

ALUMIDI

Verdeckter Balkenträger mit und ohne Löcher

Dreidimensionales Lochblech aus Aluminiumlegierung

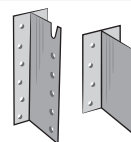


software
myProject



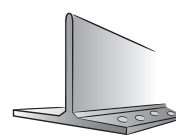
ZERTIFIZIERT

Mit und ohne Löcher verfügbar.
Auch in der Version zu 2200 mm zertifiziert



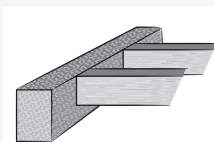
STAHL - ALUMINIUM

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



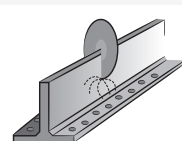
HOLZ UND BETON

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



VERWALTUNG DER BESTÄNDE

Version ohne Löcher in Stangenware zu 2200 mm mit
Einkerbungen in Abständen von 40 mm, die je nach
Bedarf auf der Baustelle geschnitten werden kann



ANWENDUNGSBEREICHE

Scherverbindungen Holz-Holz und
Holz-Beton sowohl senkrecht als
auch geneigt zur vertikalen Ebene

- Massivholz
- Brettschichtholz
- Brettspertholz
- Furnierschichtholz
- Holzplatten



UNSICHTBAR

Die verdeckte Verbindung garantiert eine zufriedenstellende Optik und die Einhaltung der Anforderungen an den Feuerwiderstand. Eine Ausfräsung auf Höhe des ersten Lochs vereinfacht das Einsetzen des Nebenträgers von oben



HOLZ - BETON

Für Anwendungen auf Stahlbeton und anderen unregelmäßigen Oberflächen gestatten die selbstbohrenden Stabdübel eine größere Toleranz bei der Befestigung der Holzelemente. Die Werte sind zertifiziert und geprüft

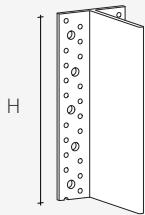


ZERTIFIZIERTE SICHERHEIT

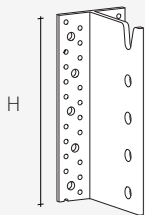
Der Balkenträger AluMIDI war Gegenstand zahlreicher Forschungen, Untersuchungen und internationaler Veröffentlichungen sowohl auf theoretischer (in verschiedenen Berechnungsmodellen) als auch auf experimenteller Ebene

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

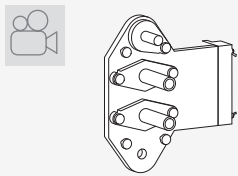
ALUMIDI OHNE LÖCHER



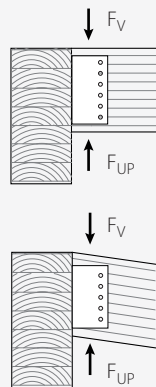
ALUMIDI MIT LÖCHERN



MONTAGELEHRE



BEANSPRUCHUNGEN



Art.-Nr.	Typ	H [mm]	Stk./Konf.
ALUMIDI80	ohne Bohrlöcher	80	25
ALUMIDI120	ohne Bohrlöcher	120	25
ALUMIDI160	ohne Bohrlöcher	160	25
ALUMIDI200	ohne Bohrlöcher	200	15
ALUMIDI240	ohne Bohrlöcher	240	15
ALUMIDI2200	ohne Bohrlöcher	2200	1

Art.-Nr.	Typ	H [mm]	Stk./Konf.
ALUMIDI120L	mit Bohrlöchern	120	25
ALUMIDI160L	mit Bohrlöchern	160	25
ALUMIDI200L	mit Bohrlöchern	200	15
ALUMIDI240L	mit Bohrlöchern	240	15
ALUMIDI280L	mit Bohrlöchern	280	15
ALUMIDI320L	mit Bohrlöchern	320	8
ALUMIDI360L	mit Bohrlöchern	360	8

