

ALUMAXI

Verdeckter Balkenträger mit und ohne Löcher

Dreidimensionales Lochblech aus Aluminiumlegierung



software
myProject



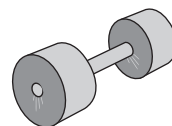
ANWENDUNGSBEREICHE

Scherverbindungen Holz-Holz
und Holz-Beton sowohl senkrecht
als auch geneigt zur Vertikalebene

- Massivholz
- Brettschichtholz
- Brettspertholz
- Furnierschichtholz
- Holzplatten

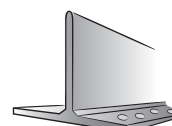
HÖHERE FESTIGKEIT

Standardverbindung, die konzipiert wurde, um
überdurchschnittliche Festigkeiten zu garantieren.
Zertifizierte und berechnete Werte



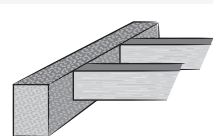
STAHL - ALUMINIUM

Balkenträger mit hoher Festigkeit aus
Aluminiumlegierung EN AW-6005A,
extrudiert, daher ohne Schweißnähte



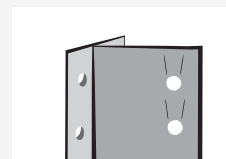
HOLZ UND BETON

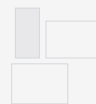
Die Abstände zwischen den Löchern sind für
Verbindungen sowohl auf Holz
(Nägeln oder Schrauben) als auch auf Stahlbeton
(Schwerlastanker oder chemische Dübel) optimiert



VERWALTUNG DER BESTÄNDE

Verfügbar mit oder ohne Löcher in Stangenware zu
2176 mm mit Einkerbungen in Abständen von 64 mm, die
je nach Bedarf auf der Baustelle zugeschnitten werden kann





UNVERGLEICHLICH

Die Leichtigkeit der Stahl-Aluminium-Legierung begünstigt den Transport und das Handling auf der Baustelle und garantiert dennoch hervorragende Festigkeiten. Als verdeckte Verbindung erfüllt sie die Anforderungen an den Feuerwiderstand



STAHL UND BETON

Kann auch auf Stahlbeton und Metalloberflächen angewendet werden. Alle verfügbaren Werte wurden berechnet und zertifiziert

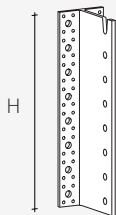


GROßE STRUKTUREN

Ideal zur Verbindung von großen Balken und zum Bau von Projekten, die hohe Festigkeitswerte erfordern. Die Version ohne Löcher bietet vielfältige Möglichkeiten zur Positionierung der Stabdübel

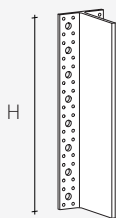
ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

ALUMAXI MIT LÖCHERN



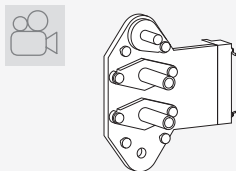
Art.-Nr.	Typ	H [mm]	Stk./Konf.
ALUMAXI384L	mit Bohrlöchern	384	1
ALUMAXI512L	mit Bohrlöchern	512	1
ALUMAXI640L	mit Bohrlöchern	640	1
ALUMAXI768L	mit Bohrlöchern	768	1
ALUMAXI2176L	mit Bohrlöchern	2176	1

ALUMAXI OHNE LÖCHER



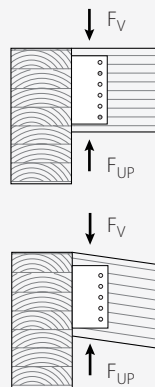
Art.-Nr.	Typ	H [mm]	Stk./Konf.
ALUMAXI2176	ohne Bohrlöcher	2176	1

MONTAGELEHRE



Art.-Nr.	Typ	Stk./Konf.
ATMAXIXAM	Montagelehre für AluMAXI für STA Ø16	1

BEANSPRUCHUNGEN

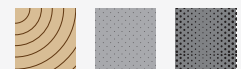


MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

ALUMAXI: Aluminiumlegierung EN AW-6005A.
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995:2008).

