

VERDECKTER HOLZ-BETON VERBINDER

EINFACH

Schnelle Montage auf Beton. Leicht zu befestigendes System mit Schraubankern auf der Betonseite und selbstbohrenden Schrauben auf der Holzseite.

ABNEHMBAR

Dank des Einhaksystems können die Holzbalken bei saisonalen Bedarf leicht entfernt werden.

VERDECKT

Die Befestigung auf Beton ist verdeckt. Wenn sie ohne Ausfräsung installiert wird, erzeugt sie einen ästhetisch ansprechenden Fluchtschatten.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	demontierbare Verbindungen für Beton
HOLZQUERSCHNITT	von 70 x 120 mm bis 200 x 400 mm
FESTIGKEIT	$R_{v,k}$ bis 95 kN
BEFESTIGUNGEN	LBS, SKS-CE

VIDEO

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



MATERIAL

Steckverbinder aus Aluminiumlegierung.

ANWENDUNGSGEBIETE

Scherverbindung Holz-Beton

- Massiv- und Brettschichtholz
- BSP, LVL



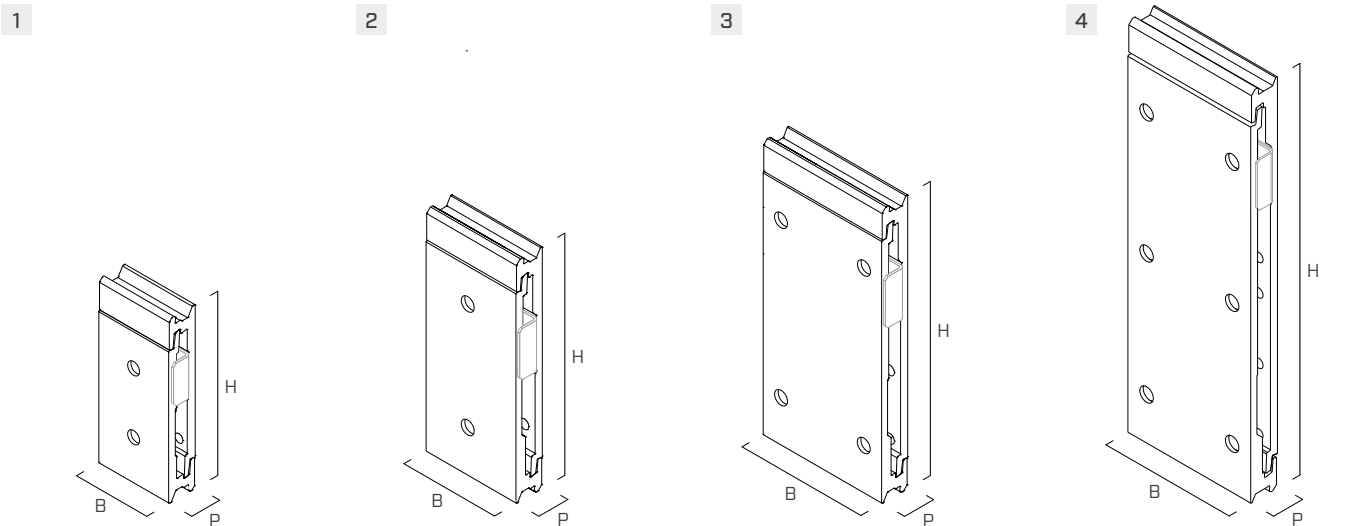
BAUSANIERUNG

Die Ausführung ist speziell für die Befestigung von BSP-Platten an Betonbalken, Fundamentkränzen oder Mauerwerkselementen konzipiert. Ideal für die Restaurierung oder Renovierung bestehender Gebäude.

