



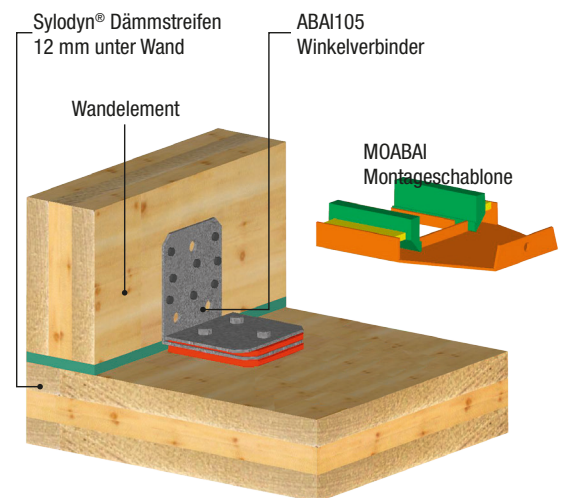
**SIMPSON**

**Strong-Tie**

®

## WELTNEUHEIT: ABAI WINKEL- VERBINDER

**Schon mal  
gehört?**



**C-ABAI-2017**

[www.strongtie.de](http://www.strongtie.de)  
[www.strongtie.eu](http://www.strongtie.eu)

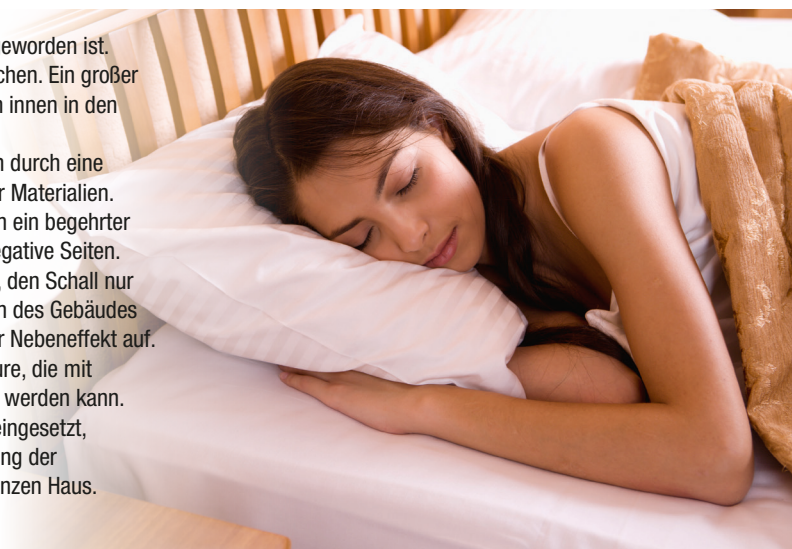
## Ruhe – ein Stück Lebensqualität.

Heute leben wir in einer Welt, in der Ruhe ein wichtiges Gut geworden ist. Sogar zuhause finden wir oft nicht die Erholung, die wir brauchen. Ein großer Störfaktor sind Geräusche aller Art, die durch die Wände nach innen in den Ruhebereich dringen.

Einen wirksamen Schutz gegen solche Einflüsse erreicht man durch eine clevere Schallschutzplanung, unter Verwendung hochwertiger Materialien. Leider hat Holz – wegen seiner vielen positiven Eigenschaften ein begehrter natürlicher Baustoff – im Bezug auf die Schallübertragung negative Seiten. Es kann, bedingt durch das verhältnismäßig geringe Gewicht, den Schall nur unzureichend dämmen. Auch die Schallübertragung im Innern des Gebäudes tritt, bei starrem Kontakt der Gebäudeteile, als unerwünschter Nebeneffekt auf.

Eine große Herausforderung für Bauphysiker und Konstrukteure, die mit dem neuen **ABAI Schallschutzwinkel** jetzt leicht gemeistert werden kann.

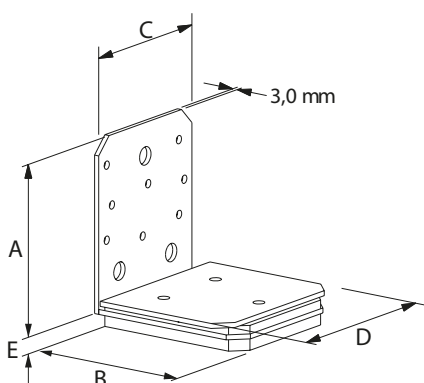
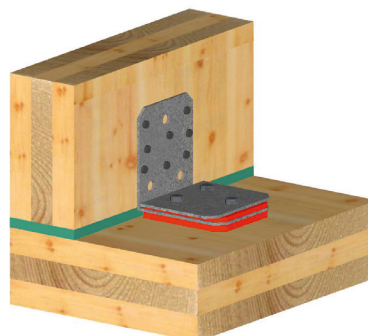
An den Verbindungsstellen von Wänden, Decken und Böden eingesetzt, schaffen ABAI Schallschutzwinkel eine effiziente Unterbrechung der Schallübertragung und sorgen so für angenehme Ruhe im ganzen Haus. Und damit für ein großes Stück mehr Lebensqualität.



## ABAI105 WINKELVERBINDER

Der ABAI105 ist ein vollkommen neuartiger Winkelverbinder. Dieser ermöglicht eine statisch tragende Verbindung zwischen Wand und Deckenelementen aus Brettsperrholz, die durch eine 12 mm Dämmschicht aus Sylodyn® schallentkoppelt wurden. Der ABAI105 Winkelverbinder verbindet beide Bauteile, ohne eine Erhöhung der Schallübertragung.

Die Verbindung zur Bodenplatte erfolgt mittels Simpson Strong-Tie® Sonderschrauben (SDS25600). Dabei ist zur zulassungsgerechten Montage die MOABAI Montageschablone zu verwenden. Anschließend wird der aufrechte Schenkel mit der Wand verbunden.



