

ALU START

ALUMINIUMSYSTEM ALS RICHTSCHWELLE VON GEBÄUDEN

CE-KENNZEICHNUNG NACH ETA

Das Profil ist in der Lage, Scher-, Zug- und Druckkräfte in das Fundament zu übertragen. Die Festigkeiten sind nach ETA-20/0835 geprüft, berechnet und zertifiziert.

ANHEBUNG VOM FUNDAMENT

Das Profil erhöht den Abstand zwischen den Holzplatten (BSP oder TIMBER FRAME) und der Beton-Unterkonstruktion. Ausgezeichnete Haltbarkeit des Sockeldetails eines Gebäudes.

NIVELLIERUNG DER AUFLAGEFLÄCHE

Dank der speziellen Montageschablonen ist die Höhe der Auflagefläche leicht einstellbar. Die Nivellierung des gesamten Gebäudes ist einfach, präzise und schnell.



NUTZUNGSKLASSE

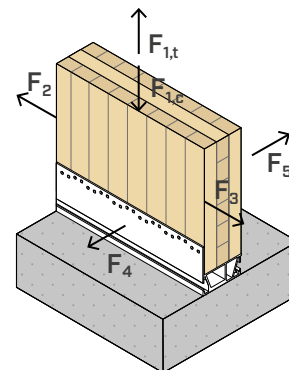
SC1 SC2

MATERIAL



Aluminiumlegierung EN AW-6060

BEANSPRUCHUNGEN



VIDEO

Scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video auf unserem YouTube-Kanal an



ANWENDUNGSGEBIETE

Richtschwellsensystem für Holzwände. Die Profile aus Aluminium werden vor dem Verlegen der Wände positioniert und nivelliert. Befestigung mit LBA-Ankernägeln, LBS-Schrauben und Betonankern.

Anwendung:

- TIMBER FRAME-Wände
- Wände aus BSP- oder LVL-Platten



LANGLEBIGKEIT

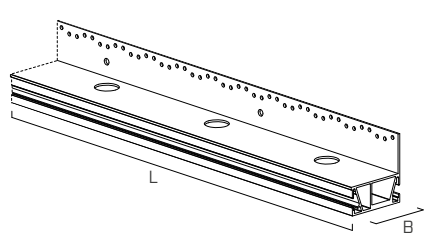
Dank der Anhebung vom Fundament und dem Aluminiummaterial ist der Sockel des Gebäudes gegen kapillares Aufsteigen geschützt. Das Sockeldetail verleiht der Konstruktion Haltbarkeit und Stabilität.

ZERTIFIZIERTE FESTIGKEITSWERTE

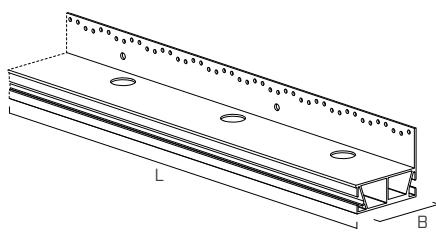
Dank des vertikalen Flansches kann das Profil an der Holzwand mit Nägeln oder Schrauben befestigt werden, die eine ausgezeichnete Festigkeit in alle Richtungen garantieren, welche durch die CE-Kennzeichnung nach ETA zertifiziert ist.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

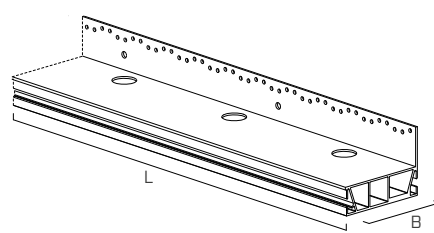
ALU START



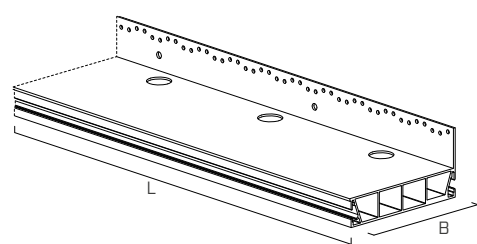
ALU START 80



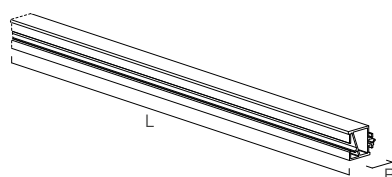
ALU START 100



ALU START 120



ALU START 175



ALU START 35

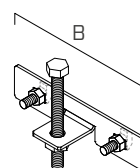
ART.-NR.	B [mm]	L [mm]		Stk.
ALU START 80	80	2400	●	1
ALU START 100	100	2400	●	1
ALU START 120	120	2400	●	1
ALU START 175	175	2400	●	1
ALU START 35(*)	35	2400	●	1

(*) Seitliche Verlängerung für die ALU START Profile.

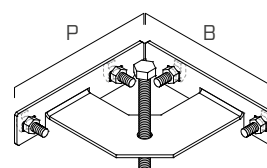
MONTAGEZUBEHÖR - SCHABLONEN JIG START

ART.-NR.	Beschreibung	B [mm]	P [mm]	Stk.
JIG START I	Nivellierungsschablone für die lineare Verbindung	160	-	25
JIG START L	Nivellierungsschablone für die Eckverbindung	160	160	10

Die Schablonen werden komplett mit M12-Bolzen zur Höheneinstellung, ALUSBOLT-Schrauben und Muttern MUT93410 geliefert.



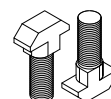
JIG START I



JIG START L

ZUSATZPRODUKTE

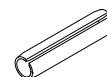
ART.-NR.	Beschreibung	Stk.
ALUSBOLT	Hammerkopfschraube für Schablonenbefestigung	100
MUT93410	Mutter für Hammerkopfschraube	500
ALUSPIN	Spannstift ISO 8752 für die Montage von ALU START 35	50



