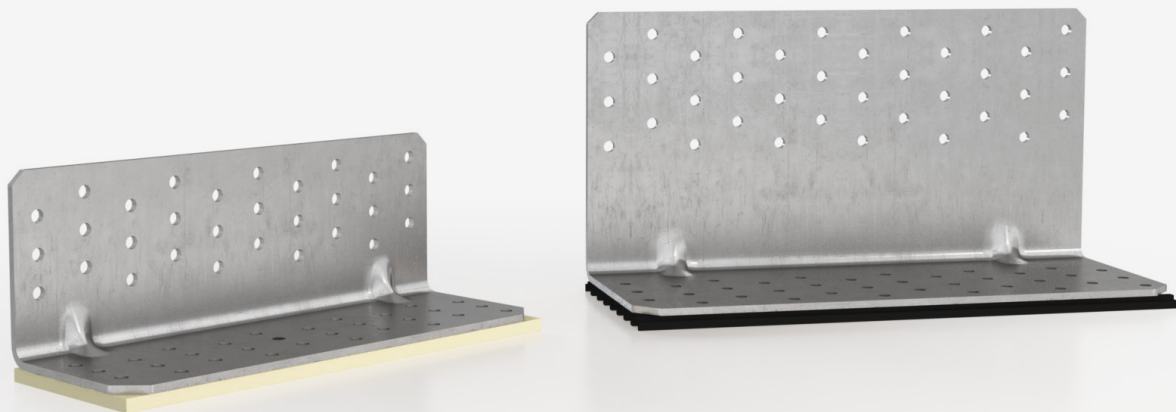


TITAN SILENT

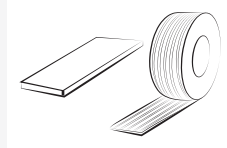
Scherwinkel mit Entkopplungsprofil

Schalldämmende dreidimensionale Lochplatte zur Verminderung der Schallübertragung



ZWEI VERSIONEN

Schalldämmende Strukturprofile für TITAN:
Gebrauchsfertige XYLOFON PLATE;
XYL35100 und ALADIN STRIPE (Rollenware)



SCHALLDÄMMUNG

Beträchtliche Reduzierung der
Trittschallübertragung um bis zu 3 dB, um
eine optimale Entkopplung zu garantieren



SCHALLBRÜCKEN

Die ausgezeichnete Scherfestigkeit des Winkelverbinders
und die schallabsorbierende Wirkung des Profils
ermöglichen die Begrenzung der Schallbrücken



GETESTETE WERTE

Werte der Schwingungsschalldämmung und der
mechanischen Scherfestigkeit, wurden sowohl im Versuch
als auch durch Berechnung nachgewiesen



ANWENDUNGSBEREICHE

Holz-Holz-Scherverbindungen mit
Reduzierung der Schallbrücken

- CLT (Brettsperrholzplatten)
- Rahmenkonstruktion (platform frame)
- Holzwerkstoffplatten
- LVL
- Vollholz
- Schichtholz



WOHNKOMFORT

Der TITNAN bietet einen optimalen Verbund zwischen Lastabtragung und Schalldämmung, um die Übertragung des Trittschalls zu minimieren



DEZIBEL

Bei Scherverbindungen mit Winkeln gewährleistet die Verwendung des Titan Silent eine Trittschalldämmung bis zu 3 dB. Dieser Wert wurde durch Laborversuche ermittelt

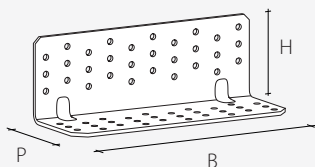


AKUSTIK /STATIK

ABSORBER PLATE für ein ausgezeichnetes Schalldämmungsniveau mit einer leichten Verminderung des mechanischen Widerstands ALADIN STRIPE für eine gute Schalldämmung und eine optimale Beständigkeit

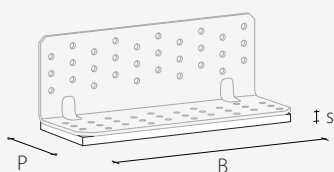
ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

TITAN



Art.-Nr.	Typ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [pz]	n _V Ø5 [pz]	s [mm]		Stk./ 
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	5
TTN240	TTN240	240	93	120	36	36	3	•	10

