

TITAN PLATE

Scherplatte

Zweidimensionales Lochblech aus Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung

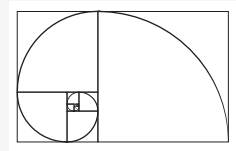


ANWENDUNGSBEREICHE
Scherverbindung Holz-Beton für
Holzplatten und -balken

- Brettspertholz
- Rahmenbauweise (platform frame)
- Holzplatten
- Furnierschichtholz
- Massivholz
- Brettschichtholz

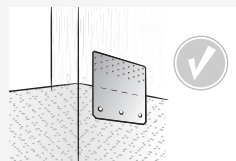
VIELSEITIG

Anwendbar für die kontinuierliche Verbindung sowohl von Brettspertholzplatten (Cross Laminted Timber) als auch Rahmenpaneelen an die Unterkonstruktion



INNOVATIV

Wurde entwickelt, um bereits vorhandene technische Lösungen zu verbessern



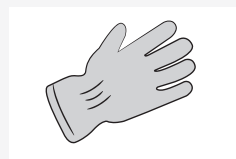
ZERTIFIZIERT

Die CE-Kennzeichnung nach EU-Norm EN 14545 garantiert einen sicheren Einsatz



MONTAGE

Markierung der optimalen Befestigungslöcher, um die Montage zu erleichtern. Montage mit zwei oder drei Ankern, je nach Anforderungen





FLACHE VERBINDUNGEN

Ideal für kontinuierliche Verbindungen von Brettsper Holzplatten (Cross Laminated Timber) und Rahmenstrukturen (platform frame) an Unterkonstruktionen aus Stahlbeton



VIELSEITIGKEIT

Befestigungskonfiguration mit zwei oder drei Ankern, je nach Entwurfsoptionen. Dank Montageanzeige ist eine einfache und genaue Montage garantiert

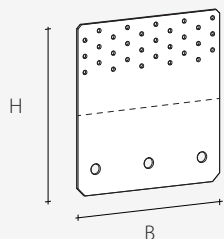


QUALITÄT

Die CE-Kennzeichnung sichert die technische Eignung des Produkts für dessen sachgemäßen Gebrauch. Aufgrund der hohen Tragfähigkeit kann die Menge der montierten Platten optimiert und eine deutliche Zeitersparnis garantiert werden

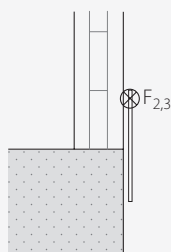
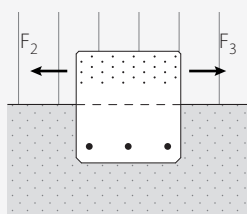
ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

TITAN PLATE TCP



Art.-Nr.	Typ	B [mm]	H [mm]	Löcher [mm]	$n_v \varnothing 5$ [Stk]	s [mm]		Stk./Konf.
TCP200	TCP200	200	214	Ø13	30	3	•	10

BEANSPRUCHUNGEN



MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

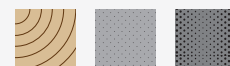
TITAN PLATE: Kohlenstoffstahl DX51D mit Verzinkung Z275.

Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995:2008).

ANWENDUNGSBEREICH

Holz-Beton-Verbindungen

Holz-Stahl-Verbindungen

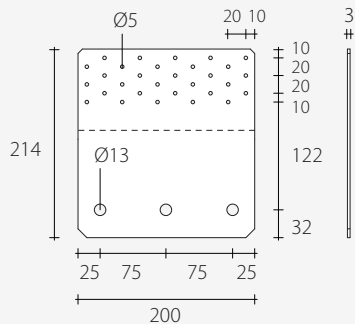


ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung		d_1 [mm]	Werkstoff	Seite
LBA	Ankernagel		4		364
LBS	Lochblechschraube		5		364
AB1	Spreizanker		12		334
SKR	Schraubanker		12		328
VINYLPRO	Chemischer Dübel		M12		346
EPOPLUS	Chemischer Dübel		M12		354

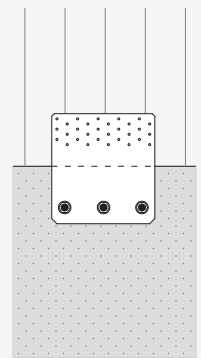
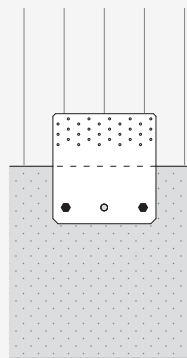
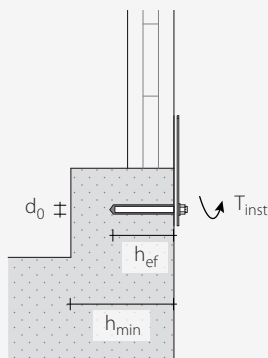
GEOMETRIE

TCP200



MONTAGE AUF BETON

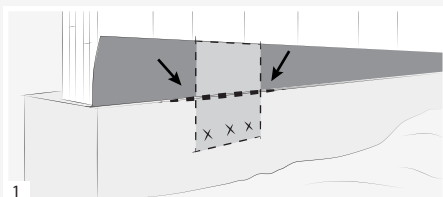
Die Befestigung der **TITAN TCP**-Platte auf Beton muss mit 2 oder 3 Ankern je nach Projektanforderungen vorgenommen werden.