HOLZ-BETON

Ideal für das Erstellen von Dächern oder Pergolen an von Betonstützen. Verdeckte Befestigung, einfach zu montieren.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN



ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ Stk.	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾	n _{LOCKSTOP} x Typ ⁽²⁾	Stk. ⁽³⁾		
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 x LOCKSTOP5	25	•	•
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	12	•	•
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	8	•	•
4 LOCKC100290 NEW	100	290	22	36 - Ø7	6 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	10	•	•

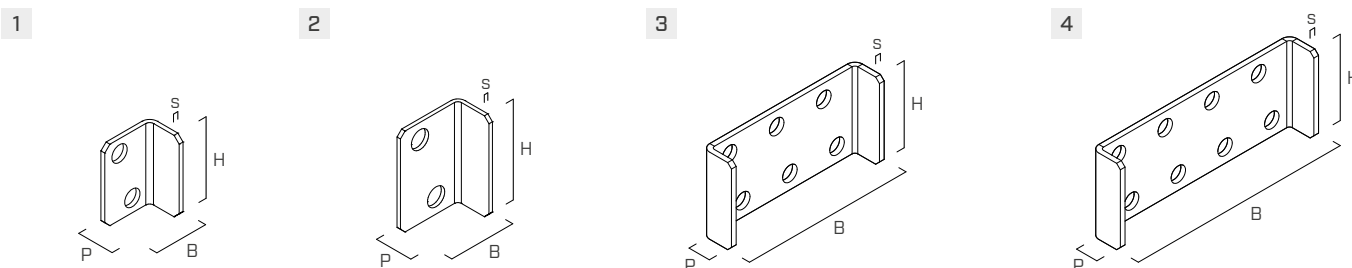
Schrauben, Anker und LOCK STOP nicht im Lieferumfang enthalten.

⁽¹⁾ Anzahl Schrauben und Anker pro Verbinderpaar.

⁽²⁾ Die Montagemöglichkeiten der LOCK STOP sind auf S. 6 aufgeführt.

⁽³⁾ Anzahl der Verbinderpaare.

LOCK STOP | VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG FÜR F_{lat}



ART.-NR.	Beschreibung	B [mm]	H [mm]	P [mm]	s [mm]	Stk.
1 LOCKSTOP5	Kohlenstoffstahl DX51D+Z275	19	27,5	13	1,5	100
2 LOCKSTOP7	Kohlenstoffstahl DX51D+Z275	26,5	38	15	1,5	50
3 LOCKSTOP75 NEW	Edelstahl A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4 LOCKSTOP100 NEW	Edelstahl A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

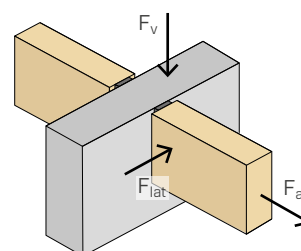
LOCK C: Aluminiumlegierung EN AW-6005A.

Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

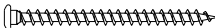
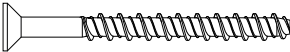
ANWENDUNGSBEREICHE

- Holz-Beton und Holz-Stahl -Verbindungen

BEANSPRUCHUNGEN



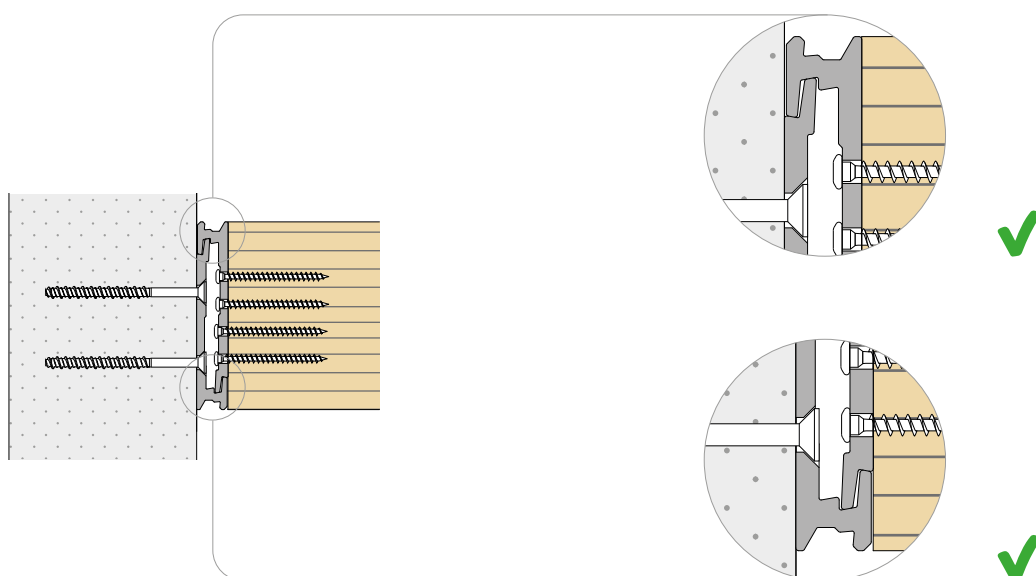
ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