ALUSBOLT





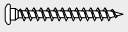

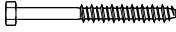







MUT93410



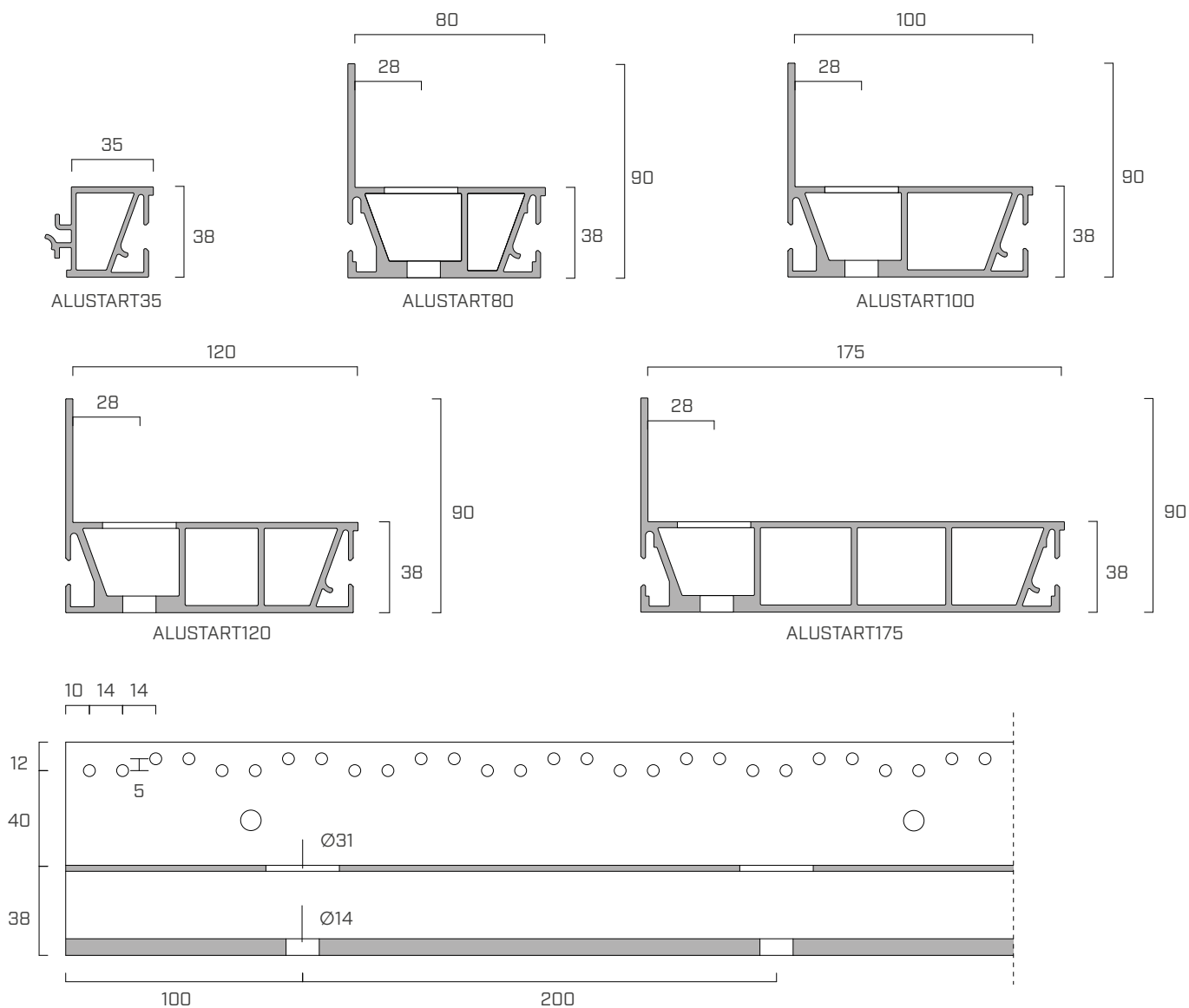
ALUSPIN

ALUSBOLT und ALUSPIN können separat von den Schablonen als Ersatzteile bestellt werden.

BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung		d [mm]	Werkstoff	Seite
LBA	Ankernagel		4		570
LBS	Rundkopfschraube		5		571
SKR	Schraubanker		12		528
AB1	Spreizbetonanker CE1		M12		536
VIN-FIX	chemischer Dübel auf Vinylesterbasis		M12		545
HYB-FIX	chemischer Hybrid-Dübel		M12		552

GEOMETRIE

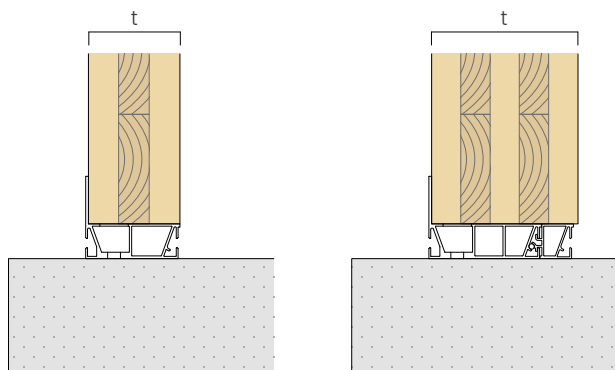


ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [Stk.]	n _H Ø14 [Stk.]
ALU START 80	80	90	2400	171	12
ALU START 100	100	90	2400	171	12
ALU START 120	120	90	2400	171	12
ALU START 175	175	90	2400	171	12
ALU START 35	35	38	2400	-	-

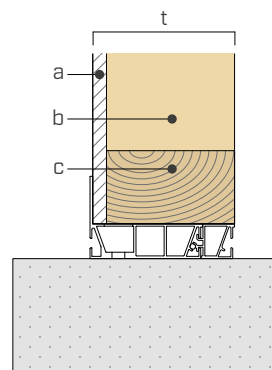
MONTAGE

ALU START ist ein extrudiertes Aluminiumprofil zur Aufnahme von Wänden und bietet eine Lösung für den Knotenpunkt Fundament – Holzwand. Das Profil ist zertifiziert für alle für eine Wand aus Holz typischen Beanspruchungen, d. h. F_1 , $F_{2/3}$, F_4 und F_5 . Die Profile ALU START sind sowohl für Wände aus BSP als auch aus Timber Frame ausgelegt. Durch den Einsatz der seitlichen Verlängerung ALU START35 ist eine Verwendung bei Wänden größerer Stärke aus BSP und Timber Frame möglich.

MONTAGE AN BSP

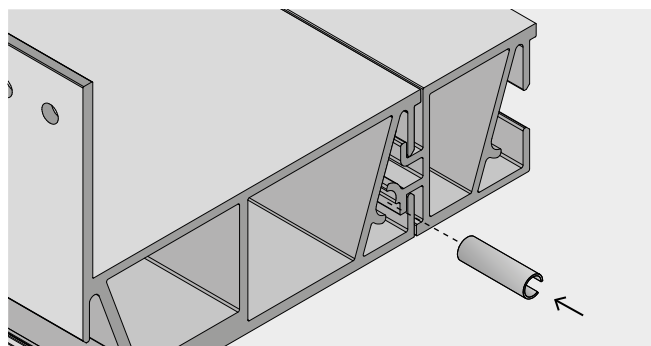
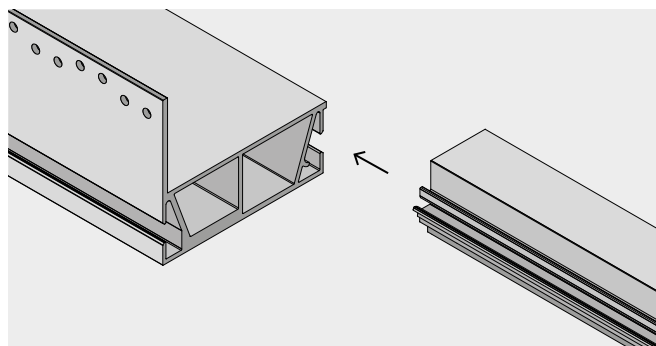


MONTAGE AN HOLZRAHMENBAU



- a. Aussteifungsplatte
- b. Ständer
- c. Querträger

Die seitliche Verlängerung ALU START35 kann ohne Schwierigkeiten in die Profile ALU START eingesetzt werden. Das zusammengesetzte Profil wird dann mit zwei ALUSPIN Stiften in Position fixiert, die an den Enden einzusetzen sind. Es können bis zu zwei Profile ALU START35 auf ein Profil mit Befestigungen montiert werden.



WAHL DES PROFILS

Profil	Bezugsbreite [mm]	Empfohlene Stärke t	
		Minimum [mm]	Maximum [mm]
ALU START80	80	-	95
ALU START100	100	90	115
ALU START120	120	115	135
ALU START100 + ALU START35	135	135	155
ALU START120 + ALU START35	155	155	175
ALU START175	175	155	195
ALU START120 + 2x ALU START35	190	180	215
ALU START175 + ALU START35	210	195	235
ALU START175 + 2x ALU START35	245	235	270

MONTAGE

AUSNAGELUNG

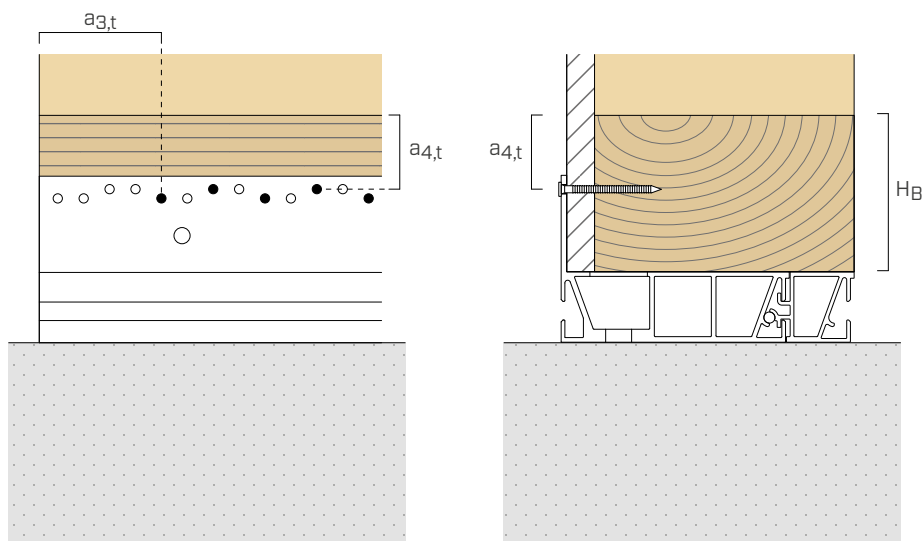
Die ALU START Profile können bei unterschiedlichen Bauweisen verwendet werden (BSP/Timber Frame). Je nach Bautechnik können unter Einhaltung der Mindestabstände verschiedene Ausnagelungen eingesetzt werden.