### Vorteile des ABAI105:

- Zeit- und Kostenersparnis auf der Baustelle weil aufwändige Vorsatzschalen überflüssig werden
- Flankenübertragung des Schalls wird reduziert
- Größere Nutzfläche aufgrund geringerer Wanddicken
- Positiver Einfluss bei unverkleideten Brettsperrholzwänden auf das Raumklima
- Verbesserung der Winddichtigkeit durch Verwendung der Sylodyn® Dämmstreifen unter den Außenwänden

Tabelle 1

Art. No.	Maße [mm]					Löcher im Schenkel		Verbindungsmittel	
	A	B	C	D	E	unten	vertikal	unten	vertikal
ABAI105	105	105	90	106	8	Ø 7; 3 St.	Ø 5; 8 St. (Ø 11; 3 St.)	3 x SDS25600	8 x CNA 4,0 x 60 od. CSA 5,0 x 50

SDS25600 inklusive Bit

## Bemessung

Nach erfolgter statischer Bemessung der Brettsperrholzwand erfolgt die Dimensionierung des Wandanschlusses, d. h. des Sylodyn® Dämmstreifens und des ABAI.

## 1. Sylodyn® Dämmstreifen

Die Streifen sind 12 mm stark und werden in den Breiten 100 mm und 150 mm in jeweils 5 verschiedenen Ausführungen (NB, NC, ND, NE und NF) angeboten. Sie werden zwischen Wand und Decke gelegt und können schmaler oder breiter als die Wand sein.

Tabelle 2: Statische Werte für die Sylodyn® Dämmstreifen:

Art. No.	Linienlast * (100 mm Streifen)		Pressung		Einsenkung		Farbe
	kN/m		N/mm <sup>2</sup>		mm		
	von	bis	von	bis	von	bis	
SYLO-NB-100	1	7,5	0,01	0,08	0,1	1	rot
SYLO-NC-100	7,5	15	0,08	0,15	0,5	1,1	gelb
SYLO-ND-100	15	35	0,15	0,35	0,5	1,3	grün
SYLO-NE-100	35	75	0,35	0,75	0,6	1,3	blau
SYLO-NF-100	75	150	0,75	1,5	0,7	1,3	violett

\* Die Linienlast kann im üblichen Wohnungsbau aus der charakteristischen Eigenlast und aus 50 Prozent der charakteristischen veränderlichen Last ( $q_{gk} + 0,5 q_{vk}$ ) ermittelt werden, ansonsten sind die vollen Verkehrslasten zu berücksichtigen. Die Sylodyn® Dämmstreifen sollen zur bestmöglichen schalldämmenden Wirkung statisch möglichst hoch ausgenutzt werden.

## 2. ABAI105 Winkelverbinder

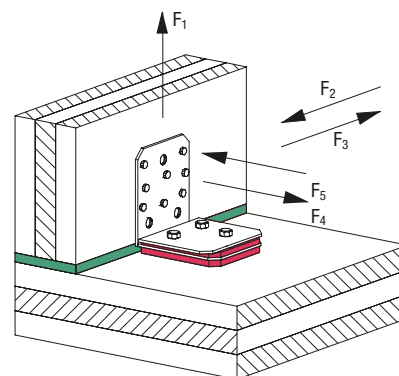
Tabelle 3

Charakteristische Tragfähigkeit eines ABAI105 zur einseitigen Verbindung einer Brettsperrholzwand mit einer Brettsperrholzdecke durch 12 mm Sylodyn® Dämmstreifen				
	R <sub>1,k</sub>	R <sub>2,k</sub> /R <sub>3,k</sub>	R <sub>4,k</sub>	R <sub>5,k</sub>
Charakteristische Tragfähigkeit R <sub>x</sub> [kN]	1,4	1,4	3,3	1,6
Verschiebungsmodul k <sub>s</sub> [kN/mm]	0,8	0,68	1,16	0,8

Bei mehrachsiger Beanspruchung wird der Nachweis folgendermaßen geführt:

$$\sqrt{\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}}\right)^2} \leq 1$$

Nach unten gerichtete Vertikallasten werden über die Sylodyn® Dämmstreifen übertragen und haben keine Auswirkungen auf die Winkeltragfähigkeit.



## Beispiel:

- Wohnhaustrennwand aus Brettspertholz  $d = 95 \text{ mm}$  (genauer Aufbau siehe nachfolgende Seite)
- Wandhöhe  $2,80 \text{ m}$
- Wandlänge  $5,0 \text{ m}$
- Raumvolumen  $50 \text{ m}^3$
- Vertikale Wandlasten:  $g_k = 22 \text{ kN/m}$  (ständig);  $q_k = 19 \text{ kN/m}$  (mittel)
- Horizontale Wandlasten:  
 $F_2$  am Wandkopf  $Q_k = 6,1 \text{ kN}$  (kurz)  
 $F_5$  am Wandfuß  $q_k = 0,5 \text{ kN/m}$  (kurz)
- Vorgabe durch Bauherrn: erf  $L'_{nT,w} \leq 43 \text{ dB}$ ; erf  $D_{nT,w} \geq 62 \text{ dB}$
- Gewählt: SYLO-ND-100 mit ABAI105 alle  $50 \text{ cm}$

## Nachweis SYLO-ND-100:

- Linienlast:  $(22 \text{ kN/m} + (0,5 \times 19 \text{ kN/m})) \times 100 \text{ mm}/95 \text{ mm} = 33,2 \text{ kN/m} < 35 \text{ kN/m}$ ;
- Einsenkung interpoliert:  $\delta = (33,2 \text{ kN/m} - 15 \text{ kN/m}) / (35 \text{ kN/m} - 15 \text{ kN/m}) \times (1,3 \text{ mm} - 0,5 \text{ mm}) + 0,5 \text{ mm} = 1,2 \text{ mm}$

## Nachweis ABAI105:

Abhebende Lasten:  $-(6,1 \text{ kN} \times 2,8 \text{ m} \times 6/(5 \text{ m})^2) + 22 \text{ kN/m} = 17,9 \text{ kN/m} > 0$   
 $\Rightarrow$  keine abhebenden Lasten vorhanden

- $F_{2,d} = 6,1 \text{ kN} / 5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \times 1,5 = 0,91 \text{ kN}$ ;  $R_{2,d} = 1,4 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 0,97 \text{ kN}$
- $F_{5,d} = 0,5 \text{ kN/m} \times 0,5 \text{ m} \times 1,5 = 0,38 \text{ kN}$ ;  $R_{5,d} = 1,6 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 1,11 \text{ kN}$

