Aestuver® Baulicher Brandschutz



Inhaltsverzeichnis

01	Produkte	05	Stahlbauteile	10	Fugenabdichtungen
1.1	Aestuver® Brandschutzplatten	5.1	U/A- und Ap/V-Werte	10.1	Fugenbrandschutz mit der
	und Zubehör 6		(Profilfaktoren)40		Aestuver™ Fugendichtmasse M . 72
1.2	Konstruktionsübersicht 7	5.2	Aestuver® Stahlstützenbekleidung	10.2	Fugenbrandschutz mit der
			mit nationalem		Aestuver™ Fugenschnur B 74
02	Wände		Verwendbarkeitsnachweis 42	10.3	Fugenbrandschutz mit der
2.1	Aestuver™ Montagewand –	5.3	Aestuver® Stahlträgerbekleidung		Aestuver™ FPM mastic
	F 120-A 1 S 41 AE 10		mit Hinterlegung mit nationalem		im Holzbau 76
2.2	Aestuver™ Stahlfachwerkwand –		Verwendbarkeitsnachweis (D) 44	10.4	Fugenbrandschutz mit der
2.2	F 120-A 1 S 43 AE 12	5.4	Aestuver® Stahlstützenbekleidung		Aestuver™ FPM mastic im
2.3	Aestuver™ Schachtwand -		mit europäischem		Massivbau78
0	F 90-A 3 S 31 AE		Verwendbarkeitsnachweis (EU) 48		
2.4	Aestuver™ Schachtwand -	5.5	Aestuver® Stahlträgerbekleidung	11	Verbundelemente
	F 90-A 3 S 32 AE 16		mit europäischem	11.1	
2.5	Aestuver™ Schachtwand -		Verwendbarkeitsnachweis (EU)50	11.1	Brandschutzelemente D+2 81
	F 90-A 3 S 33 AE 18	5.6	Aestuver™ Stahlbrandschutz		Brandschutzeienliente D+2 of
2.6	fermacell [®] Powerpanel H₂0		im Holzbau 54		
	Konstruktionen 20			12	Planung und
		06	Betonschutz		Verarbeitung
02	Doolson	6.1	Aestuver®	12.1	Zubehör für
03	Decken	0	Stahlbetonertüchtigung 56		Aestuver® Produkte 82
3.1	Aestuver™ Unterdecke für sich	6.2	Aestuver® Ertüchtigung		Kundenservice & Qualität 85
	allein wirkend - F 90-A 2S 31 AE 22		von CFK-Lamellen 57		Brandschutz mit System 86
3.2	Aestuver™ Unterdecke für sich			12.3.	1Legendendefinition/
22	allein wirkend - F 90-A 2S 32AE 24 Aestuver™ Decken	07	Duran different alalam		Systemschlüssel 86
3.3	in Verbindung mit Rohdecke	07	Brandüberschlag	12.4	Baurechtliche Anforderungen
	(Bauart I, II, III) – F 60 – F 90	7.1	Brandschutztechnische Ertüchti-		und ihre Umsetzung 87
	2S35AE, 2S21AE, 2S36AE26		gung von Dachüberständen58	12.4.	1 Klassifizierung von Baustoffen
3.4	Aestuver™ Stahltrapezblechdecke	7.2	Aestuver™ Brüstungs-		und Bauteilen
0.4	- F 30-A 2 ST 11 AE 28		und Schürzenelement59		Witterungsbeständigkeit 92
3.5	Aestuver™ Stahltrapezblechdecke	7.3	Brandwand – Anschluss unterhalb	12.6	
0.0	- F 60-A 2 ST 21 AE	7.4	der Dachhaut		hinweise für Aestuver®
3.6	Aestuver™ Stahltrapezblechdecke	7.4	Sonderlösungen für den Dach- und Holzbau	10.7	Brandschutzplatten
	- F 90-A 2 ST 35 AE 30		Dacii- uliu Hoizbau	12.7	Aestuver® Konstruktionen 97
3.7	Aestuver™ Stahltrapezblechdecke				Aestaver Konstruktionen97
	- F 120-A 2 ST 41 AE	80	Kabelkanäle		
3.8	Aestuver™ freitragende	8.1	Aestuver™ I-Kanal Standard 62	Α	estuver® ist
	Weitspannträgerdecke -	8.2	Aestuver™ E-Kanal Standard 63		ine Marke von
	F 90-A 2 S 33 AE32	8.3	Aestuver™ I-Kanal Exklusiv 64		ames Hardie
3.9	Aestuver™ freitragende Flurdecke	8.4	Aestuver™ E-Kanal Exklusiv 65	_	
	- F 90-A 2 S 34 AE 34	8.5	Aestuver™ Kabelkanäle		as Unternehmen James Hardie
			Exklusiv66		urope GmbH, unter dem die
04	Technische	8.6	Brandschutzbekleidung für		rodukte der Marke Aestuver® ver- ieben werden, steht den verschie-
٠.	Gebäudeausrüstung		Kabeltrassen bei Brandbean-		enen Baubeteiligten als Partner
4.1	Aestuver™ Bekleidung von		spruchung von innen 68		den jeweiligen Projektphasen
	Sprinklerzuleitungen35	8.7	Brandschutzbekleidung für		ur Seite. Neben passgenauen
4.2	Aestuver™ Bekleidung von		Kabeltrassen bei Brandbeanspru-		rodukten bieten wir umfangreiche
-	Abgasanlagen		chung von außen		erviceleistungen im Rahmen unse-
4.3	Selbstständige				r kundennahen Projektbetreuung
-	Lüftungskanäle	09	Abschottungen		owie eine interessante Auswahl
	3	9.1	Aestuver™		on weiteren Bauprodukten.
			Kombiabschottungen70		
		9.2	Aestuver™	A	JamesHardie <u>fermacell</u> <u>AESTUVER</u> °
			Kahalahschottungan 70		





Das Aestuver® Produktportfolio bietet ein umfangreiches Programm an wirtschaftlichen und leistungsfähigen Lösungen für den baulichen Brandschutz. Unsere Brandschutzplatten und unser Zubehör bieten langfristige Sicherheit für Ihre Investition.

- Planungsunterstützung und Projektbetreuung durch erfahrene Brandschutzexperten
- Alle Systeme und Bauteile sind zertifiziert (ETA, AbP, abZ, aBG)
- Aestuver® Brandschutzplatten erreichen mit Typ-X die höchste Klassifizierung bei Witterungs-, Frost- und Wasserbeständigkeit







Aestuver® Brandschutzplatten trotzen den Wettereinflüssen von Regen und Schnee. Auch nach Jahren leisten sie im Brandfall den geforderten baulichen Brandschutz.



Intelligente Brandschutzlösungen auch bei komplexen Anforderungen

Hochwertige Brandschutzlösungen

Wetterfest I Zertifiziert I Vielseitig

Aestuver® Brandschutzplatten und -produkte zeichnen sich durch hervorragende Eigenschaften gegen Witterungseinflüsse aus. Sie durchlaufen umfangreiche Tests, um ihre Resistenz gegen UV-Strahlung, Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, Salz, Schmutz und andere Umwelteinflüsse unter Beweis zu stellen.

Aestuver® Brandschutzplatten











Brandschutz

Zementgebundene, glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten für den hochwertigen baulichen Brandschutz.

- Platte für den vielfältigen Einsatz im hochwertigen Brandschutz
- Keine brennbaren Bestandteile
- Ist witterungs-, frost- und wasserbeständig
- Einsatz in Wand-/Deckenkonstruktionen
- Komponente in Fassaden, WDVS, Bewehrungselementen und Schachtwänden
- Verkleidungen für Stahl- und Holzkonstruktionen
- Füllung und Isolator für Tür-, Tor- und Fensterprofile, Sicherheitscontainer

Anwendungsbereiche

Zuschläge

Dank der besonderen Leistungsmerkmale, werden Aestuver™ Brandschutzkonstuktionen für vielfältige Anwendungbereiche im Innen- und Außenbereich angeboten.











Nutzungskategorien für Aestuver® Brandschutzplatten



Aestuver® Brandschutzkonstruktionen

Brandschutz mit System

Dank der besonderen Leistungsmerkmale der Aestuver® Brandschutzplatten bieten wir im Innen- und Außenbereich Konstruktionen, die Planern, Verarbeitern, Bauherren und späteren Bewohnern bzw. Nutzern der Gebäude die geforderte Sicherheit bieten.







Brandschutz für Wände, Decken sowie Träger- und Stützenbekleidung













Rohrleitungen, Brandüberschlag und Betonschutz

Fugenbrandschutz







Brandschutz für Elektroinstallationen: Kabelkanäle und Brandabschottungen

1.1 Aestuver® Brandschutzplatten











Zementgebundene, glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten für den hochwertigen baulichen Brandschutz

- witterungs-, frost- und wasserbeständig
- keine brennbaren Bestandteile



Kennwerte	
Rohdichte $\rho_{\mathbf{k}}$ (trocken)	ca. 625-ca. 965 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{\rm R}$ gemäß EN 12667 $^{\rm 1)}$	ca. 0,21 W/mK
Spezifische Wärmekapazität c	ca. 0,9 kJ/kgK
Dehnung/Schwindung bei Veränderung der rel. Luftfeuchtigkeit um 30 % (20 °C) gemäß EN 318	± 0,1 %
Ausgleichsfeuchte bei 65 % rel. Luftfeuchte und 20 °C Lufttemperatur gemäß DIN EN ISO 12570	ca. 7 Gew%
Alkalität (ph-Wert)	ca. 12
Nutzungskategorie in Bezug auf Verwendungszweck gemäß EAD 350142-00-1106	Typ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Nutzungskategorie in Bezug auf Witterungseinfluss gemäß EAD 350142-00-1106	Typ Z1, Z2, Y, X

¹⁾ Wert beispielhaft für 20 mm Platte | Daten zu weiteren Plattendicken auf Anfrage.

Maßtoleranzen bei Ausgleichsfeuchte für Standardplattenformate					
Länge, Breite	±1 mm				
Diagonaldifferenz	≤2mm				
Dicke	±1 mm				

Zulassungen	
Europäisch Technische Bewertung	ETA-11/0458
Baustoffklasse gemäß DIN EN 13501-1	nichtbrennbar, A1
IMO FTPC part 1	nichtbrennbar
Bauteilklassifizierungen	national/international

Kennwerte in Abhängigkeit der Plattendicke									
Dicke in mm	10	15	20	25	30	35	40	50	60
Flächengewicht pro m² in kg (bei 7 % Feuchte)	ca. 10	ca. 12	ca. 15	ca. 18	ca. 22	ca. 25	ca. 28	ca. 34	ca. 41
Rohdichte ρ_k in kg pro m^3 (trocken)	ca. 950	ca. 800	ca. 700	ca. 690	ca. 680	ca. 670	ca. 650	ca. 650	ca. 640
Biegezugfestigkeit in N/mm² (Anlehnung EN 12467±10%)	5	3,5	3,5	3,3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Biegeelastizitätsmodul in N/mm² (Anlehnung EN 12467±10%)	4300	3 450	3000	2750	2400	2300	2250	1 900	1 450
Druckfestigkeit in N/mm² (gemäß EN 789)	20	8,5	9	_*	6,5	6,5	6,5	_*	6
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ gemäß EN ISO 12572	36	25	54	_*	_*	_*	_*	_*	25
Luftschalldämmung R _w in dB gemäß DIN 52210	ca. 31	_*	ca. 31	_*	_*	ca. 35	ca. 36	_*	ca. 39

Formate in mm**									
2600×1250	•	•	•	•	•	•	•	•	•

^{*} keine Werte ermittelt | ** Weitere Plattendicken, -längen (bis 3 000 mm), -breiten (bis 1 250 mm) und Zuschnitte auf Anfrage.

1.2 Konstruktionsübersicht

Wände & Decken

Montagewände	Konstruktion	Feuer- widerstand	Beplankung [mm]	Unter- konstruktion CW - UW	Mineralwolle [mm] / [kg/m³]	Höhe [cm]	Seite
	1 S 41 AE	F 120-A	2×15 je Seite	50-06	40/30	500 Wand- höhe	10
	1 S 43 AE	F 120-A	25 je Seite	Stahl U-Profil 100/50-6 und Aestuver Plattenstreifen d = 60 mm	ohne	549 Einbau- höhe	12
	3 S 31 AE	F 90-A	2×25	ohne	ohne	300 Einbau- höhe	14
	3 S 32 AE 3 S 33 AE	F 90-A F 90-A	2×25 2×30	50-06 75-06	ohne ohne	400 500 Einbau- höhe	16 18

Decken	Konstruktion	Feuer- wider stand	Beplan- kung [mm]	Unter- konstruktion	Mineralwolle [mm] / [kg/m³]	Spann- weite [mm]	Seite
	Unterdecke für sich allein wirkend 2 S 31 AE ↑u ↓o	F 90-A	2×20	CD60-06	2×40/30	625	22
	Unterdecke für sich allein wirkend 2 S 32 AE ↑u	F 90-A	2×25	CD60-06	ohne	625	24
1	Rohdecken Typ I 2 S 35 AE ↑u	F 90-A	25	CD60-06	ohne (Min. Abhängerhöhe 55 [mm] / [kg/m³])	625	26
	Rohdecken Typ II, III 2 S 21 AE ↑u 2 S 36 AE ↑u	F 60-A F 90-A	15 20	CD60-06 CD60-06	ohne (Min. Abhängerhöhe 195 [mm] / [kg/m³])	625 625	26 26
	Stahltrapezblechdecke ohne Mineralwolle 2 ST 11 AE ↑u 2 ST 41 AE ↑u	F 30-A F 120-A	2×15 2×25	Stahltrapezblech t≥0,75	ohne ohne		28 31
	Stahltrapezblechdecke mit Mineralwolle 2 ST 21 AE ↑u 2 ST 35 AE ↑u	F 60-A F 90-A	2×15 2×20	Stahltrapezblech t≥0,75	ohne ohne		29 30
	Freitragende Decke mit Tragprofil 2 S 33 AE ↑u ↓o	F 90-A	25 je Seite	2×UA 75-2 (Abstand625 mm)	ohne	4400	32
~	Freitragende Decke ohne Tragprofil 2 S 34 AE ↑u ↓o	F 90-A	2×30	ohne	ohne	1800	34

1.2 Konstruktionsübersicht

Rohrleitungen, Lüftungskanäle, Betonschutz und Brandüberschlag

Rohrleitungen	Konstruktion	Funktionserhalt/ Feuerwiderstand	Bekleidung	Bekleidung			
	Typ Sprinklerzuleitungen	90 Minuten	[mm] 40 bzw. 2×20	Unbekleidete Abhänger- länge ≤1500 mm	35		
V	Typ Abgasleitungen	EI 90	2×25 mm 30 mm 40 mm	maximaler Abhänger- abstand ≤ 1250 mm	36 37 37		
Lüftungskanäle	Konstruktion	Feuerwiderstand	Bekleidung		Seite		
	Lüftungskanäle	L 90	[mm] 40		38		

Stahlbauteile	Bauteil	Feuerwiderstand	Kritische Stahltemperatur	Seite
	Stahlstütze national europäisch	F 30-A – F 120-A R 30 – R 180	500°C 350 - 750°C	42 48
4	Stahlträger national europäisch	F 30-A – F 180-A R 30 – R 180	500°C 350 - 750°C	44 46
	Holzmassivbauteile _ mit Stahlbauteil	F 30 - F 90 R 30 - R 90	250°C bzw. 500°C	54

Betonschutz	Bauteil	Feuerwiderstand	Kritische Temperatur	Bekleidung [mm]	Seite
	Stahlbetonschutz Wände/Decken europäisch	R 30 – R 180	500°C	15	56
	Stahlbetonschutz Stützen/Balken europäisch	R 30 – R 120	500°C	15	56
	Ertüchtigung von CFK-Lamellen: Kle- bearmierung	F 30 – F 120 F 30 – F 120	40°C 90°C	40–100 30–70	_ 57

Brandüberschlag	Konstruktion	Schutzziel	Brandaus- breitung	Beplankung [mm]	Unter- konstruktion	Abstand Unter- konstruktion [mm]	Seite
	Dachüberstände Brandüberschlag - Traufe / Ortgang Sparren Flachdach	90 Minuten 90 Minuten 90 Minuten	- - -	25 25 25	CD 60-06 ohne ohne	420 - -	58
Brüstung	Fassaden	E 90 EW 90 EI 90	Oberfläche $0 \Leftrightarrow I$ $0 \Rightarrow I$ $0 \Rightarrow I$	- - -	- - -	- - -	59
Schürze		El 120	Randab- dichtung	_	-	_	59

Sonderlösungen für Dach- und Holzbau

Brandüberschlag	Konstruktion	Schutzziel	Brandaus- breitung	Beplankung [mm]	Unter- konstruktion	Abstand Unter- konstruktion [mm]	Seite
	Brandwand- Anschluss unterhalb der Dachhaut	90 Minuten	_	25	Holz	_	60
	Attikalösungen für Dach und Holzbau Abdeckung auf: Holzbohle Betonbrüstung	A1	-	≥25	Holz	-	61

Brandschutz für Elektroinstallationen

Kabelkanäle	Konstruktion	Feuerwiderstand	Kanallänge [mm]	Beplan- kung [mm]	maximale Innen- abmessung b x h [mm]	Seite
3	Kabelkanäle Standard: Installationskanal national	I 30 – I 120	1 000	15–60	≤260×105	62
	Kabelkanäle Standard: Funktionserhalt national	E 30 – E 120	1 000	15–60	≤280×120	63
The	Kabelkanäle Exklusiv: Installationskanal national	130 – 190	1200	25–40	≤700×400	64
	Kabelkanäle Exklusiv: Funktionserhalt national	E 30 – E 90	1200	25–60	≤700×400	65
	Brandschutzbekleidung für Kabeltrassen: Installationskanal	I 90	_	2×25	≤1000×500	66
	Brandschutzbekleidung für Kabeltrassen: Funktionserhalt	E 90		2×25	≤700×400	68

Abschottungen	System	Feuerwiderstand	maximale Abmessung Wände	maximale Abmessung Decken	Seite
	Kombischott Kombischott S Kombischott ST	El 90 S 90	≤450×500 ≤1000×1000	≤450×450 ≤700×unbegrenzt	70 70
	Einzeldurchführung Kabelschott Mx	El 30 – El 90	≤100×100	≤100×100	70

Fugenbrandschutz

Fugenabdichtung	System	Feuer- widerstand	Fugenbreite	Bauteildicke	Bauteil- dicke	Seite
			[mm]	Wand	Decke	
600000	Dehnfugen					
	Dehnfuge M	El 15 – El 120	5 bis 40	≥100	≥150	72
	Dehnfuge B	El 15 – El 120	10 bis 60	≥150	≥150	74
	FPM mastic	El 30 – El 120	10 bis 110	≥115	≥150	76

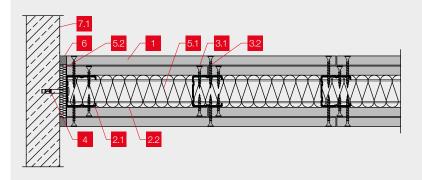
2.1 Aestuver™ Montagewand-F 120-A

1 S 41 AE-Brandbeanspruchung von innen und außen





Wandkonstruktion - Horizontalschnitt



2.2 4 5.2 7.1

Bezeichnung

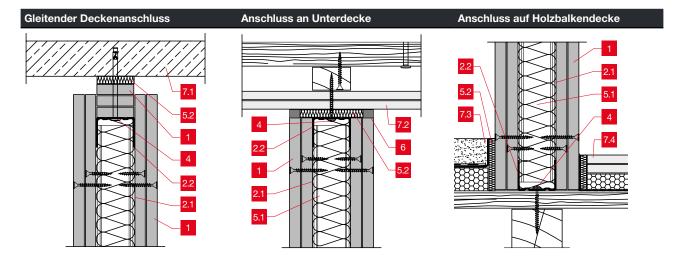
- 1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 15 mm
- \geq CW50-06 Achsabstand a \leq 625 mm
- 2.2 ≥UW50-06
- 2.3 Eingeschweißte Stahllasche t ≥ 1 mm
- 3.1 3,9 × 30 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 400 mm
- 3.2 3,9 × 50 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 250 mm
- 4 Geeignetes Befestigungsmittel Ø ≥6 mm a ≤500 mm
- 5.1 Mineralwolle d ≥ 40 mm / ρ ≥ 30 kg/m³ (Schmelzpunkt θ > 1 000 °C)
- 5.2 fermacell™ Randdämmstreifen
- 6 fermacell™ Powerpanel Feinspachtel
- 7.1 Massivbauteil
- 7.2 Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- 7.3 Nassestrich Dicke d ≥50 mm
- 7.4 Trockenestrich gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- 7.5 Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis

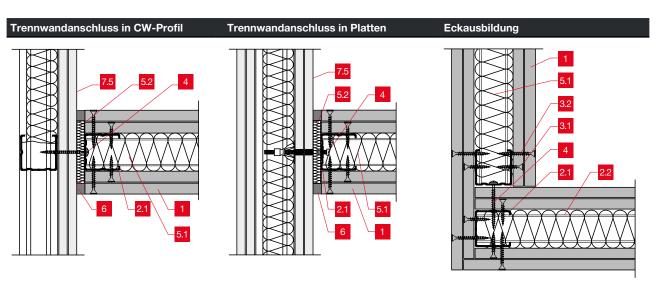
Nachweise

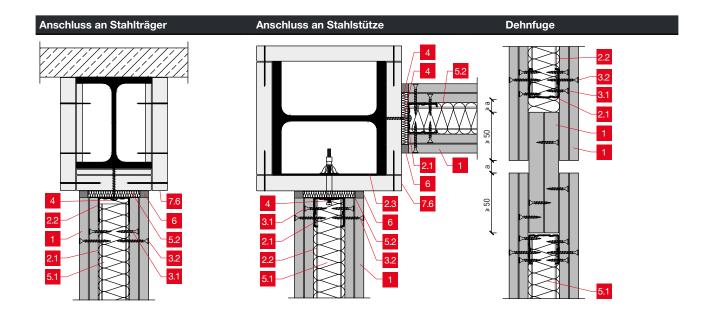
P-2101/076/16

GA_2024_001

Bei Wandaufbau ohne Dämmung kann die Feuerwiderstandsklasse F90-A erreicht werden. Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Beim Anschluss an Stahlbauteile sind diese eine Feuerwiderstandsklasse höher auszuführen. Die Konstruktion kann auch als Doppelständerwand ausgeführt werden. Ein Einbau von Hohlwanddosen, Brandschutzdosen, Schottsystemen sowie Revisionsklappen ist zulässig. Die entsprechenden Herstellervorgaben sind zu beachten.

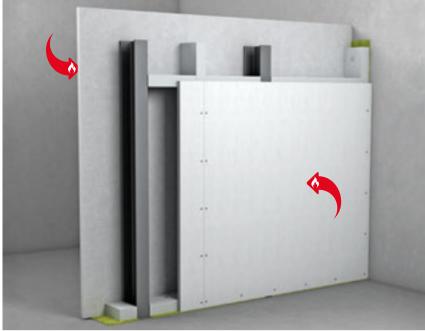


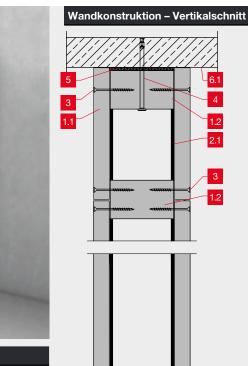




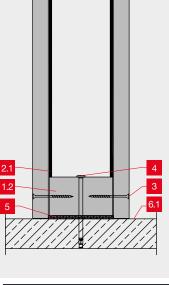
1 S 43 AE - Brandbeanspruchung von innen und außen

Brandschutz	Beplankung	Schallschutz	Höhe	Dicke	Gewicht
F 120-A	je Seite 25 mm*	R _w =44 dB±3dB****	bis 549 cm	≥150 mm***	45 kg/m ^{2**}





Wandkonstruktion – Horizontalschnitt 1.2 4 1.1 6.1 3



Bezeichnung

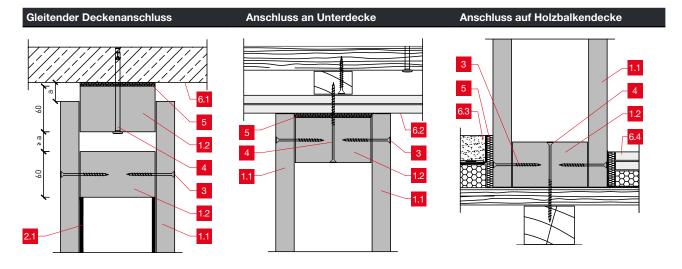
- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 25 mm*
- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d = 60 mm
- 2.1 Walzprofil nach Statik (tragend) min. U-Profil 100/50/5 Achsabstand a ≤270 cm
- 2.2 Eingeschweißte Stahllasche t ≥ 1 mm
- 3 4,5 x 70 mm Aestuver™ Schraube a ≤ 250 mm Alternativ Stahldrahtklammer ≥ 60 x 11 x 1,5 mm - a ≤ 150 mm
- 4 Befestigungsmittel Ø ≥6 mm a ≤700 mm
- 5 mm –10 mm fermacell™ Randdämmstreifen
- 6.1 Massivbauteil
- 6.2 Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- 6.3 Nassestrich Dicke d ≥ 50 mm
- 6.4 Trockenestrich gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- 6.5 Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- 6.6 Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- F 60-A Plattendicke 20 mm
- ** F 60-A 39 kg/m³
- *** F 60-A ≥ 140 mm
- **** F 60-A -R_w=42 dB±3dB

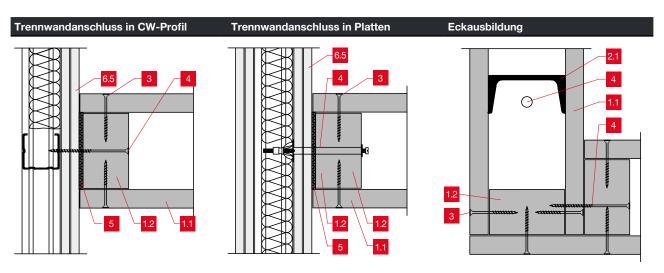
Nachweise

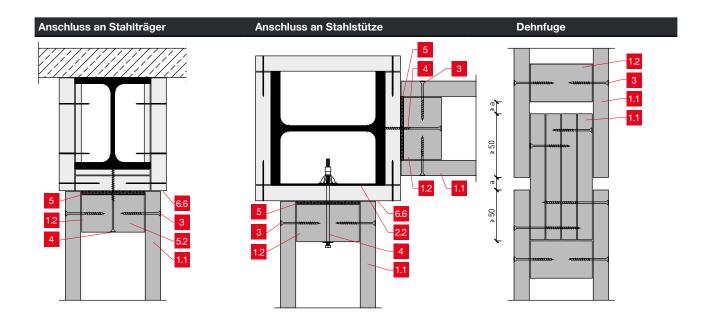
P-3249/1399-MPA BS

GA_2024_003

Der Wandaufbau kann mit alternativen Tragprofilen ausgeführt werden (z.B. I-Profile/ Hohlkastenprofile h×t≥100 × 5 mm). Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Beim Anschluss an Stahlbauteile sind diese eine Feuerwiderstandsklasse höher auszuführen. Ein Einbau von Hohlwanddosen, Brandschutzdosen Schottsystemen sowie Revisionsklappen ist zulässig. Die entsprechenden Herstellervorgaben sind zu beachten. Die Anordnung einer zusätzlichen, nichtbrennbaren Dämmung ist möglich.