ART.-NR.	Beschreibung	Material		d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]	TX	Stk.
LBS550				5	50	-	-	TX 20	200
LBS570	Rundkopfschraube für Platten	Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung		5	70	-	-	TX 20	200
LBS780				7	80	-	-	TX 30	100
SKS75100CE	Schraubanker mit Senkkopf für Beton	Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung		8	100	6	20	TX 30	50
SKS10100CE				10	100	8	50	TX 40	50

MONTAGE

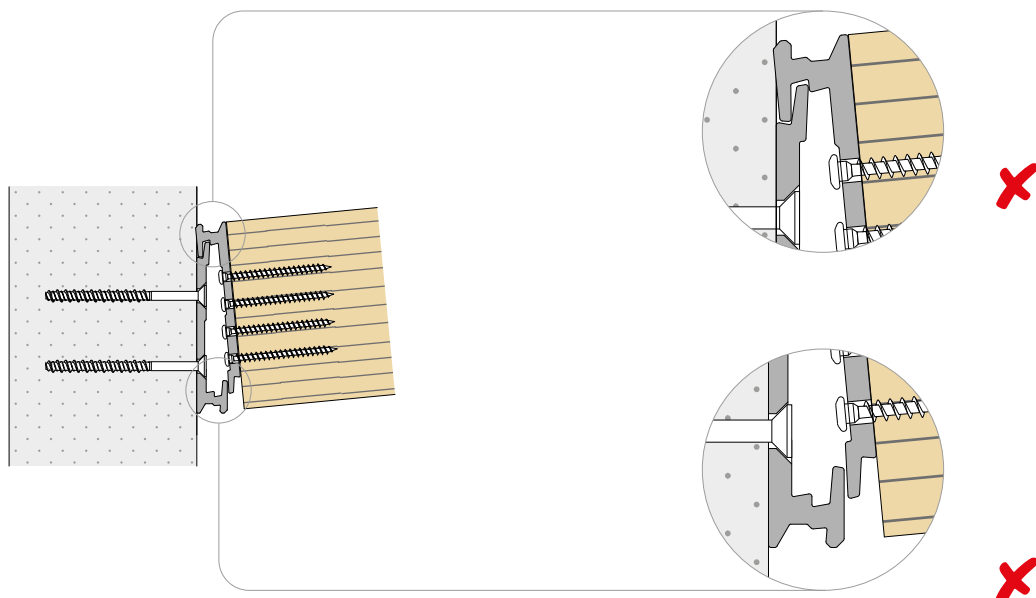
KORREKTE MONTAGE

Den Träger für die Montage von oben herablassen, ohne ihn zu kippen. Sicherstellen, dass der Verbinder sowohl im oberen als auch unteren Bereich korrekt eingesetzt und eingehakt ist (siehe Abb.).