Nachweis:

$$\sqrt{\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,d}}{R_{5,d}}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{0,91}{0,97}\right)^2 + \left(\frac{0,38}{1,11}\right)^2} = 0,99 \leq 1 \rightarrow \text{ok}$$

## Resultierende Schalldämmmaße:

- Deckenaufbau: TD2 (s. Tabelle 4):  $R_w \geq 67 \text{ dB}$ ;  $L_{n,w} \leq 43 \text{ dB}$
- Wandaufbau: TW1 (s. Tabelle 4):  $R_w \geq 60 \text{ dB}$
- Anschluss TD2/TW1 (s. Tabelle 4):  $D_{nT,w} \geq 72 \text{ dB}$ ;  $L_{nDF,w} \leq 33 \text{ dB}$

Nach [1]\* kann in Anlehnung an EN12354 Folgendes in Ansatz gebracht werden:

Zur Ermittlung des bewerteten Normtrittschallpegels zwischen Raum unten und Raum oben:

$$L'_{nT,w} = 10 \log \left( 10^{\frac{43}{10}} + 10^{\frac{33}{10}} \right) \text{ dB} - 10 \log \frac{50}{30} \text{ dB} = 41 \text{ dB} < 43 \text{ dB}$$

$$\text{Mit } D_{nd,w} = 67 \text{ dB} + 10 \log \frac{50}{30} \text{ dB} = 69 \text{ dB}$$

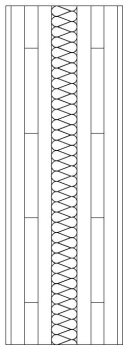
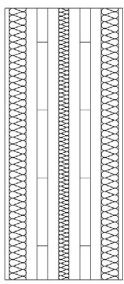
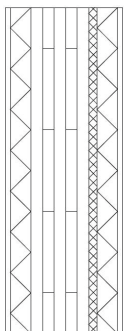
ergibt sich die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$  zwischen Raum oben und unten zu:

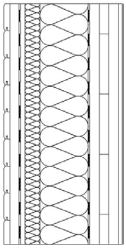
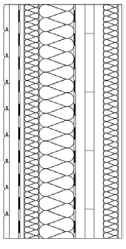
$$D_{nT,w} = -10 \log \left( 10^{\frac{-69}{10}} + 10^{\frac{-72}{10}} \right) \text{ dB} - 10 \log \frac{50}{30} \text{ dB} = 65 \text{ dB} > 62 \text{ dB}$$

[1]\*: Detailkatalog der Holzforschung Austria „Deckenkonstruktionen für den mehrgeschossigen Holzbau“ ISBN 978-3-9502526-3-7

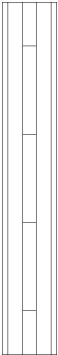


Bez.	Detail	Dicke [mm]	Aufbau	R <sub>w</sub> [dB]	L <sub>n,w</sub> [dB]
TD 1		10 50 30 100 140	Bodenbelag Zementestrich Trennschicht Trittschalldämmung $s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz	$\geq 65$	$\leq 47$
TD 2		10 50 30 50 140 65 12,5	Bodenbelag Zementestrich Trennschicht Trittschalldämmung $s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz abgehängte Decke mit 50 mm Dämmung Gipskartonplatte (GKF)	$\geq 67$	$\leq 43$
TD 3		10 25 30 50 140 65 25	Bodenbelag Trockenestrich Trittschalldämmung $s' \leq 42 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz abgehängte Decke mit 50 mm Dämmung 2 x 12,5 mm Gipskartonplatte (GKF)	$\geq 66$	$\leq 46$
TD 4		10 50 30 100 140	Bodenbelag Zementestrich Trennschicht Trittschalldämmung $s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz	$\geq 64$	$\leq 47$
TD 5		10 50 30 50 140 65 12,5	Bodenbelag Zementestrich Trennschicht Trittschalldämmung $s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz abgehängte Decke mit 50 mm Dämmung Gipskartonplatte (GKF)	$\geq 66$	$\leq 43$
TD 6		10 25 30 140 65 25	Bodenbelag Trockenestrich Trittschalldämmung $s' \leq 42 \text{ MN/m}^3$ Splittschüttung ungebunden $\delta > 1400 \text{ kg/m}^3$ Rieselschutz Brettsperrholz abgehängte Decke mit 50 mm Dämmung 2 x 12,5 mm Gipskartonplatte (GKF)	$\geq 65$	$\leq 46$

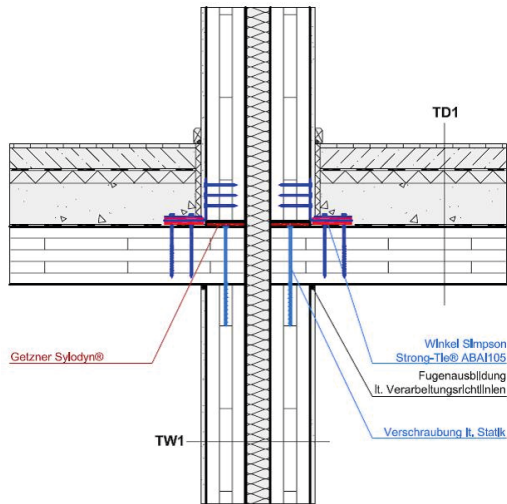
Bez.	Detail	Dicke [mm]	Aufbau	R <sub>w</sub> [dB]
TW 1		12,5 95 60 95 12,5	Gipskartonplatte (GKF) Brettsperrholz Trennwandplatte MW Brettsperrholz Gipskartonplatte (GKF)	≥ 60
TW 2		12,5 50 95 30 95 50 12,5	Gipskartonplatte (GKF) Vorsatzschale dazw. Dämmstoff Brettsperrholz Trennwandplatte MW Brettsperrholz Vorsatzschale dazw. Dämmstoff Gipskartonplatte (GKF)	≥ 68
TW 3		12,5 50 140 20 50 12,5	Gipskartonplatte (GKF) Holzwole Leichtbauplatte Brettsperrholz Trennwandplatte MW Holzwole Leichtbauplatte Gipskartonplatte (GKF)	≥ 60