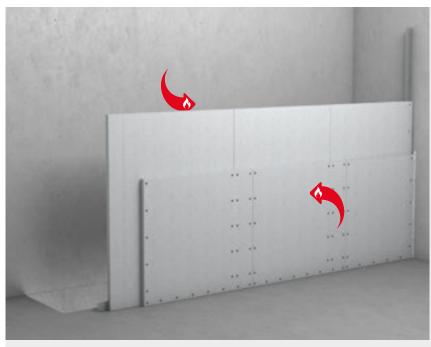


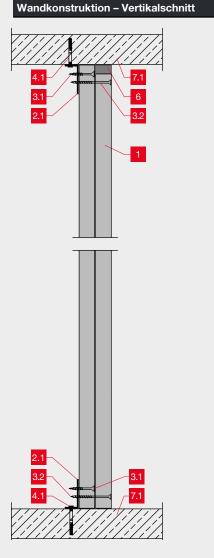


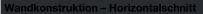
2.3 Aestuver™ Schachtwand - F 90-A

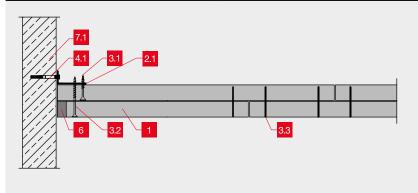
3 S 31 AE - Brandbeanspruchung von innen und außen

Brandschutz	Beplankung	Schallschutz	Höhe	Dicke	Gewicht
F 90-A	2×25 mm	$R_w = 36 dB \pm 3dB$	300 cm	>70 mm (50 mm Beplankung)	37 kg/m ²









Bezeichnung

- 1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥25 mm
- 1.1 Randstreifen, 2×25×100 mm, AE BSP BSP, Befestigung 4,0×70 mm, a ≤500 mm, Platten dicht an Wand gestoßen, Fuge ≤1 mm
- 2.1 Metallwinkel $\geq 40 \times 20 \times 1 \text{ mm}$
- 2.2 Metallwinkel ≥ 40 × 40 × 1 mm
- 2.3 Stahllasche t ≥ 1 mm
- 3.1 $3.9 \times 50 \,\text{mm}$ fermacell Powerpanel H₂O Schraube a $\leq 400 \,\text{mm}$
- 3.2 4,2 × 75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤ 200 mm
- 3.3 Stahldrahtklammer ≥ 45 × 11 × 1,5 mm a ≤ 150 mm alternativ geeignete Schrauben ≥ 3,9 × 45 mm a ≤ 200 mm
- 4.1 Nageldübel Ø ≥6 mm a ≤500 mm
- 4.2 Geeignetes Befestigungsmittel Ø≥6mm a ≤500 mm
- 5 fermacell™ Randdämmstreifen
- 6 fermacell™ Powerpanel Feinspachtel
- 7.1 Massivbauteil
- 72 Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis

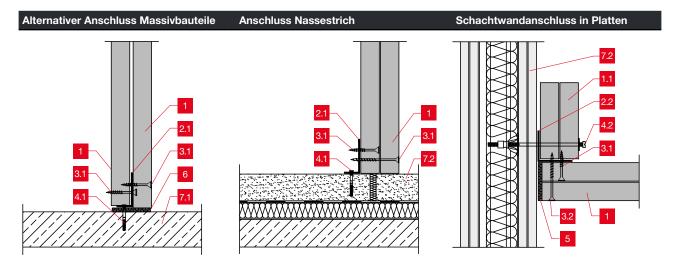
Nachweise

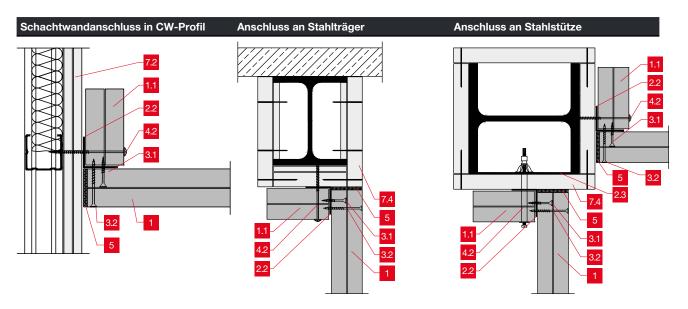
abP P-3244/1349

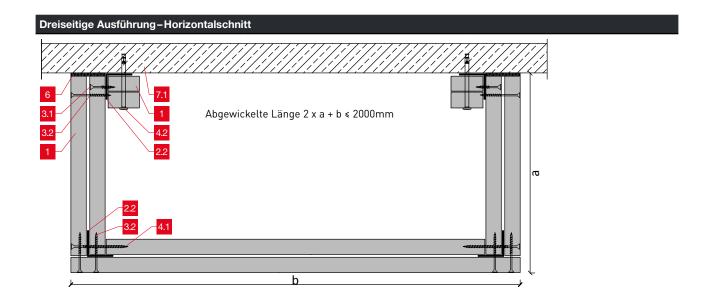
GA_2024_002

PK2-05-19-021-E-0

Fugen sind rechts und links vom Plattenstoß zu verklammern bzw. zu verschrauben. Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Beim Anschluss an Stahlbauteile sind diese eine Feuerwiderstandsklasse höher auszuführen. Ein Einbau von Hohlwanddosen, Brandschutzdosen sowie Revisionsklappen ist zulässig, die entsprechenden Herstellervorgaben sind zu beachten. Einbau von Schottsystemen auf Anfrage.





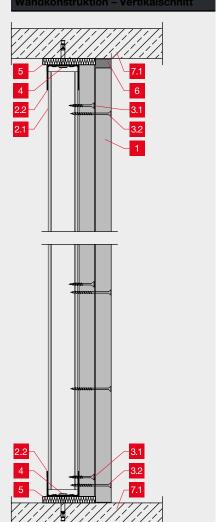


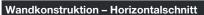
2.4 Aestuver™ Schachtwand - F 90-A

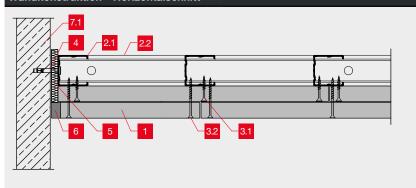
3 S 32 AE - Brandbeanspruchung von innen und außen (D)

Brandschutz	Beplankung	Schallschutz	Höhe	Dicke	Gewicht
F 90-A	2×25 mm	$R_w = 36 \text{ dB} \pm 3 \text{dB}$	400 cm	≥100 mm	51 kg/m ²









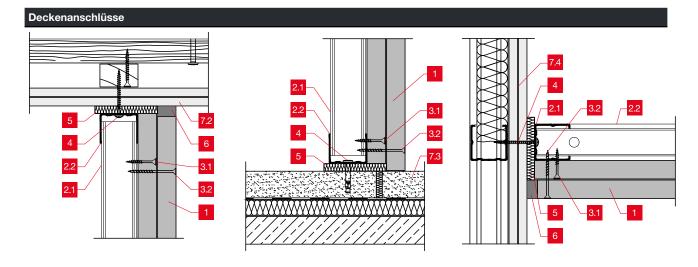
Bez	zeichnung
1	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattendicke d ≥ 25 mm
2.1	CW ≥50-06 - Abstand a ≤625 mm
2.2	≥ UW 50-06
3.1	$3.9 \times 50 \text{mm}$ fermacell [™] Powerpanel H 0 Schraube a ≤ 400 mm
3.2	4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤250 mm
4	Geeignetes Befestigungsmittel Ø≥6 mm - a ≤700 mm
5	fermacell™ Randdämmstreifen
6	fermacell™ Powerpanel Feinspachtel
7.1	Massivbauteil
7.2	Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis
7.3	Nassestrich d≥50 mm
7.4	Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis
7.5	Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis

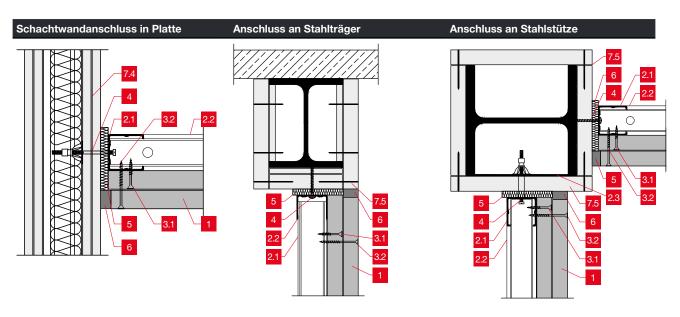
	Nachweise	
D	abP P-3179/069/14	
	GA_2024_002	

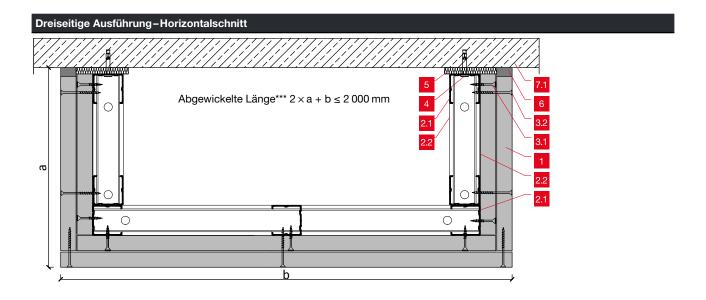
Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Beim Anschluss an Stahlbauteile sind diese eine Feuerwiderstandsklasse höher auszuführen. Ein Einbau von Hohlwanddosen, Brandschutzdosen sowie Revisionsklappen ist zulässig, die entsprechenden Herstellervorgaben sind zu beachten. Einbau von Schottsystemen auf Anfrage. Die Anordnung einer Mineralwolledämmung führt zu einer Verbesserung des Schalldämmmaßes R_w.

Varianten Feuerwiderstand F 30-A und F 60-A: (Verwendbarkeitsnachweis in Arbeit)

Konstruktion	Brandschutz	Beplankung [mm]	Schrauben [mm]	Höhe [cm]	Dicke [cm]	Gewicht [kg/m²]
3 S11 AE	F 30-A	2×15	PP 3,9×35/3,9×50	400	80	39
3 S12 AE	F 60-A	2×20	PP 3,9×35/3,9×50	400	90	45







Nassestrich d≥50 mm

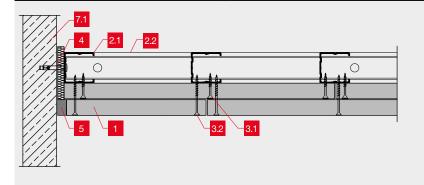
2.5 Aestuver™ Schachtwand - F 90-A

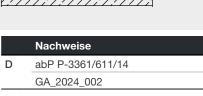
3 S 33 AE - Brandbeanspruchung von innen und außen

Brandschutz	Beplankung	Schallschutz	Höhe	Dicke	Gewicht
F 90-A	2×30 mm	$R_w = 37 dB \pm 3dB$	500 cm	≥135 mm	61 kg/m ²







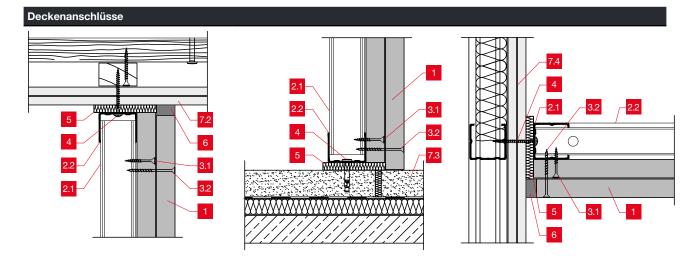


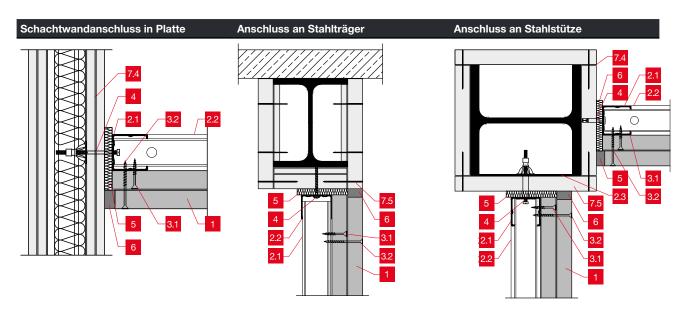
Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Beim Anschluss an Stahlbauteile sind diese eine Feuerwiderstandsklasse höher auszuführen. Ein Einbau von Hohlwanddosen, Brandschutzdosen sowie Revisionsklappen ist zulässig, die entsprechenden Herstellervorgaben sind zu beachten. Einbau von Schottsystemen auf Anfrage. Die Anordnung einer Mineralwolledämmung führt zu einer Verbesserung des Schalldämmmaßes R_w.

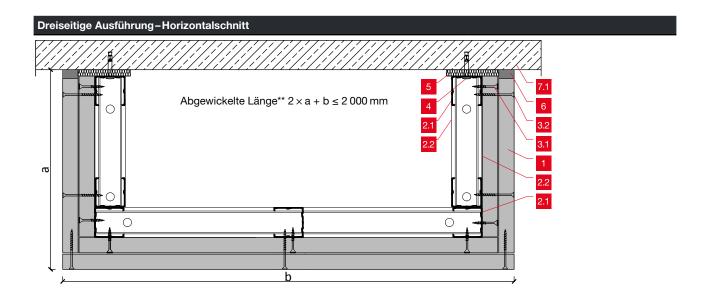
1	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattendicke d ≥30 mm
2.1	CW/UW ≥75-06 - Abstand a ≤625 mm
2.2	≥ UW 75-06
3.1	3,9×50 mm fermacell™ Powerpanel H 0 Schraube a ≤400 mm
3.2	4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤250 mm
4	Geeignetes Befestigungsmittel Ø≥7,5 mm - a ≤500 mm
5	fermacell™ Randdämmstreifen
6	fermacell™ Powerpanel Feinspachtel
7.1	Massivbauteil
7.2	Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis

Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis

Bekleidetes Stahlbauteil gemäß Verwendbarkeitsnachweis







2.6 fermacell® Powerpanel H₂0 Konstruktionen

Dauerhaft wasserbeständig mit F 30 – F 90

fermacell® Powerpanel H₂0











Zementgebundene Leichtbetonplatte mit Sandwichstruktur und beidseitiger Deckschichtarmierung aus alkaliresistentem Glasgittergewebe.

Dauerhaft wasserbeständig, geeignet auch bei chemischer Beanspruchung.



Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Wanddicke	Unterkonstruk Holzständer	ction ⁽¹³⁾ Querhölzer	Beplankung je Seite	Mineralwolle ⁽¹⁾ Dicke/Rohdichte
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]
1 H 21 H₂0		85	40/60	40/60	12,5 Powerpanel H ₂ 0	60/25
		105	40/80	40/80	12,5 Powerpanel H ₂ 0	60/25

Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Wanddicke	Unterkonstruktion (13)	Beplankung raumseitig ⁽¹⁷⁾	Mineralwolle ⁽¹⁾ Dicke/Rohdichte	
3 S 11 H ₂ 0		100	75×06	2×12,5 Powerpanel H ₂ 0	60/30	

Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Wanddicke	Unter- konstruktion ⁽¹³⁾	Tragverhalten Bauart	Beplankung je Seite	Mineralwolle ⁽¹⁾ Dicke/Rohdichte	
		[mm]	[UW-CW]		[mm]	[mm]/[kg/m³]	
4 S 33 H ₂ 0		150	100 × 0,6 (e = 41,6 cm)	nicht tragend	2×12,5 Powerpanel H ₂ 0 1×Stahlblech 0,5	60/25	

Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Deckengruppe Deckenbau- art ⁽⁴⁷⁾	Brand- beanspruchung	Unterkonstruktion Material, Profile (43)	Konstruktions- höhe ⁽⁴⁴⁾	Abhänge- höhe ⁽⁴⁵⁾
					[mm]	[mm]
2 S 12 H ₂ 0		Unterdecke für sich allein wirkend	von unten	Stahl CD 60×06	136	beliebig

Kennwerte	
Rohdichte ρ _k (trocken)	1 000 kg/m³
Biegezugfestigkeit (Anlehnung EN 12467)	≥6,0 N/mm²
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ gemäß EN ISO 12572	56
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{_{ m R}}$ gemäß DIN EN 12664	0,17W/mK
Dehnung/Schwindung bei Veränderung der rel. Luftfeuchtigkeit im Bereich zwischen 30 und 65 % (20 °C) gemäß EN 318	0,15 mm/m
Dehnung/Schwindung bei Veränderung der rel. Luftfeuchtigkeit im Bereich zwischen 65 und 85 % (20°C) gemäß EN 318	0,10 mm/m
Ausgleichsfeuchte bei 65 % rel. Luftfeuchte und 20 °C Lufttemperatur gemäß DIN EN 322	≥5%
Druckfestigkeit gemäß EN 789	11,7 N/mm²
Alkalität (ph-Wert)	ca. 10
Biegeelastizitätsmodul (Anlehnung EN 12467)	4200 N/mm²
Nutzungskategorie in Bezug auf Witterungsbeständigkeit gemäß EN 12467	A, B, C, D

Zulassungen	
Europäisch Technische Bewertung	ETA-07/0087
Allgemein bauaufsichtliche Zulassung (Verwendung im Innenbereich)	AbZ Z-31.20-163
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Verwendung im Außenbereich)	AbZ Z-31.4-181
Baustoffklasse gemäß DIN EN 13501-1	nichtbrennbar, A1
IMO FTPC part 1	nichtbrennbar
Bauteilklassifizierung	national/europäisch

maximale Wandhö Einbaubereich ⁽⁷⁾	he [cm] ⁽²³⁾	Flächen- bezogene Masse	Luftschalldämm- Maß R _w (C; C _t ,)	Schall-Längs- dämm-Maß D _{n,f,W} ⁽¹²⁾	Brandschutz nach DIN 4102	Brandschutz ⁽⁵⁾
1	II	[kg/m²]	[dB]	[dB]		
300	300	33	42 (-2;-6)	59	F 60-B	P-MPA-E-19-03
300	300	35	Pb Nr.: 04-00216	59	F 60-B	

maximale Wandhöhe Brandschutzanforder		Flächen- bezogene Masse	Luftschalldämm- Maß R _w	Schall-Längs- dämm-Maß D _{n,f,W} ⁽¹²⁾	Brandschutz nach DIN 4102	Brandschutz [©])
395	300	28	_	64	F 30-A	P-3271/024/09

maximale Wandhöhe bei Brandschutzanforderungen	Flächen- bezogene Masse	Luftschall- dämm-Maß R _w	Schall-Längs- dämm-Maß D _{n,f,W} ⁽¹²⁾	Brandschutz nach DIN 4102 oder DIN EN 13501-2	Brandschutz ⁽⁵⁾
[cm]	[kg/m²]	[dB]	[dB]		
525	59	≥57	64	F 90-A	P-SAC-02/III-796 i.V.m.
				(EI 90-M)	GA P 3.2/20-323-1

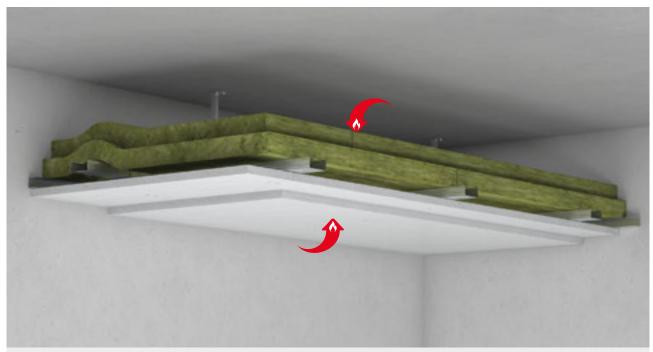
Beplankung	Spannweite (46)	Mineralwolle Dicke/Rohdichte (41)	Flächenbe- zogene Masse ⁽⁴⁹⁾	Brandschutz nach DIN 4102	Brandschutz ⁽⁴²⁾
[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m³]	[kg/m²]		
2 × 12,5 Powerpanel H ₂ 0	<500	40/25 +150 mm Mineralwollestreifen (40/25)	30	F 30-A	P-MPA-E-19-002

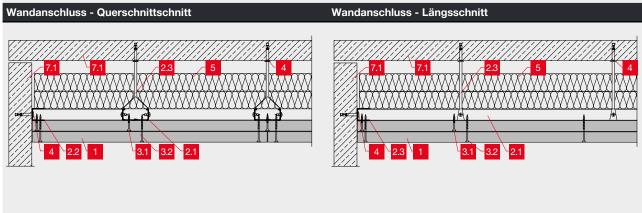
DECKEN

3.1 Aestuver™ Unterdecke für sich allein wirkend-F 90-A

2 S 31 AE - Brandbeanspruchung von oben und unten

Brandschutz	Beplankung	Abhängerlänge	Höhe	Gewicht
F 90-A (∱u √o)	2×20 mm	Beliebig (↑u) / ≤175 cm (↓o)	≥147 mm	37 kg/m²





Bez	zeichnung
1	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattendicke d ≥20 mm
2.1	CD60-06 Tragprofil Achsabstand a ≤625 mm I Randabstand ≤500 mm
2.2	Anschlussprofil UD27-06
2.3	CD-Abhänger Abstand a ≤750 mm und nach statischer Bemessung
3.1	$3.9 \times 35 \text{mm}$ fermacell TM Powerpanel Schraube a $\leq 200 \text{mm}$
3.2	3,9×50 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤200 mm
4	Nageldübel $\emptyset \ge 6 \text{mm}$ – Abstand a $\le 500 \text{mm}$ (Anschluss Wandbauteil)
5	Mineralwolle 40 mm 30 kg/m³ (Schmelzpunkt > 1 000 °C)
7.1	Massivbauteil*
7.2	Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis

Aestuver™ symmetrische Trennwand 1 S 41 AE gemäß P-2101/076/16

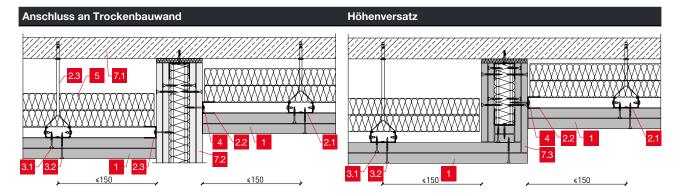
Nachweise

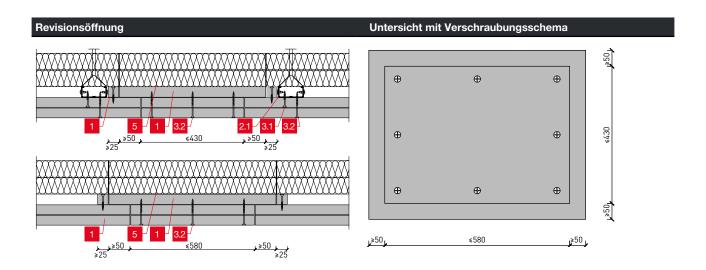
P-MPA-E-18-006

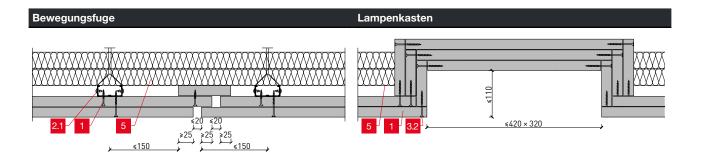
GA-2024/018

Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Die Unterkonstruktion ist niveaugleich oder als Grund- und Traglattung ausführbar.

^{*}Bei Feuer von unten: Rohdecke ohne Feuerwiderstandsklasse



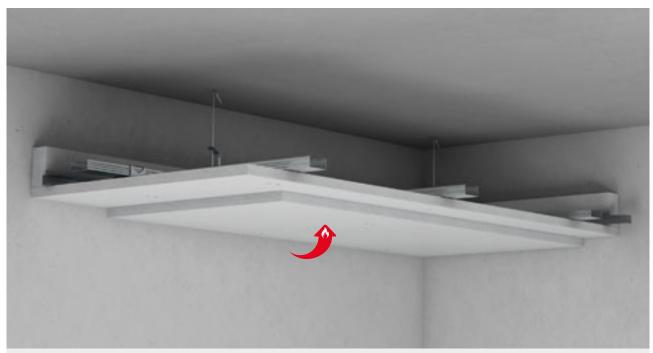




3.2 Aestuver™ Unterdecke für sich allein wirkend-F 90-A

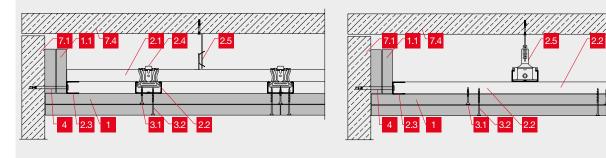
2 S 32 AE - Brandbeanspruchung von unten

Brandschutz	Beplankung	Abhängerlänge	Höhe	Gewicht
F 90-A (∱u)	2×25 mm	Beliebig	≥105 mm	≥40 kg/m²



Wandanschluss - Querschnittschnitt

Wandanschluss - Längsschnitt



Bezeichnung

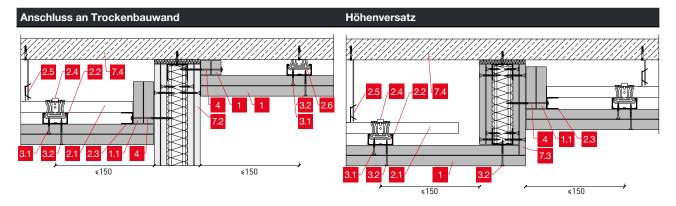
- Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 25 mm
- Randstreifen, 2×25×100 mm, AE BSP BSP, Befestigung 4,0×70 mm, a ≤500 mm, Platten dicht an Wand gestoßen, Fuge ≤1 mm
- CD60-06 27 mm Grundprofil Achsabstand a \leq 750 mm I Randabstand r=500 mm
- CD60-06 27 mm Tragprofil Achsabstand a ≤625 mm I Randabstand r=250 mm
- Anschlussprofil UD27-06
- Kreuzschnellverbinder
- CD-Abhänger Abstand a ≤ 1000 mm und nach statischer Bemessung
- CD-Direktbefestigung Abstand a≤1000 mm und nach statischer Bemessung
- C-Deckenprofilverbinder
- 3,9 × 35 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 400 mm
- 4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a≤200 mm
- Befestigungsmittel $\emptyset \ge 6 \,\text{mm}$ a $\le 500 \,\text{mm}$
- Massivbauteil
- Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis
- Aestuver™ symmetrische Trennwand 1 S 41 AE
- Rohdecke ohne Feuerwiderstandsklasse

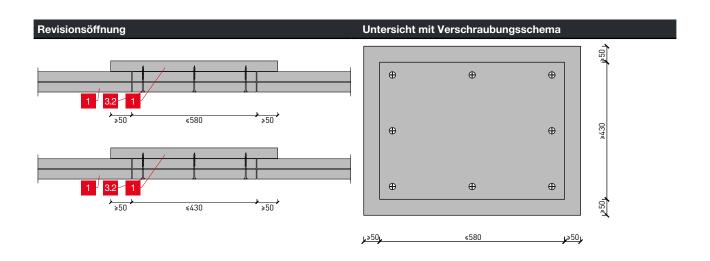
Nachweise

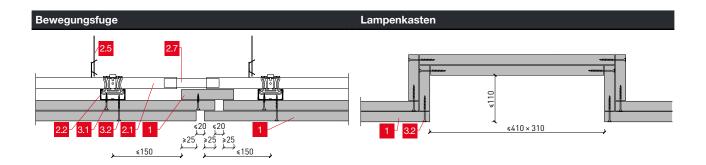
P-2100/925/15

GA-2024/018

Anschließende Wandbauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Die Anordnung einer zusätzlichen, nichtbrennbaren Dämmung ist möglich. Brennbare Kabelisolierungen im Deckenzwischenraum sind auf eine Brandlast von 7 kWh/m² zu begrenzen.

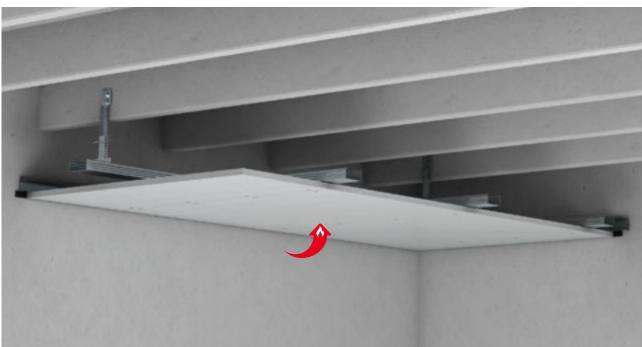


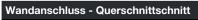




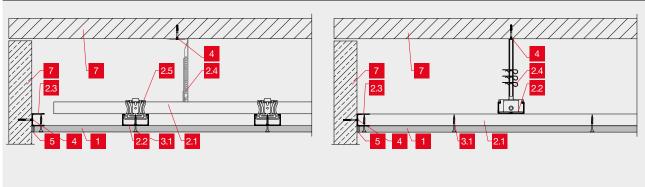
3.3 Aestuver® Decken in Verbindung mit Rohdecke (Bauart I, II, III) – F 60 – F 90 2 S 35 AE, 2 S 21 AE, 2 S 36 AE

Brandschutz	Beplankung	Abhängerhöhe	Höhe	Gewicht
F 60-A – F 90-A	≥15 mm	≥0mm	≥65 mm	≥16 kg/m²





Wandanschluss - Längsschnitt



Bezeichnung

- 1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 15 mm
- 2.1 CD60-06 27 mm Grundprofil Achsabstand a ≤1 000 mm
- 2.2 CD60-06 27 mm Tragprofil Achsabstand a ≤ 625 mm
- 2.3 UD27-06
- 2.4 CD-Abhänger a ≤750 mm und nach statischer Bemessung
- 2.5 Kreuzschnellverbinder
- 3.1 3,9 × 35 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 200 mm
- 4 Nageldübel Ø ≥6 mm a ≤500 mm
- 5 fermacell™ Powerpanel Feinspachtel
- 7 Massivbauteil

Nachweise

P-3243/1339

GA-2020/130

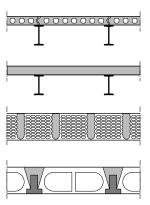
Einlagige Deckenkonstruktion bei der die Feuerwiderstandsklasse in Verbindung mit der Rohdecke erreicht wird. Anschließende Wandbauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Brennbare Kabelisolierungen im Deckenzwischenraum sind auf eine Brandlast von 7 kWh/m² zu begrenzen.

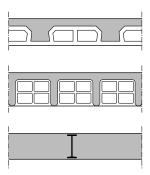
Konstruktion	Deckentyp	Feuerwiderstand	Plattendicke	Abhängerabstand	Abhängehöhe	Gewicht
			[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m²]
2 S 35 AE	Тур I	F 90-A	25	≤750	≥ 55	22
2 S 21 AE	Typ II, III	F 60-A	15	≤750	≥195	16
2 S 36 AE	Typ II, III	F 90-A	20	≤750	≥195	19

Bauarten Decke

Decken der Bauart I sind:

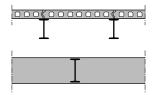
- 1. Decken mit im Zwischendeckenbereich freiliegenden Stahlträgern mit einem U/A-Wert < 300 m⁻¹ und einem oberen Abschluss aus Bimsbeton-Hohldielen nach DIN 4028 oder aus Porenbetonplatten nach DIN 4223.
- Stahlbetonbalkendecken nach DIN 1045 mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton nach DIN 4158 bzw. aus Ziegeln nach DIN 4159 und DIN 4160.
- 3. Stahlbetonrippendecken nach DIN 1045 mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton nach DIN 4158 bzw. aus Ziegeln nach DIN 4159 und DIN 4160.
- 4. Stahlbetondecken in Verbindung mit in Beton eingebetteten Stahlträgern.