Art.-Nr.	Typ	Stk./Konf.
ATMIDIXAM	Montagelehre für AluMIDI mit STA Ø12	1

MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

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

ANWENDUNGSBEREICH

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



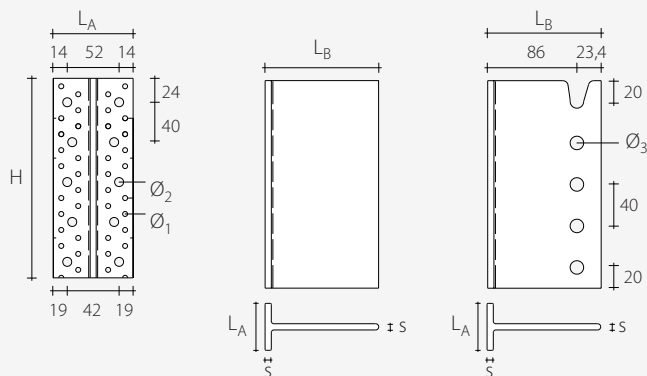
ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung	d [mm]	Werkstoff	Seite
LBA	Ankernagel	4		364
LBS	Lochblechschraube	5		364
WS	selbstbohrender Stabdübel	7		368
STA	Glabdübel	12		50
SKR	Schraubanker	10		328
VINYLP	chemischer Dübel	M8		346
EPOPLUS	chemischer Dübel	M8		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

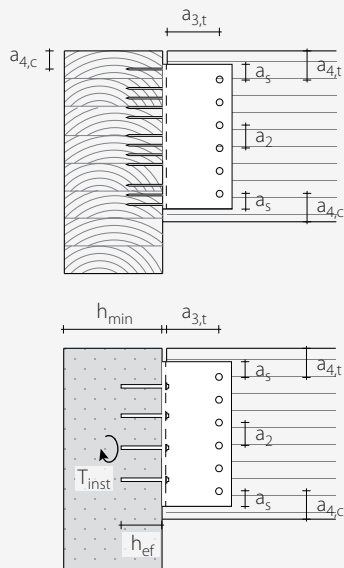
ALUMIDI ohne Löcher ALUMIDI mit Löchern



			AluMIDI ohne Bohrlöcher	AluMIDI mit Bohrlöchern
Stärke	s	[mm]	6	6
Rückenbreite	LA	[mm]	80	80
Schwertlänge	LB	[mm]	109,4	109,4
Kleine Bohrlöcher Rücken	Ø1	[mm]	5,0	5,0
Große Bohrlöcher Rücken	Ø2	[mm]	9,0	9,0
Schwertlöcher (Stabdübel)	Ø3	[mm]	-	13,0

MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE



NEBENTRÄGER - HOLZ				Selbstbohrender Stabdübel WS Ø7	Stabdübel STA Ø12
Stabdübel - Stabdübel	a2	[mm]	≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Stabdübel - Trägeroberseite	a4,t	[mm]	≥ 4 d	≥ 28	≥ 48
Stabdübel - Trägerunterseite	a4,c	[mm]	≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Stabdübel - Stirnholz	a3,t	[mm]	≥ {7 d; 80}	≥ 80	≥ 80
Stabdübel - Balkenträgerrand	a5	[mm]	≥ 1,2 d _o ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16

(1) Lochdurchmesser

HAUPTTRÄGER - HOLZ			Ankernagel LBA Ø4	Lochblechschraube LBS Ø5
Erster Verbinder - Trägerunterseite	a4,c	[mm]	≥ 5 d	≥ 20

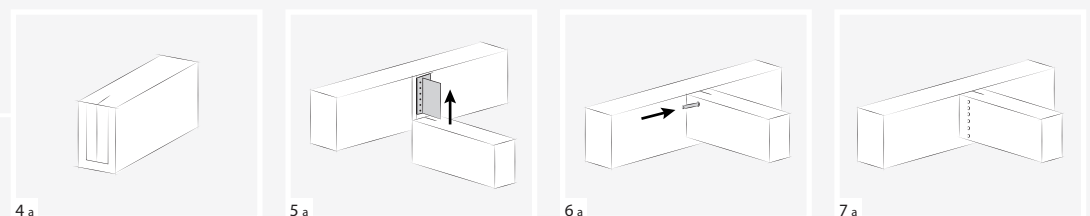
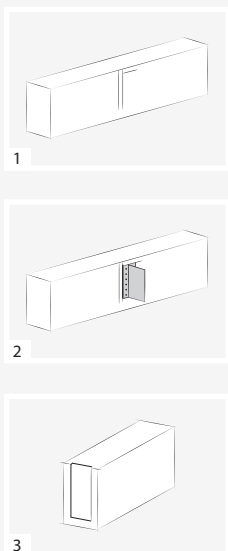
HAUPTTRÄGER - BETON			Chemischer Dübel VINYLPRO Ø8	Schraubanker SKR Ø10
Mindestbreite HT	hmin	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100	110
Lochdurchmesser im Beton	d_o	[mm]	10	8
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	10	25