Bez.	Detail	Dicke [mm]	Aufbau	R <sub>w</sub> [dB]
AW 1		20 30 15 50 160 95 12,5	Schalung Hinterlüftungsebene Windpapier Gipsfaserplatte Dämmung Dämmung strömungsdichte Bahn Brettsperrholz Gipskartonplatte (GKF)	≥ 51
AW 2		20 30 15 50 120 95 50 12,5	Schalung Hinterlüftungsebene Windpapier Gipsfaserplatte Dämmung Dämmung strömungsdichte Bahn Brettsperrholz Vorsatzschale dazw. Dämmung Gipskartonplatte (GKF)	≥ 51

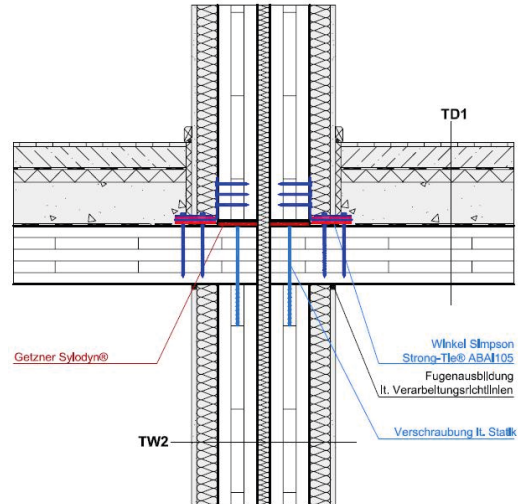
## Innenwandaufbauten

Bez.	Detail	Dicke [mm]	Aufbau
IW 1		12,5 95 12,5	Gipskartonplatte (GKF) Brettsperrholz Gipskartonplatte (GKF)

TD1 / TW1



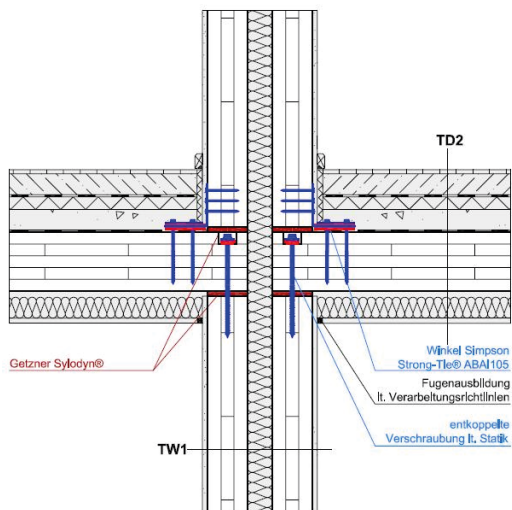
TD1 / TW2



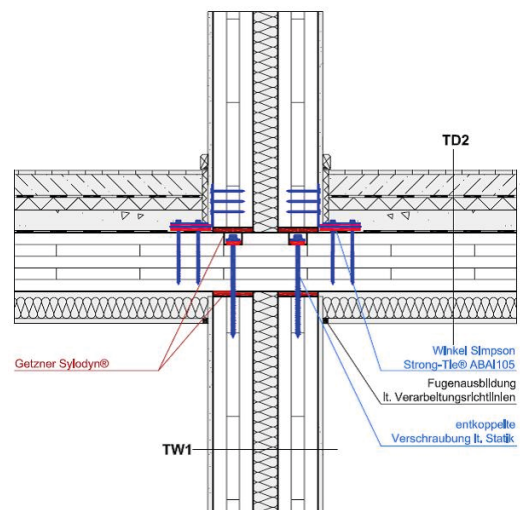
Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABAI105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	69	34

Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABAI105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	74	30

TD2 / TW1



TD1 / TW1 (durchlaufende Decke)

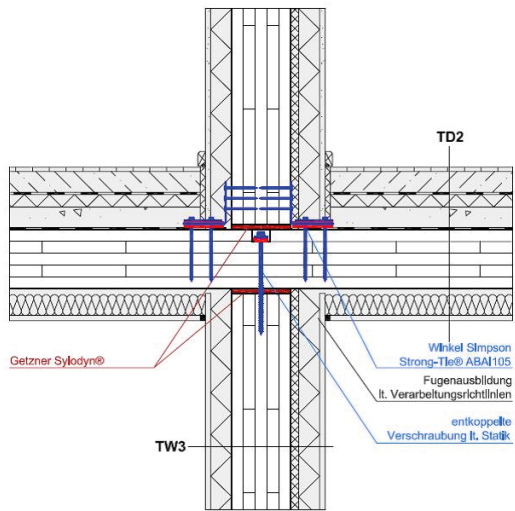


Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABAI105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	72	33

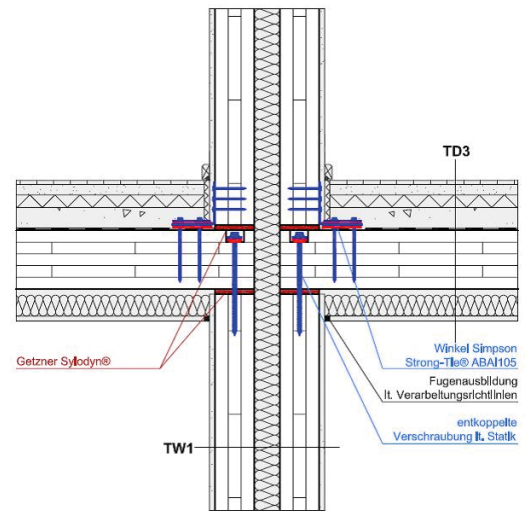
Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABAI105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	72	33