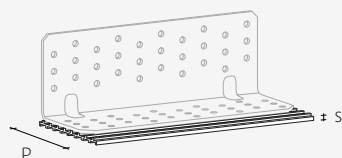
XYLOFON



Art.-Nr.	alte Art.-Nr.	Typ	B [mm]	P [mm]	s [mm]	Stk./ 
XYLPLATE ⁽¹⁾	D82431	 35	200	70	6,0	10
XYL35100 ⁽²⁾	D8211	 35	3660 ⁽²⁾	100	6,0	1

ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ für TTF200
⁽²⁾ nur als Rollenware erhältlich (Zuschnitt nötig)

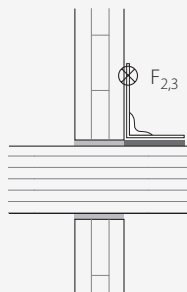
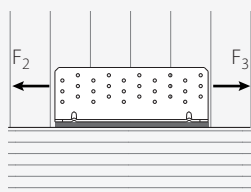
ALADIN STRIPE



Art.-Nr.	alte Art.-Nr.	Typ	L [m]	P [mm]	s [mm]	Stk./ 
1 ALADIN95	D82113	soft	50 ⁽³⁾	95	5	1
2 ALADIN115	D82123	extra soft	50 ⁽³⁾	115	7	1

ANMERKUNGEN: ⁽³⁾ nur als Rollenware erhältlich (Zuschnitt nötig)

BELASTUNGEN



MATERIAL UND HALTBARKEIT

TITAN: Kohlenstoffstahl DX51D mit Verzinkung Z275.

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

XYLOFON: Polyurethanmischung von 35 Shore, frei von VOC oder Schadstoffen.

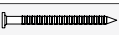
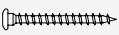
ALADIN STRIPE: extrudiertes, dichtes EPDM (Version Soft) und dichter EPDM-Schaumstoff (Version Extra soft) Hohe chemische Stabilität, enthält keine VOC.

ANWENDUNGSBEREICH

Holz-Holz Verbindungen
 OSB-Holz Verbindungen

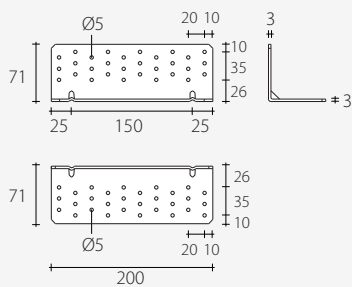


ZUSÄTZLICHE PRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

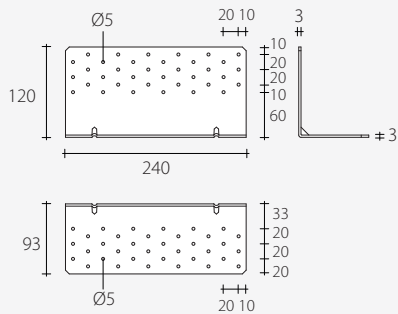
Typ	Beschreibung		d ₁ [mm]	Trägermaterial
LBA	Ankernagel		4	
LBS	Schraube für Platten		5	

GEOMETRIE

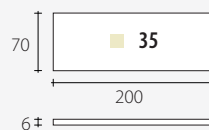
TTF200



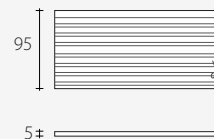
TTN240



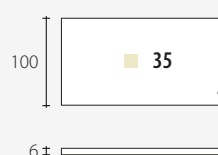
XYLPLATE



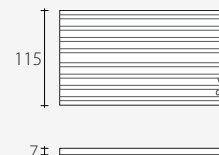
ALADIN95



XYL35100

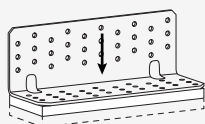
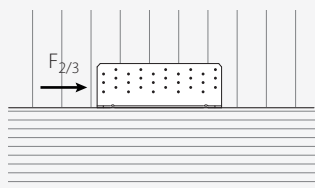


ALADIN115



STATISCHE WERTE UND MONTAGE

SCHERVERBINDUNG - HOLZ / HOLZ



TITAN TTF200

Die mechanischen Widerstandswerte und die Montage des TITAN TTF200 / TTN240 sind auf des Katalogs „HOLZBAUVERBINDER“ aufgeführt.