MINDESTABSTÄNDE

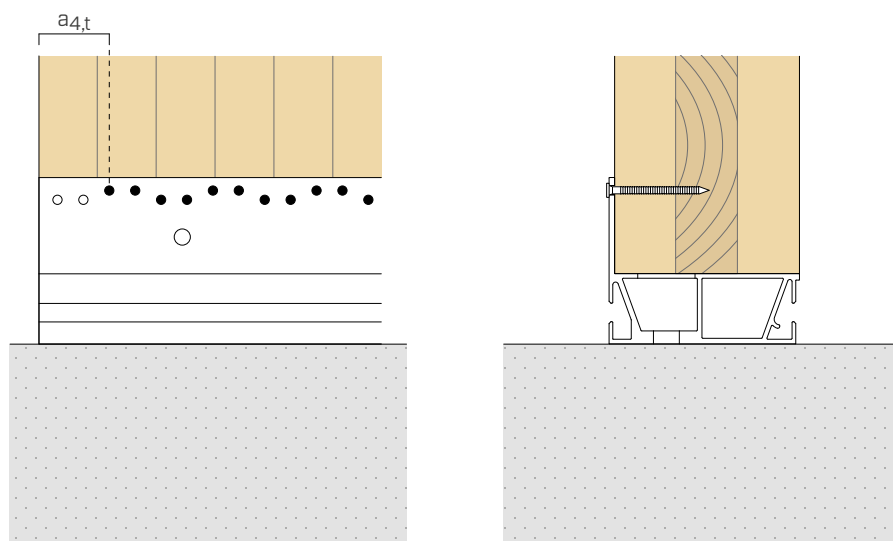
HOLZ Mindestabstände		Nägel LBA Ø4	Schrauben LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
BSP	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL: Die Mindestabstände für Massiv- oder Brettschichtholz wurden nach EN 1995-1-1 und in Übereinstimmung mit der ETA berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- BSP: Mindestabstände für Brettsperrholz gemäß ÖNORM EN 1995-1-1 (Anhang K) für Nägel und ETA-11/0030 für Schrauben.

MASSIVHOLZ [C] ODER BRETTSCHICHTHOLZ [GL]

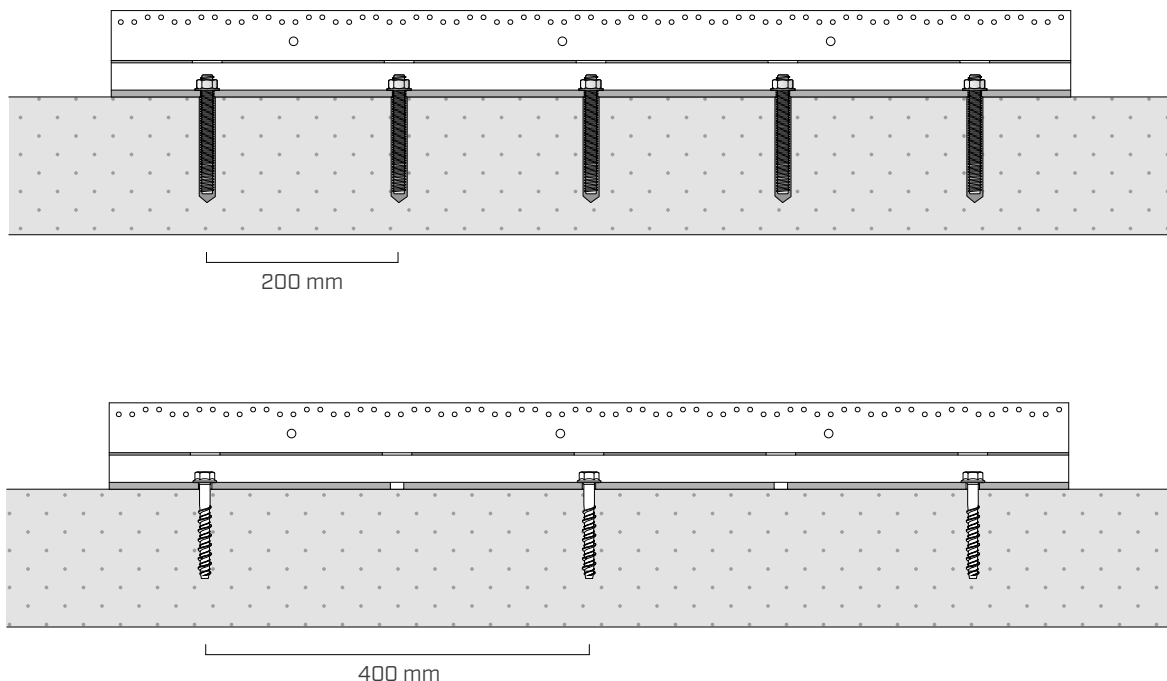


BSP



MONTAGE | BETON

Die Befestigung der ALU START Profile auf Beton muss mit einer für die Bemessungslasten geeigneten Anzahl von Ankern erfolgen. Die Anker können in alle Löcher eingesetzt, oder es können größere Achsabstände bei der Montage gewählt werden.

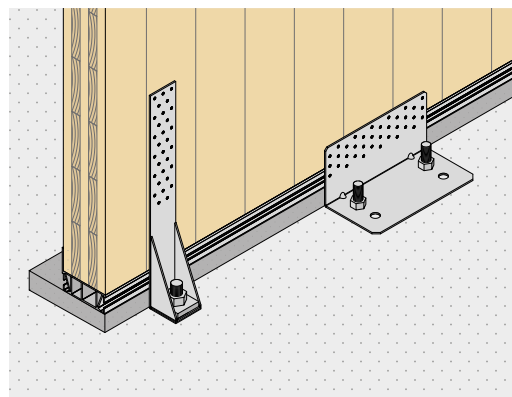


Weitere Details zu den Montagephasen der Profile finden Sie im Abschnitt „POSITIONIERUNG“.

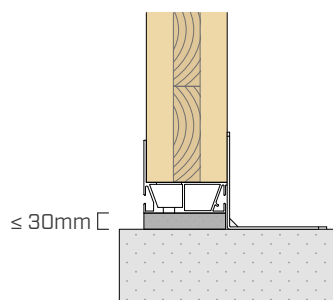
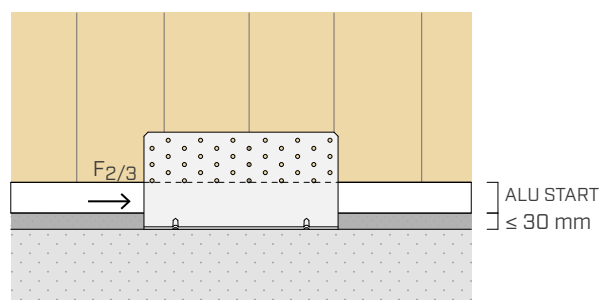
ZUSÄTZLICHE ANSCHLUSSSYSTEME

Die Geometrie von ALU START ermöglicht die Verwendung zusätzlicher Anschlussysteme wie TITAN TCN und WHT, auch wenn sich zwischen Profil und Fundament eine Ausgleichsschicht befindet.

