,
Stahlstützenbekleidung

- 1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder **L**
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor
- 18 Stahlstütze **HE-B 300**

$$h = \text{Profilhöhe} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$b = \text{Profilbreite} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$U = \text{Umfang} \\ = 2 \times b + 2 \times h \\ = 120 \text{ cm}$$

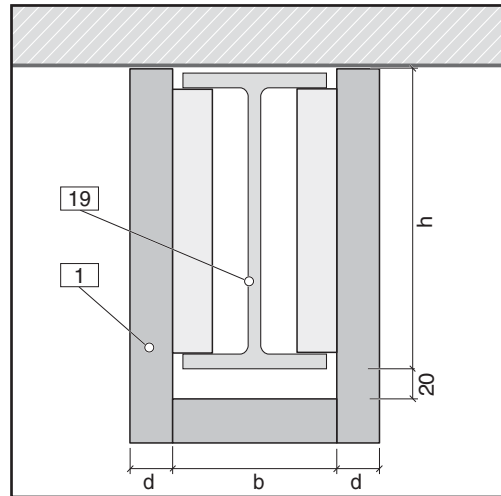
$$A = \text{Nennquerschnitt des Stahlprofils} \\ = 149,0 \text{ cm}^2$$

d = Dicke der **MIPROTEC**-Bekleidung

$$\frac{U}{A} = \frac{2b + 2h}{A} \times 100 \\ = \frac{4 \times 30 \text{ cm}}{149 \text{ cm}^2} \times 100 \\ = \frac{120 \text{ cm}}{149 \text{ cm}^2} \times 100 = \underline{80,54 \frac{1}{m}}$$

Hieraus ergibt sich, dass bei der für dieses Rechenbeispiel gewählten Stahlstütze lt. Tabelle für Stahlstützenbekleidung die Feuerwiderstandsklasse F 90 mit einer Brandschutzplatte **MIPROTEC R** d = 20 mm zu erreichen ist, da der errechnete U/A-Wert $80,54 \frac{1}{m}$ kleiner als der entsprechende Tabellenwert $89,00 \frac{1}{m}$ ist.

Ermittlung der Plattendicke

MIPROTEC-Konstruktion T 290,
Stahlunterzugbekleidung

- 1 Brandschutzplatte
MIPROTEC M, R oder **L**
d = lt. Tab. bzw. U/A-Faktor
- 19 Stahlträger **IPE 300**

$$h = \text{Profilhöhe} \\ = 30 \text{ cm}$$

$$b = \text{Profilbreite} \\ = 15 \text{ cm}$$

$$U = \text{Umfang} \\ = b + 2 \times h \\ = 75 \text{ cm}$$

$$A = \text{Nennquerschnitt des Stahlprofils} \\ = 53,8 \text{ cm}^2$$

d = Dicke der **MIPROTEC**-Bekleidung

$$\frac{U}{A} = \frac{b + 2h}{A} \times 100 \\ = \frac{15 + 60 \text{ cm}}{53,8 \text{ cm}^2} \times 100 \\ = \frac{75 \text{ cm}}{53,8 \text{ cm}^2} \times 100 = \underline{139,41 \frac{1}{m}}$$

Hieraus ergibt sich, dass bei der für dieses Rechenbeispiel gewählten Stahlstütze lt. Tabelle für Stahlträgerbekleidung die Feuerwiderstandsklasse F 90 mit einer Brandschutzplatte **MIPROTEC R** d = 30 mm zu erreichen ist, da der errechnete U/A-Wert $139,41 \frac{1}{m}$ kleiner als der entsprechende Tabellenwert $185,00 \frac{1}{m}$ ist.