# KNOTEN DECKE - WOHNUNGSTRENNWAND

TD2 / TW3



TD3 / TW1



**Flankenübertragung**

mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

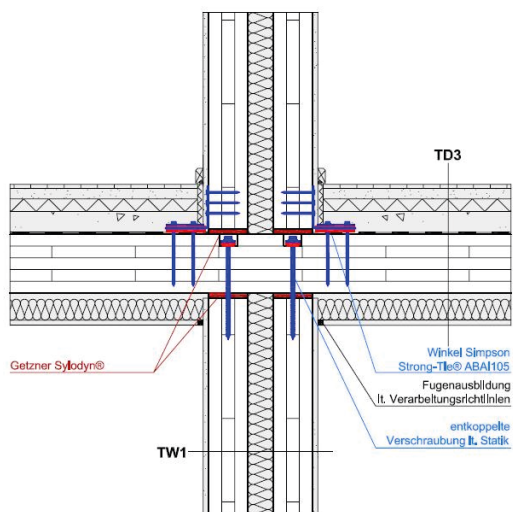
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	69	34

**Flankenübertragung**

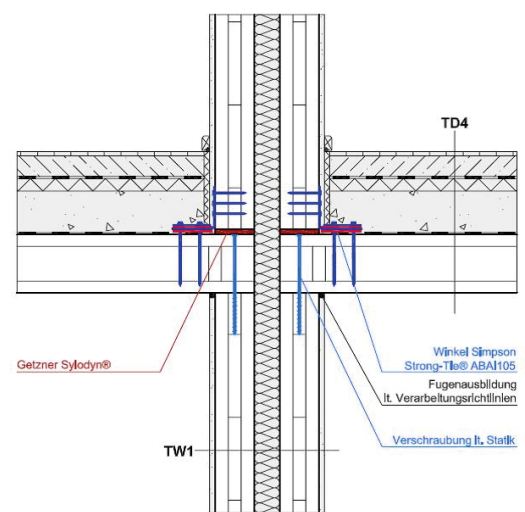
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	74	30

TD3 / TW1 (durchlaufende Decke)



TD4 / TW1



**Flankenübertragung**

mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	72	33

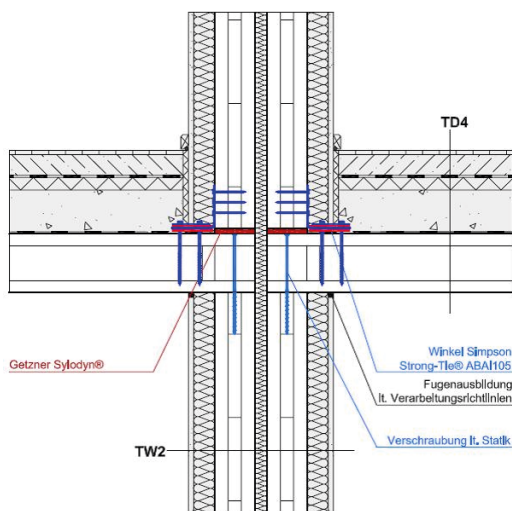
**Flankenübertragung**

mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

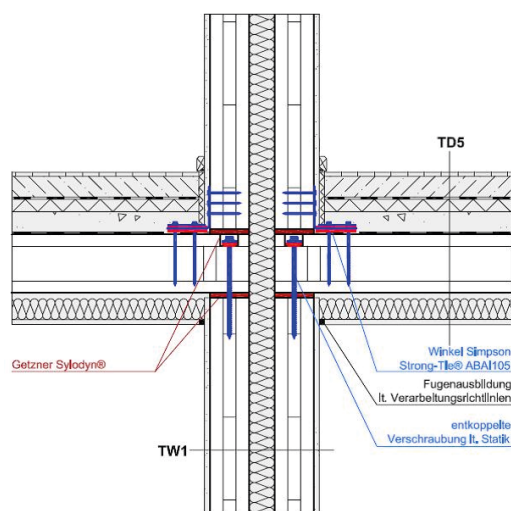
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	72	33



TD4 / TW2



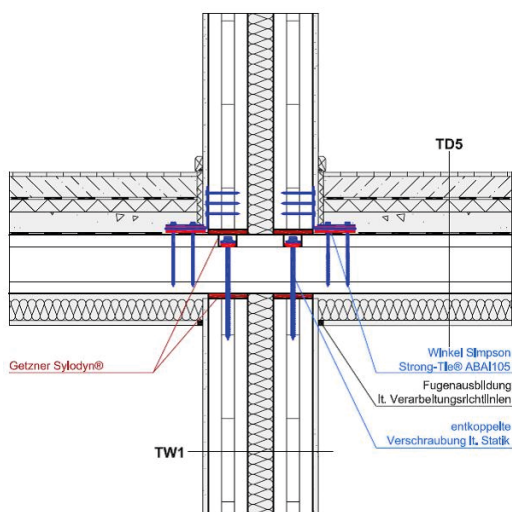
TD5 / TW1



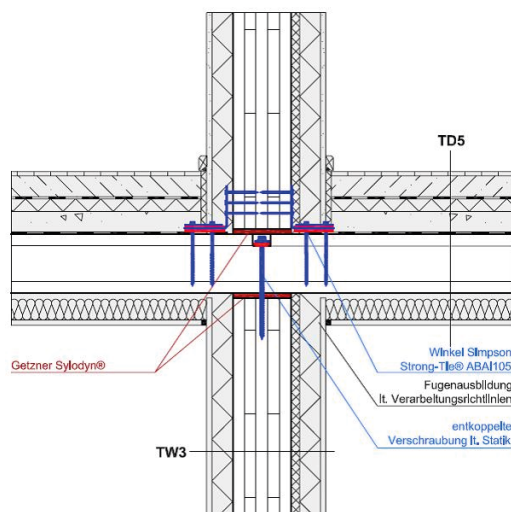
Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	74	30

Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	72	33

TD5 / TW1 (durchlaufende Decke)