Decken der Bauart II sind:

Decken mit im Zwischendeckenbereich freiliegenden Stahlträgern mit einem U/A-Wert < 300 m⁻¹ und einer oberen Abdeckung aus Ortbeton nach DIN 1045 oder Fertigplatten mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht nach DIN 1045 oder Fertigteilen als Hohldielen aus Stahl- oder Spannbeton.





Decken der Bauart III sind:

Decken aus Stahlbeton oder Spannbetonplatten aus Normalbeton, jedoch nicht mit Bauteilen oder Zwischenbauteilen aus Leichtbeton oder Ziegeln. Es sind Decken mit folgenden Bezeichnungen:

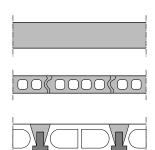
- 1. Stahlbeton- oder Spannbetonplatten nach DIN 1045 aus Normalbeton.
- 2. Stahlbeton- oder Spannbetonhohldielen nach DIN 1045 bzw. DIN 4227 aus Normalbeton.
- 3. Stahlbetonbalkendecken mit Balken und

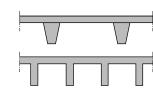
Zwischenbauteilen nach DIN 1045 aus Normalbeton.

4. Stahlbeton-Rippendecken nach DIN 1045

ohne Zwischenbauteile oder mit Zwischenbauteilen aus Normalbeton.

5. Pilzdecken und Kassettendecken nach DIN 1045 aus Normalbeton.

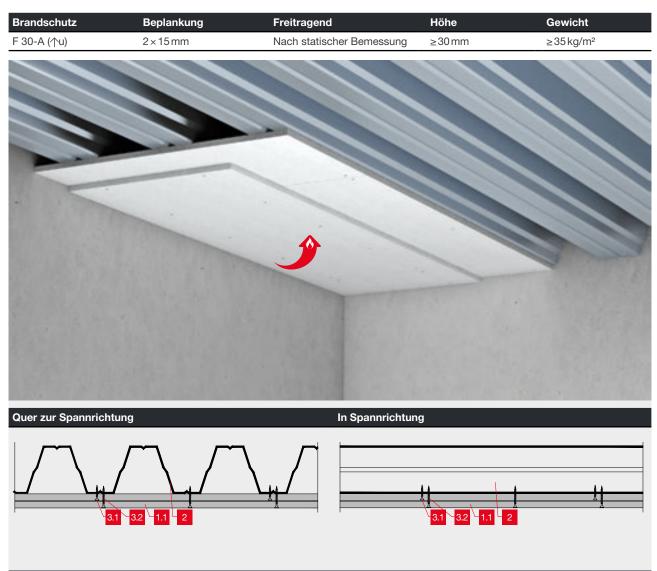




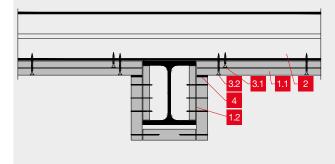
DECKEN

3.4 Aestuver™ Stahltrapezblechdecke - F 30-A

2 ST 11 AE - Brandbeanspruchung von unten







Bezeichnung

- Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 15 mm
- Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke entsprechend U/A Wert (siehe Seite 42)
- Stahltrapezblech t≥0,75 (Statik im Brandfall gemäß Verwendbarkeitsnachweis)
- 3,9 × 35 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 600 mm
- 3,9 × 50 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 300 mm
- Aestuver™ Band DSB d=1,5 mm

Nachweise

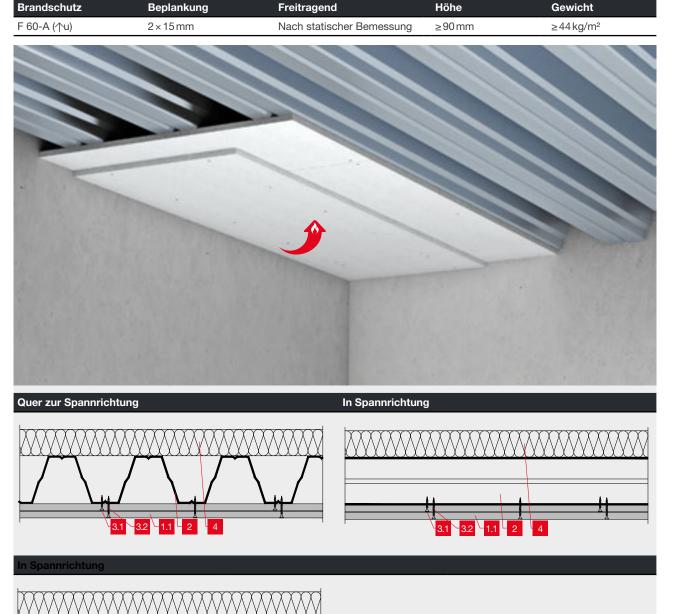
P-SAC02/III-706

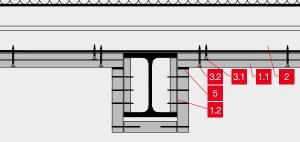
GA-2020/084

Direktbefestigung der Brandschutzplatten in den Tiefsicken. Feuerwiderstand ohne zusätzliche Dämmschicht. Spannweiten des Stahltrapezblechs frei wählbar unter Beachtung der Durchbiegungbegrenzung auf I/300 und nach Statik.

3.5 Aestuver™ Stahltrapezblechdecke - F 60-A

2 ST 21 AE - Brandbeanspruchung von unten





Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 15 mm
- 12 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke entsprechend U/A Wert (siehe Seite 42)
- 2 Stahltrapezblech t≥0,75 (Statik im Brandfall gemäß Verwendbarkeitsnachweis)
- 3.1 3,9 × 35 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 600 mm
- 3.2 3,9×50 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a≤300 mm
- 4 Mineralwolle d≥60 mm/ ≥150 kg/m³ (Schmelzpunkt >1000 °C)
- 5 Aestuver™ Band DSB d=1,5 mm

Nachweise

P-SAC02/III-723

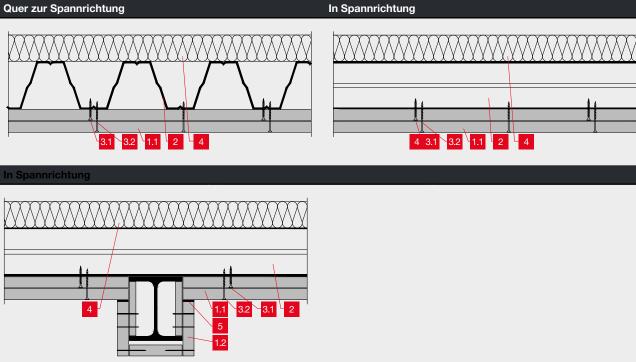
GA-2020/084

Direktbefestigung der Brandschutzplatten in den Tiefsicken. Spannweiten des Stahltrapezblechs frei wählbar unter Beachtung der Durchbiegungbegrenzung auf I/300 und nach Statik.

3.6 Aestuver™ Stahltrapezblechdecke - F 90-A

2 ST 35 AE - Brandbeanspruchung von unten

Brandschutz	Beplankung	Freitragend	Höhe	Gewicht
F 90-A (↑u)	2×20 mm	Nach statischer Bemessung	≥100 mm	≥50 kg/m²
100000				
1				
		☆		
23 307/ 22		NO THE PARTY NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PART		
13 3 18 9				
FROM N				
1000000	TOTAL STATE OF	THE PARTY NAMED IN COLUMN	10000 85	William III
Quer zur Spannrich	ntung	In Spannrichtun	ng	



Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥20 mm
- 12 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke entsprechend U/A Wert (siehe Seite 42)
- 2 Stahltrapezblech t≥0,75 (Statik im Brandfall gemäß Verwendbarkeitsnachweis)
- 3.1 3,9×35 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 600 mm
- 3.2 4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤ 300 mm
- 4 Mineralwolle d≥60 mm/ρ ≥150 kg/m³ (Schmelzpunkt θ >1000 °C)
- 5 Aestuver™ Band DSB d=1,5 mm

Nachweise

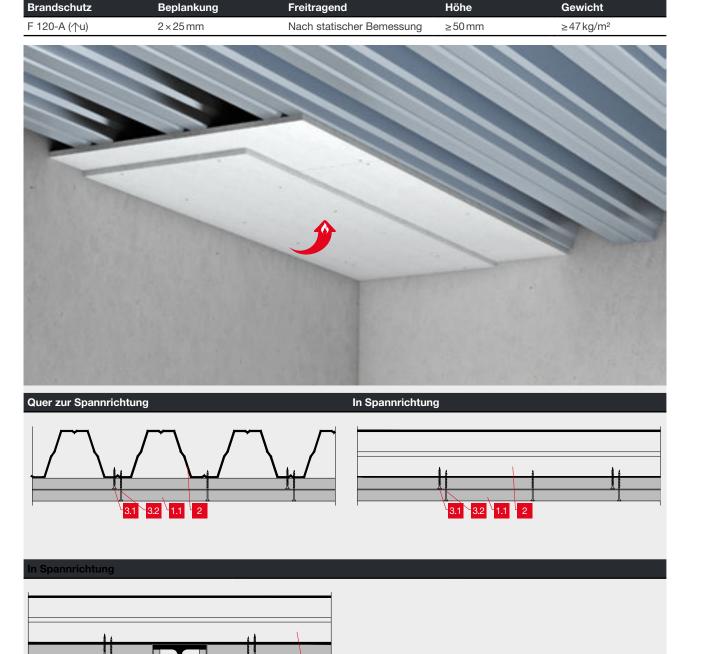
P-SAC02/III-723

GA-2020/084

Direktbefestigung der Brandschutzplatten in den Tiefsicken. Projektbezogene Ausführung ohne aufliegende Dämmung auf Anfrage möglich. Spannweiten des Stahltrapezblechs frei wählbar unter Beachtung der Durchbiegungbegrenzung auf I/300 und nach Statik.

3.7 Aestuver™ Stahltrapezblechdecke - F 120-A

2 ST 41 AE - Brandbeanspruchung von unten



Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥25 mm
- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke entsprechend U/A Wert (siehe Seite 42)
- 2 Stahltrapezblech t≥0,75 (Statik im Brandfall gemäß Verwendbarkeitsnachweis)
- 3.1 3,9 × 50 mm fermacell™ Powerpanel Schraube a ≤ 600 mm
- 3.2 4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤ 300 mm
- 4 Aestuver™ Band DSB d=1,5 mm

Nachweise

P-SAC02/III-706

GA-2020/084

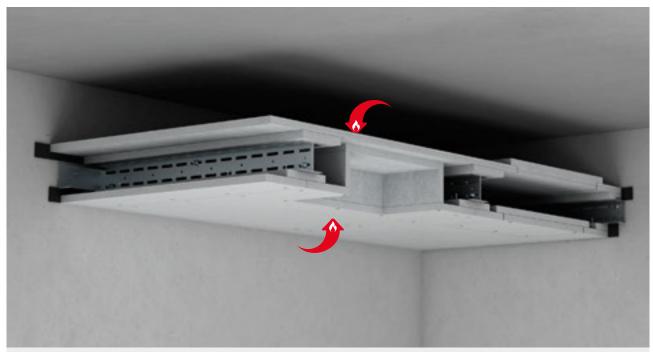
Direktbefestigung der Brandschutzplatten in den Tiefsicken. Feuerwiderstand ohne zusätzliche Dämmschicht. Spannweiten des Stahltrapezblechs frei wählbar unter Beachtung der Durchbiegungbegrenzung auf I/300 und nach Statik.

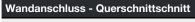
DECKEN

3.8 Aestuver™ freitragende Weitspannträgerdecke - F 90-A

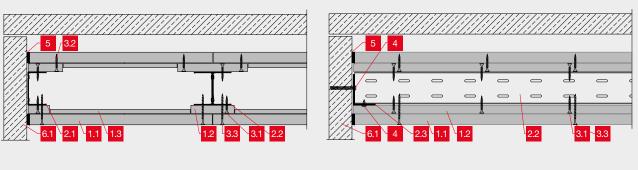
2 S 33 AE - Brandbeanspruchung von oben und unten

Brandschutz	Beplankung	Spannweite	Höhe	Gewicht
F 90-A (↑u ↓o)	Je Seite 25 mm	440 cm (freitragend)	≥165 mm	≥58 kg/m²





Wandanschluss - Längsschnitt



Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 25 mm
- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 20 mm b ≥ 180 mm
- 1.3 Aestuver® Brandschutzplatte Plattendicke d ≥ 10 mm b ≥ 100 mm
- 2.1 UA-Profil 75-20
- 2.2 UA-Profil 75-20 (gekoppelt) Achsabstand a ≤ 625 mm
- 2.3 Auflagerwinkel 70×50×3 mm
- 3.1 3,9 × 40 mm fermacell™ Powerpanel Schraube mit Bohrspitze a ≤ 400 mm
- 3.2 3,9 × 40 mm fermacell™ Schnellbauschraube a ≤ 400 mm
- 3.3 6,3 × 65 mm WÜRTH Zebra Flügel-pias a ≤ 200 mm
- 4 Betonschraube Ø≥7,5 mm I≥132 mm a≤500 mm
- Aestuver™ Band DSB b=20 mm d=1,5 mm
- 6.1 Massivbauteil*
- Trenn- und Schachtwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis

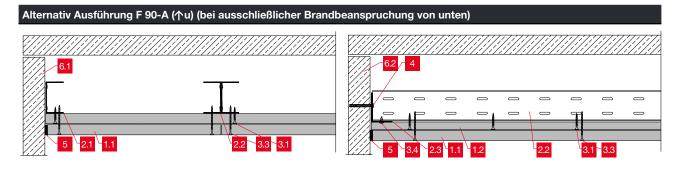
Nachweise

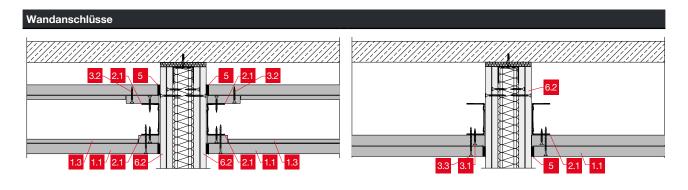
P-SAC02/III-515

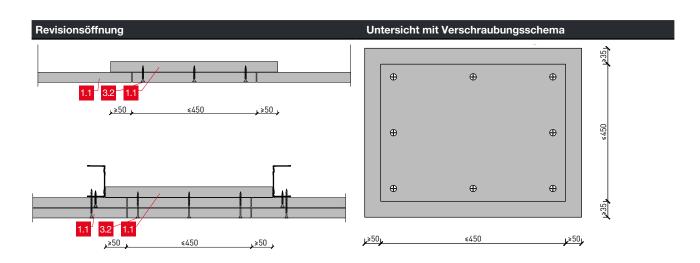
GA-2024/018

Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Freitragende Deckenkonstruktion bis 440 cm Spannweite. Größere Spannweiten sowie weitere Tragprofile auf Anfrage möglich. Einbau Lampenkasten gemäß abP P-SAC-02/III-515.

^{*}Bei Feuer von unten: Rohdecke ohne Feuerwiderstandsklasse zulässig



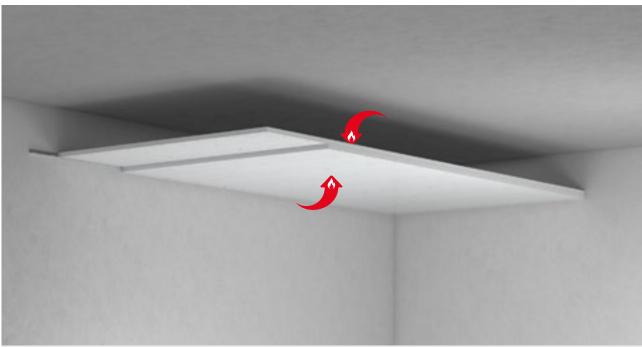


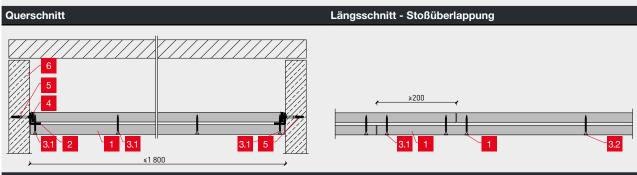


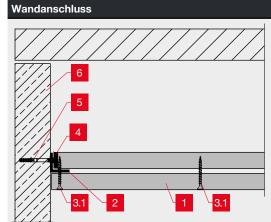
3.9 Aestuver™ freitragende Flurdecke - F 90-A

2 S 34 AE - Brandbeanspruchung von oben und unten

Brandschutz	Beplankung	Freitragend	Höhe	Gewicht
F 90-A (∱u √o)	2×30 mm	≤180 cm	≥60 mm	\geq 44 kg/m ²







Bez	zeichnung
1	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattendicke d ≥30 mm
2	Stahlwinkel ≥ 28 × 28 × 0,6 mm
3.1	$3.9 \times 50 \text{mm}$ fermacell™ Powerpanel Schraube – a ≤ 300mm
3.2	$3.9 \times 50 \text{mm} \text{ fermacell}^{\text{TM}} \text{ Powerpanel Schraube} - a_{\text{längs}} \leq 300 \text{mm/a}_{\text{quer}} \leq 600 \text{mm}$
4	Aestuver™ Band DSB – b = 30 mm
5	Nageldübel Ø≥6mm - a≤500mm
6	Massivbauteil*

*Bei Feuer von unten: Rohdecke ohne Feuerwiderstandsklasse zulässig

Nachweis

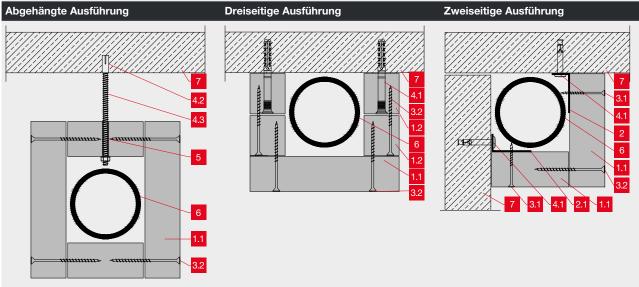
P-2102/897/20

Anschließende Bauteile müssen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen. Freitragende Deckenkonstruktion ohne Unterkonstruktion bei sehr schlanker Aufbauhöhe von nur 60 mm. Einbau von Revisionsöffnungen auf Anfrage möglich.

4.1 Aestuver™ Bekleidung von Sprinklerzuleitungen

Branaconatz Bonio.	aurig Rarianarige	Abnangerlange
90 Minuten 40 mm	bis 1250 mm	l ≤1500 mm (unbekleidet)





Bez	eichnung
1.1	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattendicke d ≥40 mm
1.2	Aestuver® Brandschutzplatte - Plattenstreifen b × d ≥ 50 mm × 40 mm
2	Metallwinkel $\geq 40 \times 20 \times 1 \text{ mm}$
3.1	4,5 × 80 mm Aestuver™ Schraube a ≤ 200 mm
3.2	$4,2 \times 75 \text{mm}$ Aestuver [™] Schnellbauschraube a $\leq 400 \text{mm}$
4.1	Geeignetes Befestigungsmittel
4.2	Geeigneter Stahldübel
4.3	Gewindestange Ø≥M6 - max. Abhängerlänge I≤1500 mm (unbekleidet)
5	Aestuver™ Brandschutzmasse
6	Sprinklerzuleitung nach VdS 2092 (Richtlinie für Sprinkleranlagen)

*Feuerwiderstand entspricht mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90

Decke* aus Beton, Stahl-, Porenbeton

Gutachterliche Stellungnahme

GA-2020/114

Die brandschutztechnische Bekleidung von Sprinklerzuleitungen kann alternativ zweilagig mit 2 × 20 mm ausgeführt werden.

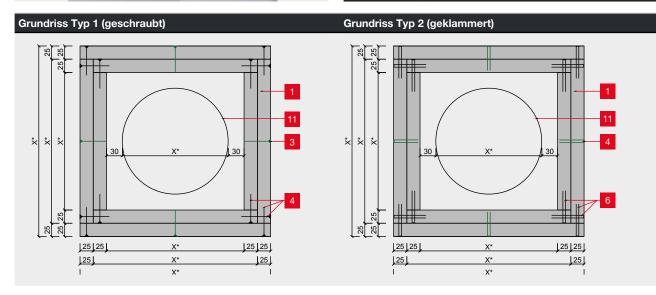
4.2 Aestuver™ Bekleidung von Abgasanlagen

Schacht zur Herstellung von Montageabgasanlagen

Brandschutz	Bekleidung	Abmessung
F 90	2×25 mm	≤1250×≤1250mm

Bez	zeichnung
1	Aestuver® Brandschutzplatte BSP, d=25 mm
3	fermacell TM Powerpanel Schrauben 3.9×35 mm,
3	Abstand a≤200 mm
4	Aestuver™ Schrauben 4,5×55 mm, Abstand a≤200 mm
5	Abstandhalter Abgasrohr
6	Stahlklammer $45 \times 11,2 \times 1,53 \text{mm}$, Abstand $a \le 100 \text{mm}$
7	Stahlklammer 60×11,2×1,53 mm, Abstand a≤100 mm
9	Aestuver™ Brandschutzkleber 1300
10	Mineralwolle, Schmelzpunkt ≥ 1 000 °C,
10	dicht gestopft ca. 80 kg/m³
11	Abgasrohr

Nachweis	
$2 \times 25 \text{mm}$	232001100-KB-03
30 mm	232001100-KB-02
40 mm	232001100-KB-01



4-seitige brandschutztechnische Bekleidung von vertikalen Abgasanlagen bei Brandbeanspruchung nach DIN EN 1366-13. Thermische Vorbehandlung des Probekörpers (T400) über einen Zeitraum von 6 Stunden. Innenliegendes 0,6 mm starkes Edelstahlrohr d=/<200. Dämmung nicht erforderlich.

Plattenstöße in vertikaler Richtung je 100 mm überlappend und mit Aestuver™ Brandschutzkleber 1 300 verklebt. Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. L90 / T400 nach DIN EN 1366-13.

Abstand zu entzündlichen / brennbaren Oberflächen nach DIN-V 18160 (DIN V 18160-1:2006-012, Abschnitt 6.9.3.1) Horizontale Leitungsführung oder Versprünge auf Anfrage!

Abgasleitung von Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe

Weitere Varinaten:

Einlagige Bekleidung mit Aestuver® Brandschutzplatten $d=40\,\text{mm}$ - ohne Dämmung. Hinterlegung der horizontalen Stößen mit Aestuver® Plattenstreifen > $100 \times 10\,\text{mm}$. Befestigung Platte in Platte über Eck mit Schrauben oder Klammern.

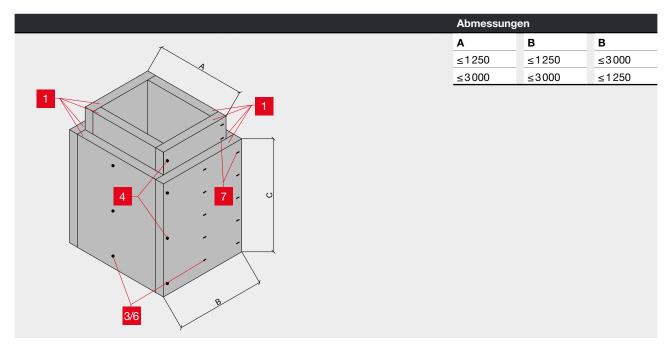
Einlagige Bekleidung mit Aestuver® Brandschutzplatten d=30 mm plus Steinwolle-Dämmung d=30 mm. Hinterlegung der horizontalen Stößen mit Aestuver® Plattenstreifen > 100×10 mm. Befestigung Platte in Platte über Eck mit Schrauben oder Klammern.

Profi-Tipp

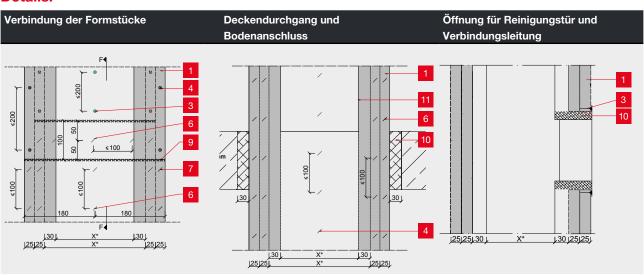
Aestuver® Brandschutzplatten sind Dauertemperaturbeständig bis 250 °C.

Weitere Informationen zum Einsatz von Aestuver® Brandschutzplatten bei wärmetechnischen Anlagen, z.B. als Hitzeschutz hinter Kaminöfen usw. erfahren Sie bei unserer Anwendungstechnik und unter www.aestuver.de

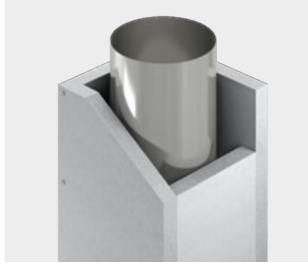
Konstruktion und Abmessungen:

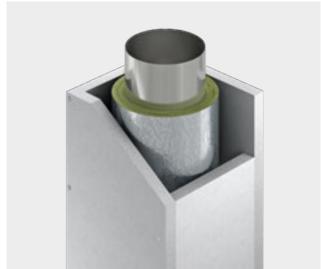


Details:



Brandschutz	Bekleidung	Abmessung	Brandschutz	Bekleidung	Abmessung
F 90	1×40 mm	≤1250×≤1250mm	F 90	1×30 mm	≤1250×≤1250mm

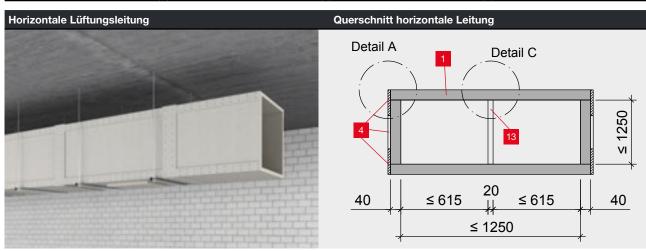




4.3 Selbstständige Lüftungskanäle – L 90

Vertikale und horizontale Lüftungsleitungen aus Aestuver® Brandschutzplatten

Brandschutz	Plattenstärke	max. Innenabmessung	Betriebsdruck				
L 90 nach DIN 4102-6	40 mm	1250×1250 mm	max. ±500 Pa.				



Bezeichnung

- 1 Aestuver® Brandschutzplatten d=40 mm (1-lagig)
- Verklebung mit Aestuver Brandschutzkleber 1300
- Aestuver™ Schrauben 4,5 × 80 mm, Abstand ≤ 200 mm; alternativ: Klammern 80 × 11,73 × 2,00 mm Abstand ≤ 100 mm
- fermacell® Powerpanel H₂O, d = 12,5 mm, b×d = 200×12,5 mm über Quer- und 100×12,5 mm über Längstößen
- fermacell™ Powerpanel H₂O Schrauben 3,9 × 50 mm e ≤ 200 mm; alternativ Klammern 45 × 11,25 × 1,53 mm e ≤ 200 mm
- 6 Sechskantmutter M12, verzinkt
- 7 Montageschiene 41/41/2 mm, verzinkt
- 8 Gewindestange M12 4.8, verzinkt, max. Zugspannung ≤ 6 N/mm²
- 10 Lochplatte, verzinkt
- 13 Aestuver® Brandschutzplatten d=20 mm

Nachweis

P-MPA-E-13-005

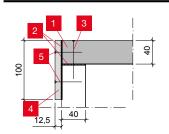
Aestuver™ Lüftungskanäle sind für den Einsatz im Innen- und Außenbereich zugelassen. In frei bewitterten Bereichen empfehlen wir einen konstruktiven Wetterschutz und die Verwendung von Verbindungsmitteln aus Edelstahl.

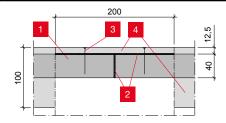
Konstruktionsdetails

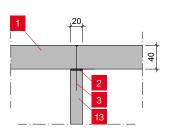
Detail A Obere Eckausbildung

Detail B Abdeckstreifen über Querstoß

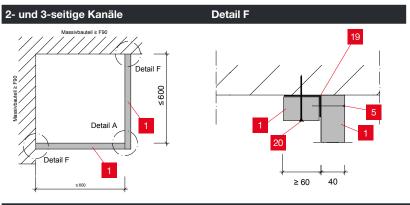
Detail C Aussteifung Mittelstützen







Weitere Einbaudetails

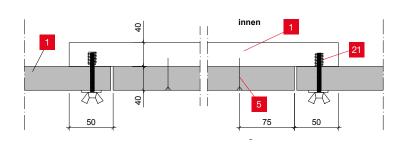


Bezeichnung

- 19 Stahlwinkel, 60/35/1 mm
- Mauerwerksanker M6, Abstand e ≤ 400 mm, Dübel M6 e = 40 mm

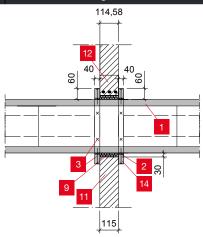
Eine 1-seitige, 2-seitige oder 3-seitige Ausführung der Lüftungskanäle ist in max. Abmessungen bis 600×600 mm möglich. Der Anschluss erfolgt jeweils an feuerbeständige Massivbauteile mit L-Winkeln 60×35×1 mm und Plattenstreifen 60×40 mm.