ANWENDUNGSBEREICH

Holz-Holz-Verbindungen
Holz-Beton-Verbindungen
Holz-Stahl-Verbindungen



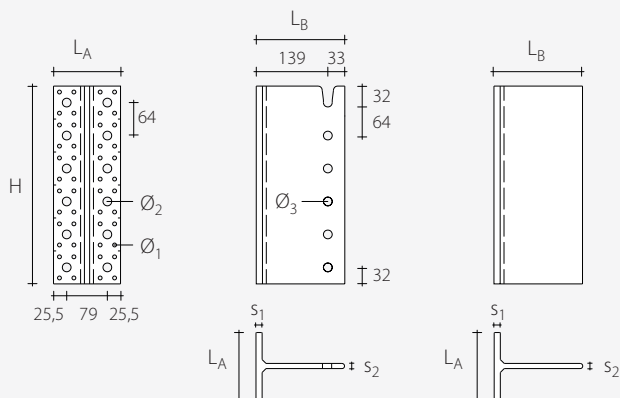
ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung		d [mm]	Werkstoff	Seite
LBA	Ankernagel		6		364
WS	Selbstbohrender Stabdübel		7		368
STA	Stabdübel		16		50
KOS	Bolzen		M16		54
VINYLP	Chemischer Dübel		M16		346
EPOPLUS	Chemischer Dübel		M16		354

Es wird empfohlen, die Montage der Verbindung mit der KETTENSCHLITZFRÄSE auszuführen, die im Kapitel 9 des Katalogs „Werkzeuge für den Holzbau“ angeführt ist (S. 147).

GEOMETRIE

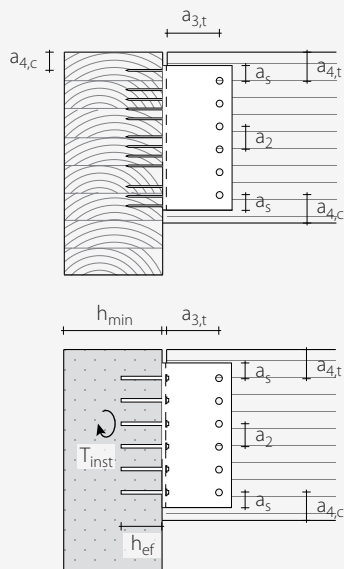
ALUMAXI mit Löchern ALUMAXI ohne Löcher



			AluMAXI mit Bohrlöchern	AluMAXI ohne Bohrlöcher
Rückenstärke	s_1	[mm]	12	12
Schwertstärke	s_2	[mm]	10	10
Rückenbreite	L_A	[mm]	130	130
Schwertlänge	L_B	[mm]	172	172
Kleine Bohrlöcher Rücken	$\emptyset_1$	[mm]	7,5	7,5
Große Bohrlöcher Rücken	$\emptyset_2$	[mm]	17,0	17,0
Schwertlöcher (Stabdübel)	$\emptyset_3$	[mm]	17,0	-

MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE



NEBENTRÄGER - HOLZ

			Stabdübel STA Ø16
Stabdübel - Stabdübel	a_2	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Stabdübel - Trägeroberseite	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 d$	≥ 64
Stabdübel - Trägerunterseite	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Stabdübel - Stirnholz	$a_{3,t}$	[mm] $\geq \{7 d; 80\}$	≥ 112
Stabdübel - Balkenträgersrand	a_5	[mm] $\geq 1,2 d_0^{(1)}$	≥ 21

(1) Lochdurchmesser

HAUPTTRÄGER - HOLZ

			Ankernagel LBA Ø6
Erster Verbinder - Trägerunterseite	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 d$	≥ 30