h_{ef} = effektive Verankerungstiefe im Beton

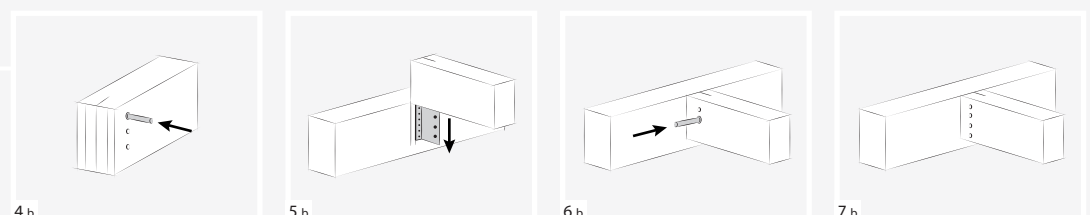
MONTAGE



ALUMIDI ohne Löcher

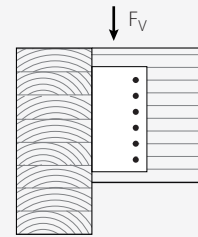
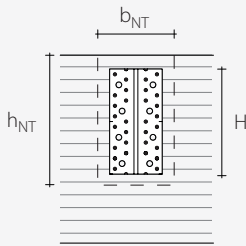


ALUMIDI mit Löchern



STATISCHE WERTE - HOLZ-HOLZ-VERBINDUNGEN - RECHTER WINKEL

VOLLAUSNAGELUNG



ALUMIDI ohne Löcher				BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel WS Ø7 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	160	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	200	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	240	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	280	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALUMIDI mit Löchern				BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø12 ⁽²⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	68,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	86,4
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	100,9
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	112,0	3760	70	123,9
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	139,8

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ANMERKUNGEN - HOLZ/HOLZ

⁽¹⁾ Selbstbohrende Stabdübel WS Ø7 (f_{u,k} = 550 N/mm²).

⁽²⁾ Glatte Stabdübel STA Ø12 (f_{u,k} = 360 N/mm²).

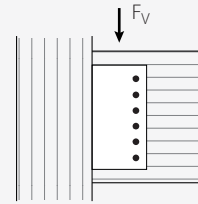
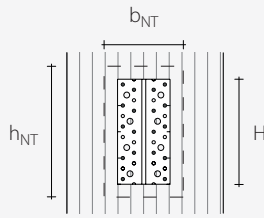
⁽³⁾ Die teilweise Ausnagelung erfolgt über das wechselnde Vernageln jeder Säule (siehe Abbildung Seite 27).

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.

⁽⁴⁾ Die Festigkeitswerte in der Tabelle werden für eine Neigung β = 30° (16,7°) des Nebenträgers auf der Vertikalebene bei einer Versenkung des vorgeschnittenen Balkenträgers AluMIDI berechnet.

Um die Abmessungen der Holzelemente und die Festigkeit der Verbindung zu optimieren, kann der sich neigende Balkenträger AluMIDI von der Stange ALUMIDI2200 abgeschnitten werden.

TEILAUSNAGELUNG ⁽³⁾



ALUMIDI ohne Löcher			NEBENTRÄGER	BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel WS Ø7 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	10	7,4	393	10	9,4
120	120	160	4 - Ø7 x 113	14	14,6	853	14	15,6
160	120	200	5 - Ø7 x 113	18	20,6	1143	18	24,9
200	120	240	7 - Ø7 x 113	22	27,2	1433	22	34,7
240	120	280	9 - Ø7 x 113	26	34,4	1713	26	44,4
280 *	140	320	9 - Ø7 x 133	30	44,2	1833	30	54,7
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	34	54,6	1963	34	64,6
360 *	160	400	11 - Ø7 x 153	38	63,5	2143	38	74,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	42	74,4	2365	42	84,0