Revisionsöffnung



Revisionsöffnungen mit Abmessungen von < $600 \times 400 \, \text{mm}$ dürfen in die unteren Wandungen waagerechter Kanäle eingebaut werden. Revisionsdeckel bestehen aus 2-lagigen mit Stufenfalz von 50 mm ausgebildeten Aestuver Plattenzuschnitten d = $40 \, \text{mm}$. Der Deckel ist entlang der Längsseite im Abstand von $\leq 300 \, \text{mm}$ durch Rampamuffen $6 \times 18 \, \text{mm}$ und Schrauben bzw. Flügelschraube M6 mit Unterlegscheibe Durchmesser $12 \, \text{mm}$ zu sichern.

Wanddurchführung

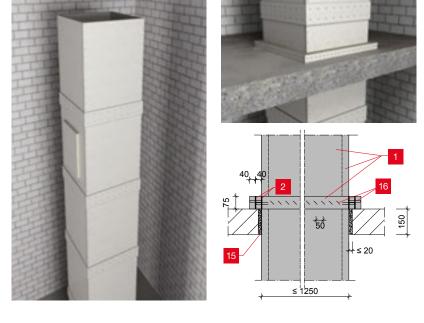


Wanddurchführungen horizontaler Lüftungsleitungen durch Massivwände in Breiten > 115 mm

Bezeichnung

- 9 Mineralwollstreifen, Baustoffklasse A1, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³, d = 10 mm
- 11 Massivwand (Rohdichte ≥ 650 kg/m³)
- 12 Falls erforderlich: Fertigsturz
- 14 Umlaufender Kragen aus Aestuver® Brandschutzplatte 40 × 60 mm
- 21 Rampamuffen 6×18mm und Flügelschraube M6, Unterlegscheibe 12mm im Abstand ≤300mm

Vertikale Kanalführung



Bezeichnung

- fermacell™ Fugenspachtel, Fugenverguss Gips-Sandgemisch 1:3 oder alternativ Aestuver™ Montagemörtel
- Aestuver® Streifen Breite 2 × 40 mm verklebt und verklammert, Höhe 75 mm; alternativ Stahlwinkel, 75/50/5 mm

Vertikale Lüftungskanäle L 90 entsprechen in Ihrer Bauweise den waagerechten Kanälen. Das Gewicht der Lüftungsleitung ist geschossweise auf feuerbeständige Massivdecken mit Hilfe von Stahlwinkeln 75x50x5 mm oder Aestuverstreifen 75x80mm abzusetzen. Die maximale Geschosshöhe darf 5 m nicht überschreiten. Die Leitungen dürfen auch schräg mit beliebigem Neigungswinkel hergestellt werden, sofern eine geeignete Befestigung gegen Abrutschen sichergestellt ist.

5.1 U/A- und Ap/V-Werte (Profilfaktoren)

Die Geometrie des Stahlprofils wird durch den U/A-Wert nach DIN 4102 Teil 4 bzw. dem Ap/V-Wert nach EN 1993-1-2 definiert.

Beide Werte beschreiben das Verhältnis von brandbeanspruchter Oberfläche zu Volumen des Stahlbauteils.

Für Bauteile mit über die Länge gleichbleibendem Querschnitt sind die beiden Werte identisch.

Folglich kann man sagen, dass je größer der Profilfaktor ist, sich das Stahlbauteil umso schneller erwärmt und sich somit die erforderliche Bekleidungsdicke in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer erhöht.

Auf diesen Seiten finden Sie Berechnungsformeln für verschiedene Stahlprofile sowie die bereits berechneten Werte für ausgewählte Standardprofile (IPE, IPN, HE-A, HE-B, HE-M).

Dreiseitige Brandbeanspruchung

	Profilfaktor			
	Flansch	Träger	Träger	Träger
U/A bzw. Ap/V	<u>100</u> t	$\frac{2h+b}{A}\times10^2$	$\frac{2h+b}{A} \times 10^2$	$\frac{2h+b}{A}\times10^2$
Konstruktionsmerkmale b, h und t in cm; Fläche A in cm ²	tr	$h = \begin{pmatrix} h \\ t_1 & h \end{pmatrix}$	$h = \begin{pmatrix} h \\ h \end{pmatrix}$	$h \begin{bmatrix} t_1 \\ \vdots \\ b \end{bmatrix}$

Vierseitige Brandbeanspruchung

	Profilfaktor				
	Flachstahl	Profilfolgend	Winkel	Träger oder Stütze	Doppelwinkel
U/A bzw. Ap/V	<u>200</u> t	<u>200</u> t	$\frac{2b+2h}{A}\times10^2$	$\frac{2b+2h}{A}\times10^2$	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Konstruktionsmerkmale b, h und t in cm; Fläche A in cm ²	tr	tr —	h b	h A	h A A

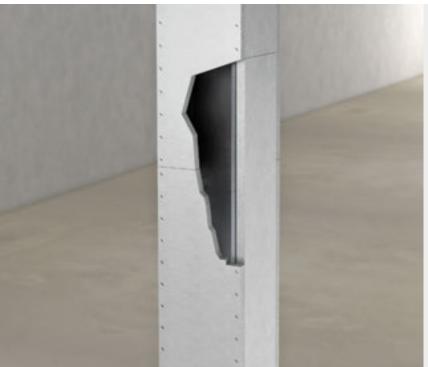
	Profilfaktor				
	Hohlprofile, Stützen	Hohlprofile, Stützen	Träger oder Stütze	Träger oder Stütze	Träger oder Stütze
U/A bzw. Ap/V	<u>100</u> t	$\frac{4b}{A} \times 10^2$	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$	$\frac{2b+2h}{A}\times10^2$	$\frac{2b+2h}{A} \times 10^2$
Konstruktionsmerkmale b, h und t in cm; Fläche A in cm ²	tt 🗖	b A	h ti	h t ₂ t t ₁ t	h A

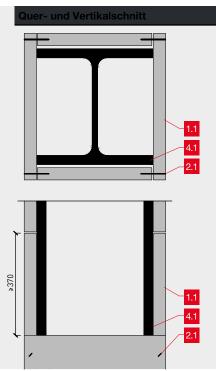
Profilart	t	Profilfaktor U/A bzw. Ap/V																							
IPE																									
		IPE 80	1		IPE 120	IPE 140	r d	1 1 1 1 1 1	IPE 180	IPE 200	IPE 220	077	IPE 240	IPE 270		IPE 300	IPE 330	IPE 360	105 400	1 1 1 1 1	IPE 450	IPE 500	0	000	IPE 600
	Vierseitig	330	30	00 2	279	259	24	41	226	211	19	98 1	84	176	16	67	157	146	13	37	130	121	1.	13	105
	Dreiseitig	270	24	17 2	230	215	20	00	188	176	16	65 1	53	147	10	39	131	122	11	16	110	104	9	7	91
IPN																									
		IPN 80	IPN 100	IPN 120	10N 1	2	IPN 160	IPN 180	IPN 200	IPN 220	IPN 240	IPN 260	IPN 280	1DN 300		IPN 320	IPN 340	IPN 360	IPN 380	IPN 400	IPN 450	1DN 500	2	IPN 550	IPN 600
	Vierseitig	322	283	3 25 ⁻	1 22	25 2	205	188	174	161	150	140	13	1 12	23 1	116	110	104	99	94	84	7	7	71	64
	Dreiseitig	266	236	5 210	0 18	39 1	73	158	147	136	127	119	111	1 10)5	99	94	89	85	81	73	6	6	61	56
HE-A																									
		HE-A 100	HE-A 120	HE-A 140	HE-A 160	HE-A 180	HE-A 200	HE-A 220	HE-A 240	HE-A 260	HE-A 280	HE-A 300	HE-A 320	HE-A 340	HE-A 360	HE-A 400	HE-A 450	HE-A 500	HE-A 550	HE-A 600	HE-A 650	HE-A 700	HE-A 800	HE-A 900	HE-A 1000
	Vierseitig	185	185	174	161	155	145	134	122	117	113	105	98	94	91	87	83	80	79	79	78	76	76	74	74
	Dreiseitig	138	137	129	120	115	108	99	91	88	84	78	74	72	70	68	66	65	65	65	65	64	66	65	66
HE-B																					-				
		HE-B 100	HE-B 120	HE-B 140	HE-B 160	HE-B 180	HE-B 200	HE-B 220	HE-B 240	HE-B 260	HE-B 280	HE-B 300	HE-B 320	HE-B 340	HE-B 360	HE-B 400	HE-B 450	HE-B 500	HE-B 550	HE-B 600	HE-B 650	HE-B 700	HE-B 800	HE-B 900	HE-B 1000
	Vierseitig	154	141	130	118	110	102	97	91	88	85	80	77	75	73	71	69	67	67	67	66	65	66	65	65
	Dreiseitig	115	106	98	88	83	77	72	68	66	64	60	58	57	56	56	55	54	55	56	56	55	57	57	57
НЕ-М																									
		HE-M 100	HE-M 120	HE-M 140	HE-M 160	HE-M 180	HE-M 200	HE-M 220	HE-M 240	HE-M 260	HE-M 280	HE-M 300	HE-M 320	HE-M 340	HE-M 360	HE-M 400	HE-M 450	HE-M 500	HE-M 550	HE-M 600	HE-M 650	HE-M 700	HE-M 800	HE-M 900	HE-M 1000
	Vierseitig	85	80	76	71	68	65	62	52	51	50	43	43	43	44	45	47	48	50	51	52	53	55	57	59
	Dreiseitig	65	61	58	54	52	49	47	39	39	38	33	33	34	34	36	38	39	41	42	44	45	48	50	52

5.2 Aestuver® Stahlstützenbekleidung

mit nationalem Verwendbarkeitsnachweis (D)

Brandschutz	Flanschbreite	Bekleidung	Temperatur	Stoßfugenhinterlegung
F 30-A – F 120-A	bis 600 mm	einlagig	500°C	nicht notwendig





Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte (Bekleidung) Plattendicke gemäß Tabelle
- 12 Aestuver[®] Brandschutzplatte (Plattenstreifen) Plattendicke d≥20 mm
- 1.3 Aestuver® Brandschutzplatte (Knagge) Plattendicke d≥20 mm
- 2.1 Befestigung Platte in Plattenkante gemäß Tabelle
- 22 Befestigung Platte in Knagge gemäß Stahlträger (abP P-3242/1389)
- 3 Geeignetes Befestigungsmittel a ≤500 mm
- 4.1 Stahlbauteil
- 4.2 Metallwinkel ≥ 40 × 40 × 1 mm
- 4.3 Metallwinkel ≥ 40 × 20 × 1 mm
- 5.1 Massivbauteil /Porenbetonbauteil
- Trennwand gemäß Verwendbarkeitsnachweis

Nachweise

P-3242/1329

GA-2020/084

Einlagige Stützenbekleidung ohne Stoßhinterlegung. Befestigung Platte in Platte mit Klammern oder Schrauben. Ausführung auch für alternative Tragprofile (z.B. Hohlkastenprofile). Ein Verspachteln der Plattenstöße sowie Verbindungsmittel ist brandschutztechnisch nicht erforderlich.

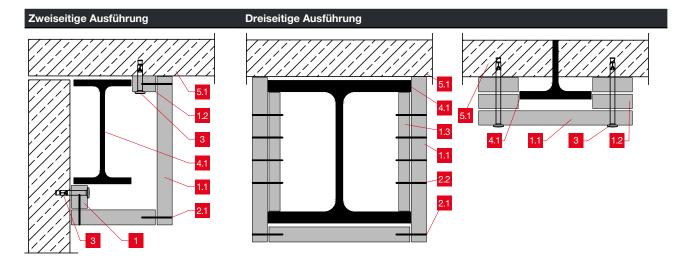
Bekleidungsdicke nach Profilfaktor

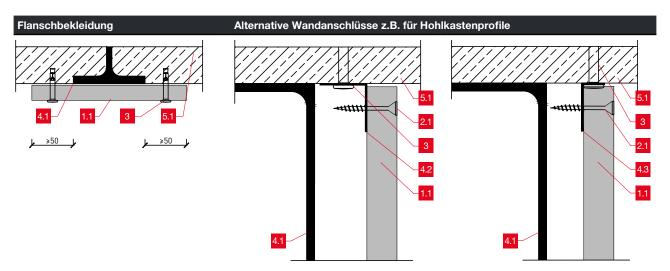
Feuerwiderstandsklasse	Mindestbekleidungsdicke [mm]														
	10	15	20	25	30	35	40	50							
F 30-A	≤ 220	≤ 220	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300							
F 60-A	≤ 70	≤ 100	≤ 160	≤ 210	≤ 265	≤ 300	≤ 300	≤ 300							
F 90-A	≤ 35	≤ 50	≤ 85	≤ 110	≤ 135	≤ 210	≤ 300	≤ 300							
F 120-A	-	≤ 30	≤ 50	≤ 65	≤ 85	≤ 120	≤ 160	≤ 300							

Verbindungsmittel

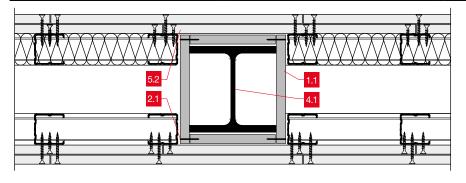
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
Bekleidungsdicke	Klammern		Schrauben	
	Abmessung [mm]	Klammerabstand [mm]	Abmessung [mm]	Schraubenabstand [mm]
10	≥38×10×1,2	a ≤100	_	_
15	\geq 40 × 11 × 1,5	a ≤100	$3,5 \times 35$	a ≤200
20	\geq 45 × 11 × 1,5	a ≤100	$3,5 \times 35$	a ≤200
25	≥64×11×1,5	a ≤100	$4,0 \times 55$	a ≤200
30	\geq 64 × 11 × 1,5	a ≤100	$4,5 \times 70$	a ≤200
35	\geq 70 × 11 × 1,5	a ≤100	4,5×80	a ≤200
40	\geq 70 × 11 × 1,5	a ≤100	4,5×80	a ≤200
50	≥80×11×1,5	a ≤100	4,5×80	a ≤200

Konstruktionsdetails





Integration in Trennwand



Metallwinkel $\geq 40 \times 20 \times 1 \text{ mm}$

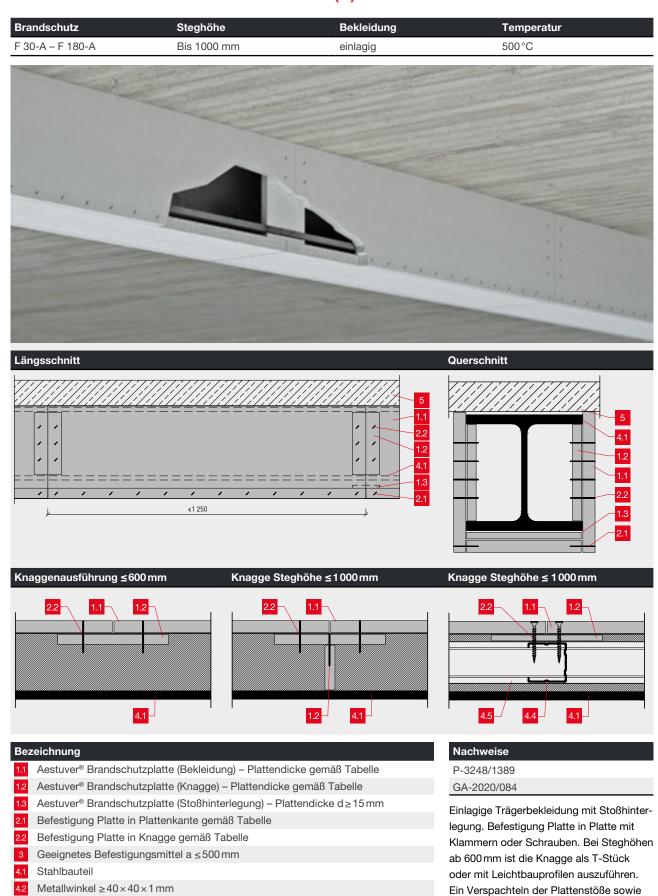
Massivbauteil /Porenbetonbauteil

CW ≥ 50-06

UW ≥ 50-06

5.3 Aestuver® Stahlträgerbekleidung mit Hinterlegung

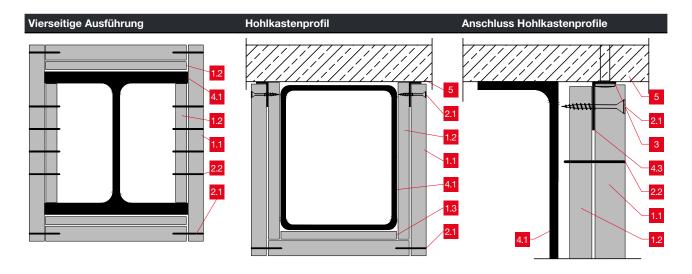
mit nationalem Verwendbarkeitsnachweis (D)

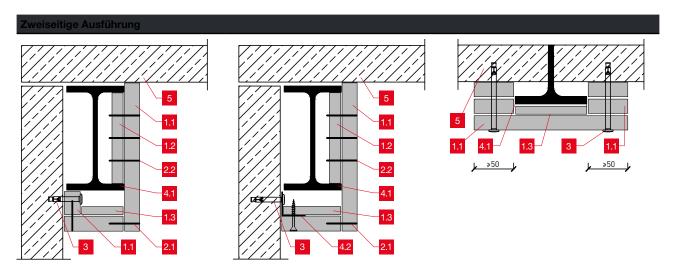


Verbindungsmittel ist brandschutztech-

nisch nicht erforderlich.

Konstruktionsdetails





Bekleidungsdicke nach Profilfaktor

Feuerwiderstandsklasse	Mindestbekleidungsdicke [mm]														
	10	15	20	25	30	35	40	50	60						
F 30	≤ 225	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300						
F 60	≤ 60	≤ 140	≤ 250	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300						
F 90	-	≤ 70	≤ 130	≤ 170	≤ 210	≤ 220	≤ 300	≤ 300	≤ 300						
F 120	-	-	≤ 90	≤ 115	≤ 135	≤ 150	≤ 210	≤ 300	≤ 300						
F 180	-	-	≤ 45	≤ 60	≤ 74	≤ 80	≤ 115	≤ 160	≤ 220						

Verbindungsmittel

Platte [mm]	Befestigung Plat [mm]	te in Platte	nkante		Knagge [mm]	e Befestigung in Knagge [mm]									
	Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand		Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand						
10	≥35×11,25×1,5	a ≤100	_	_	15	≥25×11,25×1,5	a ≤50	_	_						
15	\geq 45 × 11,25 × 1,5	a ≤100	_	-	15	≥30×11,25×1,5	a ≤50	_	-						
20	\geq 45 × 11,25 × 1,5	a ≤100	$3,5 \times 55$	a ≤200	20	≥40×11,25×1,5	a ≤50	\geq 3,5 \times 35	a ≤50						
25	≥50×11,25×1,5	a ≤100	$4,0 \times 55$	a ≤200	20	≥45×11,25×1,5	a ≤50	\geq 3,5 \times 45	a ≤50						
30	\geq 60 × 11,25 × 1,5	a ≤100	$4,5 \times 70$	a ≤200	20	≥50×11,25×1,5	a ≤50	\geq 3,5 \times 55	a ≤50						
35	≥75×11,25×1,5	a ≤100	$4,0 \times 55$	a ≤200	20	≥55×11,25×1,5	a ≤50	≥3,9×60	a ≤50						
40	≥75×11,25×1,5	a ≤100	$4,5 \times 80$	a ≤200	20	≥70×11,25×1,5	a ≤50	≥3,9×60	a ≤50						
50	-	-	5,0×120	a ≤200	20	-	-	\geq 4,5×70	a ≤75						
60	-	-	5,0×120	a ≤200	20	-	-	\geq 4,5×80	a ≤75						

Erforderliche Plattenstärken für Stahlstützen (Standardprofile) nach nationalem Verwendbarkeitsnachweis

Stah	Stahlstützenbekleidung nach DIN 4102-4 (national) F 90-A														-A									
		IDE IDN LIFA														I MAIN					1 1000		J.	
	IPE					IPN	l				HE	HEA HEB					HEB					HEM		
	3-s	eitig	4-se	itig	_	3-seitig 4-seitig				_ ,	3-s	eitig	4-se	itig	_	3-s	eitig	4-se	itig	_	3-seitig			eitig
Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke
80	270	40	330	-	80	266	40	322	-	100	138	35	185	35	100	115	30	154	35	100	65	20	85	20
100	247		300	40	100	236		283	40	120	137		185		120	106	25	141		120	61		80	
120	230		279		120	210	35	251		140	129	30	174		140	98		130	30	140	58		76	
140	215		259		140	189		225		160	120		161		160	88		118		160	54		71	
160	200	35	241		160	173		205	35	180	115		155		180	83	20	110	25	180	52		68	
180	188		226		180	158		188		200	108	25	145		200	77		102		200	49	15	65	
200	176		211		200	147		174		220	99		134	30	220	72		97		220	47		62	
220	165		198	35	220	136		161		240	91		122		240	68		91		240	39		52	
240	153		184		240	127	30	150		260	88		117		260	66		88		260	39		51	
270	147		176		260	119		140		280	84	20	113		280	64		85	20	280	38		50	15
300	139		167		280	111		131	30	300	78		105	25	300	60		80		300	33	10	43	
330	131	30	157		300	105	25	123		320	74		98		320	58		77		320	33		43	
360	122		146		320	99		116		340	72		94		340	57		75		340	34		43	
400	116		137		340	94		110	25	360	70		91		360	56		73		360	34		44	
450	110	25	130	30	360	89		104		400	68		87		400	56		71		400	36	15	45	
500	104		121		380	85	20	99		450	66		83	20	450	55		69		450	38		47	
550	97		113		400	81		94		500	65		80		500	54		67		500	39		48	
600	91		105	25	450	73		84	20	550	65		79		550	55		67		550	41		50	
					500	66		77		600	65		79		600	56		67		600	42		51	
					550	61		71		650	65		78		650	56		66		650	44		52	
					600	56		64		700	64	ge	76	ge	700	55	ge	65	ge	700	45	. e	53	ge
										800	66	Auf Anfrage	76	Auf Anfrage	800	57	Auf Anfrage	66	Auf Anfrage	800	48	Auf Anfrage	55	Auf Anfrage
										900	65	4uf ∆	74	Auf A	900	57	Auf A	65	Auf A	900	50	Auf⊅	57	Auf A
										1 000	66	•	74	•	1000	57	•	65	•	1 000	52	•	59	_

Weitere Informationen



Erforderliche Plattenstärken für Stahlträger (Standardprofile) nach nationalem Verwendbarkeitsnachweis

Stah	lträgerbe	ekleid	ung n	ach D	IN 41	02-4	(nati	onal)														F 90	-A
							Į.			I MAIN					1 100					1 1000		J.	
	IPE				IPN	ı				HE	A				HE	В				HE	М		
	3-seitig	4-s	eitig	_	3-s	eitig	4-se	itig		3-s	eitig	4-se	itig	_ ,	3-s	eitig	4-se	itig		3-s	eitig	4-se	itig
Nennhöhe	U/A-Wert Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	Nennhöhe	U/A-Wert	Bekleidungsdicke	U/A-Wert	Bekleidungsdicke
80	270 40	330	-	80	266	40	322	-	100	138	25	185	30	100	115	20	154	25	100	65	15	85	20
100	247	300	40	100	236		283	40	120	137		185		120	106		141		120	61		80	
120	230	279		120	210	30	251		140	129	20	174		140	98		130	20	140	58		76	
140	215 35	259		140	189		225		160	120		161	25	160	88		118		160	54		71	
160	200 30	241		160	173		205	30	180	115		155		180	83		110		180	52		68	15
180	188	226		180	158	25	188		200	108		145		200	77		102		200	49		65	
200	176	211	30	200	147		174		220	99		134		220	72		97		220	47		62	
220	165	198		220	136		161	25	240	91		122	20	240	68	15	91		240	39		52	
240	153	184		240	127	20	150		260	88		117		260	66		88		260	39		51	
270	147	176		260	119		140		280	84		113		280	64		85		280	38		50	
300	139	167	25	280	111		131		300	78		105		300	60		80		300	33		43	
330	131	157		300	105		123	20	320	74		98		320	58		77		320	33		43	
360	122 20	146		320	99		116		340	72		94		340	57		75		340	34		43	
400	116	137		340	94		110		360	70	15	91		360	56		73		360	34		44	
450	110	130	20	360	89		104		400	68		87		400	56		71		400	36		45	
500	104	121		380	85		99		450	66		83		450	55		69	15	450	38		47	
550	97	113		400	81		94		500	65		80		500	54		67		500	39		48	
600	91	105		450	73		84		550	65		79		550	55		67		550	41		50	
				500	66	15	77		600	65		79		600	56		67		600	42		51	
				550	61		71		650	65		78		650	56		66		650	44		52	
				600	56		64	15	700	64		76	Φ	700	55		65	Φ	700	45		53	Ф
									800	66		76	Auf Anfrage	800	57		66	Auf Anfrage	800	48		55	Auf Anfrage
									900	65		74	uf Ar	900	57		65	uf Ar	900	50		57	uf Ar
									1000	66		74	⋖	1000	57		65	⋖	1000	52		59	<

Hinweis

Die Tabellenwerte gelten für Stahlträgerbekleidungen in F 90 nach nationaler Zulassung einschließlich Stoßhinterlegungen am Flansch. Sollte eine Bekleidung ohne Stoßhinterlegung der Plattenstöße am Flansch geplant sein, so sind die Tabellenwerte auf Seite 42 nach europäische Zulassung zu verwenden!

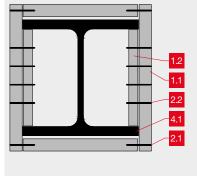
5.4 Aestuver® Stahlstützenbekleidung

mit europäischem Verwendbarkeitsnachweis (EU)

Brandschutz	Ausrichtung	Bekleidung	Temperatur	Anwendung
R 30-R 180	vertikal	einlagig	350-750°C	auch national



Detail Stütze 4-seitig

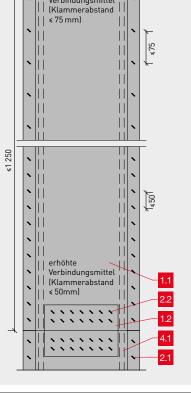


Bezeichnung Aestuver® Brandschutzplatte (Bekleidung) - Plattendicke gemäß Tabelle

- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte (Knagge) b≥150 mm – Plattendicke gemäß Tabelle
- Befestigung Platte in Plattenkante gemäß Tabelle
- Befestigung Platte in Knagge gemäß Tabelle
- Geeignetes Befestigungsmittel a \leq 500 mm
- Stahlbauteil
- Metallwinkel $\geq 40 \times 20 \times 0.7 \,\text{mm}$
- Massivbauteil



Träger Längsschnitt



geringe Verbindungsmittel

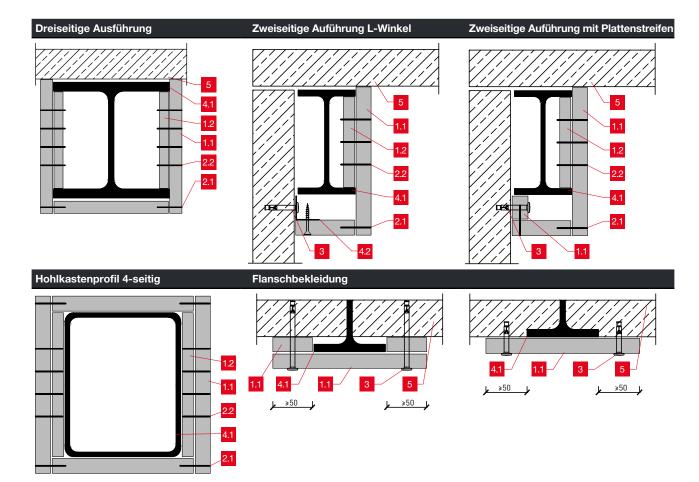
Nachweise

ETA-11/0458

GA-2020/084

Einlagige Stützenbekleidung nach DIN EN 13381-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-2. Die Plattendicken sind nach ETA -11/0458 zu wählen. Befestigung Platte in Platte mit Klammern oder Schrauben. Ausführung auch für alternative Tragprofile (z.B. Hohlkastenprofile). Ein Verspachteln der Plattenstöße sowie Verbindungsmittel ist brandschutztechnisch nicht erforderlich.

Konstruktionsdetails

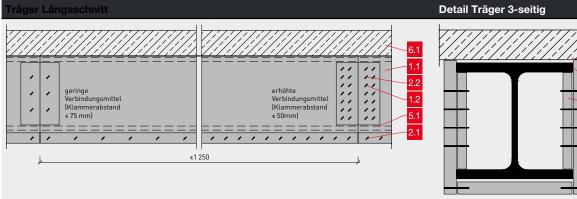


5.5 Aestuver® Stahlträgerbekleidung

mit europäischem Verwendbarkeitsnachweis (EU)

Brandschutz	Ausrichtung	Bekleidung	Temperatur	Anwendung
R 30-R 180	horizontal	einlagig	350-750°C	auch national





Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte (Bekleidung) Plattendicke gemäß Tabelle
- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte (Knagge) b ≥ 150 mm Plattendicke gemäß Tabelle
- 2.1 Befestigung Platte in Plattenkante gemäß Tabelle
- 2.2 Befestigung Platte in Knagge gemäß Tabelle
- Geeignetes Befestigungsmittel, a≤500 mm
- 4 Aestuver™ Montagemörtel
- 5.1 Stahlbauteil
- 5.2 Metallwinkel $\geq 40 \times 20 \times 0.7 \,\text{mm}$
- 6.1 Massivbauteil
- 6.2 Historische Kappendecke

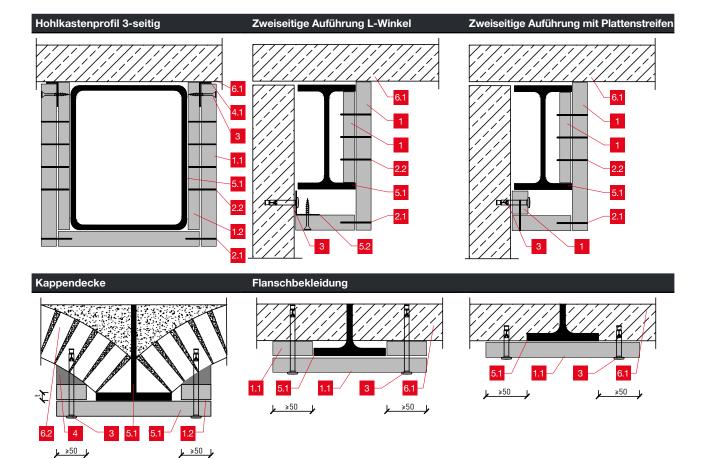
Nachweise

ETA-11/0458

GA-2020/084

Die Plattendicken von vierseitig bekleideten Trägern sind analog zu den Stahlstützen nach DIN EN 1993-1-2 zu bemessen und nach ETA-11/0458 zu wählen. Eine Stoßhinterlegung am Flansch ist nicht erforderlich. Ein Verspachteln der Plattenstöße sowie Verbindungsmittel ist brandschutztechnisch nicht erforderlich.