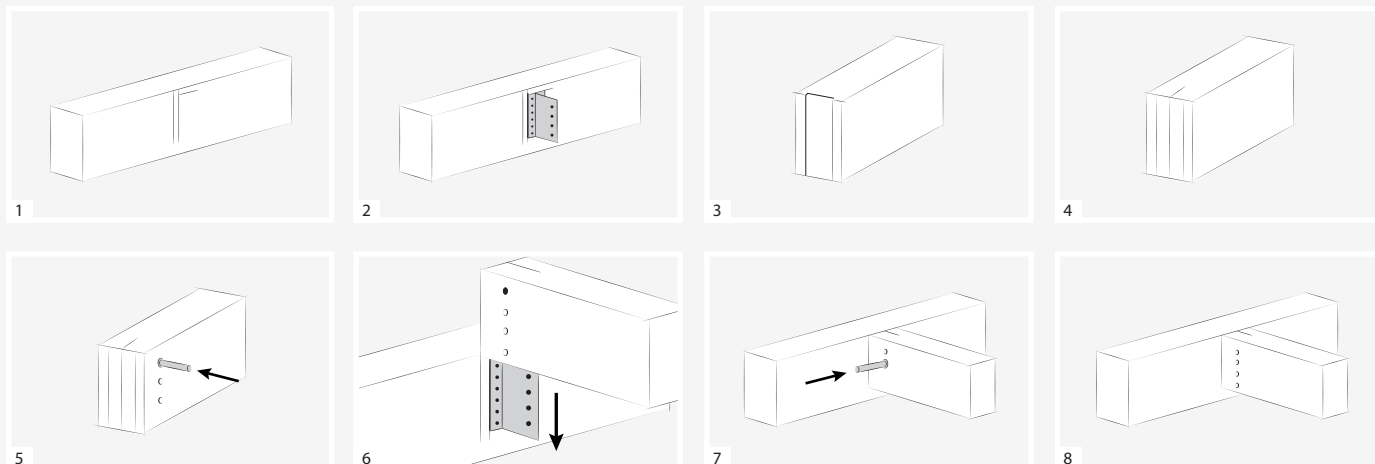
HAUPTTRÄGER - BETON

			Chemischer Dübel VINYLPRO Ø16
Mindestbreite HT	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 2 d_0$
Lochdurchmesser im Beton	d_0	[mm]	18
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	80

h_{ef} = effektive Verankerungstiefe im Beton

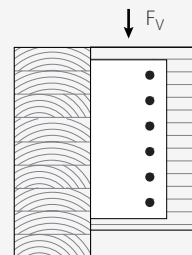
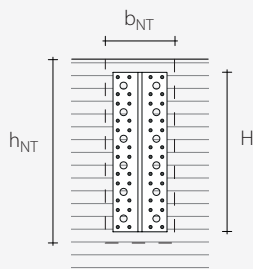
MONTAGE

ALUMAXI mit Löchern



STATISCHE WERTE - HOLZ-HOLZ-VERBINDUNGEN - RECHTER WINKEL

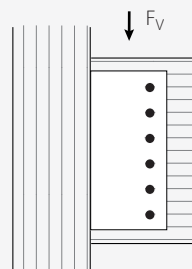
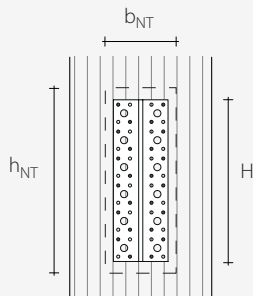
VOLLAUSNAGELUNG



NEBENTRÄGER				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø16 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø6 x 100 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	48	117,3	4060
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	56	150,6	5035
512	160	560	8 - Ø16 x 160	64	172,1	6010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	72	193,7	6980
640	160	688	10 - Ø16 x 160	80	215,2	7950
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	88	236,7	8910
768	160	816	12 - Ø16 x 160	96	258,2	9870
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	104	279,7	10735
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	112	301,2	11600
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	120	322,8	12465

* diese Größe ist aus dem ALUMAXI2176L oder ALUMAXI2176 erhältlich

TEILAUSNAGELUNG ⁽²⁾

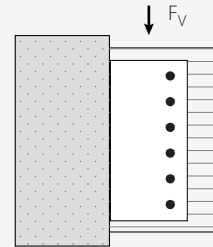
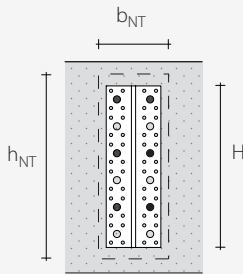


NEBENTRÄGER				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø16 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø6 x 100 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	24	58,6	2200
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	28	76,7	2605
512	160	560	8 - Ø16 x 160	32	95,9	3010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	36	116,0	3495
640	160	688	10 - Ø16 x 160	40	136,7	3980
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	44	157,9	4460
768	160	816	12 - Ø16 x 160	48	179,3	4940
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	52	200,9	5370
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	56	222,5	5800
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	60	244,2	6230

* diese Größe ist aus dem ALUMAXI2176L oder ALUMAXI2176 erhältlich

STATISCHE WERTE - HOLZ-BETON-VERBINDUNGEN - RECHTER WINKEL

CHEMISCHER ANKER ⁽³⁾



NEBENTRÄGER			HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE	
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø16 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	VINYLPUR-Anker Ø16 x 160 ⁽⁴⁾ [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	6	133,5	5684
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	8	155,7	6628
512	160	560	8 - Ø16 x 160	8	178,0	7573
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	10	200,2	9584
640	160	688	10 - Ø16 x 160	10	222,4	9470
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	12	244,7	11465
768	160	816	12 - Ø16 x 160	12	266,9	11361
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	14	289,2	13326
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	14	311,4	13257
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	16	333,7	15213

* diese Größe ist aus dem ALUMAXI2176L oder ALUMAXI2176 erhältlich

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2008 in Übereinstimmung mit der ETA-09/0361.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