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALUMIDI mit Löchern			NEBENTRÄGER	BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø12 ⁽²⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	14	18,1	853	14	21,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	18	26,2	1143	18	30,8
200	120	240	5 - Ø12 x 120	22	34,6	1433	22	39,5
240	120	280	6 - Ø12 x 120	26	43,7	1713	26	48,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	30	53,5	1823	30	63,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	34	63,7	1963	34	72,7
360	160	400	9 - Ø12 x 160	38	79,4	2143	38	82,3
400*	160	440	10 - Ø12 x 160	42	88,6	2365	42	91,7

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich



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).

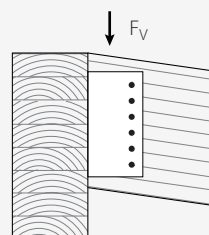
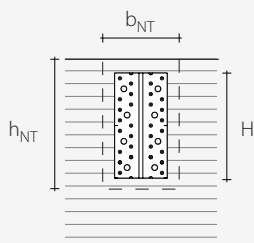
- Zahlreiche Konfigurationen können geprüft werden, indem die Anzahl und die Art der Befestigungen, die Neigung, die Abmessungen und das Material der Strukturelemente variiert wird, um die mechanische Festigkeit zu optimieren.
- Es können zwei verschiedene Berechnungsmethoden herangezogen werden (nach ETA 09/0361 und nach dem Versuchsmodell).
- Großes und vielfältiges Sortiment von Balkenträgern ALUMINI, MIDI und MAXI, um den unterschiedlichen statischen Anforderungen gerecht zu werden.

myProject
calculation software by rothoblaas



STATISCHE WERTE - HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG - GENEIGT⁽⁴⁾

VOLLAUSNAGELUNG



$\beta = 30\%$

ALUMIDI ohne Löcher				BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel WS Ø7 ⁽¹⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	140	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	180	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	220	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	260	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	300	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	340	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	380	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	420	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	460	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALUMIDI mit Löchern				BEFESTIGUNG MIT NÄGELN			BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN	
				HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZUGELASSENE WERTE	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø12 ⁽²⁾ [Stk. - Ø x L]	Ankernagel Ø4 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]	Lochblechschraube Ø5 x 60 [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	69,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	89,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	104,8
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,2	3760	70	126,1
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	143,6

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN - HOLZ/HOLZ

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2008 in Übereinstimmung mit ETA-09/0361, zudem werden sie nach der Versuchsmethode von rothoblaas bewertet.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

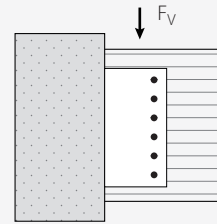
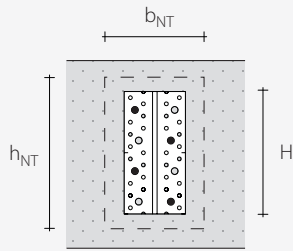
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

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 wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt
- In einigen Fällen ist die Scherfestigkeit $R_{V,k}$ der Verbindung besonders hoch und kann die Scherfestigkeit des Nebenträgers übersteigen. Es wird daher empfohlen, besonders auf die Scherprüfung des verringerten Querschnitts des Holzelements am Balkenträger zu achten.

STATISCHE WERTE - HOLZ-BETON-VERBINDUNGEN - RECHTER WINKEL

SCHRAUBANKER ⁽¹⁾



ALUMIDI ohne Löcher			NEBENTRÄGER	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMIDI H [mm]	b_{NT} [mm]	h_{NT} [mm]	Stabdübel WS $\emptyset 7^{(2)}$ [Stk. - $\emptyset \times L$]	SKR-Anker $\emptyset 10 \times 80^{(4)}$ [Stk.]	EN 1995:2008 $R_{V,k}$ [kN]	DIN 1052:1988 V_{zul} [kg]
80	120	120	2 - $\emptyset 7 \times 113$	2	6,9	340
120	120	160	3 - $\emptyset 7 \times 113$	3	11,4	570
160	120	200	4 - $\emptyset 7 \times 113$	4	16,0	800
200	120	240	5 - $\emptyset 7 \times 113$	5	20,6	1030
240	120	280	6 - $\emptyset 7 \times 113$	6	25,2	1260
280 *	140	320	7 - $\emptyset 7 \times 133$	7	29,7	1490
320 *	140	360	8 - $\emptyset 7 \times 133$	8	34,3	1720
360 *	160	400	9 - $\emptyset 7 \times 153$	9	38,9	1950
400 *	160	440	10 - $\emptyset 7 \times 153$	10	43,2	2167