XYLOFON PLATE / ALADIN STRIPE

Die Werte des mechanischen Widerstandes sind in den technischen Datenblättern der Produkte aufgeführt (www.rothoblaas.com)

AKUSTISCH-MECHANISCHES VERHALTEN TITAN SILENT

Das System TITAN SILENT (Winkelverbinder TITAN TTF200 / TTN240 + schalldämmendes Profil) wurde einer Reihe von Prüfungen unterzogen, welche Aufschluss über das akustische und mechanische Verhalten gegeben haben. Die Versuchsreihe wurde im Rahmen des Forschungsprojekt Seismic Rev in Zusammenarbeit mit renommierten Forschungsinstituten durchgeführt. Die Fähigkeit verschiedener druckfester Materialien, die durch Trittschall übertragenen Schwingungen (FLANKSOUND PROJECT) auf Strukturelemente aus Holz zu dämpfen und die Veränderung der Lastabtragung wurden hierbei verglichen.



AKUSTISCHE UND MECHANISCHE INTERAKTION

MECHANISCHE FESTIGKEIT

VERSUCHSPHASE

Im Rahmen des Projektes Seismic Rev und in Zusammenarbeit mit der Universität von Trient und dem Institut CNR IVALSA wurde mittels monotoner Prüfungen eine vorläufige Bewertung des mechanischen Verhaltens der Winkel TITAN TTF 200 in Verbindung mit verschiedenen Schalldämmprofilen vorgenommen. Anhand dieser mittels linearer weggesteuerter Lastverfahren durchgeführten Prüfungen lassen sich die Veränderungen der definitiven Tragfähigkeit und der Steifigkeit der Verbindung bewerten.

Der Prüfaufbau wurde so gestaltet, dass das Verhalten der Verbindung Wand-Wand und Wand-Decke unter Gebrauchslast aufgezeigt wird. Die Prüfmuster bestehen aus Brettspertholz-Platten der Festigkeitsklasse C24 und aus mit 60 Anknägeln LBA Ø4 x 60 mm befestigten Titan TTF200 Winkeln.

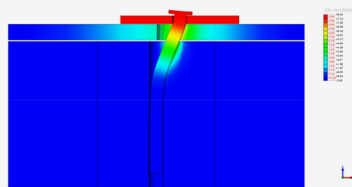


ERSTELLUNG EINES ZAHLENMODELLS

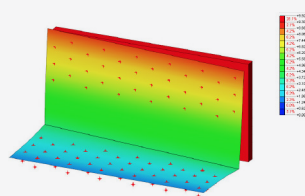
Die Ergebnisse dieser vorläufigen Prüfreihe haben gezeigt, wie wichtig es ist, genauere Analysen der Auswirkungen der Schalldämmprofile auf das mechanische Verhalten der Metallwinkel TITAN durchzuführen. Aus diesem Grund wurde beschlossen, anhand von Zahlenmodellen weitere Bewertungen der fertiggestellten Elemente vorzunehmen. Im geprüften Fall wird die Auswirkung auf das mechanische Verhalten der Verbindungsmittel von drei unterschiedlichen kerbzähnen Profilen untersucht: **XYLOFON 35** (6 mm), **ALADIN STRIPE SOFT** (5 mm)

und **ALADIN STRIPE EXTRA SOFT** (7 mm).

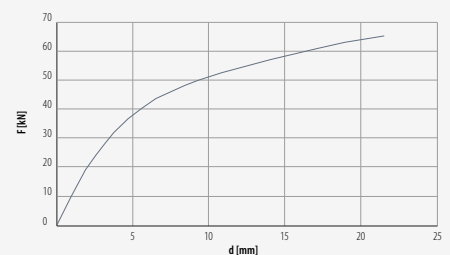
In einer ersten Phase wurde eine erweiterte Zahlenanalyse durchgeführt, um die Auswirkung der Schalldämmprofile, welche zwischen der Stahlplatte und dem Holz liegen, auf das Verhalten *des einzelnen Nagels* LBA 4 x 60 mm zu bewerten. In der zweiten Phase wurden die zwei *Verbindungsarten* TITAN analysiert, um die Auswirkung der Schalldämmprofile auf den *gesamten* Tragfähigkeits- und Steifigkeitswert der Verbindungsmittel zu untersuchen.



Verschiebungen Tx [mm] durch eine durch die Stahlplatte erzeugte Verschiebung von 8 mm



Verschiebungen Tx [mm] durch erzeugte Verschiebung von 10 mm



Kraftverschiebungskurve für das Modell TTN240 - XY

VERÄNDERUNG DER MECHANISCHEN SCHERFESTIGKEIT JE NACH SCHALLDÄMMPROFIL

Der Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen analysierten Konfigurationen wird anhand der Variation der Kraft bei 15 mm Verschiebung ($F_{15\text{ mm}}$) sowie der elastischen Steifigkeit bei 5 mm ($K_5\text{ mm}$) dargestellt.