- Die Beiwerte γ_m und k_{mod} sind aus den für die Berechnung verwendeten Normen zu entnehmen.
- Die zulässigen Werte sind gemäß DIN-Norm 1052:1988 empfohlene Werte.
- Bei der Berechnung wurden eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ und eine Festigkeitsklasse für Beton C25/30 berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
- In einigen Fällen ist die Scherfestigkeit $R_{V,k}$ der Verbindung besonders hoch und kann die Scherfestigkeit des Nebenbalkens übersteigen. Es wird daher empfohlen, besonders auf die Scherprüfung des verringerten Querschnitts des Holzelements am Balkenträger zu achten.
- Die Festigkeitswerte des Befestigungssystems gelten für den in der Tabelle festgesetzten Berechnungsansatz. Für andere Berechnungen steht die kostenlose Software **myProject** zur Verfügung (www.rothoblaas.com) zur Verfügung.

ANMERKUNGEN

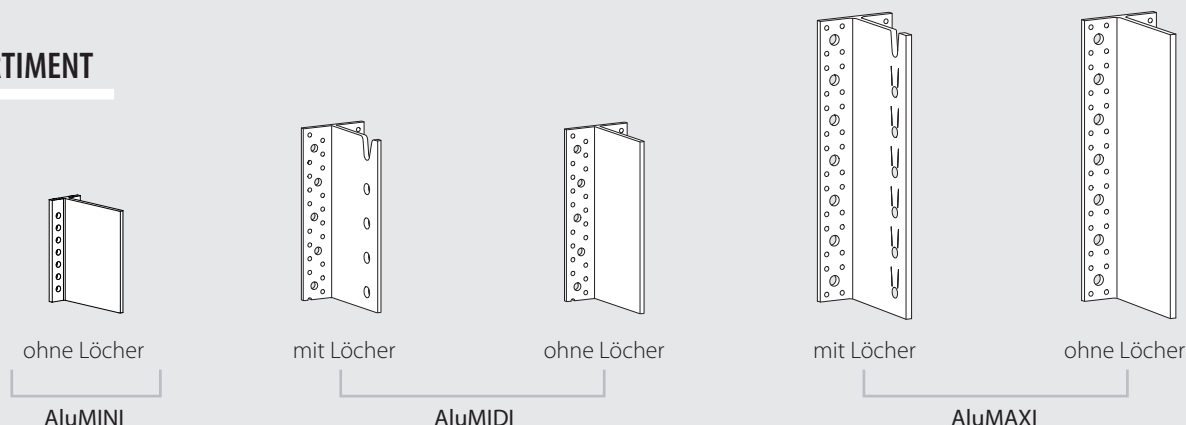
- (1) Glatte Stabdübel STA Ø16 ($f_{u,k} = 470 \text{ N/mm}^2$).
- (2) Die teilweise Ausnagelung erfolgt über das wechselnde Vernageln jeder Säule (siehe Abbildung Seite 27).
Die teilweise Ausnagelung ist für die Verbindungen Balken / Pfeiler notwendig, um die Mindestabstände der Befestigungen einzuhalten. Sie kann auch für Verbindungen Balken / Balken eingesetzt werden.
- (3) Die Anordnung der Anker auf Beton erhält man, indem die Befestigungen abwechselnd anhand der Bezugsabbildung angeordnet werden (siehe Seite 27).
- (4) Chemischer Anker VINYLPUR mit Gewindestangen (Typ INA) in Mindeststahlklasse 5,8. mit $h_{ef} = 128 \text{ mm}$.

myProject
calculation software by rothoblaas



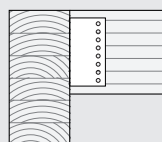
VERBINDUNGEN MIT ALU-BALKENTRÄGERN

SORTIMENT

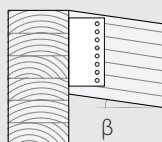


ANWENDUNGEN

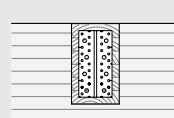
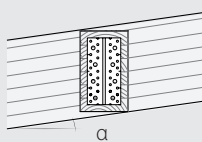
GEOMETRIE