Für die Montage von TITAN TCN stehen zertifizierte Teilausnagelungen zur Verfügung, die die Verlegung eines bis zu 30 mm starken Mörtelbetts erlauben.

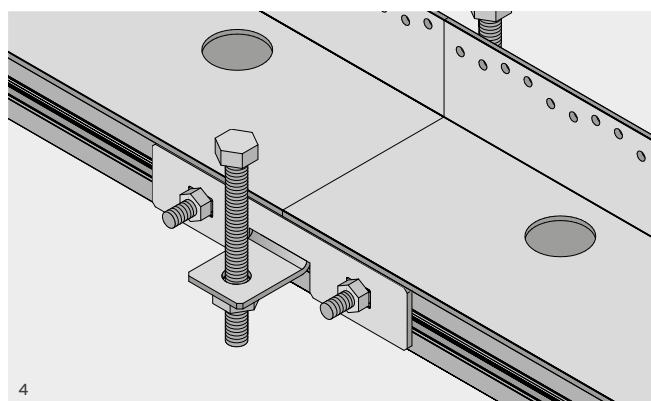
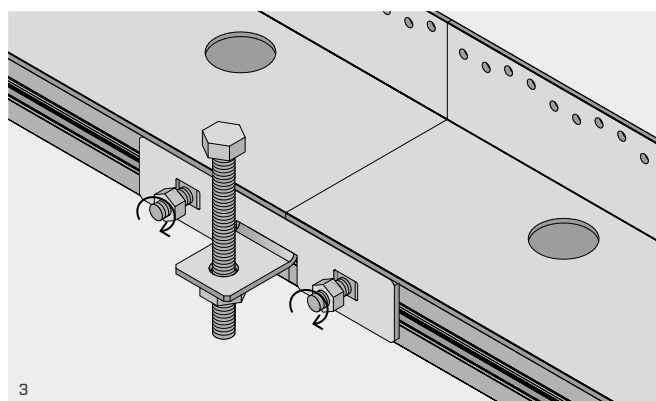
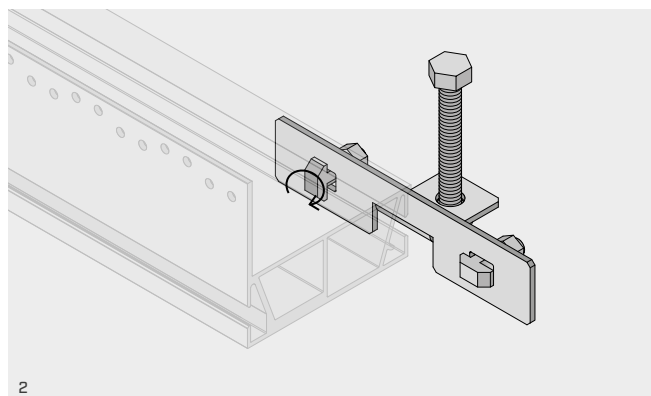
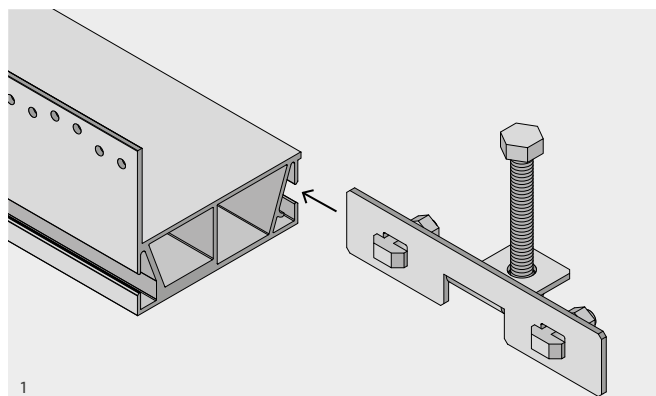


MONTAGEBEISPIEL MIT TITAN TCN240



POSITIONIERUNG

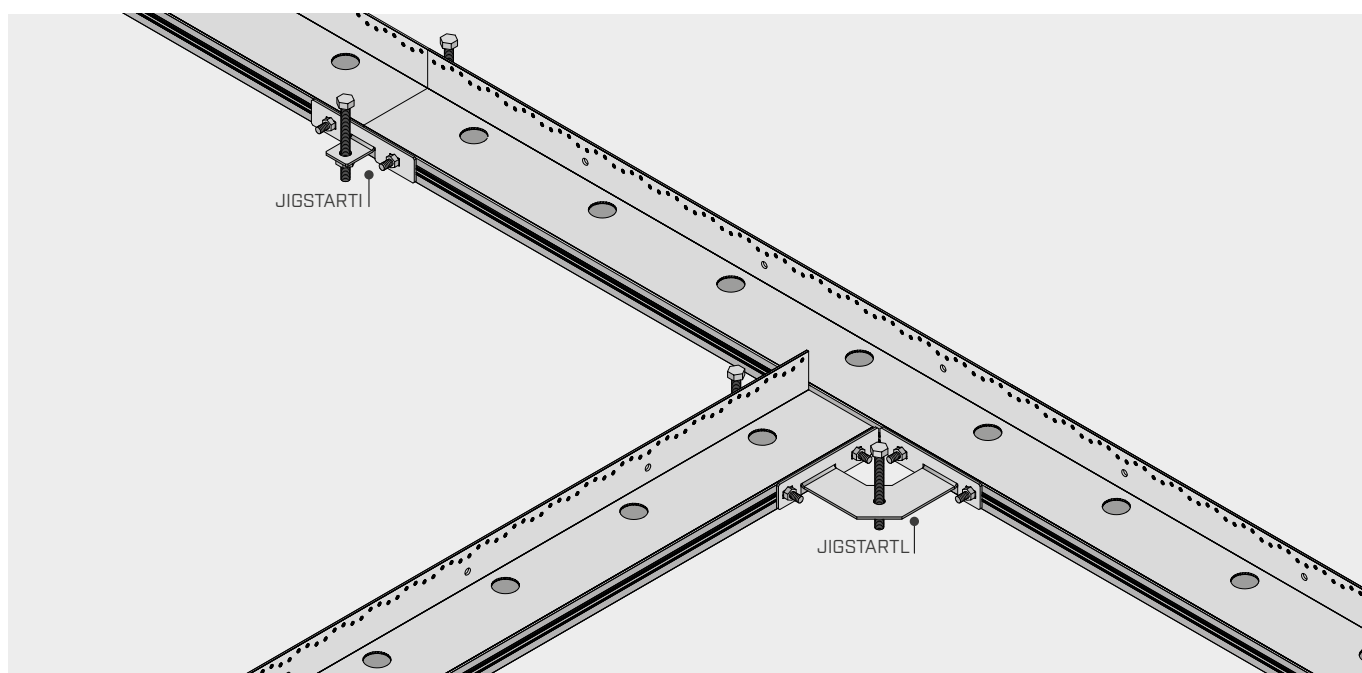
Die Montage sieht die Verwendung der entsprechenden Lehren JIG START zur Höhennivellierung der Profile, für die lineare Verbindung und zur Realisierung der 90°-Winkel vor.

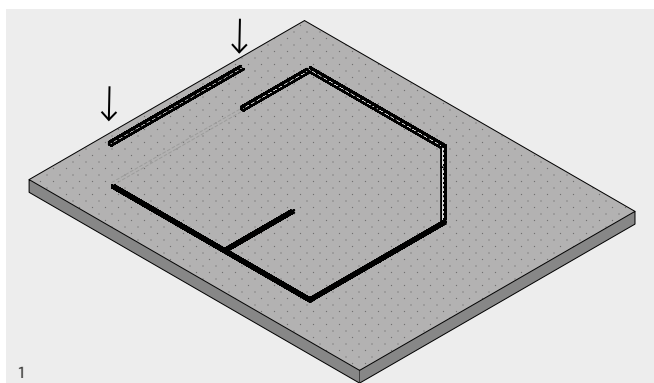


Die JIGSTARTI Schablonen können zwei aufeinander folgende Profile verbinden und werden auf beiden Seiten von ALU START positioniert, können ohne Begrenzung entlang des Profils positioniert werden.