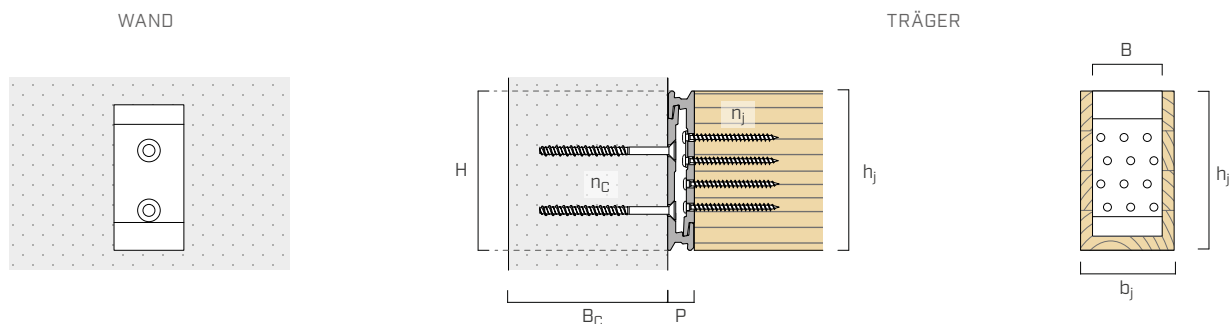


FALSCHE MONTAGE

Verbinder partiell und falsch eingehakt. Sicherstellen, dass beide Flügel des Verbinders korrekt in den jeweiligen Aufnahmen angebracht sind.



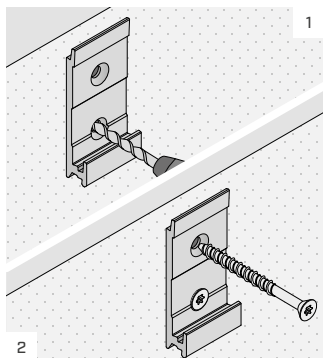
MONTAGE LOCK C



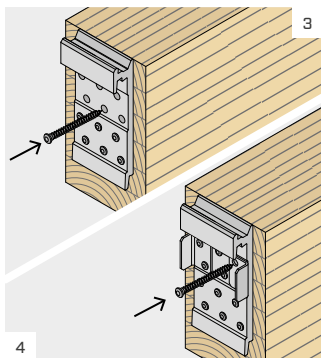
Verbinder		BETON		HOLZ		
ART.-NR.	B x H	Anker SKS-CE n _c - Ø x L	B _{C,min}	LBS Holzbauschrauben n _j - Ø x L	b _{j,min} x h _{j,min}	
					mit Vorbohren	ohne Vorbohren
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 - Ø8 x 100	120	12 - Ø5 x 50	70 x 120	78 x 120
				12 - Ø5 x 70		
LOCKC75175	75 x 175	2 - Ø10 x 100	120	12 - Ø7 x 80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215	4 - Ø10 x 100	120	24 - Ø7 x 80	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290	100 x 290	6 - Ø10 x 100	120	36 - Ø7 x 80	124 x 290	130 x 290

MONTAGE

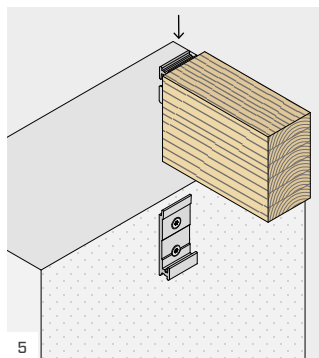
SICHTBARE MONTAGE MIT LOCK STOP



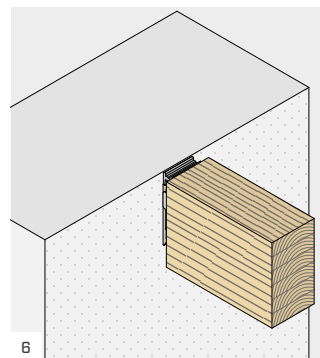
Den Verbinder auf dem Beton positionieren und die Anker gemäß den Montageanweisungen befestigen.



Den Verbinder auf dem Nebenträger positionieren und die unteren Schrauben befestigen. Bei Verwendung von LOCK STOP: LOCK STOP positionieren und die restlichen Schrauben befestigen.

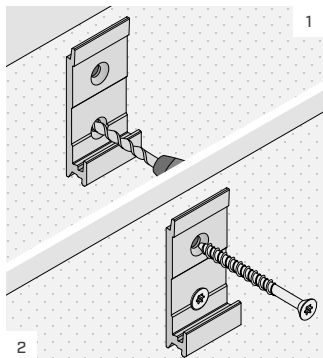


Den Nebenträger einhängen, indem er von oben nach unten eingeführt wird.