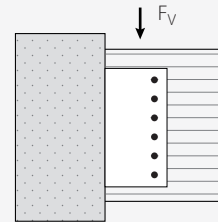
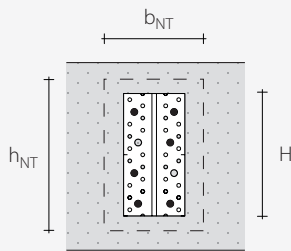
* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALUMIDI mit Löchern			NEBENTRÄGER	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMIDI H [mm]	b_{NT} [mm]	h_{NT} [mm]	Stabdübel STA $\emptyset 12^{(3)}$ [Stk. - $\emptyset \times L$]	SKR-Anker $\emptyset 10 \times 80^{(4)}$ [Stk.]	EN 1995:2008 $R_{V,k}$ [kN]	DIN 1052:1988 V_{zul} [kg]
120	120	160	3 - $\emptyset 12 \times 120$	3	12,6	630
160	120	200	4 - $\emptyset 12 \times 120$	4	17,7	880
200	120	240	5 - $\emptyset 12 \times 120$	5	22,8	1140
240	120	280	6 - $\emptyset 12 \times 120$	6	27,8	1390
280	140	320	7 - $\emptyset 12 \times 140$	7	32,9	1640
320	140	360	8 - $\emptyset 12 \times 140$	8	37,9	1900
360	160	400	9 - $\emptyset 12 \times 160$	9	43,0	2150
400 *	160	440	10 - $\emptyset 12 \times 160$	10	47,8	2389

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

STATISCHE WERTE - HOLZ-BETON-VERBINDUNGEN - RECHTER WINKEL

CHEMISCHER ANKER ⁽¹⁾



ALUMIDI ohne Löcher			NEBENTRÄGER	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel WS Ø7 ⁽²⁾ [Stk. - Ø x L]	VINYLPUR-Anchor Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	4	11,9	606
120	120	160	4 - Ø7 x 113	4	19,0	948
160	120	200	5 - Ø7 x 113	6	30,3	1516
200	120	240	7 - Ø7 x 113	7	37,8	1894
240	120	280	9 - Ø7 x 113	8	46,8	2343
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	9	54,6	2724
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	11	58,5	2926
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	12	68,1	3405
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	14	78,1	3906

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALUMIDI mit Löchern			NEBENTRÄGER	HAUPTTRÄGER	CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	Stabdübel STA Ø12 ⁽³⁾ [Stk. - Ø x L]	VINYLPUR-Anchor Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [Stk.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{zul.} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	4	19,0	948
160	120	200	4 - Ø12 x 120	6	30,3	1516
200	120	240	5 - Ø12 x 120	7	37,8	1894
240	120	280	6 - Ø12 x 120	8	46,8	2343
280	140	320	7 - Ø12 x 140	9	54,6	2724
320	140	360	8 - Ø12 x 140	11	58,5	2926
360	160	400	9 - Ø12 x 160	12	68,1	3405
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	14	78,1	3906

* diese Größe ist aus dem ALUMIDI2200 erhältlich

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN - HOLZ/BETON

- 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:

$$R_d = \frac{R_{V,k}}{\gamma_{mc}}$$

Der Beiwert γ_{mc} ist mit 1,50 anzunehmen.

- 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.
- Die Festigkeitswerte gelten für den in der Tabelle festgelegten Berechnungsansatz.