Konstruktionsdetails



Erforderliche Bekleidungsdicken für Stahlstützen (Standardprofile) nach europäischem Verwendbarkeitsnachweis (EU)

Bekleidungsdicke nach Profilfaktor bei Klammerabstand ≤75 mm

Kritische Stahltemperatur θ	Feuerwider- standsklasse	Mindestbekleidungsdicke [mm]								
		15	20	25	30	35	40	50		
500°C	R 30	≤240	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380		
	R 60	≤70	≤100	≤140	≤200	≤330	≤380	≤380		
	R 90	_	≤50	≤70	≤80	≤110	≤140	≤250		
	R 120	-	-	≤45	≤50	≤60	≤70	≤110		
400°C	R 30	≤130	≤260	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380		
	R 60	≤45	≤60	≤80	≤120	≤180	≤290	≤380		
	R 90	-	-	≤45	≤50	≤70	≤90	≤150		
	R 120	_	-	_	_	_	≤50	≤70		
350°C	R 30	≤90	≤170	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380		
	R 60	-	≤50	≤60	≤90	≤130	≤200	≤380		
	R 90	-	-	_	-	≤50	≤60	≤110		
	R 120	-	-	-	-	-	-	≤50		

Verbindungsmittel bei Klammerabstand ≤75 mm

Platte [mm]	Befestigung Pl [mm]	atte in Plati	enkante		Knagge [mm]	Befestigung in Knagge [mm]				
	Abmessung	Abstand	Schrauben	Abstand		Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand	
15	≥40×11×1,5	a≤75	3,5×35	a≤150	15	≥30×11×1,5	a≤50	_	_	
20	≥45×11×1,5	a≤75	$3,5 \times 35$	a≤150	20	\geq 40 × 11 × 1,5	a≤50	-	-	
25	\geq 50 × 11 × 1,5	a≤75	$4,0 \times 55$	a≤150	20	≥45×11×1,5	a≤50	\geq 3,5 \times 50	a≤50	
30	≥60×11×1,5	a≤75	$4,5 \times 70$	a≤150	20	≥50×11×1,5	a≤50	≥3,5×60	a≤50	
40	≥80×11×2	a≤75	$4,5 \times 80$	a≤150	20	\geq 60 × 11 × 1,5	a≤50	≥3,5×80	a≤50	
50	≥80×11×2	a≤75	$4,5 \times 80$	a≤150	20	≥70×11×1,5	a≤50	≥3,5×80	a≤50	

Bekleidungsdicke nach Profilfaktor bei Klammerabstand ≤50 mm

Kritische Stahltemperatur θ	Feuerwider- standsklasse	Mindestbekleidungsdicke [mm]									
		15	20	25	30	35	40	50			
500°C	R 30	≤280	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380			
	R 60	≤80	≤120	≤180	≤300	≤380	≤380	≤380			
	R 90	≤50	≤60	≤80	≤100	≤140	≤200	≤380			
	R 120	-	_	≤50	≤60	≤80	≤100	≤160			
	R 180	-	_	_	-	_	≤50	≤60			
400°C	R 30	≤150	≤350	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380			
	R 60	≤50	≤70	≤110	≤170	≤300	≤380	≤380			
	R 90	-	_	≤50	≤70	≤90	≤120	≤260			
	R 120	-	_	_	_	≤50	≤60	≤100			
	R 180	-	_	_	_	_	_	≤45			
350°C	R 30	≤100	≤220	≤380	≤380	≤380	≤380	≤380			
	R 60	_	≤50	≤80	≤120	≤200	≤380	≤380			
	R 90	-	-	-	≤50	≤70	≤90	≤180			
	R 120	_	-	-	-	-	≤50	≤70			
	R 180	_			_		_				

Verbindungsmittel bei Klammerabstand ≤50 mm

Platte [mm]	Befestigung Pl [mm]	atte in Plati	enkante		Knaggen [mm]	Befestigung in Knagge (zweireihig) [mm]						
	Abmessung	Abstand	Schrauben	Abstand		Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand			
15	≥40×11×1,5	a≤50	3,5×35	a≤100	2×15	≥40×11×1,5	a≤50	_	_			
20	≥45×11×1,5	a≤50	$4,0 \times 55$	a≤100	2×20	≥45×11×1,5	a≤50	_	-			
25	\geq 50 × 11 × 1,5	a≤50	$4,0 \times 55$	a≤100	2×20	\geq 50 × 11 × 1,5	a≤50	\geq 3,5×50	a≤50			
30	≥60×11×1,5	a≤50	$4,5 \times 70$	a≤100	2×20	≥60×11×1,5	a≤50	≥3,5×60	a≤50			
40	≥80×11×2	a≤50	$4,5 \times 80$	a≤100	2×20	\geq 70 × 11 × 1,5	a≤50	\geq 3,5×80	a≤50			
50	≥80×11×2	a≤50	4,5×80	a≤100	2×20	≥80×11×2	a≤50	≥3,5×80	a≤50			

VERARBEITUNG

Erforderliche Bekleidungsdicken für Stahlträger (Standardprofile) nach europäischem Verwendbarkeitsnachweis (EU)

Bekleidungsdicke nach Profilfaktor bei Klammerabstand ≤75 mm

Kritische Stahltemperatur θ	Feuerwider- standsklasse	Mindestbekleidungsdicke [mm]								
		15	20	25	30	35	40	50		
500°C	R 30	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278		
	R 60	≤130	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278		
	R 90	_	≤70	≤100	≤160	≤270	≤278	≤278		
	R 120	-	_	_	≤62	≤90	≤120	≤240		
400°C	R 30	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278		
	R 60	≤61	≤100	≤170	≤278	≤278	≤278	≤278		
	R 90	_	-	-	≤80	≤110	≤180	≤278		
	R 120	_	_	_	-	_	≤70	≤120		
350°C	R 30	≤180	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278		
	R 60	_	≤70	≤110	≤190	≤278	≤278	≤278		
	R 90	_	_	-	≤61	≤80	≤110	≤278		
	R 120	-	_	-	-	-	-	≤80		

Verbindungsmittel bei Klammerabstand ≤75 mm

Platte [mm]	Befestigung Pl [mm]	atte in Platt	enkante		Knagge [mm]	Befestigung in Knagge [mm]						
	Abmessung	Abstand	Schrauben	Abstand		Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand			
15	≥40×10×1,5	a≤75	3,5×35	a≤150	15	≥30×11×1,5	a≤50	_	_			
20	\geq 45 × 10 × 1,5	a≤75	$3,5 \times 35$	a≤150	20	\geq 40 × 11 × 1,5	a≤50	_	-			
25	\geq 50×11×1,5	a≤75	$4,0 \times 55$	a≤150	20	\geq 45 × 11 × 1,5	a≤50	\geq 3,5 \times 50	a≤50			
30	≥60×11×1,5	a≤75	$4,5 \times 70$	a≤150	20	≥50×11×1,5	a≤50	≥3,5×60	a≤50			
40	≥80×11×2	a≤75	$4,5 \times 80$	a≤150	20	≥60×11×1,5	a≤50	≥3,5×80	a≤50			
50	≥80×11×2	a≤75	4,5×80	a≤150	20	≥70×11×1,5	a≤50	≥3,5×80	a≤50			

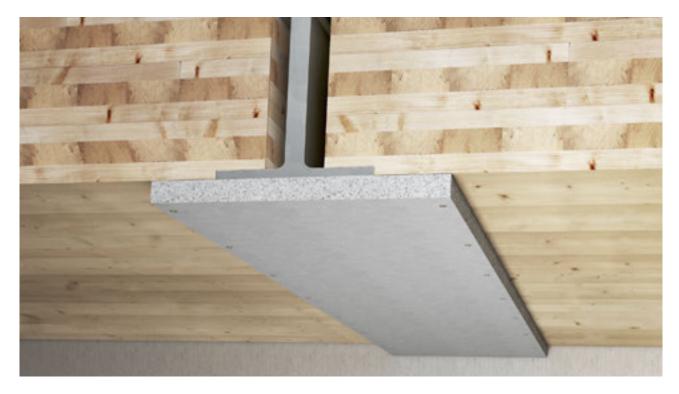
Bekleidungsdicke nach Profilfaktor bei Klammerabstand ≤50 mm

Dekieldungsdioke Haoff i K								
Kritische	Feuerwider-	Mindest	bekleidung	sdicke [mm	1]			
Stahltemperatur θ	standsklasse							
		15	20	25	30	35	40	50
500 °C	R 30	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 60	≤140	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 90	_	≤80	≤130	≤260	≤278	≤278	≤278
	R 120	-	_	≤62	≤90	≤130	≤200	≤278
	R 180	-	_	_	_	_	_	≤90
400°C	R 30	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 60	≤70	≤120	≤250	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 90	_	-	≤70	≤110	≤180	≤278	≤278
	R 120	-	_	_	_	_	≤70	≤150
	R 180	_			_		_	≤90
350°C	R 30	≤180	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 60	_	80	≤140	≤278	≤278	≤278	≤278
	R 90	-	-	-	≤80	≤120	≤210	≤278
	R 120	-	-	-	-	-	-	-
	R 180	_	_	_	_	_	_	_

Verbindungsmittel bei Klammerabstand ≤50 mm

Platte [mm]	Befestigung Pl	atte in Platt	enkante		Knagge [mm]	Befestigung in Knagge (zweireihig) [mm]						
	Abmessung	Abstand	Schrauben	Abstand		Klammer	Abstand	Schrauben	Abstand			
15	≥40×11×1,5	a≤50	3,5×35	a≤100	2×15	≥40×11×1,5	a≤50	_	_			
20	≥45×11×1,5	a≤50	$3,5 \times 35$	a≤100	2×20	≥45×11×1,5	a≤50	-	-			
25	≥50×11×1,5	a≤50	4,0×55	a≤100	2×20	≥50×11×1,5	a≤50	≥3,5×50	a≤50			
30	≥60×11×1,5	a≤50	4,5×70	a≤100	2×20	≥60×11×1,5	a≤50	≥3,5×60	a≤50			
40	≥80×11×2	a≤50	$4,5 \times 80$	a≤100	2×20	≥70×11×1,5	a≤50	≥3,5×80	a≤50			
50	≥80×11×2	a≤50	4,5×80	a≤100	2×20	≥80×11×2	a≤50	≥3,5×80	a≤50			

5.6 Aestuver™ Stahlbrandschutz im Holzbau



Bez	eichnung
1.1	Aestuver® Brandschutzplatte (Bekleidung)
1.2	Aestuver® Brandschutzplatte (Plattenstreifen)
2	Geeignetes Befestigungsmittel
3.1	Stahlprofil
3.2	Stahlwinkel
4	Aestuver™ FPM mastic
5	Massivholzwand /-decke gemäß Verwendbarkeitsnachweis bzw. DIN EN 1995-1-2

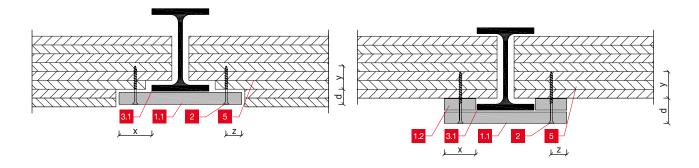
Nachweise	
ETA-11/0458	
P-3248/1389	
GA-2020/084	

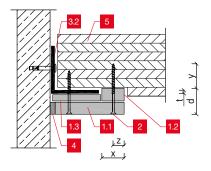
Brandschutzbekleidung tragender Stahlbauteile bei anschließenden Massivholzbauteilen. Stoßhinterlegung am Flansch bei Plattendicken nach Profilfaktor gemäß ETA-11/0458 nicht notwendig.

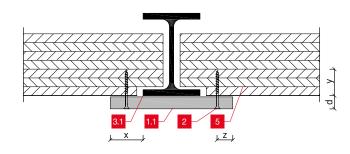
Feuerwiderstands- klasse	Überstandsmaß Plattenbekleidung x	Einbindetiefe Befestigungsmit- tel y	Randabstand der Befestigung z	Mindestbekleidungsdicke d Im Anschlussbereich an Holzbau- teile
F 30 (R 30)	≥50 mm	≥40 mm	≥25 mm	≥20 mm
F 60 (R 60)	≥60 mm	≥50 mm	≥30 mm	≥30 mm
F 90 (R 90)	≥80 mm	≥70 mm	≥40 mm	≥40 mm

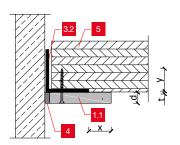
Konstruktionsdetails

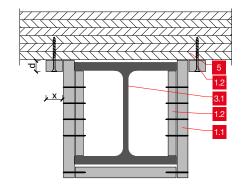
Bekleidete Stahlträger der Feuerwiderstandsklasse R 30-R 90 gemäß ETA-11/0458 - Stahlträger in Verbindung mit Massivholzdecken











Planungsunterstützung und Projektbetreuung

Projektbezogene Lösungen können in Zusammenarbeit mit unseren Brandschutzexperten erarbeitet werden.





6.1 Aestuver® Stahlbetonertüchtigung

Brandschutztechnische Bekleidung von Stahlbetonbauteilen als Ersatz fehlender Betonüberdeckung

Brandschutz	Bekleidung	Flächenbauteile	Tragelemente
R 30-R 180	15 mm (10/20 mm)	Wand und Decke	Stützen und Unterzüge
		Querschnitt Unterzu	22 4 1 5
Bezeichnung			Nachweis
	utzplatte (d≥15mm*) Plattenform	at l×b≤2600×625 mm	ETA-11/0458
	nm Abstand a≤400 mm		Die europäische technische Zulassung
=	nm Abstand a≤500 mm		(ETA) ist in Deutschland für die Ertüchti-
	15 mm Abstand a≤100 mm		gung von Stahlbeton als Verwendbarkeits-
4 Fugen stumpfgestoß	en-Kreuzfugen möglich		nachweis in Verbindung mit DIN EN

^{*}bei Stahlbetonwänden/-decken Plattendicke entsprechend Auswahl nachfolgende Tabelle

Die europäische technische Zulassung (ETA) ist in Deutschland für die Ertüchtigung von Stahlbeton als Verwendbarkeitsnachweis in Verbindung mit DIN EN 13381-3 und DIN EN 1992-1-2 gültig. Eine vorhabenbezogene gutachterliche Stellungnahme ist nicht notwendig.

Mögliche Bekleidungsdicken für Stahlbetonwand/-decke nach kritischer Bewehrungsstahltemperatur von θ = 500 °C

Feuerwiderstandsklasse	Vorhande	Vorhandene Betonüberdeckung [mm]							
	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	≥50
	Mögliche	Bekleidung	sdicken mi	t Aestuver®	Brandschu	ıtzplatte [m	m] für 500°	С	
R 30	**	**	**	**	**	**	**	**	**
R 60	10/15/20	10/15/20	10/15/20	**	**	**	**	**	**
R 90	15/20	15/20	15/20	15/20	**	**	**	**	**
R 120	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	**	**	**
R 180	20	20	20	20	20	20	20	20	**

Bekleidungsdicke für Stahlbetonstütze/-unterzug nach kritischer Bewehrungsstahltemperatur von θ = 500 °C

Feuerwider- standsklasse	Vorhan	Vorhandene Betonüberdeckung [mm]											
	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45-49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74
	Bekleid	dungsdic	ke Aestu	ver® Bra	ndschutz	platte [n	nm] für 5	00°C					
R 30	15	15	15	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
R 60	15	15	15	15	15	15	**	**	**	**	**	**	**
R 90	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	**	**	**
R 120	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

^{*} weitere Designtemperaturen auf Anfrage

Stahlbetonbauteil

^{**} vorhandene Betonüberdeckung ausreichend nach DIN EN 1992-1-2

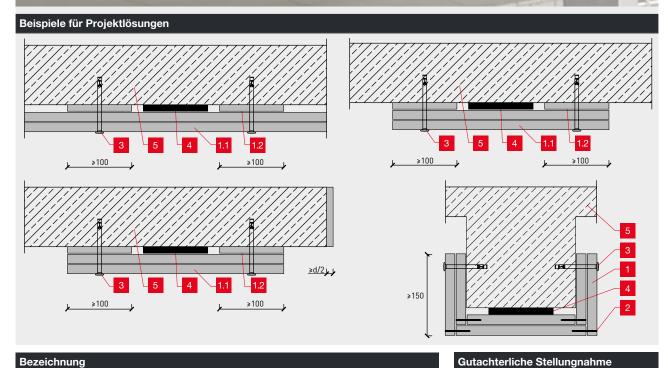
6.2 Aestuver® Ertüchtigung von CFK-Lamellen

Brandschutztechnische Bekleidung von Klebearmierungen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff

Bekleidungsdicken

F 30-A-F 120-A	2×15 mm bis 2×50 mm	40 °C bis 90 °C	stumpf gestoßen

Designtemperatur



Bezeichnung

Brandschutz

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte-Plattendicke gemäß Tabelle
- Aestuver® Brandschutzplatte-Plattendicke d≥10 mm
- Stahldrahtklammer $\geq 40 \times 11 \times 15 \,\text{mm}$ Abstand a $\leq 100 \,\text{mm}$
- Stahlanker $\emptyset \ge 6 \,\text{mm}$ Abstand a $\le 500 \,\text{mm}$
- CFK-Lamelle
- Massivbauteil

Fugenversatz Längsfuge ≥50 mm-Querfuge ≥100 mm

Feuerwiderstandsklasse	Mindestbekleid	Mindestbekleidungsdicke [mm]				
Kritische Temperatur	F 30	F 60	F 90	F 120		
40°C	2×20	2×35	35+50	2×50		
50°C	2×20	25+40	2×40	2×50		
75 °C	20+15	25+30	30+40	2×40		
90°C	2×15	20+25	2×30	30+40		

GS 3.2 /14-084-1

7.1 Brandschutztechnische Ertüchtigung von Dachüberständen



Bezeichnung

- Aestuver® Brandschutzplatte Plattenformat d≥25 mm Plattenstöße im Feld sind mit Aestuver™ Plattenstreifen zu hinterlegen Plattenstreifenbreite b≥100 mm
- 2 Dacheindeckung
- 3 Traufbohle mit stirnseitigem Blechprofil
- Sparren Abmessung b×h≥60×160 mm-Sparrenabstand a≤800 mm
- 5 Dachlattung
- 6 Grundlattung Abmessung b×h≥40×80 mm
- 7 Unterkonstruktion Abmessung b×h≥40×80 mm
- 8 Metallunterkonstruktion-Abstand a≤420 mm
- 4,5 × 80 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤ 150 mm
 Alternativ: Klammer (verzinkt/geharzt) ≥ 70 × 10 × 1,5 mm Abstand a ≤ 150 mm
- 10 4,0 x 55 mm Aestuver™ Schnellbauschraube Abstand a ≤ 150mm
- 4,0 x 55 mm Aestuver ···· Scrinelibauschraube Abstand a≤ 150 mm

 3,9 × 50 mm fermacell™ Powerpanel H₂0 Schraube Abstand a ≤ 150 mm
- Summe der Teillängen muss mindestens 1500 mm betragen A+B+C≥1500 mm

Gutachterliche Stellungnahme

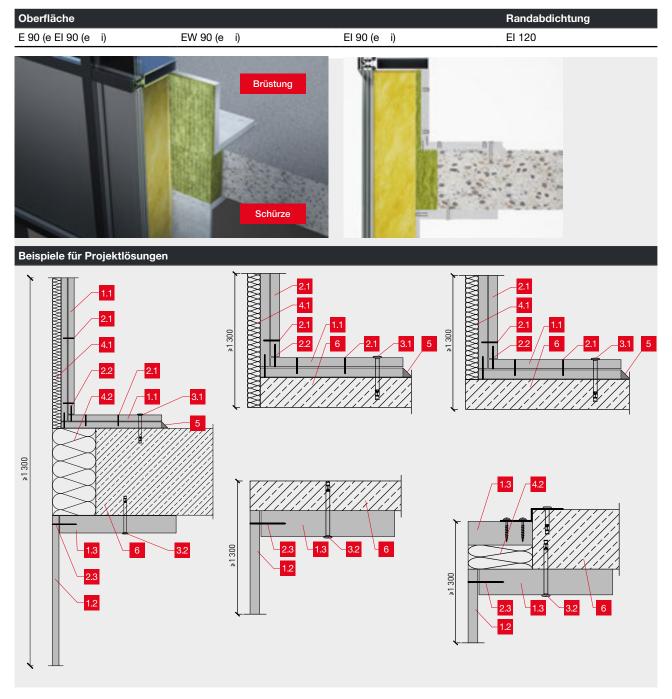
GS3.2/13-248

90 minütiger Schutz vor Brandüberschlag an Traufe bzw. Ortgang.

BRANDÜBER-

7.2 Aestuver™ Brüstungs- und Schürzenelement

Zur Verhinderung der Brandweiterleitung von Vorhangfassaden



Bezeichnung Aestuver® Brandschutzplatte Plattenformat d≥2×15 mm*/Plattenbreite b≤1250 mm/Fugenversatz≥200 mm

- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte Plattenformat d≥15 mm*
- 1.3 Aestuver® Brandschutzplatte Plattenformat d≥40 mm*
- 2.1 Stahldrahtklammer 25 × 11 × 1,5 mm Abstand a ≤ 150 mm
- 22 Stahldrahtklammer 35 x 11 x 1,5 mm Abstand a ≤ 150 mm
- 23 Stahldrahtklammer 45 × 11 × 1,5 mm Abstand a ≤ 100 mm
- 5.1 Fischer Nagelanker FNA II $6 \times 30/30$ A4+Unterlegscheibe Ø24mm-Abstand a ≤ 600 mm
- Fischer Nagelanker FNA II 6 × 30/50 A4 + Unterlegscheibe Ø 24 mm− Abstand a ≤ 335 mm
- 4.1 Mineralwolle d≥20 mm/ρ≥80 kg/m³ (Schmelzpunkt θ≥1 000 °C)
- 42 Mineralwolle d≥200 mm/ρ≥40 kg/m³ (Schmelzpunkt θ≥1000 °C)
- 5 Aestuver™ Brandschutzmasse
- Massivdecke (Feuerwiderstand ≥ F 90) Dicke d ≥ 200 mm

* vollflächige Verklebung untereinander und Eckverklebung mit Aestuver™ Brandschutzkleber 1300

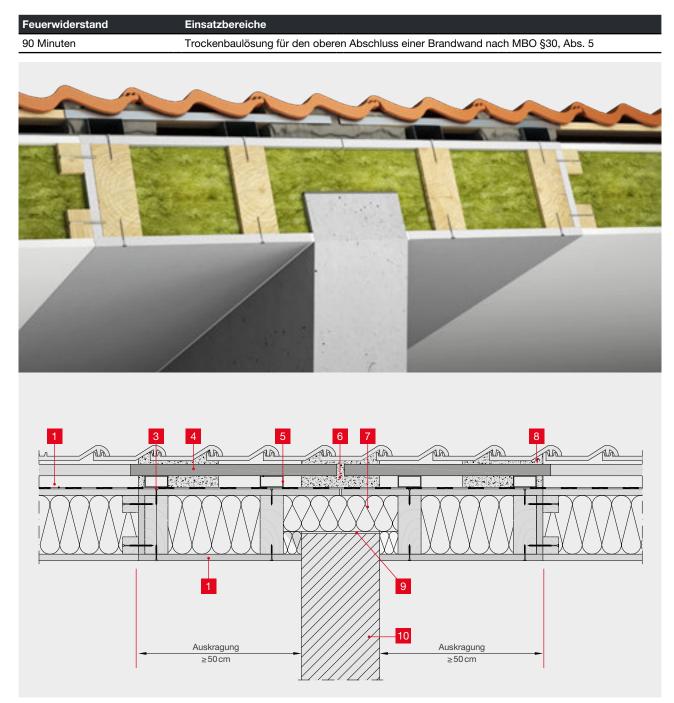
Klassifizierung

KB-C06-01-de-01

Projektbezogene Lösungen sind in verschiedenen Ausführungsformen möglich. In Verbindung mit einer absturzsichernden Vorhangfassade des Typs A und B verwendbar. Für Vorhangfassaden (Teilausführung ohne brandschutztechnische Wirkung) nach DIN EN 1364-4 übernimmt das nach 13501-2 klassifizierte Fassadenelement die brandschutztechnische Wirkung. Die Vorhangfassade in Verbindung mit dem Aestuver Fassadenelement kann nach EN-Produktnorm DIN EN 13830 CE-gekennzeichnet werden.

7.3 Brandwand – Anschluss unterhalb der Dachhaut

Verhinderung des Brandüberschlags gemäß Musterbauordnung



Bezeichnung

- 1 Aestuver® Brandschutzplatte (d≥25 mm)
- 2 Unterdeckbahn: Baustoffklasse B1 + brandlastarm
- Schrauben ≥ M4, Schraubeneindringtiefee ins Holz ≥ 50 mm, Schraubenabstand untereinander ≥ 250 mm
- 4 Blechspangen
- 5 Konterlattung aus Blech
- 6 Mörtelbett in Brandwandbreite
- Dämmung nichtbrennbar, raumbeständig, druckfest, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
- 8 Satte Aufmörtelung
- 9 Mörtelglattstrich
- 10 Brandwand

Grundlage

Musterbauordnung § 30

Brandwände bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen und müssen auch unter zusätzlicher mechanischer Belastung feuerbeständig sein.

Nach § 30 Absatz 5 der Musterbauordnung sind Brandwände bis 0,30 m über die Dachhaut zu führen oder alternativ in Höhe der Dachhaut beiderseits mit einer > 0,50 m breiten feuerbeständigen Konstruktion aus nichtbrennbaren Bauteilen abzuschließen. Die dargestellte Konstruktion aus 25 mm Aestuver Brandschutzplatten erfüllt die in der Fachliteratur*) gestellten Anforderungen und entspricht damit dem Stand der Technik. Eine objektbezogene Freigabe der Bauaufsicht oder des Brandschutz-Sachverständigen ist erforderlich.

7.4 Sonderlösungen für den Dach- und Holzbau

Nichtbrennbare und witterungsbeständige Konstruktionen

Brandschutz

Einsatzbereiche, Eigenschaften

Nichtbrennbar A1

Attika-Bohlen, Dachrandabschluss, objektbezogene Lösungen, zugelassen für den Außenbereich



Attika-Bohle (Baustoffklasse A1)

Im Bereich von Hochhäusern oder Sonderbauten können Aestuver® Brandschutzplatten als nichtbrennbare Alternative zu Holzbohlen/Holzwerkstoffplatten eingesetzt werden.

Es wird eine Plattenstärke von min. 25 mm empfohlen. Die sturmsichere Verankerung im tragenden Untergrund ist bauseits nachzuweisen und sicherzustellen. Blechabdeckungen sind grundsätzlich durch die Brandschutzplatten hindurch bis in den tragenden Untergrund zu verankern. Eine Befestigung der Blechabdeckung ausschließlich in der Brandschutzplatte ist nicht zulässig.

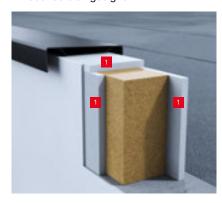
Objektbezogene Lösungen auf Anfrage.

Attika Abdeckung auf Holzbohle

- Abdeckung und seitliche Bekleidung aus
 Aestuver[®] Brandschutzplatte 25 mm.
- Nichtbrennbar nach DIN 13501, wasser- und frostbeständig.
- Typ X nach DIN 12467–12 für den Außenbereich geeignet

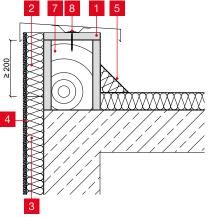
Attika Abdeckung auf Betonbrüstung

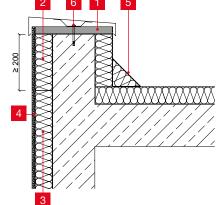
- Abdeckung aus ¹ Aestuver[®]
 Brandschutzplatte 25 mm.
- Nichtbrennbar nach DIN 13501, wasser- und frostbeständig.
- Typ X nach DIN 12467–12 für den Außenbereich geeignet





Bezeichnung Aestuver® Brandschutzplatte (d≥25 mm) Brandriegel Brennbare Dämmung Putz Dachhaut Betonanker Holzbohle Holzschraube





Brandschutz für Elektroinstallationen

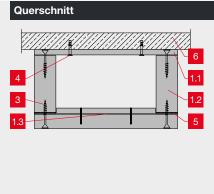
Für Elektroinstallation bieten die Aestuver® Produkte ein komplettes System aus montagefertigen Kabelkanälen in verschiedenen Feuerwiderstandsklassen an. Insbesondere in klimatisch beanspruchten Umgebungen wie dem Außenbereich, im Gewerbe- und Industriebau und in der Infrastruktur gewährleisten diese den Schutz von Menschen, Tieren und Gütern, und stellen im Brandfall die Funktionalität der Anlagen sicher.