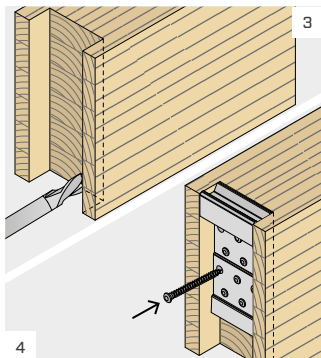


Sicherstellen, dass die beiden LOCK-Verbinder parallel zueinander sind, um eine übermäßige Belastung bei der Montage zu vermeiden.

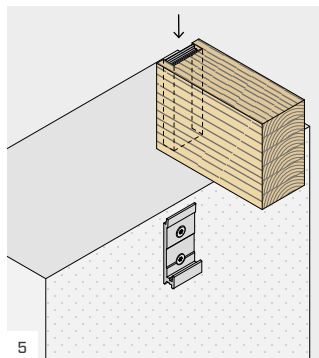
HALB VERDECKTE MONTAGE - VERBINDER AN UNTERKANTE SICHTBAR



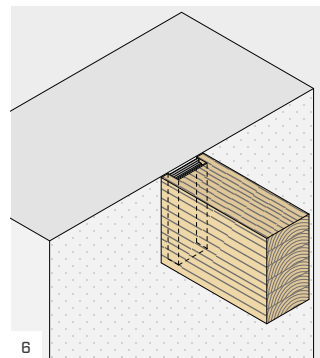
Den Verbinder auf dem Beton positionieren und die Anker gemäß den Montageanweisungen befestigen.



Führen Sie die vollständige Ausfräsung am Nebenträger aus. Platzieren Sie den Verbinder und befestigen Sie alle Schrauben.



Den Nebenträger einhängen, indem er von oben nach unten eingeführt wird.



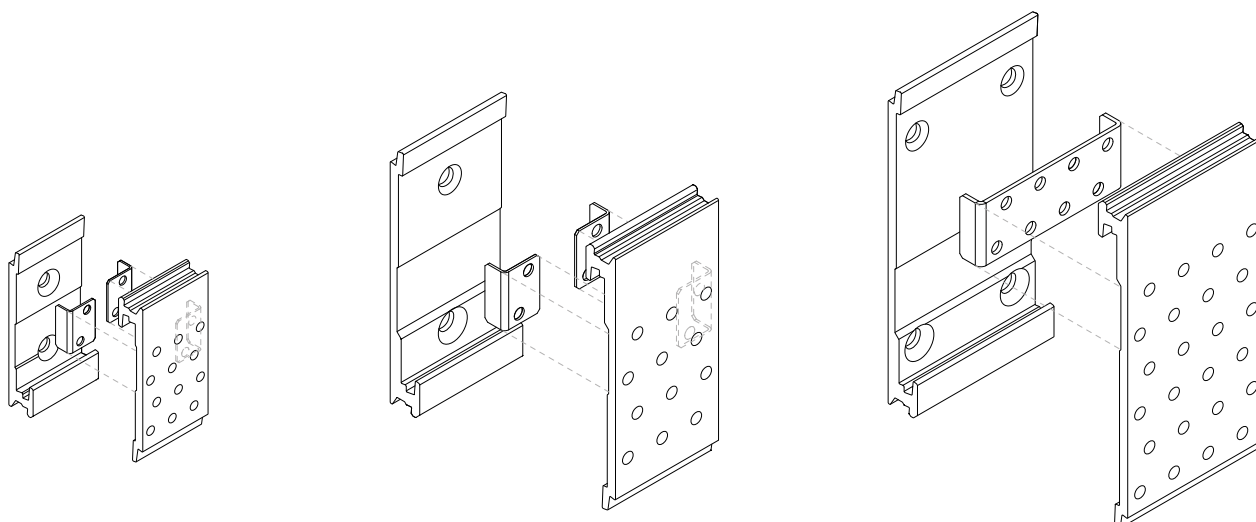
Sicherstellen, dass die beiden LOCK-Verbinder parallel zueinander sind, um eine übermäßige Belastung bei der Montage zu vermeiden.