TITAN TTF200

Konfigurationen	Profilstärke [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_5\text{ mm}$ [kN/mm]	$\Delta K_5\text{ mm}$
TITAN TTF200	-	68,4	-	9,55	-
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT Geringere Stärke*	3	59,0	-14 %	8,58	-10 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT Geringere Stärke*	4	56,4	-18 %	8,25	-14 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT	5	55,0	-20 %	7,98	-16 %
TITAN TTF200 + XYLOFON PLATE	6	54,3	-21 %	7,79	-18 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	47,0	-31 %	7,30	-24 %

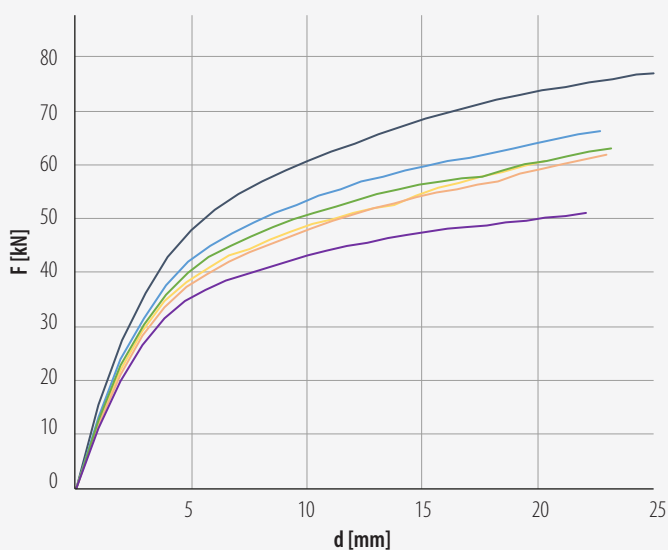
TITAN TTN240

Konfigurationen	Profilstärke [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_5\text{ mm}$ [kN/mm]	$\Delta K_5\text{ mm}$
TITAN TTN240	-	71,9	-	9,16	-
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT Geringere Stärke*	3	64,0	-11 %	8,40	-8 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT Geringere Stärke*	4	61,0	-15 %	8,17	-11 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT	5	59,0	-18 %	8,00	-13 %
TITAN TTN240 + XYLOFON PLATE	6	58,0	-19 %	7,81	-15 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	53,5	-26 %	7,47	-18 %

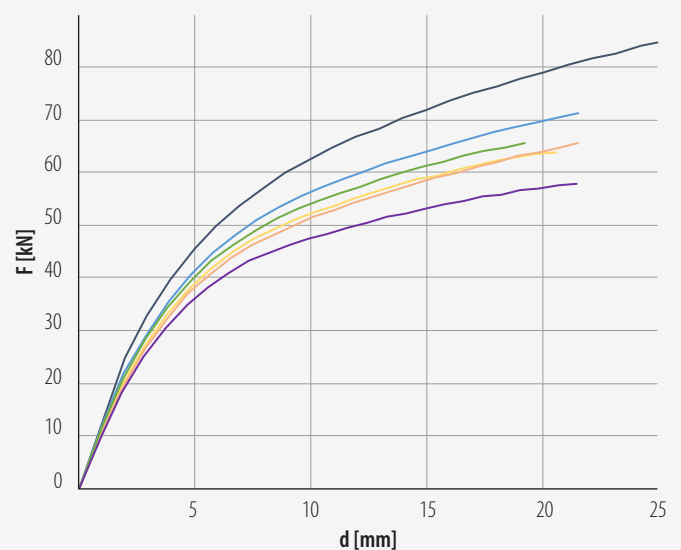
*geringere Stärke: geringere Höhe des Profils aufgrund des trapezförmigen Querschnitts und der daraus folgenden Quetschung durch den Nagelkopf unter Betriebslast.

Die Ergebnisse belegen, dass es durch das Einfügen der Schalldämmprofile zu einer Reduzierung der Tragfähigkeit und Steifigkeit der Vorrichtungen kommt. Diese Veränderung hängt in großem Maß von der Profilstärke ab. Um die Reduzierung von Kraft und Steifigkeit auf etwa 20 % zu beschränken, müssen daher Profile mit einer realen Stärke von höchstens 6 mm verwendet werden.

TITAN TTF200



TITAN TTN240



— TITAN — ALADIN STRIPE SOFT rid. [3 mm] — ALADIN STRIPE EXTRA SOFT rid. [4 mm] — ALADIN STRIPE SOFT [5 mm] — XYLOFON PLATE [6 mm] — ALADIN STRIPE EXTRA SOFT [7 mm]