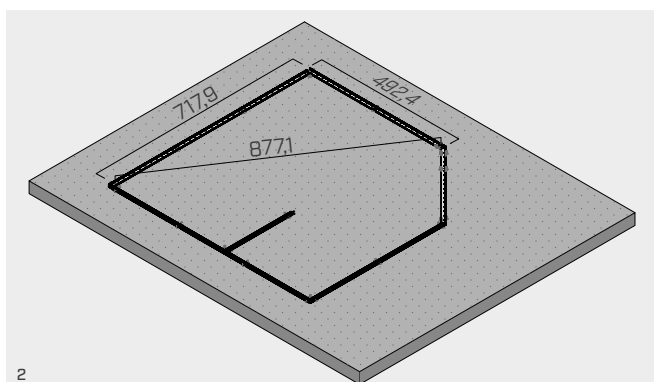
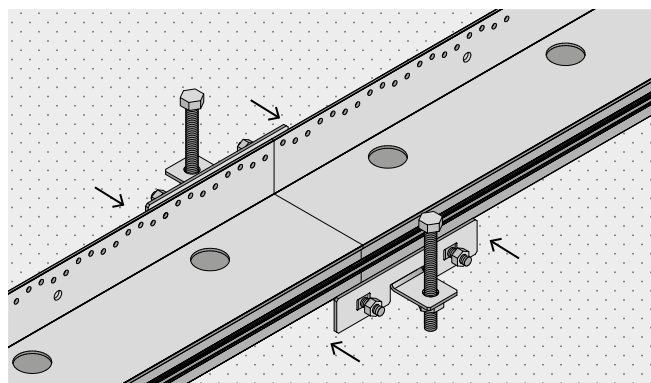
Die 90°-Winkelverbindung wird hingegen mit den Montagelehren JIGSTARTL hergestellt.

An jeder Schablone befindet sich ein Bolzen mit Sechskantkopf, mit dem die Höheneinstellung der Aluminiumprofile vorgenommen werden kann.

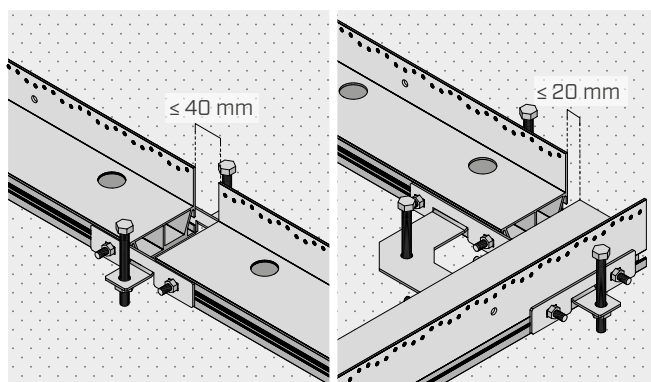




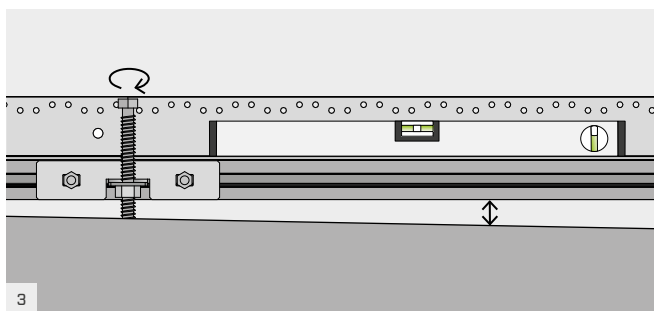
Vorpositionierung der Profile auf dem Untergrund mithilfe der Schablonen und ggf. Zuschnitt der Elemente nach Maß.



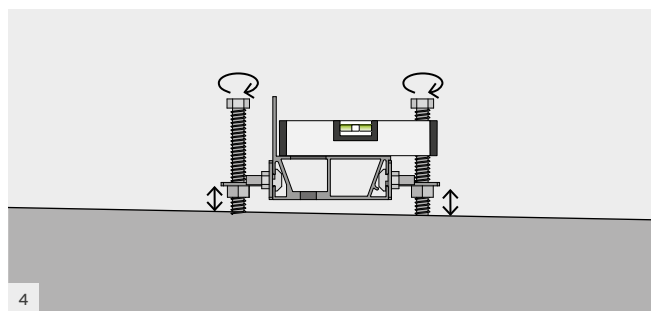
Endgültige Anreißen im Grundriss mit Prüfung der Längen und Diagonalen.



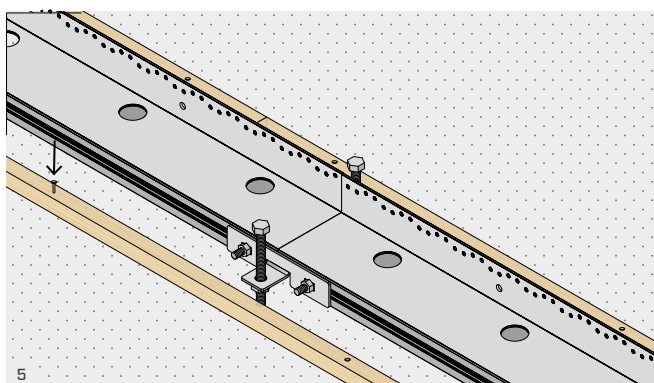
Präzise Einstellung der Gesamtlänge der Wand mit JIG START Schablonen, wobei die Toleranzen des eventuellen Zuschnitts der Profile nach Maß kompensiert werden.



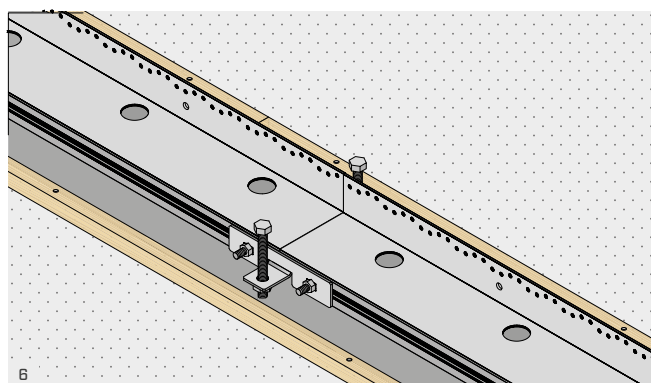
Längsnivellierung der ALU START Elemente.



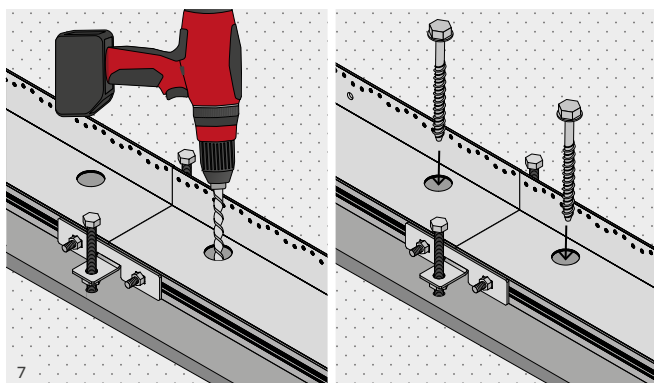
Seitliche Nivellierung der Elemente.



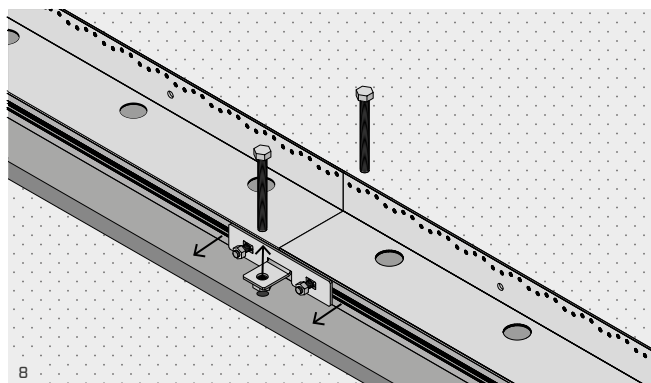
Ggf. Verschalung mit Holzleisten.