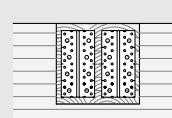
RECHTWINKLIGE
VERBINDUNGEN



GENEIGTE VERBINDUNGEN

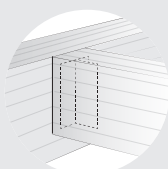


EINZELNER
BALKENTRÄGER

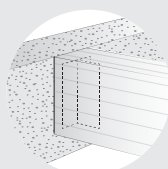


DOPPELTER
BALKENTRÄGER

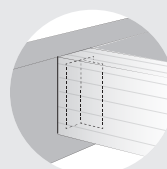
MATERIAL



HOLZ / HOLZ

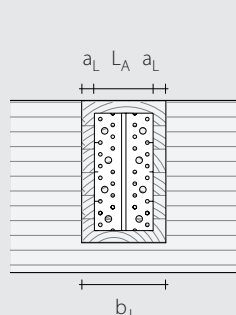


HOLZ / BETON



HOLZ / STAHL

MONTAGE - Minimale Abmessungen von Holzelementen für Verbindung mit verdecktem Balkenträger

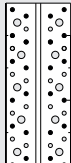
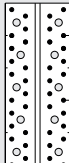
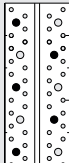
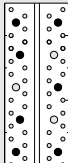


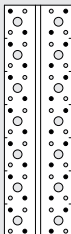
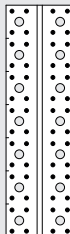
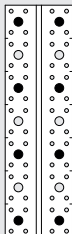
			selbstbohrender Stabdübel WS			Stabdübel STA		
			AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
Rückenbreite	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
Balkenträger - Außenrand	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
Breite NT ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 160	≥ 70	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 150
	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
Stabdübel	L	[mm]	Die Länge ist nach den optischen Anforderungen und der Feuerfestigkeit zu ermitteln					

⁽¹⁾ Dabei wird die empfohlene Mindestbreite des Nebenträgers verstanden, um die Verbindung vollständig zu verdecken

⁽²⁾ Die seitlichen Holzanbauteile sind < 10 mm. Beim Ausfräsen ist besonders vorsichtig vorzugehen

MONTAGE - Typ und Positionierung der Befestigungen

	AluMINI	AluMIDI			
ANWENDUNG	HOLZ - HOLZ	HOLZ - HOLZ		HOLZ - BETON	
BEFESTIGUNGEN Hauptträger	HBS+ evo-Schraube Ø5	LBA-Nagel Ø4 / LBS-Lochblechschraube Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
BEFESTIGUNGEN Nebenträger	WS Ø7 / STA Ø8	Selbstbohrender Stabdübel WS Ø7 / Stabdübel STA Ø12			
AUSNAGELUNG / VERDÜBELUNG Hauptträger	Vollausnagelung	Teilausnagelung	Vollausnagelung	Verdübelung SKR	Verdübelung VINYLPRO
					

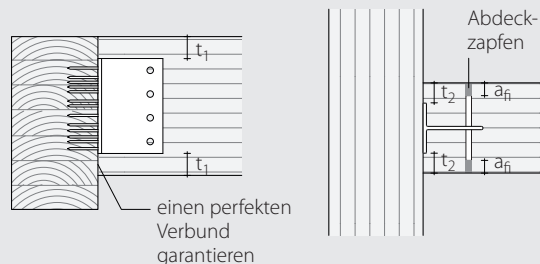
	AluMAXI		
ANWENDUNG	HOLZ - HOLZ		HOLZ - BETON
BEFESTIGUNGEN Hauptträger	LBA-Nagel Ø6		VINYLPRO M16
BEFESTIGUNGEN Nebenträger	Selbstbohrender Stabdübel WS Ø7 / Stabdübel STA Ø16		
AUSNAGELUNG / VERDÜBELUNG Hauptträger	Teilausnagelung	Vollausnagelung	Verdübelung VINYLPRO
			

FEUERWIDERSTAND - Verbindungen (EN 1995-1-2 §6.2.1)

Mit dem ALU-Balkenträger kann eine vollkommen verdeckte Verbindung hergestellt werden. Durch Einhaltung der minimalen Abdeckenbauteile (beispielsweise Abdeckzapfen aus Holz, die im Katalog „Werkzeuge für den Holzbau“ nachgeschlagen werden können) und Sicherstellung der perfekten Haftung der Elemente untereinander kann eine hohe Feuerwiderstand erzielt werden.

Minimale Abdeckenbauteile für geschützte Verbindungen ⁽³⁾

Feuer- widerstand	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			Lamellen- holz GL	Massivholz C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Die Feuerwiderstandsprüfungen der Holzelemente müssen getrennt durchgeführt werden

⁽⁴⁾ Kann unter Einhaltung der für die Stabdübel vorgesehenen Mindestabstände zu den Rändern auf 10 mm verringert werden

⁽⁵⁾ Nicht geschützte Verbindung: Länge Stabdübel > 100 mm