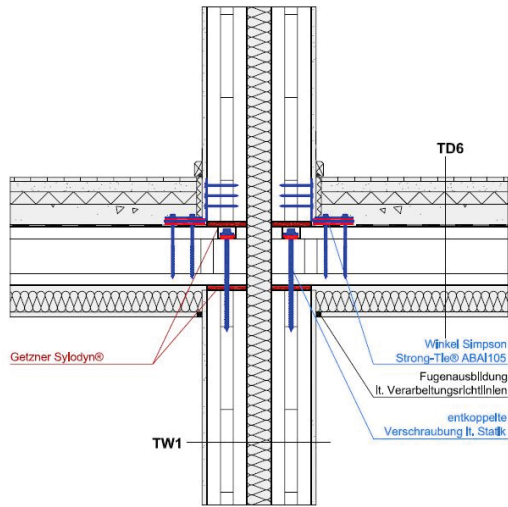
TD5 / TW3



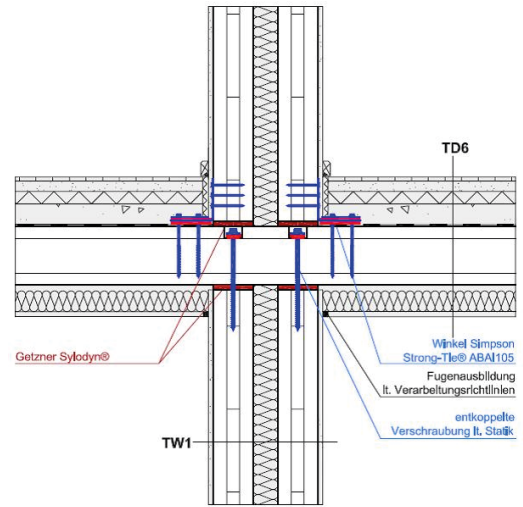
Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	72	33

Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	keine Messwerte vorhanden	

TD6 / TW1



TD6 / TW1 (durchlaufende Decke)



**Flankenübertragung**

mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

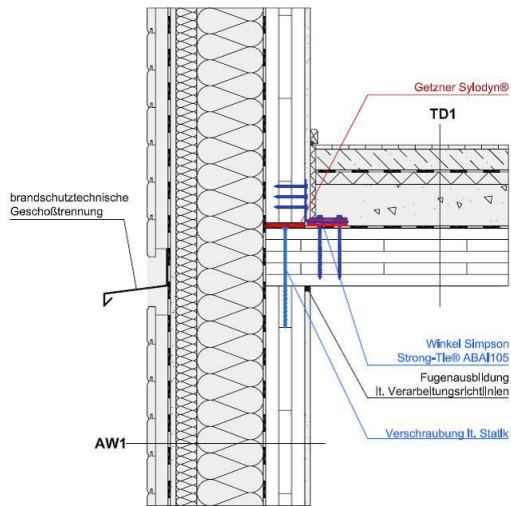
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	72	42

**Flankenübertragung**

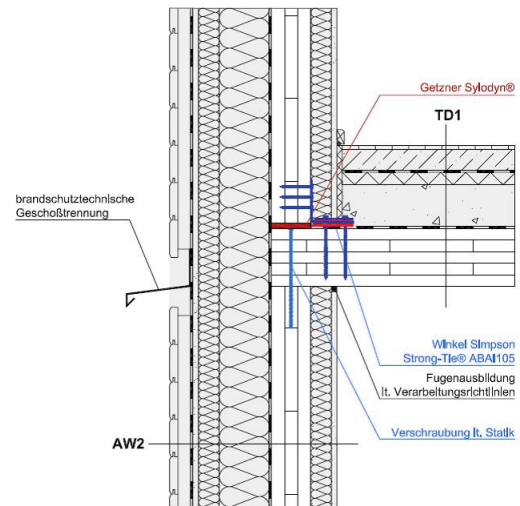
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	72	42

TD1 / AW1



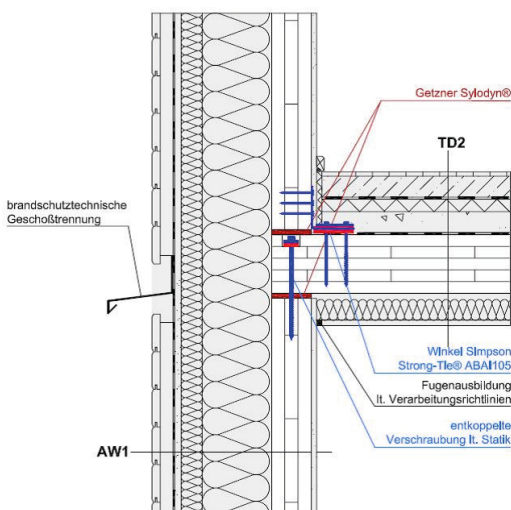
TD1 / AW2



Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	69	34

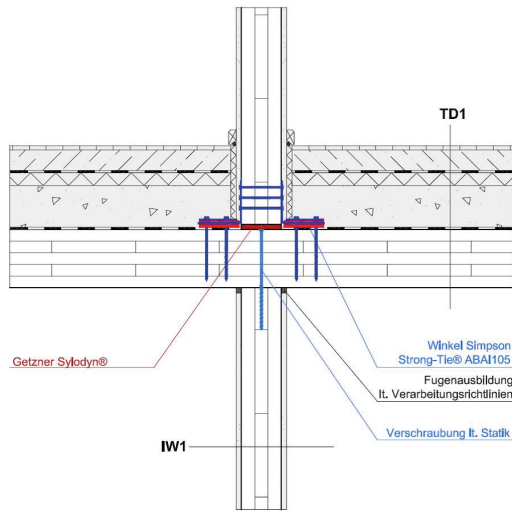
Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	74	30

TD2 / AW1

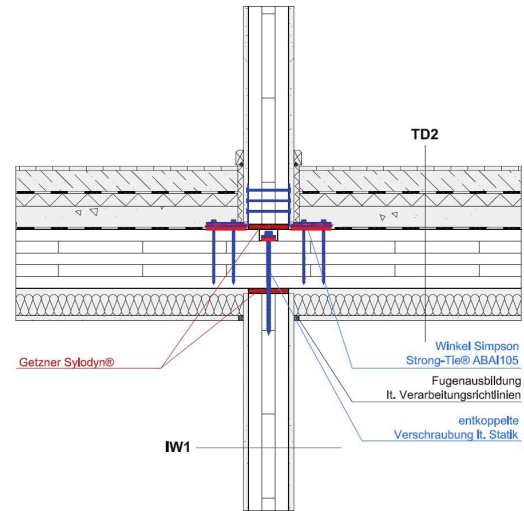


Flankenübertragung		
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105		
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
Getzner Sylodyn®	72	33