ANMERKUNGEN - HOLZ/BETON

- (1) Die Anordnung der Anker auf Beton erhält man, indem die Befestigungen abwechselnd anhand der Bezugsabbildung je nach Art des ausgewählten Ankers angebracht werden (siehe Seite 27).
- (2) Selbstbohrende Stabdübel WS Ø7 ($f_{u,k} = 550 \text{ N/mm}^2$).
- (3) Glatte Stabdübel STA Ø12 ($f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$).
- (4) Der Schraubanker SKR entspricht den Prüfungen der Polytechnischen Universität Mailand (Prüfnachweis Nr. 2006/5205/1).
- (5) Chemischer Anker VINYLPUR mit Gewindestangen (Typ INA) in Mindeststahlklasse 5,8, mit $h_{ef} = 90 \text{ mm}$.

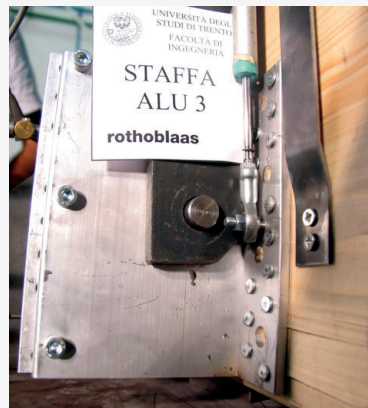
LABORUNTERSUCHUNGEN

UNTERSUCHUNG DURCH VERSUCHE

Eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Wissenschaft und Forschung mit der Universität Trient führte zu einer breit angelegten Versuchsreihe mit dem Ziel, das reale Verhalten der Alu-Balkenträger zu prüfen und somit ein Zahlenmodell zu erstellen, welches theoretische Annahmen und Prüfergebnisse des Labors gegenüberstellt (Versuchsmethode von rothoblaas).

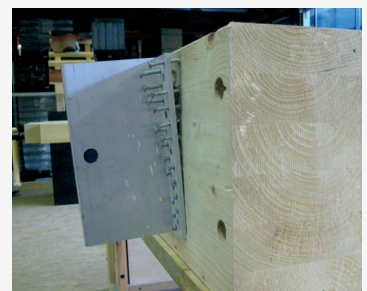
FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Untersuchung durch Versuche - Materialprüfungslabor (Fakultät für Ingenieurwissenschaften Trient)



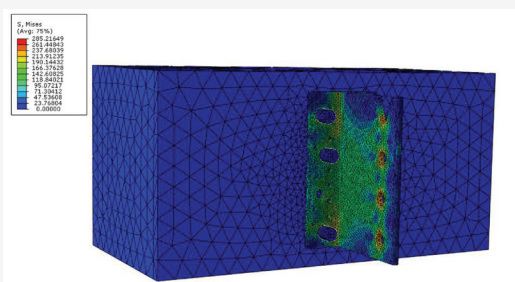
Prüfungen an Mustern mit geringen Abmessungen (Holz-Holz und Holz-Beton)

Prüfungen an Mustern mit realen Abmessungen (Verbindung Hauptträger - Nebenträger)

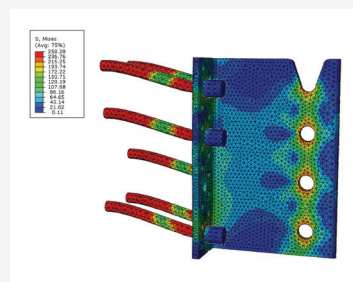


ERSTELLUNG EINES ZAHLENMODELLS

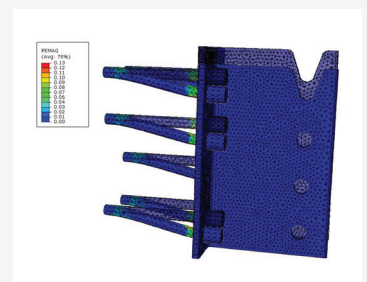
Untersuchung des Entwicklungszustands der plastischen Verformungen in den Ankern und im Alu-Balkenträger durch Analyse der finiten Elemente.