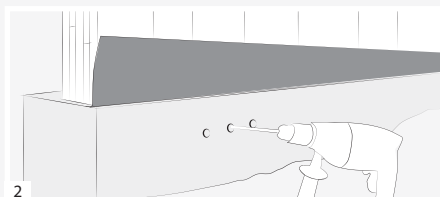
			Schraubbarer Ankerdübel SKR CE (SKR)	Mechanischer Anker AB1	Chemischer Anker VINYLPRO / EPOPLUS
BETON			Ø12	M12	M12
Mindeststärke Beton	h_{min}	[mm]	130	140	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$
Lochdurchmesser im Beton	d_0	[mm]	10	12	14
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	80 (50)	50	40

h_{ef} = effektive Verankerungstiefe im Beton

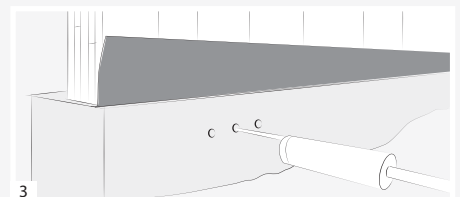
MONTAGE AUF BETON



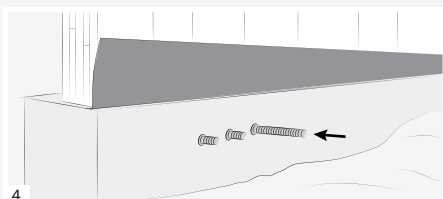
TITAN TCP mit der gestrichelten Linie an die Holz-/ Betonverbindungsstelle legen und die Löcher kennzeichnen



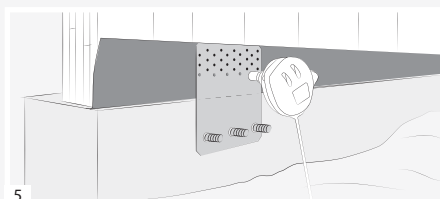
Entfernung der TITAN TCP-Platte und Bohrung der Löcher



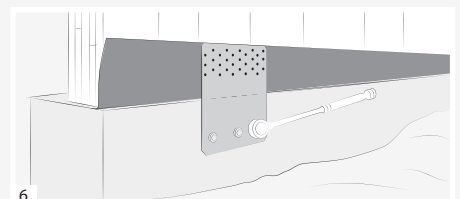
Sorgfältige Reinigung der Löcher



Einspritzen des Klebes und Positionierung der Gewindestangen



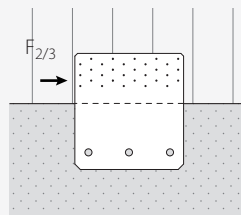
Montage der Titan TCP-Platte und Ausnagelung



Positionierung der Muttern und Unterlegscheiben mit entsprechendem Drehmoment

STATISCHE WERTE - SCHERFUGEN - HOLZ/BETON

TCP 200



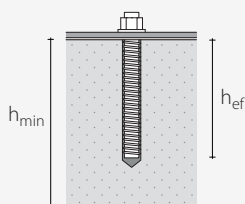
FESTIGKEIT HOLZSEITE $R_{2/3}$

Konfiguration für Holz	Typ	Befestigung Löcher Ø5		CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
		Ø x L [mm]	n _v [Stk]	$R_{2/3,k \text{ Holz}}$ [kN]	$V_{2/3, \text{zul., Holz}}$ [kg]
Nägels	LBA	Ø4,0 x 60	30	24,9	1090
Lochblechschraube	LBS	Ø5,0 x 50	30	24,9	1090

FESTIGKEIT BETONSEITE $R_{2/3}$

Konfiguration für Beton	Typ Anker	Befestigung Löcher Ø13			CHARAKTERISTISCHE WERTE	ZULÄSSIGE WERTE
		Ø x L [mm]	n _H [Stk]	Stahlklasse	$R_{2/3,k \text{ Beton}}$ [kN] γ_{Beton}	$V_{2/3, \text{zul., Beton}}$ [kg]
• Ungerissener Beton • Schraubbarer Ankerdübel	SKR	M12 x min. 100	2	-	16,1 1,5	717
• Ungerissener Beton • Mechanischer Anker	AB1	M12 x 103	2	-	16,8 1,5	747
• Ungerissener Beton • Chemischer Anker	VINYLPRO	M12 x 130	3	5.8	19,3 1,5	856
• Gerissener Beton • Chemischer Anker	EPOPLUS	M12 x 130	3	5.8	13,7 1,5	-