8.1 Aestuver™ I-Kanal Standard

Werksseitig vorgefertigt

Brandschutz	Kanallänge	Innenabmessung	Kabelgewicht
I 30 – I 120	bis 1 000 mm	bis 260 × 105 mm	bis 11 kg/m





Bezeichnung						
1.1	Aestuver® Brandschutzplatte Boden-Plattendicke gemäß Tabelle					
1.2	Aestuver® Brandschutzplatte Wand-Plattendicke gemäß Tabelle					
1.3	Aestuver® Brandschutzplatte Deckel-Plattendicke gemäß Tabelle					
2	Aestuver™ Dichtungsband in Plattenbreite-d=5 mm					
3	Verbindungsmittel (siehe Tabelle)					
4	Stahlanker Ø6-Abstand a≤400 mm					
5	Aestuver™ Dichtungsband					

Montagefertiges Wannen-Deckel-System bei Brandbeanspruchung aus dem Kanalinnenraum.

Nachweise P-3109/0998 GA-2020/030

Decke* (d≥125mm) aus Beton, Stahl-, Porenbeton

Übersicht

Feuerwider- standsklasse	Deckel Plattendicke	Boden Plattendicke	Wand Plattendicke	Innen- abmessung	Außen- abmessung	Kabelgewicht
	[mm]	[mm]	[mm]	b×h [mm]	b×h [mm]	kg/m**
130	12+8	15	15	≤260×105	≤ 290×132	≤11
I 60	20+10	15	30	≤260×105	$\leq 320 \times 140$	≤11
I 90	25+15	20	40	≤260×105	$\leq 340 \times 150$	≤11
I 120	40+20	15	60	≤260×105	≤ 380 ×160	≤11

^{**}direkt auf Seitenteil/Deckel

Deckelbefestigung - Verbindungsmittel

Feuerwiderstandsklasse	Deckel	Schrauben	Schrauben-
	Plattendicke	Abmessung	abstand
	[mm]	[mm]	[mm]
130	12	4,0×55	a≤300
160	20	4,5×80	a≤300
190	25	4,5×80	a≤300
I 120	40	4,5×120	a≤300

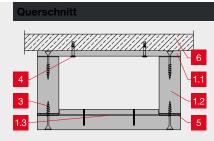
^{*}Feuerwiderstand entspricht mindestens der Feuerwiderstandsklasse des Kabelkanals

8.2 Aestuver™ E-Kanal Standard

Werksseitig vorgefertigt

Brandschutz	Kanallänge	Innenabmessung	Kabelgewicht
E 30 – E 120	bis 1 000 mm	bis 280 × 120 mm	bis 18 kg/m





Bezeichnung

- 1.1 Aestuver® Brandschutzplatte Boden Plattendicke gemäß Tabelle
- 12 Aestuver® Brandschutzplatte Wand Plattendicke gemäß Tabelle
- 1.3 Aestuver® Brandschutzplatte Deckel Plattendicke gemäß Tabelle
- 2 Aestuver™ Dichtungsband in Plattenbreite d=5 mm
- 3 Verbindungsmittel (siehe Tabelle)
- 4 Stahlanker Ø6 Abstand a≤400 mm
- 5 Aestuver™ Dichtungsband
- Decke* (d≥125 mm) aus Beton, Stahl-, Porenbeton

Nachweise
P-3320/381/14
GA-2020/029

Montagefertiges Wannen-Deckel-System für den Funktionserhalt bei Brandbeanspruchung von außen.

Übersicht

Feuerwider- standsklasse	Deckel Plattendicke [mm]	Boden Plattendicke [mm]	Wand Plattendicke [mm]	Innen- abmessung b×h [mm]**	Außen- abmessung b×h [mm]	Kabelgewicht ohne Trag- bügel kg/m	Kabelgewicht mit Tragbügel kg/m
E 30	20 + 10	15	25	≤280×120	≤330×165	≤11	≤18
E 60	30 + 10	20	40	≤280×120	≤360×180	≤11	≤18
E 90	40 + 20	20	60	≤280×120	\leq 400 \times 200	≤11	≤18
E 120***	40 + 20	20	60	≤280×120	≤400×200	≤11	≤18

^{**}Mindestabmessung b×h≥60×50mm

Deckelbefestigung – Verbindungsmittel

Feuerwiderstandsklasse	Deckel	Schrauben	Schrauben-
	Plattendicke	Abmessung	abstand
	[mm]	[mm]	[mm]
E 30	20	4,0×55	a≤225
E 60	30	4,0×70	a≤225
E 90	40	4,5×80	a≤225
E 120	40	4,5×80	a≤225

^{*}Feuerwiderstand entspricht mindestens der Feuerwiderstandsklasse des Kabelkanals

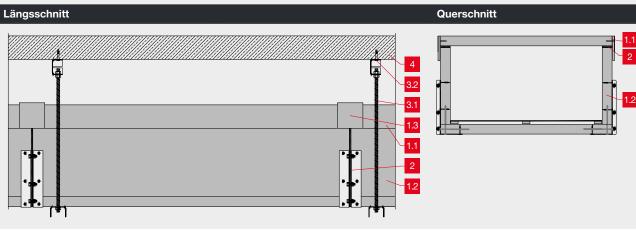
^{***}Belegung mit Leitungen für elektrische Spannungen 230/380V

8.3 Aestuver™ I-Kanal Exklusiv

Werksseitig vorgefertigt

Brandschutz	Kanallänge	Innenabmessung	Kabelgewicht
130 - 190	bis 1200 mm	bis 700×400 mm	bis 35 kg/m





Bezeichnung

- Aestuver® Brandschutzplatte Vorgefertigter Kanaldeckel
- 1.2 Aestuver® Brandschutzplatte Vorgefertigte Kanalwanne
- Aestuver® Brandschutzplatte Vorgefertigter Abdeckstreifen
- Aestuver™ Dichtungsband in Plattenbreite
- Gewindestange gemäß Tabelle
- Geeignetes Befestigungsmitte
- Decke* (d≥125mm) aus Beton, Stahl-, Porenbeton

Nachweise

P-3245/1359

GA-2021/051

Montagefertiges, abgehängtes Kanalsystem bei Brandbeanspruchung aus dem Kanalinnenraum. Individuelle Abmessungen sowie zwei- oder dreiseitige Ausführung auf Anfrage möglich.

Übersicht

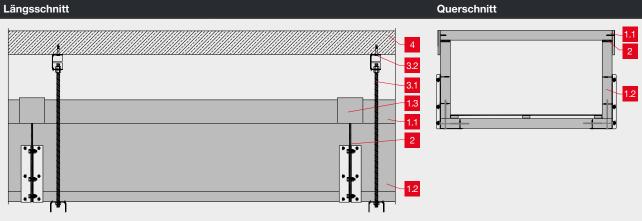
Feuerwider-	Wandungs-	Kragen	Innen-	Außen- Gewindestangenabhängung			bhängung	Kabelge-
standsklasse	dicke	Plattendicke	abmessung	abmessung	Ø	Abstand	Länge	wicht
	[mm]	[mm]	b×h [mm]	b×h [mm]		[mm]	[mm]	kg/m
130	25	10	\leq 700 \times 400	\leq 740 \times 440	M8	≤ 1200	≤ 1460	≤ 35
I 60	30	10	≤700 × 400	\leq 760 \times 460	M8	≤ 1200	≤ 1460	≤ 35
I 90	40	10	≤700 × 400	\leq 780 \times 480	M8	≤ 1200	≤ 1460	≤ 35

8.4 Aestuver™ E-Kanal Exklusiv

Werksseitig vorgefertigt

Brandschutz	Kanallänge	Innenabmessung	Kabelgewicht
E 30 – E 90	bis 1 200 mm	bis 700×400 mm	bis 35 kg/m





Nachweise P-3246/1369 GA-2021/052

Montagefertiges, abgehängtes Kanal-

system für den Funktionserhalt bei bei

Brandbeanspruchung von außen. Individu-

elle Abmessungen sowie zwei- oder drei-

seitige Ausführung auf Anfrage möglich.

Вez	zeichnung
1.1	Aestuver® Brandschutzplatte - Vorgefertigter Kanaldeckel
1.2	Aestuver® Brandschutzplatte - Vorgefertigte Kanalwanne
4.0	

- 3 Aestuver® Brandschutzplatte Vorgefertigter Abdeckstreifen
- 2 Aestuver™ Dichtungsband in Plattenbreite
- 3.1 Gewindestange gemäß Tabelle
- 3.2 Geeignetes Befestigungsmitte
- Decke* (d≥125 mm) aus Beton, Stahl-, Porenbeton
- *Feuerwiderstand entspricht mindestens der Feuerwiderstandsklasse des Kabelkanals

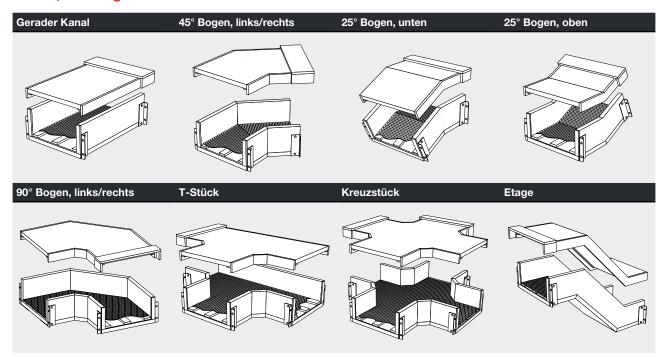
Übersicht

• Boronome								
Feuerwider-	Wandungs-	Kragen	Innen-	Außen-	Gewi	ndestangena	bhängung	Kabelge-
standsklasse	dicke	Plattendicke	abmessung	abmessung	Ø	Abstand	Länge	wicht
	[mm]	[mm]	b×h [mm]	b×h [mm]		[mm]	[mm]	kg/m
E 30	25	10	≤100×100	≤150×150	M8	≤ 1200	≤ 1500	≤ 35
			≤360×130	≤410×180	M10			
			\leq 700 \times 400	\leq 750 \times 450	M12			
E 60	40	10	≤700×400	≤780×480	M12	≤ 1200	≤ 1500	≤ 35
E 90 60	10	≤100×100	≤220×220	M12	≤ 1200	≤ 1500	≤ 35	
			$< 700 \times 400$	<820 × 520	M14			

8.5 Aestuver™ Kabelkanäle Exklusiv

Formteile

Kanal, 4-seitig



Abmessungen Kabelkanäle I + E 30, 4-seitig

1 1 2 00 , 4 301119	
Außenmaß	Innenmaß*
B×H×L in mm	B×H×L in mm
200×160×1200	150×110×1200
300×160×1200	250×110×1200
400×160×1200	350×110×1200
500×160×1200	450×110×1200
600×160×1200	550×110×1200
700×160×1200	650×110×1200

Abmessungen Kabelkanäle I 90, 4-seitig

Außenmaß	Innenmaß*
B×H×L in mm	B×H×L in mm
200×180×1200	120×100×1200
300×180×1200	220×100×1200
400×180×1200	$320 \times 100 \times 1200$
500×180×1200	420×100×1200
600×180×1200	520×100×1200
700×180×1200	620×100×1200

Abmessungen Kabelkanäle E 90, 4-seitig

Außenmaß	Innenmaß*
B×H×L in mm	B×H×L in mm
200×200×1200	80×80×1200
300×200×1200	180×80×1200
$400 \times 200 \times 1200$	280×80×1200
500×200×1200	380×80×1200
600×200×1200	$480 \times 80 \times 1200$
700×200×1200	580×80×1200

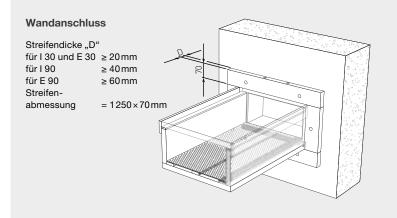
Aestuver 4-seitige Kabelkanäle werden serienmäßig mit Dichtungsband, Systemgitterrinne, Verbindungsprofilen und Schrauben geliefert. Sondermaße: Aestuver Brandschutz-Kabelkanäle können auch in Sonderabmessungen vorgefertigt geliefert werden. Kleinstes Außenmaß: B 150 mm×H 100 mm; größtes Außenmaß: B 700 mm×H 400 mm

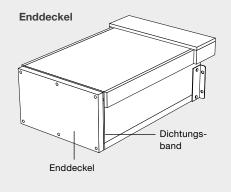
*abzgl. 10 mm für eingebaute Systemgitterrinne

Bezeichnung

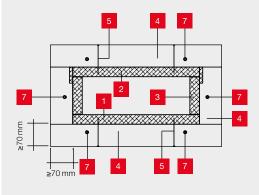
- 1 Kanalboden
- 2 Kanaldeckel
- 3 Kanalwand
- Wandanschlusskragen Breite b ≥ 70 mm I 30: Dicke d ≥ 20 mm I 90: Dicke d ≥ 40 mm
- 5 geeignete Schnellbauschrauben, Durchmesser ≥4,2 mm, Einbindelänge ≥15 mm
- 6 Abhängesystem nach statischer Bemessung
- 7 Befestigung des Wandanschlusskragens mit auf die Dicke des Wandanschlusskragens abgestimmten Schnellbauschrauben
- 8 Dichtungsband aus nicht brennbaren Schaumstoff
- 9 Für den Befestigungsgrund allgemein bauaufsichtlich zugelassenes Befestigungsmittel (Dübel oder Schraubanker)

Konstruktionsdetails

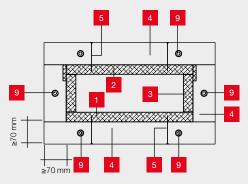




Querschnitt Wandanschluss Trockenbauwand



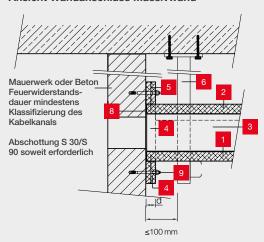




Ansicht Wandanschluss Trockenbauwand



Ansicht Wandanschluss Massivwand



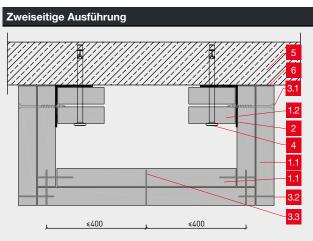
Kabelausgänge									
	Dur		Aufdopplung		Verschlussmaterial				
		[mm]	B x H [mm]	D [mm]					
	Einzelkabel	Ø ≤60	$\emptyset \leq 80 \times 80$	≥40	Aestuver™ Brandschutzmasse				
Aufdoppelung	Mehrfach- durchführung	b×h≤200×150	Ø ≤300×250	≥40	Aestuver™ Brandschutzmasse				

8.6 Brandschutzbekleidung für Kabeltrassen

Bei Brandbeanspruchung von innen

Brandschutz	Kanallänge	Innenabmessung	Kabelgewicht
130-190	unbegrenzt	bis 1000×500 mm	Herstellerangaben





Dreiseitige Ausführung Typ 1

Dreiseitige Ausführung Typ 2

Nachweis

P-MPA-E-22-002

≤400

Bauseitig, aus Plattenware herzustellende

Kabelkanäle für die Kapselung der Brand-

last bei Brandbeanspruchung von innen.

≤400

Bezeichnung

- Aestuver® Brandschutzplatte-Plattendicke d \geq 25 mm
- Aestuver® Brandschutzplatte-Plattenstreifen b×d100 mm×25 mm
- Metallwinkel $\geq 40 \times 40 \times 1 \text{ mm}$
- 4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤ 150 mm
- Stahldrahtklammer $\geq 60 \times 11 \times 1,5 \text{ mm} a \leq 100 \text{ mm}$
- Stahldrahtklammer $\geq 40 \times 11 \times 1,5 \text{ mm} a \leq 100 \text{ mm}$
- Geeignetes Befestigungsmittel-a≤400 mm
- Decke* aus Beton, Stahl-, Porenbeton
- Aestuver™ Dichtungsband

Übersicht

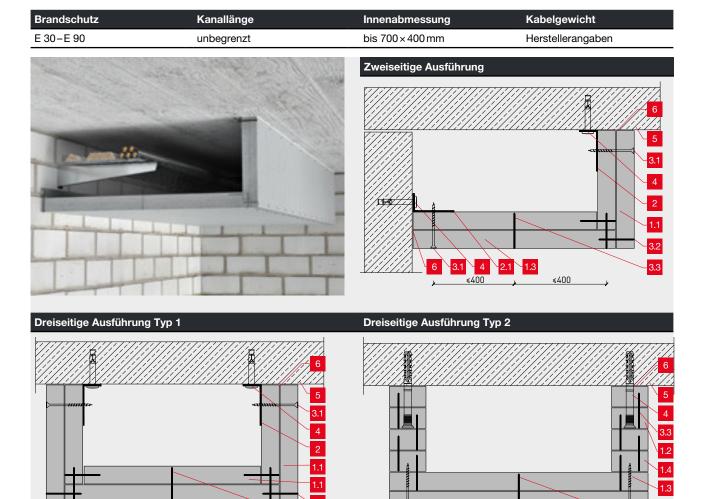
Feuerwider- standsklasse	Ausführung	Wandungs- dicke [mm]	min. Innen- abmessung b×h [mm]	max. Innen- abmessung b×h [mm]	Außen- abmessung b×h [mm]	Kabelgewicht kg/m**
190	2-seitig	2×25	≥150×150	≤1000×500	≤1050×550	Herstellerangaben**
I 90	3-seitig Typ I	2×25	≥150×150	≤1000×500	≤1100×550	Herstellerangaben**
190	3-seitig Typ II	2×25	≥150×150	≤450×150	≤650×200	Herstellerangaben**

^{**}max. zulässige Kabelgewichte entsprechend Herstellerangaben der Kabeltrassen

^{*}Feuerwiderstand entspricht mindestens der Funktionserhaltsklasse des Kabelkanals

8.7 Brandschutzbekleidung für Kabeltrassen

Bei Brandbeanspruchung von außen



Bez	zeichnung
1.1	Aestuver® Brandschutzplatte-Plattendicke d≥25 mm
1.2	Aestuver® Brandschutzplatte-Plattenstreifen b×d 100 mm×25 mm
2	Metallwinkel≥40×20×1 mm
3.1	4,2×75 mm Aestuver™ Schnellbauschraube a ≤200 mm
3.2	Stahldrahtklammer ≥50 ×11 ×1,5 mm−a≤100 mm
3.3	Stahldrahtklammer ≥ 40 × 11 × 1,5 mm − a ≤ 100 mm
4	Geeignetes Befestigungsmittel-a≤500 mm
5	Decke* aus Beton, Stahl-, Porenbeton

≤400

Nachweis

≤400

P-MPA-E-21-002

Bauseitig, aus Plattenware herzustellende Kabelkanäle für den Funktionserhalt bei Brandbeanspruchung von außen.

≤400

Übersicht

≤400

Aestuver™ Dichtungsband

Feuerwider- standsklasse	Ausführung	Wandungs- dicke [mm]	min. Innen- abmessung b×h [mm]	max. Innen- abmessung b×h [mm]	Außen- abmessung b×h [mm]	Kabelgewicht kg/m**
E 90	2-seitig	2×25	≥150×150	≤500×600	≤550×650	Herstellerangaben**
E 90	3-seitig Typ I	2×30	≥150×150	≤700×400	≤820×460	Herstellerangaben**
E 90	3-seitig Typ II	2×25	≥150×150	≤450×150	≤650×200	Herstellerangaben**

^{**}max. zulässige Kabelgewichte entsprechend Herstellerangaben der Kabeltrassen

^{*}Feuerwiderstand entspricht mindestens der Funktionserhaltsklasse des Kabelkanals

9.1 Aestuver™ Kombiabschottungen

			B + 315 4	0.1 11 110
Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Anwendungsbereich	Bauteildicke	Schottgröße (B=Breite/H=Höhe/L=Länge)
			[mm]	[mm xmm]
5 A 31 S		Massivwände	≥100	≤450×500 (B×H bzw. H×B)
Aestuver™ Kombischott S*		Massivdecken	≥150	≤450 (B)×450 (L)
Nombiscillott 6		nichttragende Montagewände	≥100	≤450 × 500 (B × H bzw. H × B)
		Holztafelbau/Massivholzbau (Wand)	≥100	≤450×450 (B×H bzw. H×B)
		Holztafelbau/Massivholzbau (Decke)	≥150	≤ 450 (B) × 450 (L)
5 A 31 ST	110000	Massivwände	≥100	≤1000 (B)×1000 (H)
Aestuver™ Kombischott ST*	111111111111111111111111111111111111111	Massivdecken	≥150	≤700 (B)×unbegrenzt (L)
Kombischott ST*	The state of the s	nichttragende Montagewände	≥100	≤840×570 (B×H bzw. H×B)
		Holztafelbau/Massivholzbau (Wand)	≥100	≤1000 (B)×1000 (H)
		Holztafelbau/Massivholzbau (Decke)	≥150	≤400 (B) × unbegrenzt (L)

^{*}Zubehör siehe Seite 7

9.2 Aestuver™ Kabelabschottungen

Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Anwendungsbereich	Bauteildicke	Schottgröße (B=Breite/H=Höhe/L=Länge)
			[mm]	[mm x mm]
5 A 31 M Aestuver™ Kabelschott Mx*		Massivwände	≥100	\leq 100 × 100 (B × H/B × L) alternativ $\leq \varnothing$ 113
	THE STATE OF THE S	Massivdecken	≥150	≤100×100 (B×H/B×L) alternativ ≤∅ 113
		nichttragende Montagewände	≥100	≤100×100 (B×H/B×L) alternativ ≤Ø 113

\sim

Schottdicke	zugelassene Installationen	Brandschutz nach DIN 4102 bzw. DIN EN 13501-2	Brandschutz (5)
[mm]			
≥200	 Kabel Kabeltragkonstruktionen Steuerleitungen Elektroinstallationsrohre (Außendurchmesser: ≤40 mm) brennbare Rohre (Außendurchmesser: ≤50 mm) nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle (Außendurchmesser: ≤88,9 mm) nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus AF/Armaflex Installation bis 60 % Schottbelegung 	El 15 El 20 El 30 El 45 El 60 El 90	ETA-11/0206 i.V.m. GS 3.2/14-192-1
≥200	 Elektrokabel und -Leitungen Einzelne Leitungen aus Stahl- oder Kunststoffrohren Kabeltragkonstruktionen brennbare Rohre (Außendurchmesser: ≤ 110 mm) nichtbrennbare Rohre (Außendurchmesser: ≤ 168,3 mm) Mehrschichtverbundrohre nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus AF/Armaflex Hydraulikleitungen Installation bis 60 % Schottbelegung 	S 90	Z-19.53-2529 Z-19.53-2529 i.V.m. GS 3.2/14-192-1

Schottdicke	zugelassene Installationen	Brandschutz nach DIN 4102 bzw. DIN EN 13501-2	Brandschutz ⁽⁵⁾
[mm]			
≥150 (15 mm je Schottseite) ≥150 (15 mm je Schottseite) ≥150 (15 mm je Schottseite)	 ■ Mantelleitungen ■ Telekomminikationskabel und optische Faser ■ Einzelkabel max. Außendurchmesser Ø 21 mm ■ Installation bis 60 % Schottbelegung 	EI 15 EI 20 EI 30 EI 45 EI 60 EI 90 EI 120	ETA-13/0123

10.1 Fugenbrandschutz mit der Aestuver™ Fugendichtmasse M

Dehnfuge M

Wird als brandschutztechnisch wirksame, dauerelastische Abdichtung für Fugen zwischen Massivdecken bzw. Massivwänden eingesetzt.

Konstruktion/ Fugenart	Systemzeichnung	Anwendungsbereich	Wand-/ Deckentyp	Bauteildicke	Fugenart (Bewegung/Abdichtung)	
				[mm]		
Dehnfuge M	M	Massivwände	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥100	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge Abdichtung -beidseitig	
	AS			≥150	- Delusering	
	20			≥150		
	194	Massivwand an Massivdecke/-dach	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge Abdichtung -beidseitig	
	1	Massivdecken	BetonPorenbetonStahlbeton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge Abdichtung	
	1			≥150	-beidseitig	
	4			≥150		
Dehnfuge M	Massivv	Massivwände	BetonMauerwerkPorenbeton	≥100	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge	
			■ Stahlbeton		Abdichtung -einseitig oder beidseitig	
				≥150	Maximal ±25 % laterale Dehnung oder ±25 % Scherung	
					Abdichtung	
				≥150	einseitig oder beidseitig	
	F	Massivwand an Massivdecke/-dach	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥100	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge Abdichtung	
				≥150	-einseitig oder beidseitig Maximal ±25 % laterale Dehnung oder ±25 % Scherung	
					Abdichtung -einseitig oder beidseitig	
		Massivdecken	BetonPorenbetonStahlbeton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge	
	1				Abdichtung -einseitig oder beidseitig	
				≥150	Maximal ±25 % laterale Dehnung oder ±25 % Scherung	
	1				Abdichtung -einseitig oder beidseitig	

Fugenbreite	Verfülltiefe Aestuver™ Fugendichtmasse M	Hinterfüllung/ Mindestdicke	Brandschutz nach DIN EN 13501-2	Brandschutz ⁽⁵⁾
[mm]	[mm]	[mm]		
5 bis 40	≥15	PE/PUR Rundschnur oder Mineralwolle/>Fugenbreite	1.) El 15- bis El 90-V-X-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 90-T-X-F-W 5 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 40	≥5		1.) El 15- bis El 90-V-X-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 90-T-X-F-W 5 bis 40	
5 bis 20	≥5		1.) El 15- bis El 120-V-X-F-W 5 bis 20 2.) El 15- bis El 120-T-X-F-W 5 bis 20	
20 bis 40	≥10	PE/PUR Rundschnur oder Mineralwolle/>Fugenbreite	1.) El 15- bis El 120-V-X-F-W 20 bis 40 2.) El 15- bis El 120-T-X-F-W 20 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 40	≥5	PE/PUR Rundschnur oder Mineralwolle/>Fugenbreite	1.) El 15- bis El 90-H-X-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 90-T-X-F-W 5 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 20	≥5		1.) El 15- bis El 120-H-X-F-W 5 bis 20 2.) El 15- bis El 120-T-X-F-W 5 bis 20	
20 bis 40	≥10		1.) El 15- bis El 120-H-X-F-W 20 bis 40 2.) El 15- bis El 120-T-X-F-W 20 bis 40	
5 bis 40	≥5	Mineralwolle (≥90 mm/≥40 kg/m³)/ >Fugenbreite	1.) El 15- bis El 180-V-X-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 90-T-X-F-W 5 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 40	≥5	Mineralwolle (≥ 100 mm/≥40 kg/m³)/ > Fugenbreite	1.) El 15- bis El 120-V-M025-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 120-T-M025-F-W 5 bis 40	
5 bis 40	≥5		1.) El 15- bis El 120-V-M025-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 120-T-M025-F-W 5 bis 40	
5 bis 40	≥5	Mineralwolle (≥90 mm/≥40 kg/m³)/ >Fugenbreite	1.) El 15- bis El 180-V-X-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 90-T-X-F-W 5 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 40		Mineralwolle (≥100 mm/≥40 kg/m³)/ >Fugenbreite	1.) El 15- bis El 120-V-M025-F-W 5 bis 40 2.) El 15- bis El 120-T-M025-F-W 5 bis 40	
5 bis 40	≥5≥5	Mineralwolle (≥90 mm/≥40 kg/m³)/ >Fugenbreite	1.) El 15- bis El 90-H-X-F-W 5 bis 40	ETA-12/0118
5 bis 40	≥5≥5	Mineralwolle (≥100 mm/≥40 kg/m³)/ >Fugenbreite	1.) El 15- bis El 120-H-M025-F-W 5 bis 40	

10.2 Fugenbrandschutz mit der Aestuver™ Fugenschnur B

Dehnfuge B

Zur brandschutztechnischen Ertüchtigung von Fugen in Decken und Wänden im Hochbau

Konstruktion/ Fugenart	Systemzeichnung	Anwendungsbereich	Wand-/ Deckentyp	Bauteildicke	Fugenart (Bewegung/Abdichtung)	
				[mm]		
Dehnfuge B	M	Massivwände	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥150	25 % laterale Dehnung 7,5 % Scherung Abdichtung -beidseitig	
	11					
	M					
	14	Massivwand an Massivdecke/-dach	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥150	25% laterale Dehnung 7,5% Scherung Abdichtung -beidseitig	
	1	Massivdecken	■ Beton ■ Porenbeton ■ Stahlbeton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge Abdichtung -beidseitig	
	1					
	7					

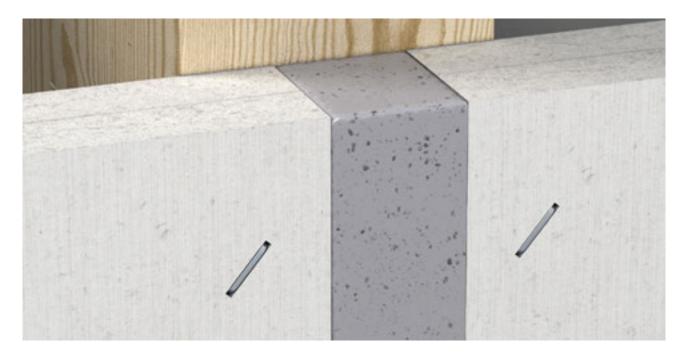
	\vdash

Fugenbreite	Mindestbreite Aestuver™ Fugenschnur B	Mindestdicke Aestuver™ Fugenschnur B	Brandschutz nach DIN EN 13501-2	Brandschutz ⁽⁵⁾
[mm] 10 ≤16 ≤21 ≤28 ≤36 ≤48 ≤60	[mm] 16 24 30 39 49 65 80	[mm] 16 24 30 39 49 57 70	1.) El 15- bis El 120-V-M025-F-W 10 bis 60 2.) El 15- bis El 120-T-M025-F-W 10 bis 60	ETA-12/0119
10 ≤16 ≤21 ≤28 ≤36 ≤48 ≤60	16 24 30 39 49 65 80	16 24 30 39 49 57	1.) EI 15- bis EI 120-V-M025-F-W 10 bis 60 2.) EI 15- bis EI 120-T-M025-F-W 10 bis 60	ETA-12/0119
10 ≤16 ≤21 ≤28 ≤36 ≤48 ≤60	16 24 30 39 49 65 80	16 24 30 39 49 57 70	1.) El 15- bis El 120-H-M025-F-W 10 bis 60	ETA-12/0119

10.3 Fugenbrandschutz mit der Aestuver™ FPM mastic im Holzbau

Aestuver™ FPM mastic

Überstreichbare und witterungsbeständige Brandschutzmasse auch für breite Dehn- und Bewegungsfugen.