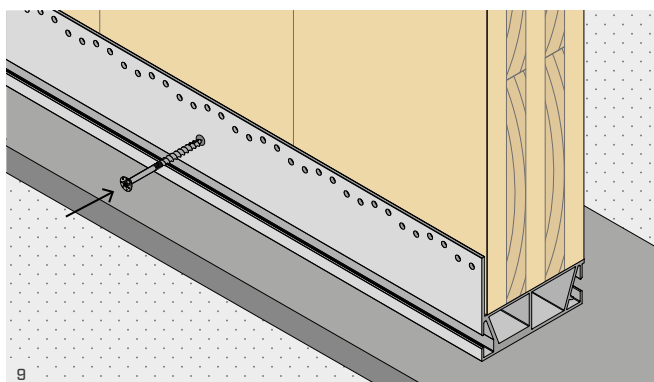
Herstellung des etwaigen Mörtelbetts zwischen Profil und Betonuntergrund.



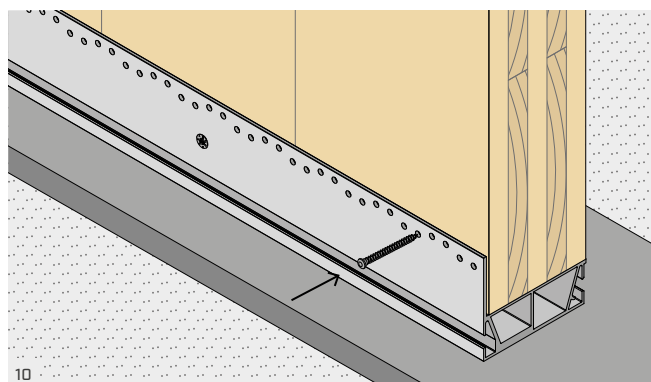
Einsetzen der Anker für Beton gemäß Montageanleitung des Ankers.



Entfernen der JIG START Schablonen, die wiederverwendet werden können.



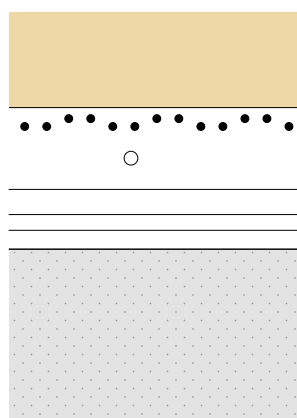
Positionierung der Wände mithilfe von Ø6 oder Ø8 Schrauben zum Heranführen der Platte an das Aluminiumprofil.



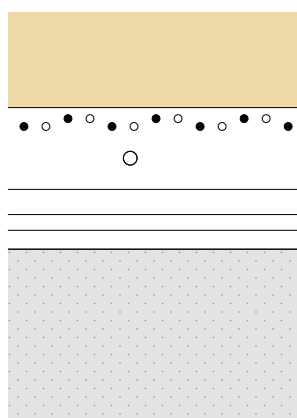
Befestigung der Profile mit Nägeln oder Schrauben.

PLÄNE FÜR TEILAUSSNAGELUNG

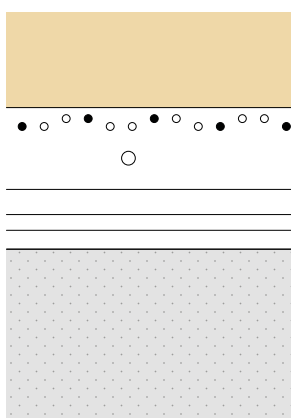
Abhängig von den Anforderungen in Bezug auf das Projekt und die Montage der Wände können Pläne für die Teilaussnagelung angewandt werden.



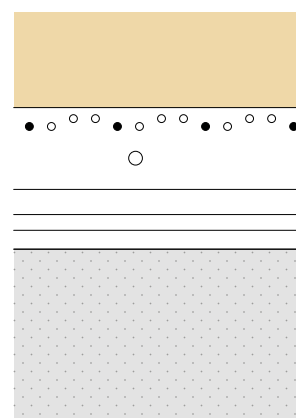
TOTAL FASTENING*



PATTERN 1



PATTERN 2



PATTERN 3

* Plan nicht verwendbar für Massiv-/Schichtholz bei Scherbeanspruchungen von $F_{2/3}$.

pattern	Typ	Befestigung Löcher Ø5	
		Ø x L [mm]	n _v [Stk/m]
total			71
pattern 1	LBA	Ø4 x 60	35
pattern 2	LBS	Ø5 x 50	23
pattern 3			17

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | $F_{1,c}$

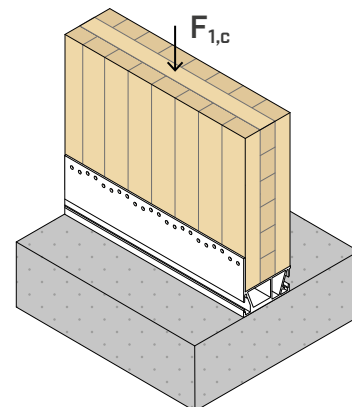
Die Profile können entsprechend den Projektanforderungen geschnitten werden; Profile mit einer Länge unter 600 mm sind nur für die Druckfestigkeit zu berücksichtigen.

FESTIGKEIT ALUMINIUMSEITE

Konfiguration	Bezugsbreite [mm]	ALUMINIUM		
		γ_{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	γ_{M1}	88,8	2,5
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,0
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,3^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,0^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2x ALUSTART35	190		1138,7	$8,0^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,5^{(2)}$
ALUSTART175 + 2x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,5^{(2)}$

⁽¹⁾ Wert bezieht sich auf Hauptprofil.

⁽²⁾ Wert bezieht sich auf Verlängerung ALUSTART35.



Für Wände, deren Breite von der Bezugsbreite abweicht, kann die Druckfestigkeit des Aluminiumprofils berechnet werden, indem der Parameter $\rho_{1,c,Rk}$ mit der tatsächlichen Wandbreite multipliziert wird.

Beispielsweise wird für eine Wand der Stärke von 140 mm das Profil ALUSTART100 in Verbindung mit ALUSTART35 verwendet. Somit wird $R_{1,c,k}$ wie folgt berechnet:

$$R_{1,c,k} = 6,30 \cdot 100 + 2,54 \cdot 35 = 719 \text{ kN/m}$$

Die Druckfestigkeit der Holzwand muss vom Planer gemäß EN 1995:2014 berechnet werden.

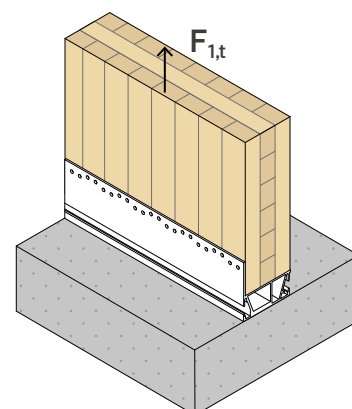
STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | $F_{1,t}$

FESTIGKEIT HOLZ-ALUMINIUMSEITE

		BSP	C/GL	ALUMINIUM		BETON	
Profil	pattern	R _{1,t k timber} [kN/m]		R _{1,t k alu} [kN/m] γ _{alu}		k _{t, overall}	K _{1,t ser} [N/mm · 1/m]
ALUSTART80	total	130,0	108,0	102	γ _{M1}	1,88	7200
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	36,5				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART100	total	130,0	108,0			1,62	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART120	total	130,0	108,0			1,44	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				
ALUSTART175	total	130,0	108,0			1,23	
	pattern 1	64,5	53,0				
	pattern 2	42,0	35,0				
	pattern 3	31,0	26,0				

• C/GL: Massiv- oder Brettschichtholz.

Die Montage der Verlängerung ALUSTART35 oder eine Mörtelschicht bis 30 mm der Mindestklasse M10 beeinflussen die Tabellenwerte nicht.