MONTAGE LOCK STOP AN LOCK C

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

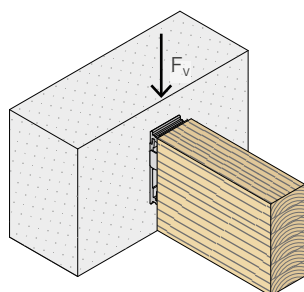
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP | Montage

Verbinder		Montagekonfiguration							
ART.-NR.	B x H [mm]	LOCKSTOP5		LOCKSTOP7		LOCKSTOP75		LOCKSTOP100	
		Anwendung	Stk.	Anwendung	Stk.	Anwendung	Stk.	Anwendung	Stk.
LOCKC53120	52,5 x 120	●	x 2	-	-	-	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	-	●	x 2	●	x 1	-	-
LOCKC100215	100 x 215	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON VERBINDUNG | F_v



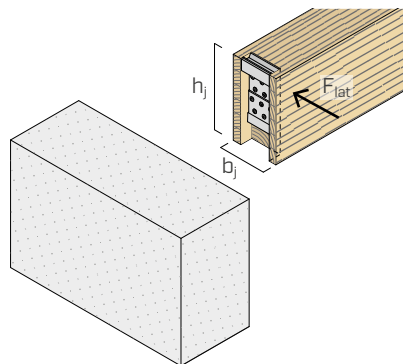
Verbinder		Befestigungen	HOLZ			ALUMINIUM	BETON	
ART.-NR.	B x H [mm]	LBS Holzbauschrauben	$R_{v,k \text{ timber}}$			$R_{v,k \text{ alu}}$	Anker SKS-CE	$R_{v,d \text{ concrete}}$
		$n_j - \varnothing \times L$ [mm]	C24 [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	[kN]	$n_c - \varnothing \times L$ [mm]	[kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	13,8	15,0	15,4	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$	12,1
		12 - $\varnothing 5 \times 70$	17,1	17,9	17,8			
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,8
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,5
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$	45,0

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 9.

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON-VERBINDUNG | F_{lat}

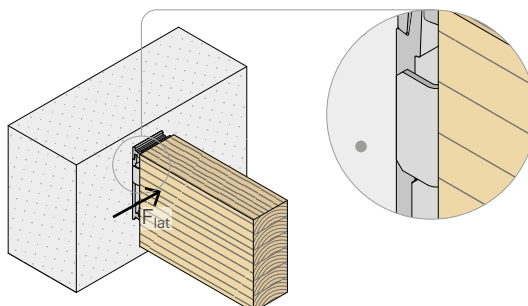
NEBENTRÄGER MIT AUSFRÄSUNG



Verbinder		Befestigungen	HOLZ		BETON	
ART.-NR.	B x H [mm]	LBS Holzbauschrauben $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$b_{j,min} \times h_{j,min}$ [mm]	$R_{lat,k \text{ timber}}$ C24 [kN]	Anker SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	100 x 120	3,7	2 - $\varnothing 8 \times 100$	6,9
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	120 x 175	5,9	2 - $\varnothing 10 \times 100$	16,0
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 215	7,1	4 - $\varnothing 10 \times 100$	27,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 290	9,7	6 - $\varnothing 10 \times 100$	34,0