Beze	eichnung
1	Brandschutztechnische Bekleidung gemäß Tab. Beplankungen
2	Geeignetes Befestigungsmittel
3	Aestuver™ FPM mastic
4.1	Holzständerwand/Holzbalkendecke
4.2	Massivholzwand/-decke
4.3	Massivholzwand/-decke gemäß Verwendbarkeitsnachweis bzw. DIN EN 1995-1-2

Nachweise
ETA-19/0666
GA-2021/030

Mit der Aestuver™ FPM mastic können Fugen im Holzbau brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Bei fachgerechter Ausführung gemäß Tabelle ergeben sich im Brandfall gleichwertige Temperaturerhöhungen hinter der Aestuver™ FPM mastic und dem genannten Plattenmaterial.

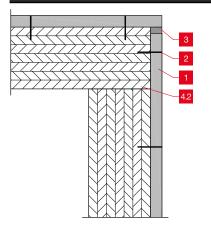
Brandschutzklassifizierung in	Beplankung	Aestuver™ FPM mastic Fugenbreite
Anlehnung an DIN EN 13501-2		
K ₂ 30	1 x 18 mm fermacell® Gipsfaserplatte	1–20 mm ¹⁾
	1 × 25 mm Aestuver® Brandschutzplatte	4–20 mm
K₂60	15+18mm fermacell® Gipsfaserplatte	1–20 mm ¹⁾
	3×12,5 mm fermacell® Gipsfaserplatte	1–20 mm ¹⁾
	2×20 mm Aestuver® Brandschutzplatte	4–20 mm
K ₂ 90	2×25 mm Aestuver® Brandschutzplatte	4–20 mm

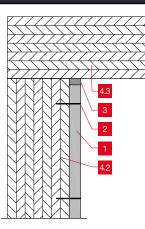
¹) Bei Fugenbreiten ≤4mm bereits vor dem Stoßen der Plattenbekleidungen auf die Plattenkanten aufzubringen, um einen vollflächigen Fugenverschluss gewährleisten zu können.

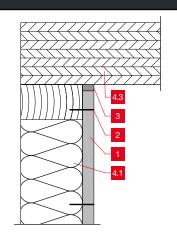
FUGENABDICH-

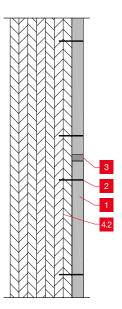
Konstruktionsdetails

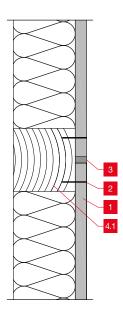
Vertikale und horizontale Platten- und Elementstöße











ANDE | PRODUK

Aestuver™ FPM mastic

Überstreichbare und witterungsbeständige Brandschutzmasse auch für breite Dehn- und Bewegungsfugen.

Aestuver™ FPM mastic im Massivbau

10.4 Fugenbrandschutz mit der

zbe- hnung	Systemzeichnung	Anwendungsbereich	Wand-/ Deckentyp	Bauteildicke	Fugenart (Bewegung/Abdichtung)	
_				[mm]		
tuver™		Massivwände	■ Beton	≥115	Maximal 7,5 % Dehnung	
I mastic			■ Mauerwerk	≥115	-starre Fuge	
	Alle		Porenbeton		Abdichtung	
	ANGELOSE		■ Stahlbeton		-einseitig	
	Distance of the last					
	100					
		Massivwand an	■ Beton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung	
	d	Massivdecke/-dach	Mauerwerk		-starre Fuge	
	1		Porenbeton		Abdichtung	
			■ Stahlbeton		-einseitig	
	Filtra	Massivdecken	■ Beton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung	
			Porenbeton	≥150	-starre Fuge	
	1		■ Stahlbeton	≥150	Abdichtung	
					-beidseitig	
	No. of Concession,					
		Massivwände	BetonMauerwerkPorenbetonStahlbeton	≥115	Maximal 7,5 % Dehnung	
	100			2110	-starre Fuge	
				≥115	Abdichtung	
	ACCESS			≥115	-einseitig	
	()A()			≥115		
	CALL PROPERTY.	Massivwand an	■ Beton	≥150	Maximal ±25 % laterale Dehnung	
		Massivdecke/-dach	MauerwerkPorenbetonStahlbeton		oder ±25 % Scherung	
	Part .				Abdichtung	
					-einseitig oder beidseitig	
	83					
		Manajiydaalkan	■ Beton	- 150	Maximal 7.5 % Dahmung	
		Massivdecken	■ Porenbeton	≥150	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge	
	-		■ Stahlbeton			
					Abdichtung -einseitig	
	Section 1				g	
		Massivwände	■ Beton	≥115	Maximal 7,5 % Dehnung	
			MauerwerkPorenbeton		-starre Fuge	
	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR		■ Stahlbeton		Abdichtung	
				445	-einseitig	
				≥115	Maximal 7,5 % Dehnung -starre Fuge	
	ASSESSED TO THE PARTY OF THE PA				Abdichtung -beidseitig	
	7			≥115	-beluseling	
	1000					

VERABBEITUNG

	Fugenbreite	Verfülltiefe Aestuver™ FPM mastic	Hinterfüllung/ Mindestdicke	Brandschutz nach DIN EN 13501-2	Brandschutz (5)
_	[mm]	[mm]	[mm]		
	10	≥30	PE Rundschnur ≥20	1.) EI 120-V-X-F-W 10	ETA-19/0666
	11 bis 20	≥30	1,43×6	1.) El 60-V-X-F-W 11 bis 20	
	5	≥20	PE/PUR Rundschnur 10	1.) El 120-H-X-F-W 5	ETA-19/0666
	6 bis 14	≥20	PE/PUR Rundschnur 20	2.) El 45-H-X-F-W 6 bis 14	
	5	≥20	PE/PUR Rundschnur	1.) EI 120-H-X-F-W 5	ETA-19/0666
	6 bis 14	≥20		2.) El 45-H-X-F-W 6 bis 14	
	20 bis 40	≥10			
	15 bis 30	≥30	Mineralwolle (≥90 mm/≥50 kg/m³)	1.) El 120-V-X-F-W 10 bis 30	ETA-19/0666
	50	≥30	Mineralwolle	1.) EI 90-V-M025-F-W 50	
	110	≥30	(≥30 mm/≥50 kg/m³)	1.) EI 90-V-M025-F-W 110	
	20 bis 40	≥15	Mineralwolle (≥90 mm/≥50 kg/m³)	1.) EI 120-V-X-F-W 20	
	15 bis 30	≥30	Mineralwolle (≥40 mm/≥250 kg/m³)	1.) EI 120-V-M025-F-W 20	ETA-19/0666
	15 bis 30	≥30	Mineralwolle (≥40 mm/≥50 kg/m³)	1.) El 90-H-X-F-W 15 bis 30	ETA-19/0666
	10	≥20	Polystyrol (≥30 mm)	1.) EI 120-V-X-F-W 10	ETA-19/0666
	30	≥2×15	Polystyrol (≥85 mm)	1.) El 10-V-X-F-W 30	
	30	≥2×15		1.) EI 120-V-X-F-W 30	

BRANDSCHUTZ IN TUNNELN UND INFRASTUKTUR

Aestuver™ Verbundelemente D+2

Das Aestuver® Verbundelement D+2 wurde speziell für Kabeltrogabdeckungen sowie Flucht- und Rettungswege in unterirdischen Verkehrsanlagen entwickelt. Unsere zementgebundenen, glasfaserbewehrte Leichtbetonplatten in Sandwichbauweise sind ideal zur Aufnahme dynamischer Lasten geeignet.

Mit dem Nachweis zur Wasserresistenz und Frost-Tau-Wechsel bieten sie vielfältige Einsatzmöglichkeiten: z. B. als feuerbeständige Kabelrinnenabdeckung, die die Wartung deutlich vereinfacht oder als langlebigen und brandsicheren Ersatz vorhandener Holzbohlen bei Fluchtund Rettungswegen.

Vorteile:

- Langlebig und tragfähig bei Verkehrslasten (zulässige Last von bis zu 12,5 kN/m²)
- Geringes Gewicht macht Einbau und Reparatur schnell und unkompliziert
- Abriebfest und leicht zu reinigen
- Nicht brennbar, wasserbeständig, frostbeständig



11.1 Aestuver™ Verbundelemente D+2

Regeldetails:

Begehbare Abdeckung der Flucht- und Dienstwege im Gleisbereich

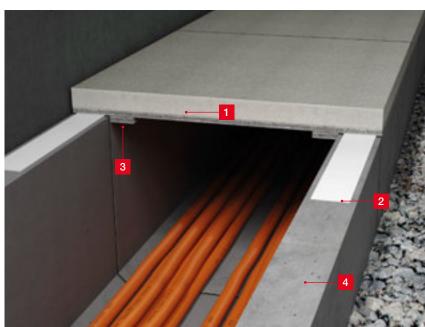
Flucht- und Dienstwege im Gleisbereich (im Innen- und Außenbereich)

- 1 Fluchtweg zwischen den Gleisen Aestuver® D+2 Verbundelement
 - optional mit rutschhemmender Beschichtung R10 bis R13



Kabeltrogabdeckung (im Innen- und Außenbereich) Begehbare Abdeckung von Kabelkanälen

- 1 Kabeltrogabdeckung
 Aestuver® D+2 Verbundelement
 - optional mit rutschhemmender Beschichtung R10 bis R13
- 2 Aestuver™ Dichtungsband (optional)
- Vormontierte Plattenstreifen zur Lagesicherung (optional)
- 4 Betonkanal



12.1 Zubehör für Aestuver® Produkte

Aestuver® Brandschutzplatten

	Brandschutzplatt				
		Beschreibung	Inhalt	Artikel-	EAN
				Nummer	40 0 7548
Aestuver™ I	Montagemörtel				
	8,5 kg	Farbe: Grau Für Ausbesserungen von Beschädigungen an Aestuver® Brandschutzplatten.	-	9703075	01092 4
Aestuver™ I	Brandschutzkleber 1300				
	1 kg	Farbe: Grau. Folienschläuche im Eimer. Gebrauchsfertiger, selbstaushärtender Spezialkleber	20/ Eimer 40/	8809903 8809904**	01365 9
		auf Wasserglasbasis mit mineralischen Füllstoffen.	Eimer		
* Abgabe nur ei	imerweise. ** Mindestbestelln	nenge 24 Eimer (960 Schläuche).			
Aestuver™ I	FPM mastic				
	600 ml	Folienschlauch Farbe: Grau/Schwarz Streichbare Brandschutzmasse zur Herstellung von Dehn- und Bewegungsfugen der Klassifizierung El30 bis El120 sowie zur Fugenabdichtung im Tunnelbrandschutz.	12/ Karton	8849959	02105 0
fermacell™	Powerpanel Feinspachtel				
	101	Farbe: Grau Gebrauchsfertige Leicht-Spachtelmasse für den Innen- und Außenbereich. Verbrauch: ca. 1 l/m² pro mm Schichtdicke	-	79090	01414 4
Powerpanel	Armierungsband				
	50 m	Breite: 100 mm Selbstklebendes Glasgitter-Gewebe zur Fugenarmierung i.V.m dem Powerpanel Feinspachtel	4 Rollen/ Karton	79128	02048 0
fermacell™	Randdämmstreifen MF				
11	1000×100×10 mm	Für die Schallentkoppelung zu angrenzenden Bauteilen. Hohe Druckfestigkeit und	-	79076	00543 2
	1000×50×10mm	nichtbrennbar A1. Schmelzpunkt ≥ 1 000 °C.	-	79079	00310 0

Aestuver™ Kabelschott Mx

	Beschreibung	Inhalt	Artikel-	EAN
			Nummer	40 0 7548
Aestuver™ Fugendic	htmasse M			
310r	Fartusche. Farbe: Grau Brandschutzmasse zur Herste Kabelschottungen im Massiv- (Schottdurchmesser bis 113 m Klassifizierung El 15 bis El 120	und Trockenbau m) der	8061011	01347 5
Kennzeichnungsaufk	deber			
Secretarion Secre	Kennzeichnungsschild der Kal Kombiabschottung zur dauerh Befestigung am Bauteil. Format: 148×105 mm.		8041009	01097 9

EMENTE

Aestuver™ Kombischott ST

		Beschreibung	Inhalt	Artikel- Nummer	EAN 40 0 7548
Aestuver™ Bra	andschutzstein 200 S	т			
	200 × 120 × 60 mm	Farbe: Rot Weiches, flexibles Schaumstoffformteil zur Verschließung von Durchführungen	20/ Karton	8041010	01343 7
Aestuver™ Bra	andschutzstein 200 S	T-v			
	200 × 120 × 60 mm	Farbe: Rot Der vakuumierte Aestuver™ Brandschutzstein 200 ST-v verschließt enge Restöffnungen durch Expandierung auf Standardgröße.	10/ Karton	8041011	01344 4
Aestuver™ Bra	andschutzmasse ST				
	310 ml	Kartusche Farbe: Rot Die Aestuver™ Brandschutzmasse ST verschließt Öffnungen, Spalten, Fugen und Zwickel in Schottsystemen.	12/ Karton	8042006	01345 1
Kennzeichnung	gsschild Aestuver™	Kabelabschottung/Kombiabschottung			
Family Statistics of Notice St	1 Stück	Kennzeichnungsschild der Kabel-/ Kombiabschottung zur dauerhaften Befestigung am Bauteil. Format: 148×105 mm.	-	8041009	01097 9

Putzsystem für Aestuver® Brandschutzplatten

	Länge/	Beschreibung	Artikel-	EAN	Rollen/	Verbrauch
	Menge		Nummer	40 0 7548	Karton	
fermacell™ Ta	pe AWS					
	30 m	Breite 100 mm. Selbstklebendes Spezialvlies. Zur Anwendung als Fugenarmierung (Außenbereich) sowie luftdichte Ausführung (Innenbereich) der Fugen/Anschlüsse.	79250	02888 2	2	nach Bedarf
fermacell™ Ar	mierungsk	eber HD				
	2,51 (3,15 kg)	Lösungsmittelfreier Spezialkleber. Zum Überstreichen des Armierungsbandes und der Befestigungsmittel.	79056	00373 5	-	ca. 60 g/ Ifd.m Fuge
fermacell™ Ar	mierungsg	ewebe HD				
	50 m	Breite: 1 m Alkaliresistentes Gewebe. Zum vollflächigen Einbetten in den fermacell™ Leichtmörtel HD und Powerpanel Feinspachtel.	79065	00299 8	-	ca. 1,1 m² pro m² Wandfläche
fermacell™ Leichtmörtel HD						
	20 kg	Armierungsmörtel. Hochwertiges Putzsystem zum vollflächigen Aufbringen auf die Aestuver® Brandschutzplatten.	78020	00286 8	-	ca. 6 m²/ Sack bei 5 mm Schichtdicke

Befestigungsmittel für Aestuver® Brandschutzplatten

	Abmessung	Beschreibung	Artikel-	EAN	Stück/	Pakete/
	ø×Länge		Nummer	40 0 7548	Paket	Karton
Aestuver™ Sc	hnellbauschrau	ben				
	4,2×75 mm	Edelstahlschrauben mit spezieller Korrosionsbeschichtung zur Befestigung der 2. Lage der Aestuver [®] Brandschutzplatten (2×25 mm bzw. 2×30 mm) in die Unterkonstruktion.	8839973	02068 8	200 + Bit	-
Aestuver™ Sc	hrauben					
	4,0 × 55 mm	Schrauben für entsprechende	8839961	00664 4	250	-
	4,5 × 70 mm	Brandschutzkonstruktionen zur Verbindung von	8839966	01183 9	250	-
	4,5×80 mm	Aestuver® Brandschutzplatten – Platte in	8839967	01184 6	250	_
	5,0 × 120 mm	Plattenkante.	8839968	01185 3	100	_
Aestuver™ Sc	hrauben A2					
	4,0 × 55 mm	Material: Edelstahl A2	8839969	01336 9	200	_
	4,5 × 70 mm	Schrauben für entsprechende Brandschutz-	8839970	01337 6	200	-
	4,5 × 80 mm	konstruktionen zur Verbindung von Aestuver®	8839971	01338 3	200	-
	5,0 × 120 mm	Brandschutzplatten – Platte in Plattenkante.	8839972	01339 0	100	-
fermacell™ Po	owerpanel H₂O S	Schrauben				
- To 101	3,9 × 35 mm	Korrosionsgeschützte Schraube zur Befestigung	79120	00553 1	500 + Bit	8
10 10	3,9 × 50 mm	von Aestuver® Brandschutzplatten.	79122	00554 8	500 + Bit	8
fermacell™ Po	owerpanel H₂O S	Schrauben mit Bohrspitze				
73	3,9×40 mm BS	Korrosionsgeschützte Schraube zur Bestigung von Aestuver® Brandschutzplatten in Metall-Unterkonstruktionen.	79121	00555 5	250 + Bit	8

12.2 Kundenservice & Qualität



Planungsunterstützung & Projektbetreuung

Unsere erfahrenen Brandschutzexperten begleiten Sie von Anfang an und finden mit Ihnen die richtige Lösung. Bei einfachen Projekten bekommen Sie bei uns kostenlose Planungshilfen und bei komplexen Anforderungen bieten wir auf Sie zugeschnittene Systemlösungen für Ihr individuelles Bauvorhaben.



Zertifizierung & Qualitätssicherung

Unsere Systeme und Bauteile sind zertifiziert (ETA, AbP, abZ, aBG). Die Prozesse während der Herstellung werden konstant überwacht. Und regelmäßige Qualitätsprüfungen führen wir in unseren hauseigenen Labors durch. Durch ein intelligentes Kennzeichnungssystem lassen sich alle Produkte auch noch nach Jahren nachverfolgen.



Technischer Kundendienst auf der Baustelle

Egal ob Hilfestellung für die Verarbeitung, Planung oder Durchführung benötigt wird, wir kommen. Unsere seit Jahren erfahrene Brandschutzexperten helfen Ihnen bei Problemlösungen. Zudem bieten wir neben Einbautipps auch Training zur optimalen Verarbeitung unserer Platten vor Ort an.



Hauseigene Bauteilfertigung

Die bewährten Brandschutz- und Feuchtigkeitswiderstandseigenschaften machen Aestuver® Plattenwerkstoffe zu einem bevorzugten Produkt in der industriellen Weiterverarbeitung. Die zu erfüllenden brandschutztechnischen Anforderungen, Geometrie der Bauteile und produktionsspezifische Anforderungen unserer Industrie- und OEM-Kunden geben hierbei die Form, Bearbeitung und Verpackung der verwendeten Produkte vor.

Weitere Broschüren zum Thema Brandschutz für Tunnel und Infrastruktur und für Industrie finden sie auf unserer Webseite.

Auf https://www.aestuver.de/de/download finden Sie unsere Broschüren mit allen Details.





12.3 Brandschutz mit System

Das Aestuver[®] Produktportfolio bietet ein umfangreiches Programm an wirtschaftlichen und leistungsfähigen Lösungen für den baulichen Brandschutz im Bereich zementgebundener Plattenprodukte sowie Brandschutzzubehör.

Die Bauteile und Systeme verfügen über entsprechende nationale und europäische Verwendbarkeitsnachweise/ Zulassungen:

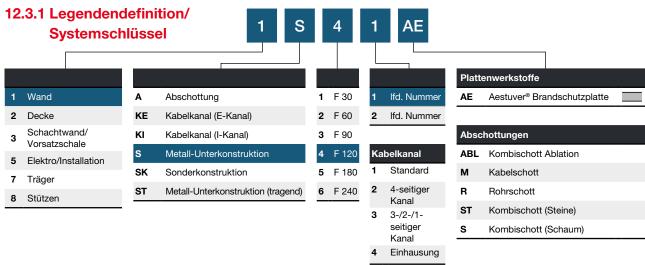
- ETA-Europäisch Technische Bewertungen
- abP-allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnisse
- abZ-allgemein bauaufsichtliche Zulassungen
- aBG-allgemeine Bauartengenehmigungen
- Gutachterliche Stellungnahmen

Hierzu zählen z.B. Brandschutzbekleidungen für Tragwerke, Wand- und Deckenkonstruktionen im Trockenbau, sowie Lösungen für die sichere Gestaltung von Fluchtund Rettungswegen. Ebenfalls seit Jahren bewährt, finden Aestuver® Brandschutzplatten speziell Anwendung für den Einsatz in oberund unterirdischen Verkehrsanlagen.

Im Bereich der Elektroinstallation bieten die Aestuver® Produkte ein komplettes System aus montagefertigen Kabelkanälen in verschiedenen Feuerwiderstandsklassen an. Die Brandschutzkompetenz wird durch das Produktprogramm in folgenden Bereichen abgerundet:

- Zubehör
- Abschottungen (Rohr/Kabel)
- Fugenabdichtungen

Mit den Aestuver® Produkten erhalten Sie ganzheitliche Lösungen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz.



Beispiel: symmetrische Trennwand (F 120-A) 1 S 41 AE Symmetrische Trennwand



12.4 Baurechtliche Anforderungen und ihre Umsetzung

Ganzheitlicher Brandschutz beginnt bei der Planung und kann durch fachmännische Detailabstimmung aller Beteiligten Leben retten und Sachwerte schützen. Lösungen mit Aestuver® Produkten helfen dabei.

Aufgrund der föderalen Struktur haben in Deutschland die sechzehn Bundesländer ein Selbstbestimmungsrecht in ihren Kompetenzbereichen, zu denen auch das Bauordnungsrecht gehört. Maßgebend sind daher die einzelnen Landesbauordnungen (LBO), welche sich inhaltlich an der Musterbauordnung (MBO) orientieren, tw. aber erheblich voneinander abweichen. Die übergeordneten Ziele des Brandschutzes der Landesbauordnungen gelten in der Regel für den Wohnungs- und Bürogebäudebau und finden sich z. B. im §14 MBO 2002.

"Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass:

- Der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird,
- Die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist und
- Bei einem Brand wirksame Löscharbeiten gewährleistet sind."

Aus diesen allgemeinen Schutzzielen ergeben sich in der Umsetzung eine Vielzahl von Anforderungen; unter anderem an das Brandverhalten der eingesetzten Baustoffe, um die Beteiligung der Konstruktion am Brand zu begrenzen und der Ausbreitung von Feuer und Rauch insbeson-

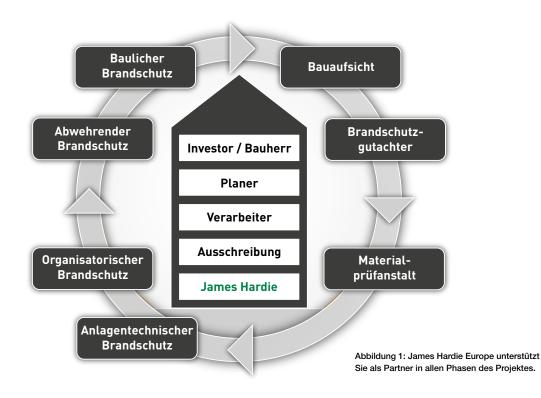
dere in Rettungswegen vorzubeugen. Einen Überblick zu den baurechtlichen Anforderungen sowie den hierfür maßgeblichen Baustoff- bzw. Bauteilklassifizierungen wird in den folgenden Kapiteln gegeben.

Die Abbildung auf dieser Seite zeigt die Komplexität im Rahmen von Projektbearbeitungen. Das Unternehmen James Hardie Europe GmbH, unter dem die Produkte der Marke Aestuver® vertrieben werden, steht den verschiedenen Baubeteiligten als Partner in den jeweiligen Projektphasen zur Seite.

Die Konformität von Baustoff bzw. Bauteil gemäß der Landesbauordnungen wird in der Regel über fünf Arten von Verwendbarkeitsnachweisen geregelt.

Der Einsatz bzw. die Verwendung wird in den jeweiligen Dokumenten genau definiert:

- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)
- allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) oder
- allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) oder
- Zustimmung im Einzelfall (ZiE)
- CE-Kennzeichen



PLANUNG UND

Aufgrund der praktischen Erfordernis sind in beschränktem Maß auch Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen von den Bauordnungen bzw. Sonderbauvorschriften möglich.

Dies trägt den immer komplexeren und gleichzeitig individuellen Ansprüchen an moderne Bauwerke Rechnung, die oftmals nur durch Abweichungen von bestehenden Bauordnungen, Richtlinien oder Verordnungen realisiert werden können.

Bei der baulichen Ausführung sind insbesondere die technischen Angaben der Hersteller (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, Verarbeitungsvorschriften) bzw. maßgeblichen technischen Vorschriften und Normenwerke zu beachten (z. B. DIN 4102 Teil 4).

12.4.1 Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen

Mit der Einführung der Bauregelliste vom Januar 2002 wurde neben dem bisherigen nationalen Klassifizierungssystem nach DIN 4102 auch das europäische Klassifizierungssystem nach EN 13501 ins deutsche Baurecht eingeführt.

Beide Klassifizierungssysteme nehmen eine Unterscheidung von Baustoffen bezüglich ihres Brandverhaltens bzw. von Bauteilen bezüglich ihres Feuerwiderstands vor, wobei das europäische System eine deutlich größere Vielfalt an Kriterien und Klassen beinhaltet.

DIN 4102-1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen-Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4 (DIN 4102-4/A1)	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN EN 1992-1-2	Eurocode 2-Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken- Teil 1-2: Allgemeine Regeln-Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1993-1-2	Eurocode 3-Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten- Teil 1-2: Allgemeine Regeln-Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2	Eurocode 5-Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken- Teil 1-2: Allgemeine Regeln-Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten-Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

Tabelle 1: Brandschutznormen zur Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen

12.4.2 Baustoffklassen nach DIN 4102-1 und DIN EN 13501-1

Die Baustoffe werden auf Grundlage der DIN 4102-1 oder der DIN EN 13501-1 klassifiziert. Entsprechend der bauaufsichtlichen Anforderungen werden die Baustoffe den Brandverhaltensklassen zugeordnet. In der Begrifflichkeit wird wie folgt differenziert:

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar
- leichtentflammbar

Leichtentflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden; es sei denn, sie sind im eingebauten Zustand in Verbindung mit anderen Baustoffen mindestens normalentflammbar.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Zulässigkeit der Anwendung eines Baustoffs oder auch Bauteils ausschließlich national geregelt ist, z.B. gemäß den Angaben der Landesbauordnungen bzw. der Bauregelliste. Für einige Bauprodukte in Deutschland gelten ausschließlich nationale Produktnormen oder Zulassungen, da es keine vergleichbaren europäischen Regelwerke bzw. Grundlagen gibt.

Bauaufsichtliche Anforderungen	Zusatzanfor	derungen	europäische Klasse Klasse nach DIN 4 ⁻ nach DIN EN 13501-1		Klasse nach DIN 4102-1
7 m. 10 m. 20 m. 19 m.	kein Rauch	kein brenn. Abfallen/Abtropfen			
Nichtbrennbar	Χ	X	A1		A1
Mindestens	Χ	X	A2 s1 d0		A2
Schwerentflammbar	Χ	X	B, C	- s1 d0	
		Х	A2 A2, B, C	- s2 d0 - s3 d0	B1
	X		A2 A2, B, C	- s1 d1 - s1 d2	DI
Mindestens			A2, B, C	- s3 d2	
Normalentflammbar		Х	D E	- s1 d0 - s2 d0 - s3 d0	B2
Mindestens			E	- d2	
Leichtentflammbar			F		B3

Tabelle 2: Übersicht Baustoffklassifizierung (ohne Bodenbeläge)-Quelle: MVV TB-Anhang 4

12.4.3 Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2 und DIN EN 13501-2

Die Bauteile werden auf Grundlage der DIN 4102-2 oder der DIN EN 13501-2 klassifiziert. Nach Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) sind die Klassifizierungen der nationalen DIN 4102-2 bzw. europäischen DIN EN 13501-2 alternativ anwendbar.