TD1 / IW1



TD2 / IW2



**Flankenübertragung**

mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

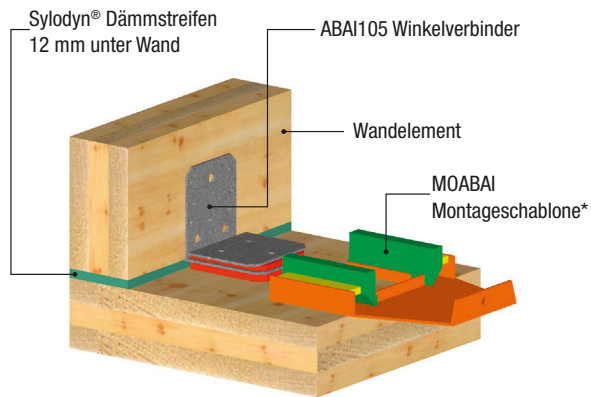
	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	69	34

**Flankenübertragung**

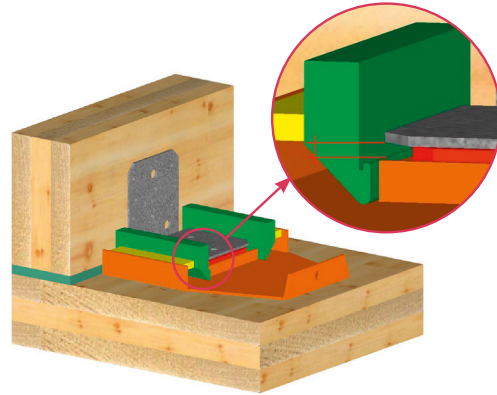
mit Befestigungswinkel Simpson Strong-Tie® ABA1105

	Dnf,w [dB]	LnDf,w [dB]
<b>Getzner Sylodyn®</b>	72	33

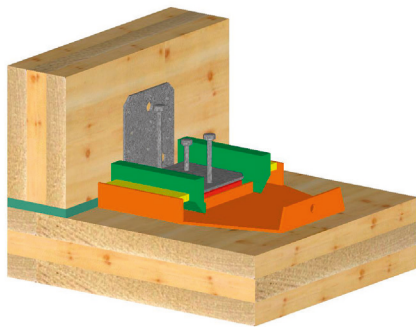
## MOABAI MONTAGESCHABLONE



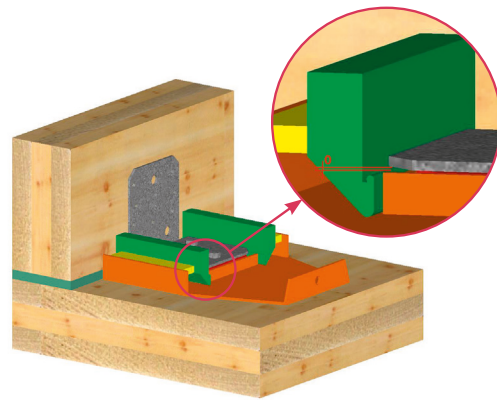
1. Positionieren des ABAI Winkelverbinders.



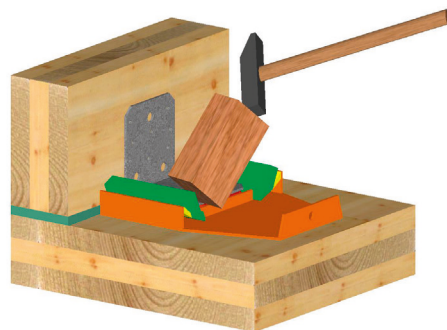
2. Einschieben der MOABAI Schablone unter die obere, überstehende Platte des Winkelverbinders.



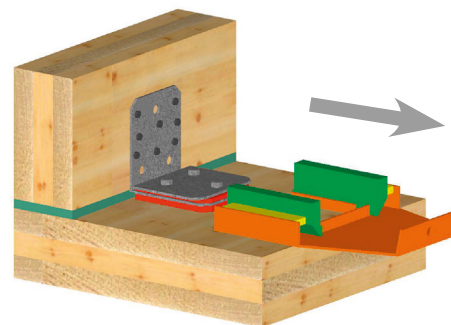
3. Eindrehen der Spezialschrauben (SDS25600) in den Boden mittels mitgeliefertem Bit...



4. ...bis die Oberplatte des ABAI auf den Kanten der grün dargestellten Distanzklötze aufliegt.