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON-VERBINDUNG | F_{lat}

LOCK STOP



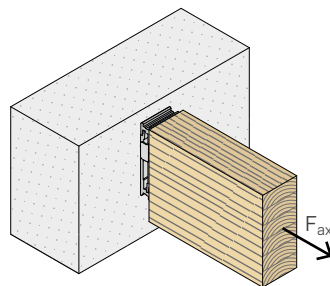
Verbinder		STAHL		BETON	
ART.-NR.	B x H [mm]	$n_{LOCKSTOP} \times \text{Typ}$ [mm]	$R_{lat,k \text{ steel}}^{(1)}$ [kN]	Anker SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 x LOCKSTOP5	0,5	2 - $\varnothing 8 \times 100$	6,9
LOCKC75175	75 x 175	2 x LOCKSTOP7	0,3	2 - $\varnothing 10 \times 100$	16,0
		1 x LOCKSTOP75	0,8		
LOCKC100215	100 x 215	2 x LOCKSTOP7	0,3	4 - $\varnothing 10 \times 100$	27,1
		1 x LOCKSTOP100	0,8		
LOCKC100290	100 x 290	2 x LOCKSTOP7	0,3	6 - $\varnothing 10 \times 100$	34,0
		1 x LOCKSTOP100	0,8		

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Für die in der Tabelle angegebenen Konfigurationen sind die statischen Werte vom Schraubentyp im Nebenträger unabhängig.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 9.



Verbinder		Befestigungen	HOLZ		ALUMINIUM	BETON	
ART.-NR.	B x H [mm]	LBS Holzbauschrauben $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k}$ timber		$R_{ax,k}$ alu [kN]	Anker SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d}$ concrete [kN]
			C24 [kN]	GL24h [kN]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	4,4	4,8	6,9	2 - $\varnothing 8 \times 100$	9,5
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	9,3	10,0	9,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	16,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	12,2	13,2	12,0	4 - $\varnothing 10 \times 100$	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	12,9	13,9	12,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	31,5

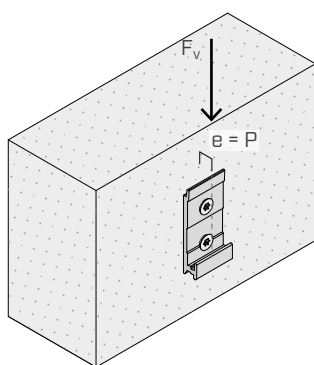
■ STATISCHE WERTE

BEMESSUNG ALTERNATIVER ANKER

Bei der Befestigung mit anderen als den in der Tabelle aufgeführten Ankern kann die Berechnung auf Beton unter Bezugnahme auf die ETA des Ankers entsprechend den folgenden Schemata erfolgen.

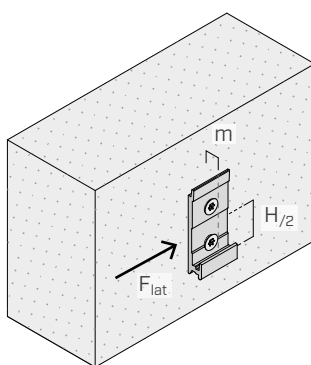
In gleicher Weise kann für die Befestigung auf Stahl mit Senkkopfschrauben die Berechnung unter Bezugnahme auf die geltenden Vorschriften für die Berechnung von Schrauben in Stahlkonstruktionen gemäß den nachfolgenden Schemata durchgeführt werden.

Der Verbinder LOCK und die Ankergruppe müssen wie folgt überprüft werden:



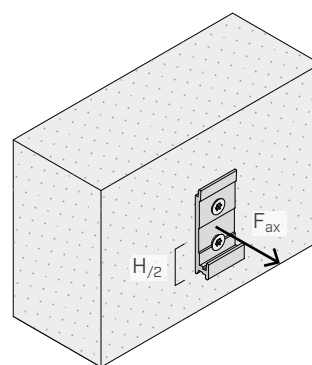
$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{lat,d} = F_{lat,d}$$

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

Wobei:

- $e = 20 \text{ mm}$ für LOCKC53120
- $e = 22 \text{ mm}$ für LOCKC75175, LOCKC100215 und LOCKC100290
- $m = 6 \text{ mm}$ für LOCKC53120, LOCKC75175, LOCKC100215 und LOCKC100290
- H Höhe des Verbinders LOCK C