In der Begrifflichkeit wird im wesentlichen wie folgt differenziert:

- feuerhemmend
- hochfeuerhemmend
- feuerbeständig

Anmerkung:

In Deutschland werden die wesentlichen Teile in Bezug auf die Baustoffklassen gesondert definiert.

Zu den wesentlichen Teilen gehören alle tragenden oder aussteifenden Teile, bei nichttragenden Bauteilen auch Bauteile, die deren Standsicherheit bewirken (z.B. Rahmenkonstruktion von nicht-tragenden Wänden).

Beispiel:

- F 30-A
- F 30-AB
- F 30-BA

ROT dargestellte Kennzeichnung stellt in der Klassifizierung den Bereich "wesentliche Bestandteile" dar.

Die Zusammenführung der Anforderungen aus der DIN 4102-2 und der Anforderungen in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften ist beispielhaft in Tabelle 3 dargestellt.

Bauaufsichtliche Anforderungen	Klassen nach DIN 4102-2	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2
Feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30-B ¹⁾
Feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30-A ¹⁾
Hochfeuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60-AB ²⁾
Hochiedenieninend	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60-A ²⁾
Feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-AB ^{3) 4)}
Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-AB ^{3) 4)}

Tabelle 3: Bauaufsichtliche Anforderungen-DIN 4102-2-Quelle: MVV TB-Anhang 4

¹⁾ bei nichttragenden Außenwänden auch W 30 zulässig | ²⁾ bei nichttragenden Außenwänden auch W 60 zulässig

³⁾ bei nichttragenden Außenwänden auch W 90 zulässig | ⁴⁾ nach bestimmten bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften einiger Länder auch F 120 gefordert

Die Zusammenführung der Anforderungen aus der DIN EN 13501-2 und den Anforderungen in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften ist beispielhaft in folgender Tabelle dargestellt.

Bauaufsichtliche Anforderung	tragende Bauteile		nichttragende Innenwände	nichttragende Außenwände	Doppel- böden	selbständige Unterdecken
7411014014119	ohne Raum- abschluss¹¹	mit Raum- abschluss¹ ⁾	milentialiae	rancomanac	200011	Onto acciton
Feuerhemmend	R 30	REI 30	El 30	E 30 (i→o) und El 30-ef (i←o)	REI 30	El 30 (a↔b)
Hochfeuer- hemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) und El 60-ef (i←o)		El 60 (a↔b)
Feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) und El 90-ef (i←o)		El 90 (a↔b)
Feuerwiderstands- fähigkeit 120 min.	R 120	REI 120	-	-		-
Brandwand	-	REI 90-M	EI 90-M	-		-

Tabelle 4: Bauaufsichtliche Anforderungen-DIN EN 13501-2-Quelle: MVV TB-Anhang 4

In der europäischen Bezeichnung werden neben der Angabe der Feuerwiderstandsdauer direkte Leistungskriterien durch vorangestellte Buchstaben beschrieben (z. B. REI 30), die nachfolgend erläutert werden.

Anwendungsbereich	Kriterium	Herleitung des Kurzzeichens
	Tragfähigkeit	R (Résistance)
	Raumabschluss	E (Ètanchéité)
Zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	I (Isolation)
Ç Ç	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	W (Radiation)
	mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	M (Mechanical)
Rauchschutztüren (als Zusatzanforderungen auch bei Feuerschutzabschlüssen), Lüftungsanlagen einschließlich Klappen	Begrenzung der Rauchdurch- lässigkeit (Dichtheit, Leckrate)	S (Smoke)
Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen	Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion	C (Closing)
Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, Lüftungsanlagen/-klappen	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	i→o i←o i↔o (in−out)
Unterdecken	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	a→b a←b a↔b (above-below)

¹⁾ Für die mit relativen Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2 zusätzlich erforderlich.

12.5 Witterungsbeständigkeit

Witterungseinflüsse spielen eine entscheidende Rolle bei der Planung, Ausführung und Dauerhaftigkeit von Bauwerken. Die Witterungsbeständigkeit bestimmt, wie gut ein Material in der Lage ist, seine physikalischen und ästhetischen Eigenschaften über Zeit unter dem Einfluss von Wetterbedingungen zu bewahren.

Materialien, die als witterungsbeständig gelten, durchlaufen umfangreiche Tests, um ihre Widerstandsfähigkeit gegen UV-Strahlung, Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, Salz, Schmutz und andere Umwelteinflüsse zu bewerten. Die prägendsten Einflüsse sind vor allem Wind, Regen, Sonnenschein, Temperaturwechsel und Frost. Die Witterungseinflüsse spielen eine entscheidende Rolle bei der Planung, Ausführung und Dauerhaftigkeit von Bauwerken.

In der EAD 350142-00-1106 werden Nutzungskategorien in Bezug auf Witterungseinflüsse definiert. Diese Nutzungskategorien basieren auf den Bewertungsregeln der Verordnung 305/2011.

Produkte, die die Anforderungen für Typ X erfüllen, erfüllen auch die Anforderungen für alle anderen Kategorien.

Aestuver® Brandschutzplatten erreichen mit Typ X die höchste Klassifizierung.

Nutzungskategorien für Witterungseinflüsse

- Typ Z2: Produkte und Bausätze aus Brandschutzplatten und -matten nur zur Verwendung in Innenräumen
- Typ X: Produkte und Bausätze aus Brandschutzplatten und -matten für Verwendungen aller Art (in Innenräumen oder teilweise oder ganz der Witterung ausgesetzt)
- Typ Y: Produkte und Bausätze aus Brandschutzplatten und -matten zur Verwendung in Innenräumen oder teilweise der Witterung ausgesetzt
- Typ Z1: Produkte und Bausätze aus Brandschutzplatten und -matten nur zur Verwendung in Innenräumen bei hoher Luftfeuchtigkeit

12.6 Allgemeine Verarbeitungshinweise für Aestuver® Brandschutzplatten

Plattenlagerung und Transport

Aestuver® Brandschutzplatten werden liegend verpackt auf Paletten geliefert. Die Lagerung sollte grundsätzlich flach auf einer ebenen Unterlage erfolgen. Hochkantlagerung kann zu Verformungen der Platten und Kantenbeschädigung führen.

Werden die Plattenstapel auf Deckenabgelegt, so ist unbedingt deren Tragfähig-keit zu beachten. Eine Lagerung im Freien ist aufgrund der Frost- und Wasserbeständigkeit möglich. Wegen der späteren Oberflächenbehandlung und wenn Platten in der späteren Anwendung auf starre Unterkonstruktionen befestigt werden, sollten die Platten allerdings mit einer wasserabweisenden Abdeckung versehen werden und äußere Verschmutzung durch den Baustellenbetrieb ausgeschlossen sein.

Der horizontale Plattentransport ist mit Hubwagen oder anderen Plattentransportwagen möglich. Manuelles Tragen der Platten wird durch Werkzeuge, z. B. Plattenheber/-träger, erleichtert. Stehen diese Werkzeuge nicht zur Verfugung, sollten die Verarbeiter Handschuhe tragen.

Einzelplatten sind grundsätzlich hochkant zu tragen.

Zuschnitt und Bearbeitung

Zuschnitte der Aestuver® Brandschutzplatte erfolgen mittels einer herkömmlichen schienengeführten Handkreissäge mit Absaugung (vorzugsweise als Tauchsäge) oder mit stationären Plattenaufteilsägen 1.



Aestuver® Brandschutzplatten werden mit schienengeführter Handkreissäge zugeschnitten

Für passgenaue und scharfkantige Schnitte empfiehlt sich der Einsatz von hartmetallbestückten Sägeblättern mit Wechselzahn. Der Staubanteil wird durch die Verwendung von Sägeblättern mit kleiner Zähnezahl und bei geringen Umdrehungszahlen vermindert. Die weitere Bearbeitung, wie das Erstellen von Rundungen und Anpassungen, lässt sich mit einer Stichsäge/Oberfräse oder mit einem Hohlraum-Dosenbohrer durchführen.

Im stationären Bereich finden überwiegend CNC-Bearbeitungszentren Einsatz. Hierdurch können passgenaue Bauteile und Plattenzuschnitte hergestellt werden.

Wie in der Bearbeitung von Plattenwerkstoffen üblich empfehlen wir den Einsatz von Absaugvorrichtungen mit Nachlauf.

Unterkonstruktion, Befestigungsmittel und -abstände

Der Korrosionsschutz der Unterkonstruktion muss den Umgebungsbedingungen entsprechen.

Für Schraubverbindungen empfehlen wir die Verwendung von Schnellbauschrauben mit Fräßrippen am Senkkopf. Für Verbindungen mit geharzten Klammern sind alle marktüblichen Fabrikate geeignet.

Um Oberflächenschäden zu vermeiden sollten Klammergeräte grundsätzlich mit Eintreibbegrenzer nach Herstellervorschrift betrieben werden. Das Verschrauben bzw. Verklammern ist sowohl in der Plattenfläche als auch in der Plattenkante möglich.

Fugenausbildung

Aestuver® Brandschutzplatten werden grundsätzlich nur stumpf gestoßen

(Fugenbreite ≤ 1 mm) und je nach Anforderung an die Oberfläche mit einem entsprechenden System zum weiteren Oberflächenaufbau versehen.

- Vorhandene Bewegungsfugen müssen übernommen werden
- Trennungen der Konstruktion müssen auch in der Beplankung getrennt werden

Oberflächengestaltung

Allgemeines

Durch die glatte Oberfläche der Sichtseite der Aestuver® Brandschutzplatten ist für die meisten Oberflächenveredelungen eine Spachtelung des alkalischen Untergrundes nicht erforderlich. Für eine bessere Haftvermittlung wird eine Behandlung mit einem Tiefengrund empfohlen, der auf die Oberflächenveredelung abgestimmt ist. Verspachtelungen, Anstriche und Lackierungen sind mit handelsüblichen Fabrikaten auf Dispersions-, Silikat-, Kunstharz- oder Acryl-Basis möglich. Bitte beachten Sie hierzu die Angaben der jeweiligen Hersteller der Beschichtung.

Bei einer vollflächigen Beschichtung der Oberfläche sind zum Ausgleich thermischer Beanspruchung Bewegungsfugen anzuordnen.

- max. Abstand im Wand- und Deckenbereich: 15 m
- Putzsysteme mit Freigabe auf fermacell® Powerpanel-Platten können wegen der vergleichbaren Oberflächenbeschaffenheit auch auf Aestuver® Brandschutzplatten angewendet werden. Eine projektbezogene Freigabe ist bei den Herstellern anzufragen.

Oberflächengestaltung im Außenbereich

Aestuver® Brandschutzplatten haben eine harte, glatte, sichtbetonartige Oberfläche. Der Einsatz im frei bewitterten Außenbereich ist gemäß ETA 11/0458 zulässig. Stehende Nässe auf den Platten bzw. das Eindringen von Wasser zwischen den einzelnen Plattenlagen sollte vermieden werden. Bei dauerhafter Durchfeuchtung neigen zementgebundene Platten zu farblichen Veränderungen der Oberfläche in Form von Ausblühungen. Daher empfehlen wir bei Einsatz im direkten Außenbereich eine der folgenden Maßnahmen:

Beschichtungen der Oberflächen mit Putztechnik

Für die Beschichtung der Aestuver® Brandschutzplatte mit einer Putztechnik findet das fermacell® Powerpanel HD Putzsystem Anwendung 2

Systembestandteile:

- a fermacell™ Tiefengrund
- b fermacell™ Tape AWS
- c fermacell™ Armierungskleber HD
- d fermacell™ Leichtmörtel HD
- e fermacell™ Armierungsgewebe HD



Bestandteile des fermacell® Powerpanel HD Putzsystems

Schritt 1: Ausführung der Grundierung

- Die Aestuver® Brandschutzplatten müssen mit dem fermacell™ Tiefengrund vorbehandelt werden (Mischverhältnis 1:1-1:2 mit Wasser), auch die sichtbaren Plattenkanten.
- Der Tiefengrund muss vor Aufbringen der Fugenarmierung aufgetragen werden.

Schritt 2: Aufbringen des fermacell™ Tape AWS

- Schutzfolie entfernen
- Mittiges Andrücken des Tape AWS mit einer Glättkelle auf die trockenen, dicht gestoßenen Plattenfugen
- Armierungsbandansätze mind. 50 mm überlappen

Schritt 3: Aufbringen des fermacell™ Armierungsklebers HD

- Armierungsband über gesamte Breite mit dem Kleber versehen
- Auftragsverfahren: Streichen oder Rollen
- Befestigungsmittel in der Plattenfläche, die nicht durch das fermacell™ Armierungsband HD überdeckt werden, müssen ebenfalls mit mind. einer Schicht des fermacell™ Armierungsklebers HD versehen werden (vollständige Überdeckung des Befestigungsmittels)

Anmerkungen:

- Nicht bei starkem Wind und direkter Sonneneinstrahlung verarbeiten
- Verarbeiteten Armierungskleber bis zur vollständigen Trocknung vor Regen, extremer Luftfeuchte und Frost schützen
- Verarbeitungstemperatur: ≥5 °C für Plattenoberfläche und umgebende Luft bei Verarbeitung und Trocknung
- Trocknung (bei +20 °C und 50 % rel. LF): nach ca. 24 Stunden überarbeitbar

PLANUNG UND

Schritt 4: Aufbringen des fermacell™ Leichtmörtels HD

- Verarbeitungsgerechtes Anmischen des Leichtmörtels mit allen üblichen Putzmaschinen oder von Hand mit Rührquirl bei vorgelegter Wassermenge (entsprechend Gebindeaufdruck)
- Nach ausreichender Trocknung der vorab ausgeführten Armierungsmaßnahmen erfolgt das vollflächige Aufbringen des fermacell™ Leichtmörtels HD in Bahnbreiten des Armierungsgewebes. Dieser wird mit einer geeigneten Zahnkelle so durchkämmt, dass die Schichtdicke des armierten Leichtmörtels 5–6 mm beträgt

Anmerkungen:

- Frische Putzflächen vor Regen, vorzeitiger Austrocknung durch Wind und direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Verarbeitungstemperatur: ≥+<5°C
 für Plattenoberfläche und umgebende Luft bei Verarbeitung und Trocknung
- Verarbeitungszeit: innerhalb von ca. 1,5 Stunden (abhängig von Wasserzugabe und Wetterverhältnissen; Mörtel ohne weitere Wasserzugabe gelegentlich umrühren)

Schritt 5: Verlegung des fermacell™ Armierungsgewebes HD

- Verlegung vertikal oder horizontal
- Das fermacell™ Armierungsgewebe HD eindrücken und mit einer Glättkelle in das Mörtelbett einstreichen, bis es vollflächig mit Mörtel bedeckt und im äußeren Drittel der Armierungsschicht (Grundputzlage) eingebettet ist
- Jede Gewebebahn ist mindestens 100 mm zu überlappen
- Bei Bauteilanschlüssen und Putzdurchdringungen Armierungsgewebe einschneiden, um unkontrollierten Abriss

zu verhindern

Anmerkungen:

■ Vor Arbeitsunterbrechungen ist die Gewebeüberlappung für das Weiterarbeiten vorzubereiten: fermacell™ Leichtmörtel HD auf 100 mm Breite scharf vom Gewebe abziehen

Schritt 6: Endfinish 3

Ist kein zusätzlicher Oberputz vorgesehen, wird der fermacell™ Leichtmörtel HD in zwei Arbeitsschritten als Direktbeschichtung mit gefilzter Oberfläche verarbeitet, der außerdem mit einer Fassadenfarbe beschichtet werden kann.

■ Nach Erhärtung der Armierungsschicht (1 Tag) ist der fermacell™ Leichtmörtel HD in 2–3 mm Schichtdicke aufzubringen und abzufilzen.

Soll ein Oberputz aufgebracht werden, muss die Verträglichkeit mit dem fermacell System nachgewiesen sein.

Hierzu eignen sich mineralische, diffusionsoffene Edelputze als Strukturoberputz, wenn ein ausreichender Haftverbund

zum Leichtmörtel gewährleistet werden kann.

Beschichtungen der Oberflächen mit Spachteltechnik 3



Systemaufbau der Beschichtung mit Spachteltechnik

Als gespachtelte Oberfläche kommen zur Ausführung:

- fermacell™ Powerpanel Feinspachtel (Schichtdicke mindestens 5 mm)
- g fermacell™ Armierungsgewebe HD (darin eingebettet)

Bei dieser Fugen- und Oberflächentechnik wird auf das mit dem fermacell™ Armierungskleber HD überstrichene fermacell™ Armierungsband HD verzichtet.

Schritt 1: Feinspachtel auftragen

Der fermacell™ Powerpanel Feinspachtel wird mit einer Schichtdicke von min. 5 mm aufgebracht.

Schritt 2: Armierungsgewebe HD auftragen

In den fermacell™ Powerpanel Feinspachtel wird das fermacell™ Armierungsgewebe HD im oberen Drittel eingebettet.

Schritt 3: Feinspachtel überziehen

Abschließend wird das eingebettete Armierungsgewebe mit fermacell™ Powerpanel Feinspachtel vollflächig überzogen.

≥15mm

Randabstände Plattenkante (horizontal): ≥15 mm Plattenkante (vertikal):

Für Umgebungen mit erhöhten Anforderungen an den Korrosionsschutz werden besondere Anforderungen an die Güte der Unterkonstruktion und Verbindungsmittel gestellt. Diese Anforderungen müssen durch den Fachplaner-durch Festlegung der einzusetzenden Baustoffe und passender Schutzmaßnahmen-berücksichtigt werden. Die angegebenen Klammer- und Schraubenabstände sind Empfehlungen; sofern in den allgemeinen Verwendbarkeitsnachweisen der zugehörenden Konstruktionen andere Maximalabstände genannt sind, sind diese maßgebend!

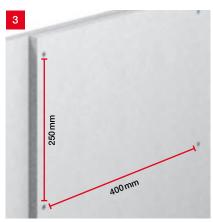
Befest	Befestigungsmittelabstände							
	1-lagig	2-lagig						
		1. und 2. Lage in Unterkonstruktion	1. Lage in Unterkonstruktion	und 2. Lage Platte in Platte				
1. Lage	Schrauben: ≤250 mm 2	Schrauben: ≤400 mm	Schrauben: ≤250 mm					
2. Lage	-	Schrauben: ≤250 mm	Schrauben: ≤250 mm Reihenabstand: 400 mm 3	Schrauben: ≤150 mm Reihenabstand: 400 mm 4				

Befestigungsmittelabstände zur Plattenkante	
Schrauben 5	Klammern
Horizontal: ≥15 mm/Vertikal: ≥40 mm	Horizontal: ≥10 mm

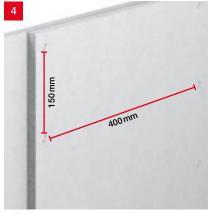
Befestigungsmittelabstände bei Eckverbindungen	
Schrauben	Klammern
≤150 mm 6	≤75 mm <mark>7</mark>



Befestigung in Unterkonstruktion 1-lagige Konstruktionen



Befestigung 2. Lage in 1. Lage 2-lagige Konstruktionen mit Schrauben



Befestigung 2. Lage in 1. Lage 2-lagige Konstruktionen mit Klammern



Befestigungsmittelabstand Schrauben



Befestigungsmittelabstand Klammern

12.7 Empfohlene Verbindungsmittel für Aestuver® Konstruktionen

	Plattendicke						
	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Platte in Platte ¹⁾ (Platten aufeinander)	Klammern: 23-27 × 10 × 1,5 mm	Klammern: 33–37 × 10 × 1,5 mm	Klammern: 43-47×10× 1,5 mm	Klammern: 55–58 × 10 × 1,5 mm	k.A.	k.A.	k.A.
Platte in Platte (Platten aufeinander)	Schrauben: 3,5×25 mm	Schrauben: 3,5 × 35 mm	Schrauben: 3,5×45 mm	Aestuver™ Schrauben 4,0×55 mm	Aestuver™ Schrauben 4,5×70 mm	Aestuver™ Schrauben 4,5 × 80 mm	Aestuver™ Schrauben 5,0×120 mm
Hinweis: Schraubenlänge	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9×35 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9×35 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9 × 50 mm				
> Schrauben mit Freimaß verwenden ³⁾	HECO-FIX-plus Senkkopf mit Fräsrippen 4,0×35 mm	HECO-FIX-plus Senkkopf mit Fräsrippen 4,0×35 mm	HECO-FIX-plus Senkkopf mit Fräsrippen 4,0×45mm weitere				
			Schraube s.3)				
Platte in Platte ¹⁾ (Eckverbindung)	Klammern: ≥50×10×1,5 mm	Klammern: ≥55×10×1,5 mm	Klammern: ≥62×10×1,5 mm	Klammern: ≥68×10×1,5 mm	Klammern: ≥80×12×2,0mm	k.A.	k.A.
Platte in Platte (Eckverbindung)	HECO-FIX-plus Universalschrau- ben, Senkkopf mit Fräsrippen 3,5 × 35 mm	Aestuver™ Schrauben 4,0×55 mm	Aestuver™ Schrauben 4,0×55 mm	Aestuver™ Schrauben 4,5×70mm	Aestuver™ Schrauben 4,5×80 mm	Aestuver™ Schrauben 5,0×120mm	Aestuver™ Schrauben 5,0×120mm
CW Profil	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9×35 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9 × 35 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9×50 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrauben 3,9×50 mm	Aestuver™ Schnell- bauschraube 4,2×75 mm	Aestuver™ Schnell- bauschraube 4,2×75 mm	Aestuver [™] Schnell- bauschraube 4,2×75 mm
L-Winkel 1 mm	Powerpanel H ₂ O- Schrauben mit BS 3,9×40 mm	Powerpanel H ₂ O- Schrauben mit BS 3,9×40 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrau- ben mit BS 3,9×40 mm	Aestuver™ Schnell- bauschraube 4,2×75 mm	Aestuver [™] Schnell- bauschraube 4,2×75 mm	Aestuver™ Schnell- bauschraube 4,2 × 75 mm	k.A.
UA Profil	Powerpanel H ₂ O-Schrauben mit BS 3,9×40 mm	Powerpanel H ₂ O- Schrauben mit BS 3,9×40 mm	Powerpanel H ₂ O-Schrau- ben mit BS 3,9×40 mm	Würth ZEBRA Flügel-piasta 5,5×55mm	Würth ZEBRA Flügel-piasta 5,5×65 mm	Würth ZEBRA Flügel-piasta 5,5×90 mm	Würth ZEBRA Flügel-piasta 5,5×90 mm
	Würth ZEBRA Flügel-pias 5,5 × 38 mm	Würth ZEBRA Flügel-pias 5,5 × 45 mm	Würth ZEBRA Flügel-pias 5,5 × 45 mm				
			Würth ZEBRA Flügel-piasta 5,5×55mm				

Plattendicke 15mm 20 mm 25 mm 30 mm 40 mm 50 mm 60 mm Aestuver™ Aestuver™ Aestuver™ Trapezblech Powerpanel Powerpanel Powerpanel Powerpanel H₂O-Schrauben H₂O-Schrauben H₂O-Schrauben H₂O-Schrauben Schnellbau-Schnellbau-Schnellbaubis 0,75 mm 3,9×40 mm $3,9 \times 50 \,\mathrm{mm}$ 3,9×50 mm 3,9 × 50 mm schraube schraube schraube $4.2 \times 75 \,\mathrm{mm}$ $4.2 \times 75 \,\mathrm{mm}$ $4.2 \times 75 \,\mathrm{mm}$ Powerpanel H₂O-Powerpanel H₂O-Powerpanel H_oO-Schrauben mit Schrauben mit Schrauben mit BS 3,9 × 40 mm BS 3,9×40 mm BS 3,9 × 40 mm (bis 1,5 mm (bis 1,5 mm (bis 1,5 mm Blechstärke) Blechstärke) Blechstärke) Hohlkasten-Würth ZEBRA Würth ZEBRA Würth ZEBRA Würth ZEBRA Würth ZEBRA Würth ZEBRA Würth ZFRRA profil Flügel-pias Flügel-pias Flügel-piasta Flügel-piasta Flügel-piasta Flügel-piasta Flügel-piasta 5.5 × 45 mm $5.5 \times 50 \,\text{mm}$ $5.5 \times 55 \,\mathrm{mm}$ 5.5 × 65 mm 5.5 × 90 mm 5.5 × 90 mm 5.5 × 90 mm bis 4,5 mm Würth ZEBRA Würth ZEBRA Guntram End Guntram End Guntram Guntram Guntram Flügel-piasta Flügel-piasta GmbH: E-X Bohr GmbH: E-X Bohr End GmbH: End GmbH: End GmbH: $5,5 \times 55 \,\text{mm}$ $5,5 \times 55 \,\text{mm}$ Flt 5,5×60 mm Flt 5,5 × 60 mm E-X Bohr Flt E-X Bohr Flt E-X Bohr Flt $5.5 \times 80 \,\mathrm{mm}$ $5.5 \times 60 \,\mathrm{mm}$ $5.5 \times 80 \, \text{mm}$ Guntram End Guntram End GmbH: E-X Bohr GmbH: E-X Bohr Flt 5,5 × 60 mm Flt 5,5 × 60 mm Powerpanel Holzunter-Powerpanel Powerpanel Aestuver™ Aestuver™ Auf Anfrage Auf Anfrage H₂O-Schrauben H₂O-Schrauben H₂O-Schrauben Schrauben Schrauben konstruktion 4,5×80 mm 4,5 × 80 mm $3.9 \times 35 \,\mathrm{mm}$ $3.9 \times 50 \,\mathrm{mm}$ $3.9 \times 50 \,\mathrm{mm}$ Klammern: Klammern: Klammern: Klammern: Auf Anfrage k.A. k.A. ≥50×10×1,5 mm \geq 55×10×1,5 mm ≥63×10×1,5mm ≥75×10×1,5mm Beton²⁾ Hilti Hilti Hilti Hilti Hilti Hilti Hilti Schraubanker Schraubanker Schraubanker Schraubanker Schraubanker Schraubanker Schraubanker HUS 6 x 80 bzw. HUS 6 x 80 bzw. HUS 6 x 100 HUS 6 x 100 HUS 6×60 bzw. HUS 6 x 80 bzw. US 6 x 120 bzw. bzw. HUS-H bzw. HUS-H HUS-H 6 x 120 HUS-H 6×60 HUS-H 6×80 HUS-H 6 x 80 HUS-H 6×80 6×100 6×100 HecommS-P HecommS-S HecommS-S HecommS-S HecommS-S HecommS-S HecommS-S $7,5 \times 50$ $7,5 \times 70$ $7,5 \times 70$ $7,5 \times 70$ $7,5 \times 85/20$ $7,5 \times 95/30$ 7,5×115/50 (Edelstahl) (Edelstahl) (Edelstahl) Fischer Fischer Fischer Fischer Fischer Fischer Fischer Nagelanker Nagelanker Nagelanker Nagelanker Nagelanker Nagelanker Nagelanker (Edelstahl) FNA II (Edelstahl) FNA II (Edelstahl) FNA II (Edelstahl) FNA II (Edelstahl) FNA (Edelstahl) FNA (verzinkt) FNA II $6 \times 30/30$ $6 \times 30/30$ $6 \times 30/30$ $6 \times 30/30$ II 6×30/50 II 6×30/50 $6 \times 30/75$

Anmerkungen:

Die angegebenen Klammer- und Schraubenabmessungen sind Mindestabmessungen; sofern in den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) der zugehörenden Konstruktionen andere Abmessungen genannt sind, sind diese maßgebend!

Die weiteren Vorgaben der entsprechenden abPs zu den Befestigungsmitteln sowie die Korrosionsschutzanforderungen an die Befestigungsmittel sind zu prüfen und zu beachten!

BS=Bohrspitze

Bei Verbindung der Platten untereinander mit Klammern sind geharzte Stahldrahtklammern ohne Spreizwirkung zu verwenden

- ¹⁾ Befestigung mit Klammern nur bei Wandmontage zulässig, nicht für Decken-/Dachschrägenmontage! Brandschutzanforderungen sind zu prüfen!
- ²⁾ Weitere Anforderungen (z.B. abZ Allgemein und Brandschutz etc.) sind zu prüfen!
- ³⁾ Freimaß verhindert, dass bei der Verschraubung von zweiter mit erster Lage ein Spalt zwischen den Platten auftritt. Je geringer der Gewindeanteil in der zweiten Lage, desto besser wird die Spaltbildung vermieden. Idealerweise klemmt nur der Schraubenkopf die zweite Lage.
- k. A. = Keine Angabe bzw. keine geeignete Befestigung bekannt. In Sonderfällen Klärung durch unsere Anwendungstechnik

Notizen	

Weitere Informationen

Auf unserer Webseite finden Sie weiteres umfangreiches Informationsmaterial.

- Verarbeitungsanleitungen
- Produktdatenblätter
- Zulassungen und Prüfzeugnisse
- Online-Ausschreibungscenter



Es gilt die jeweils aktuelle Version dieser Broschüre, die Sie zum Download auf unserer Website finden. Technische Änderungen vorbehalten. Sollten Sie zusätzliche Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice. Letzte Aktualisierung 02/2025

© 2025 James Hardie Europe GmbH.

TM und ® bezeichnen registrierte und eingetragene
Marken der James Hardie Technology Limited und
James Hardie Europe GmbH.



James Hardie Europe GmbH

Bennigsen-Platz 1 40474 Düsseldorf www.jameshardie.de

Technische Kundeninformation (freecall)

Telefon 0800 3864001 E-Mail kontakt@jameshardie.com

Service-Center (Auftragsmanagement)

Telefon +49 211 54236-200 Telefax +49 211 54236-299

E-Mail auftraege@jameshardie.com www.jameshardie.de www.aestuver.de

aes-420-00021/03.25/m