MONTAGEPARAMETER ANKER



	ANKERTYP		Art.-Nr.	Stahlklasse	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]
	Typ	Ø x L [mm]				
M12	SKR	12 x min. 100	SKR12...	-	64	200
	AB1	M12 x 103	FE210440	-	70	200
	VINYLPRO / EPOPLUS	M12 x 130	FE210115 ⁽¹⁾	5.8	108	200
		M12 x 130	MGS11288 ⁽²⁾	8.8	108	200

⁽¹⁾ Vorgeschchnittene INA-Gewindestange mit Mutter und Unterlegscheibe

⁽²⁾ Bei Verwendung von auf Maß geschnittenen Gewindestangen wird der Einsatz von Mutter MUT DIN934 und Unterlegscheibe ULS DIN125 empfohlen

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2008.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k \text{ Holz}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{2/3,k \text{ Beton}}}{\gamma_{\text{Beton}}} \end{array} \right.$$

Die Beiwerte γ_m und k_{mod} sind aus den für die Berechnung verwendeten Normen zu entnehmen. Die Beiwerte γ_{Beton} sind in der Tabelle angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.

- Bei der Berechnung wurden eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ und eine Festigkeitsklasse für Beton C20/25 berücksichtigt und angenommen, dass kein kreisförmiger Raum zwischen Loch im Blech und Anker (gefüllte Löcher) vorhanden ist.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
- Die Festigkeitswerte gelten für den in der Tabelle festgesetzten Berechnungsansatz.
- Die zulässigen Werte sind gemäß DIN-Norm 1052:1988 empfohlene Werte. Der Festigkeitswert ist der geringere Wert zwischen der Festigkeit der Holzseite $V_{\text{zul., Holz}}$ und der Festigkeit der Betonseite $V_{\text{zul., Beton}}$.

BEMESSUNG ALTERNATIVER ANKER

Die Befestigung am Beton mit anderen als in der Tabelle angegebenen Anker ist aufgrund der angreifenden Kräfte zu prüfen, die durch die Beiwerte k_t zu bestimmen sind. Die Beiwerte k_t variieren in Abhängigkeit von der Ankeranordnung- und -anzahl. Die auf jeden einzelnen Anker wirkenden seitlichen Scherkräfte werden wie folgt berechnet:

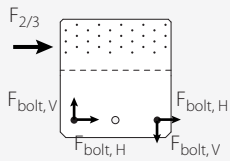
$$F_{\text{bolt},V,d} = k_{tV} \cdot F_{2/3,d}$$

$$F_{\text{bolt},H,d} = k_{tH} \cdot F_{2/3,d}$$

k_{tV} ; k_{tH} = Verteilungskoeffizienten

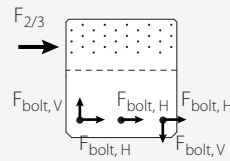
$F_{2/3}$ = Scherbeanspruchung auf die TITAN-PLATTE

BEFESTIGUNG MIT 2 ANKERN



k_{tH}	k_{tV}
0,50	0,98

BEFESTIGUNG MIT 3 ANKERN

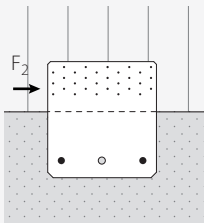


k_{tH}	k_{tV}
0,33	0,98

Der Ankerachweis ist erbracht, wenn die Schertragfähigkeit unter Einbeziehung der Gruppen- und Randeffekte größer ist als die Bemessungslast:

$$R_{\text{bolt } \perp, d} \geq F_{\text{bolt } \perp, d}$$

BERECHNUNGSBEISPIEL - HOLZ-BETON-VERBINDUNG



BEMESSUNGSDATEN

- $F_{2d} = 10,13 \text{ kN}$
- Nutzungsklasse = 2
- Lasteinwirkungsdauer = sehr kurz

WAHL DER PLATTE

- TITAN TCP200

KONFIGURATION

- Ungerissener Beton
- Befestigung an Beton: AB1 M12 x 103 (2 Anker)
- Befestigung an Holz: LBA-Nägels Ø4 x 60

BERECHNUNG DER SCHERFESTIGKEIT

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{V 2/3, k \text{ Holz}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m}, \frac{R_{V 2/3, k \text{ Beton}}}{\gamma_{\text{Beton}}} \right\}$$

$$R_{V 2/3, k \text{ Holz}} = 24,9 \text{ kN}$$

$$R_{V 2/3, k \text{ Beton}} = 16,8 \text{ kN (IN)}$$

$$\gamma_{\text{Beton}} = 1,5$$

EN 1995:2008

$$k_{\text{mod}} = 1,1$$

$$\gamma_m = 1,3$$

$$R_d = \min \{ 21,07 ; 11,20 \} = 11,20 \text{ kN}$$

ÜBERPRÜFUNG

$$R_d \geq F_d : 11,20 > 10,13 \text{ kN OK } \checkmark$$

Italien - NTC 2008

$$k_{\text{mod}} = 1,0$$

$$\gamma_m = 1,5$$

$$R_d = \min \{ 16,6 ; 11,20 \} = 11,20 \text{ kN}$$

ÜBERPRÜFUNG

$$R_d \geq F_d : 11,20 > 10,13 \text{ kN OK } \checkmark$$