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 9.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die Bemessung und die Prüfung der Beton- und Holzelemente müssen getrennt durchgeführt werden. Insbesondere bei Lasten senkrecht zur Achse des Holzelements wird empfohlen, eine Splitting-Prüfung durchzuführen.
- Es muss immer eine vollständige Befestigung des Verbinders erfolgen, wobei alle Löcher genutzt werden müssen.
- Eine Befestigung mit Teilausnagelung ist nicht zulässig. Für jede Verbinderrhälfte müssen Schrauben und/oder Anker mit gleicher Länge verwendet werden.
- Für Schrauben am Nebenträger mit charakteristischer Dichte $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ ist keine Vorbohrung erforderlich. Für Nebenträger mit charakteristischer Dichte $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ ist eine Vorbohrung erforderlich.
- Für die Berechnung der statischen Werte wurde eine konstante Stärke des Metallelements einschließlich der Stärke des LOCK STOP angenommen.
- Bei der Berechnung wurde eine Beton-Festigkeitsklasse C25/30 mit leichter Bewehrung angenommen, ohne Berücksichtigung von Achs- und Randabständen und in den Montagetabellen angegebenen Mindeststärken. Die Festigkeitswerte gelten für die in der Tabelle definierten Berechnungshypothesen; für von der Tabelle abweichende Randbedingungen (z.B. minimale Randabstände oder unterschiedliche Betonstärken) muss die Festigkeit auf der Betonseite separat berechnet werden (siehe Abschnitt BEMESSUNG ALTERNATIVER ANKER).
- Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

STATISCHE WERTE | $F_v - F_{ax}$

- C24 und GL24h: Berechnung der Werte gemäß ETA-19/0831, ETA-11/0030 und EN 1995-1-1 für Schrauben ohne Vorbohrung. Der Festigkeitswert kann zugunsten der Sicherheit auch bei Vorhandensein einer Vorbohrung als gültig angenommen werden. Bei der Berechnung wurde $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ für C24 und $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ per GL24h berücksichtigt.
- LVL (F_v): Berechnung der Werte gemäß ETA-19/0831, ETA-11/0030 und EN 1995-1-1 für Schrauben mit Vorbohrung. Bei der Berechnung wurde $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

Dabei gilt:

- γ_M ist der Teilsicherheitsbeiwert des Holzmaterials.
- γ_{M2} ist der Teilsicherheitsbeiwert für zugbeanspruchtes Aluminiummaterial, der nach den geltenden Vorschriften, die für die Berechnung verwendet werden, anzunehmen ist. Sofern nicht anders vorgegeben, sollte der in EN 1999-1-1 vorgesehene Wert verwendet werden, der $\gamma_{M2} = 1,25$ entspricht.

STATISCHE WERTE | F_{lat}

- Nach ETA-19/0831, ETA-11/0030 und EN 1995-1-1 berechnete Werte für Schrauben ohne Vorbohrung und Holzelemente C24 mit einer Rohdichte von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Bei der Ausführung der Ausfräsung im Nebenträger ist besonders darauf zu achten, dass die seitliche Verschiebung der Verbindung begrenzt wird.
- Die beiden Konfigurationen für die Festigkeit F_{lat} (Ausfräsung Nebenträger und LOCK STOP) weisen unterschiedliche Steifigkeiten auf. Deshalb ist es nicht zulässig, die zwei Konfigurationen zu kombinieren, um den Widerstand zu erhöhen.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

Ausfräsung im Nebenträger

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} R_{lat,d \text{ concrete}} \\ R_{lat,d \text{ steel}} = \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{cases}$$

Dabei gilt:

- γ_M ist der Teilsicherheitsbeiwert des Holzmaterials
- γ_{steel} ist der Teilsicherheitsbeiwert des Stahlmaterials

STEIFIGKEIT DER VERBINDUNG | F_v

- Der Versiebungsmodul kann nach ETA-19/0831 mit folgender Formel berechnet werden:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

Dabei gilt:

- d ist der Gewindedurchmesser der Schrauben im Nebenträger in mm;
- ρ_m ist die durchschnittliche Dichte des Nebenträgers in kg/m^3 ;
- n ist die Anzahl der Schrauben im Nebenträger.