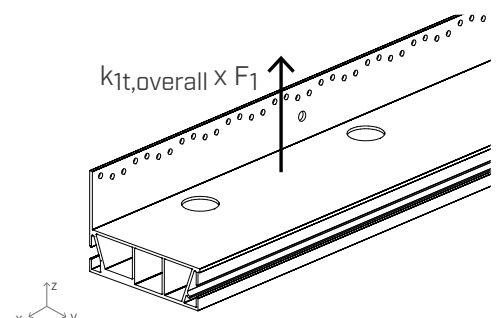
Profil	Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø12		Vollausnagelung 5 Anker/m	Teilausnagelung 2,5 Anker/m
		Typ	Ø x L [mm]	R _{1,t d concrete} [kN/m]	
ALUSTART80	ungerissen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	48,6	24,3
		HYB-FIX 8.8	M12 x 140	86,5	43,3
		SKR	12 x 90	28,1	14,1
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	gerissenen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	38,9	19,5
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	70,2	35,1
		SKR	12 x 90	15,2	7,6
		AB1	M12 x 100	31,5	15,7
	seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	42,4	21,2
ALUSTART100	ungerissen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	56,4	28,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	100,4	50,2
		SKR	12 x 90	32,6	16,3
		AB1	M12 x 100	57,0	28,5
	gerissenen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	45,2	22,6
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	81,5	40,7
		SKR	12 x 90	17,7	8,8
		AB1	M12 x 100	36,5	18,3
	seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	49,2	24,6
ALUSTART120	ungerissen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	63,5	31,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	113,0	56,5
		SKR	12 x 90	36,7	18,3
		AB1	M12 x 100	64,2	32,1
	gerissenen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	50,8	25,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	91,7	45,8
		SKR	12 x 90	19,9	10,0
		AB1	M12 x 100	41,1	20,5
	seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	55,3	27,7
ALUSTART175	ungerissen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 140	74,3	37,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	132,3	66,1
		SKR	12 x 90	43,0	21,5
		AB1	M12 x 100	75,1	37,6
	gerissenen	VIN-FIX 5.8/8.8	M12 x 195	59,5	29,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 195	107,3	53,7
		SKR	12 x 90	23,3	11,7
		AB1	M12 x 100	48,1	24,1
	seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	64,8	32,4

■ PRÜFUNG DER ANKER BEI BEANSPRUCHUNG $F_{1,t}$

Die Befestigung am Beton mittels Anker muss entsprechend den Kräften, die direkt an den Ankern angreifen und über die tabellarischen geometrischen Parameter (k_t) zu bestimmen sind, nachgewiesen werden.

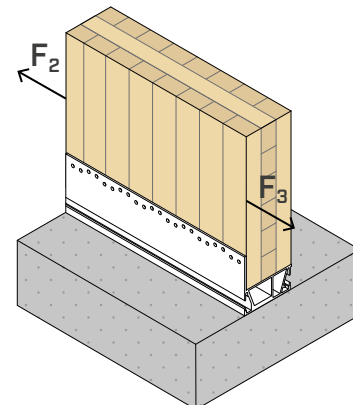
Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



FESTIGKEIT HOLZ-ALUMINIUMSEITE

Profil	pattern	BSP	C/GL	BETON		K _{2/3,ser} [N/mm · 1/m]
		R _{2/3,k timber} [kN/m]		e _y [mm]	e _z [mm]	
ALUSTART80	total	112,4	-	29,5	80,5	12000
	pattern 1	55,4	44,7			8000
	pattern 2	36,4	29,4			4000
	pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART100	total	112,4	-			12000
	pattern 1	55,4	44,7			8000
	pattern 2	36,4	29,4			4000
	pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART120	total	105,9	-			12000
	pattern 1	52,2	42,1			8000
	pattern 2	34,3	27,7			4000
	pattern 3	25,3	20,4			3000
ALUSTART175	total	90,2	-			12000
	pattern 1	44,4	35,8			8000
	pattern 2	29,2	23,6			4000
	pattern 3	21,6	17,4			3000



• C/GL: Massiv- oder Brettschichtholz

Die Montage der Verlängerung ALUSTART35 oder eine Mörtelschicht bis 30 mm der Mindestklasse M10 beeinflussen die Tabellenwerte nicht.

FESTIGKEIT BETONSEITE

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø12		Vollausnagelung 5 Anker/m	Teilausnagelung 2,5 Anker/m
	Typ	Ø x L [mm]	R _{2/3,d concrete}	
			[kN/m]	
ungerissen	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140	129,0	64,5
	SKR	12 x 90	83,0	41,5
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
gerissenen	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	106,0	53
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	129,0	64,5
	SKR	12 x 90	54,2	27,1
	AB1	M12 x 100	94,6	50,5
seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	51,2	25,6

PRÜFUNG DER ANKER BEI BEANSPRUCHUNG F_{2/3}

Die Befestigung mit alternativen Ankern an Beton muss entsprechend den Kräften, die auf die Anker einwirken und von der Befestigungskonfiguration abhängig sind, nachgewiesen werden. Um einen Anker als Mitwirkend zu betrachten, muss der Abstand des Ankers von der Profilkante mindestens 50 mm betragen.

Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

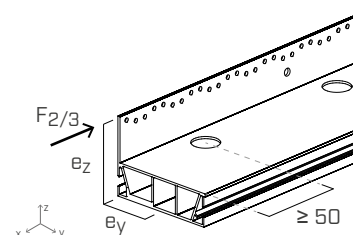
$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

$$M_{Ed,z,bolts} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Ed,x,bolts} = F_{2/3,d} \times e_z$$

F_{2/3,d} steht hierbei für die auf den Verbinder ALU START einwirkende Scherbeanspruchung.

Der Nachweis ist erbracht, wenn die vorgesehene Scherfestigkeit der Ankergruppe größer ist als die Bemessungslast: $R_{2/3,d concrete} \geq F_{2/3,d}$.



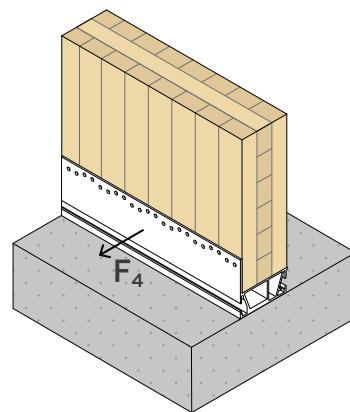
STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | F₄

FESTIGKEIT HOLZ-ALUMINIUMSEITE

Profil	ALUMINIUM		BETON	K _{4,ser} [N/mm · 1/m]
	R _{4,k alu} [kN/m]	γ _{alu}	k _{4t, overall}	
ALUSTART ^(*)	100	γ _{M1}	1,84	27000

(*) Für alle Profile.

Die Montage der Verlängerung ALUSTART35 oder eine Mörtelschicht bis 30 mm der Mindestklasse M10 beeinflussen die Tabellenwerte nicht.



SCHERFESTIGKEIT BETONSEITE

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø12		Vollausnagelung 5 Anker/m	Teilausnagelung 2,5 Anker/m
	Typ	Ø x L [mm]	R _{4,d concrete}	
			[kN/m]	
ungerissen	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	48,6	24,3
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	83,3	41,7
	SKR	12 x 90	28,3	14,2
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
gerissenen	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	38,9	19,5
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	67,7	33,8
	SKR	12 x 90	17,5	8,8
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	33,1	16,5

PRÜFUNG DER ANKER BEI BEANSPRUCHUNG F₄

Die Befestigung mit alternativen Ankern an Beton muss entsprechend den Kräften, die auf die Anker einwirken und von der Befestigungskonfiguration abhängig sind, nachgewiesen werden.

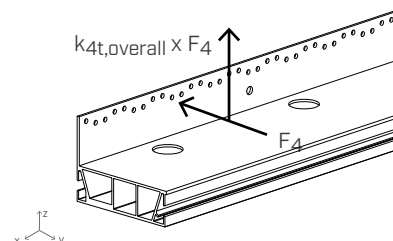
Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{4,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{4,Ed} \times k_{4t,overall}$$

F_{4,d} steht hierbei für die auf den Verbinder ALU START einwirkende Scherbeanspruchung.