Tragfähiges Alu-Balkenträgermodell auf Beton



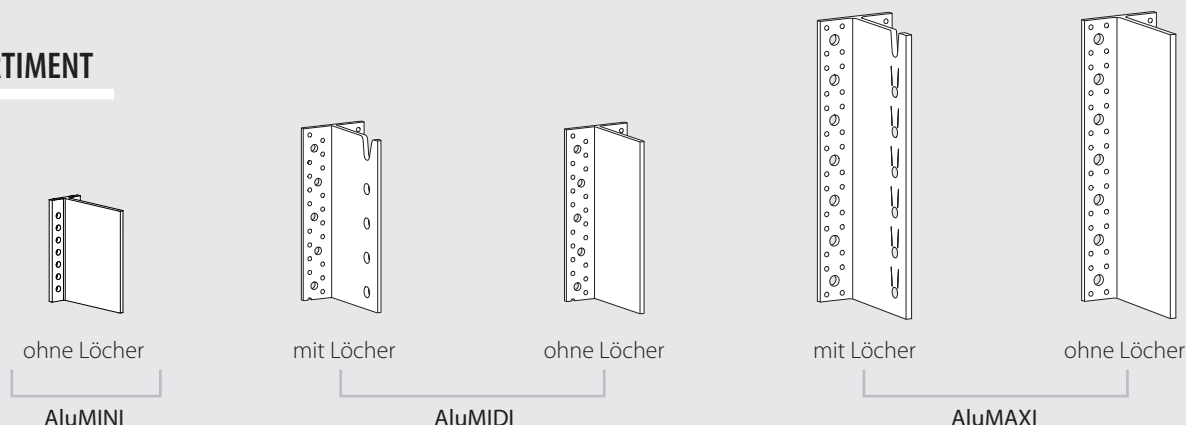
Entwicklungsstadium der von Mises-Spannungen in den Ankern und im Alu-Balkenträger



Vergleich Anfangszustand (unverformt) mit der Endkonfiguration der Prüfung

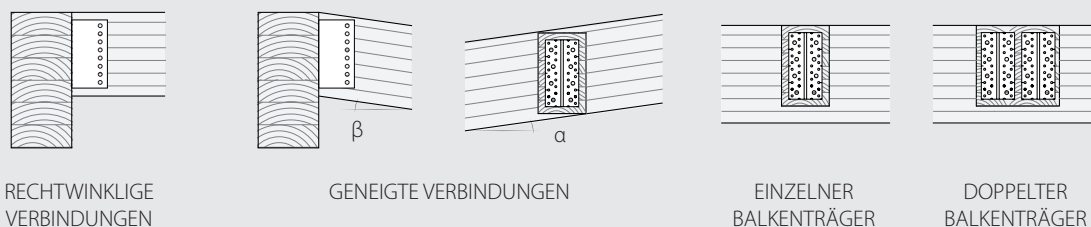
VERBINDUNGEN MIT ALU-BALKENTRÄGERN

SORTIMENT



ANWENDUNGEN

GEOMETRIE



MATERIAL



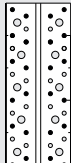
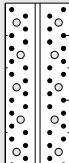
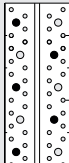
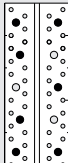
MONTAGE - Minimale Abmessungen von Holzelementen für Verbindung mit verdecktem Balkenträger

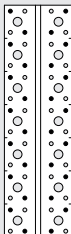
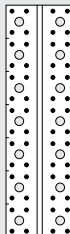
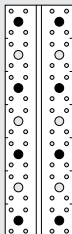
			selbstbohrender Stabdübel WS			Stabdübel STA		
			AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
Rückenbreite	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
Balkenträger - Außenrand	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
Breite NT ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 160	≥ 70	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 150
	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
Stabdübel	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
					

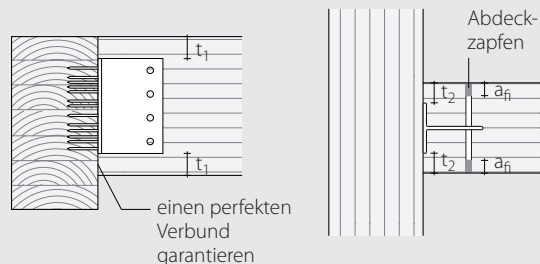
	AluMAXI		
ANWENDUNG	HOLZ - HOLZ		HOLZ - BETON
BEFESTIGUNGEN Hauptträger	LBA-Nagel Ø6		VINYLPRO M16
BEFESTIGUNGEN Nebenträger	Selbstbohrender Stabdübel WS Ø7 / Stabdübel STA Ø16		
AUSNAGELUNG / VERDÜBELUNG Hauptträger	Teilausnagelung	Vollausnagelung	Verdübelung VINYLPRO
			

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