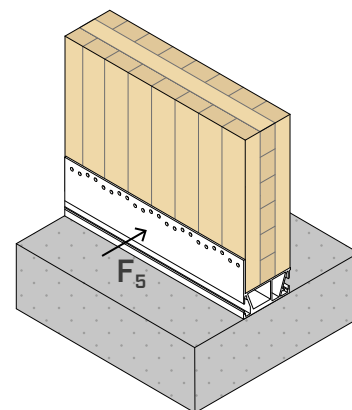
Der Nachweis ist erbracht, wenn die vorgesehene Scherfestigkeit der Ankergruppe größer ist als die Bemessungslast: $R_{4,d} \geq F_{4,d}$.



STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | F₅

FESTIGKEIT HOLZ-ALUMINIUMSEITE

		BSP	C/GL	BETON	
Profil	pattern	R _{5,k} timber [kN/m]		k _{St,overall}	K _{5,ser} [N/mm · 1/m]
ALUSTART80	total	25,8	23,9	1,83	5500
	pattern 1	25,8	23,9		
	pattern 2	18,9	23,9		
	pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART100	total	25,8	23,9	1,53	
	pattern 1	25,8	23,9		
	pattern 2	18,9	23,9		
	pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART120	total	25,8	23,9	1,39	
	pattern 1	25,8	23,9		
	pattern 2	18,9	23,9		
	pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART175	total	25,8	23,9	1,28	
	pattern 1	25,8	23,9		
	pattern 2	18,9	23,9		
	pattern 3	13,5	19,6		



• C/GL: Massiv- oder Brettschichtholz.

Die Montage der Verlängerung ALUSTART35 oder eine Mörtelschicht bis 30 mm der Mindestklasse M10 beeinflussen die Tabellenwerte nicht.

FESTIGKEIT BETONSEITE

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø12		Vollausnagelung 5 Anker/m	Teilausnagelung 2,5 Anker/m
	Typ	Ø x L [mm]	R _{5,d concrete}	
			[kN/m]	
ungerissen	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	48,6	24,3
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	83,3	41,7
	SKR	12 x 90	28,3	14,2
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
gerissenen	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	38,9	19,5
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	67,7	33,8
	SKR	12 x 90	17,5	8,8
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
seismic	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	33,1	16,5

(*) k_{St,overall} wurde zugunsten der Sicherheit als 1,83 angenommen.

PRÜFUNG DER ANKER BEI BEANSPRUCHUNG F₅

Die Befestigung mit alternativen Ankern an Beton muss entsprechend den Kräften, die auf die Anker einwirken und von der Befestigungskonfiguration abhängig sind, nachgewiesen werden.

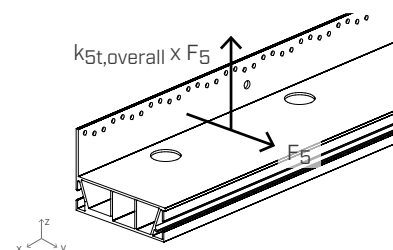
Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times k_{St,overall}$$

F_{5,d} steht hierbei für die auf den Verbinder ALU START einwirkende Scherbeanspruchung.

Der Nachweis ist erbracht, wenn die vorgesehene Scherfestigkeit der Ankergruppe größer ist als die Bemessungslast: $R_{5,d} \geq F_{5,d}$.



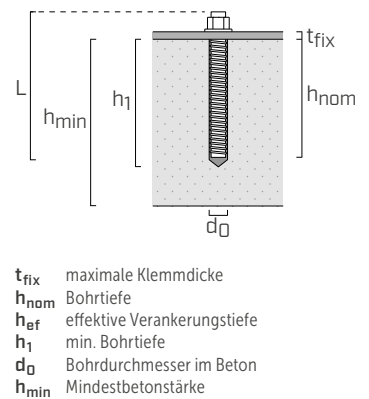
MONTAGEPARAMETER ANKER

Profil	Ankertyp		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	Typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ALU START ^(*)	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	
	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	7	115	115	120	14	
	SKR	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	7	165	165	170	14	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195	7	170	170	175	14	

Vorgeschnittene Gewindestange INA mit Mutter und Unterlegscheibe: siehe Seite 562.

Gewindestange MGS Klasse 8.8 zum Zuschneiden auf Maß: siehe Seite 174.

(*) Die Werte in der Tabelle gelten für alle ALU START Profile.



ALU START | KOMBINIERT BEANSPRUCHUNGEN

In Bezug auf Holz und Aluminium ist es möglich, die Wirkung der verschiedenen Beanspruchungen anhand der folgenden Rechnungen zu kombinieren:

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{R_{4,d}}\right)^2 \leq 1$$

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,Ed}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

In Bezug auf die Prüfungen auf der Ankerseite müssen die Ergebnisse der Beanspruchungen auf die Ankergruppe angewendet werden, wobei die Angaben der Pläne zu jeder Beanspruchungsrichtung zu befolgen sind.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-20/0835 berechnet.
- Die Bemessungswerte der Betonanker werden in Übereinstimmung mit den entsprechenden Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) berechnet.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{1,c,d} = \frac{R_{1,c,k}}{\gamma_{alu}} \cdot l$$

$$R_{1,t,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,t,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{1,t,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{1,t,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{2/3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ \frac{R_{2/3,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{2/3,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{4,k,alu}}{\gamma_{alu}} \cdot l \\ R_{4,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{5,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot l \\ R_{5,d,concrete} \cdot l^* \end{array} \right.$$

Maß l ist die Länge des verwendeten Profils, das in den Formeln in Metern zu verwenden ist. Die Mindestlänge beträgt 600 mm; es sei denn, das Profil wird nur für Kompression herangezogen.

Maß l^* ist die Länge des verwendeten Profils, die auf das untere Vielfache von 200 mm angenähert wird und in den Formeln in Metern zu verwenden ist. Die Mindestlänge beträgt 600 mm.

Bsp. $l = 680$ mm $l^* = 600$ mm

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350$ kg/m³ für Holz und $\rho_k = 385$ kg/m³ für BSP aus Holz C24 berechnet. Es wurde ein Beton der Klasse C25/30 mit leichter Bewehrung und Mindeststärke laut Tabelle berücksichtigt.
- Die Bemessung und die Überprüfung der Holz- und Betonelemente müssen getrennt durchgeführt werden.
- Die Festigkeitswerte auf der Betonseite gelten für den in den jeweiligen Tabellen definierten Berechnungsansatz; für von der Tabelle abweichende Randbedingungen (z. B. Mindestabstände, untere Anzahl der Anker/m) kann der Nachweis der betonseitigen Anker entsprechend den Bemessungsanforderungen mit der Berechnungssoftware MyProject durchgeführt werden.
- Die seismische Bemessung der Anker erfolgte in der Leistungsklasse C2, ohne Duktilitätsanforderungen an die Anker (Option a2), elastische Bemessung nach EN 1992:2018, mit $\alpha_{sus} = 0,6$. Bei chemischen Dübeln wird angenommen, dass der Ringraum zwischen Anker und Plattenloch gefüllt ist ($\alpha_{gap} = 1$).
- Nachfolgend sind die Produkt-ETAs für die bei der Berechnung der Festigkeit auf der Betonseite verwendeten Anker aufgeführt:
 - chemischer Dübel VIN-FIX gemäß ETA-20/0363;
 - chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA-20/1285;
 - chemischer Dübel EPO-FIX gemäß ETA-23/0419;
 - Schraubanker SKR gemäß ETA-24/0024;
 - mechanischer Anker AB1 gemäß ETA-17/0481 (M12).

GEISTIGES EIGENTUM

- Ein Modell ALU START ist durch das eingetragene Gemeinschaftsgeschmacksmuster RCD 008254353-0002 geschützt.