5. Seitliches Entfernen der grünen Distanzklötze mit leichten Hammerschlägen auf ein Beiholz.

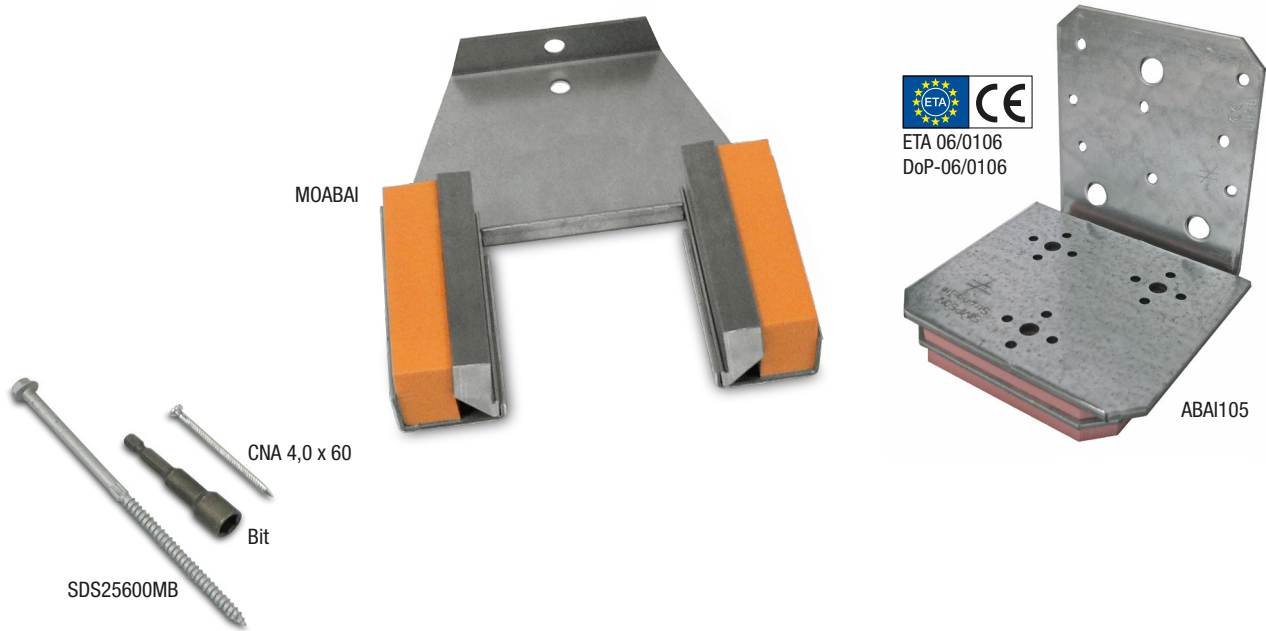


6. Herausziehen der MOABAI Montageschablone nach vorn und vernageln des ABAI Winkelverbinders an der Wand mit CNA 4,0 x 60 Kammnägeln.

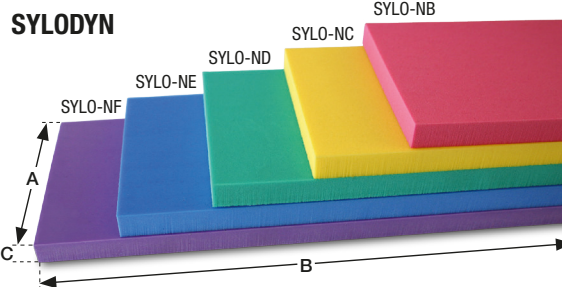
\* Die unterschiedlichen Komponenten der MOABAI Montageschablone sind zur besseren Übersichtlichkeit farbig dargestellt. Die Farben des vorhandenen Produktes weichen von dieser Darstellung ab.



# ABAI KOMPLETT ÜBERSICHT



Art. No.	Maße [mm]		
	A	B	C
SYLO-NB-100	100	5000	12
SYLO-NC-100	100	5000	12
SYLO-ND-100	100	5000	12
SYLO-NE-100	100	5000	12
SYLO-NF-100	100	5000	12



SYLO-100: Mindestabnahmemenge 30 Rollen (in 30er Schritten bestellbar)  
SYLO-150: Mindestabnahmemenge 20 Rollen (in 20er Schritten bestellbar)

Art. No.	Beschreibung	EAN Stück	Stück / Karton	Stück / Palette	kg / Stück
ABAI105	Winkelverbinder (inkl. 250 x CNA 4,0 x 60 Nagel)	5701953824709	20	800	0,8
MOABAI	Montageschablone		1	–	–
SDS25600MB	Spezialschraube (inkl. 1 x Bit)	707392484806	100 / VE	–	3,22 / VE
SYLO-NB-100	Sylodyn® Dämmstreifen rot	5701953854409	1	–	2,2
SYLO-NC-100	Sylodyn® Dämmstreifen gelb	5701953503109	1	–	2,8
SYLO-ND-100	Sylodyn® Dämmstreifen grün	5701953927103	1	–	3,8
SYLO-NE-100	Sylodyn® Dämmstreifen blau	5701953846107	1	–	4,8
SYLO-NF-100	Sylodyn® Dämmstreifen violett	5701953945305	1	–	5,4



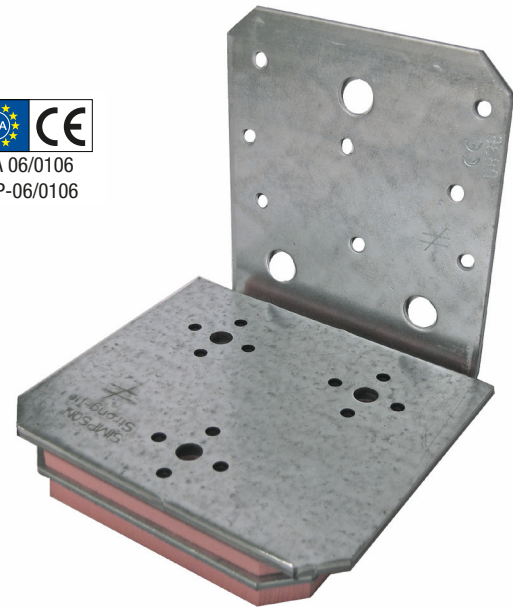
®

#### Änderungsvorbehalt:

Die Simpson Strong-Tie GmbH behält sich jederzeit das Recht vor, statische, technische und produktrelevante Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen, insbesondere wird die Haftung für Druckfehler ausgeschlossen. Es gelten stets die statischen Angaben der jeweils aktuellen ETA, bzw. die Angaben der Bulletins. Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Verbindungsmittel von Simpson Strong-Tie®. Die anzuschließenden Bauteile sind stets nach den jeweiligen Normen bzw. Eurocodes nachzuweisen. Eine Übertragung der Tragwerte auf Fremdprodukte ist in keinem Fall möglich. Dieser Katalog verliert mit Erscheinen einer Neuauflage seine Gültigkeit.



ETA 06/0106  
DoP-06/0106



## DEUTSCHLAND, ÖSTERREICH, ITALIEN, TSCHECHIEN

### Simpson Strong-Tie GmbH

Hubert-Vergölst-Str. 6-14

D-61231 Bad Nauheim

Tel.: +49 [0]6032 86 80-0

Fax: +49 [0]6032 86 80-199

[info@strongtie.de](mailto:info@strongtie.de) • [www.strongtie.de](http://www.strongtie.de)

[info@strongtie.at](mailto:info@strongtie.at) • [www.strongtie.at](http://www.strongtie.at)

[info@strongtie.it](mailto:info@strongtie.it) • [www.strongtie.it](http://www.strongtie.it)

[info@strongtie.cz](mailto:info@strongtie.cz) • [en.strongtie.cz](http://en.strongtie.cz) • [www.strongtie.cz](http://www.strongtie.cz)

## SCHWEIZ

### Simpson Strong-Tie Switzerland GmbH

(c/o S & P Clever Reinforcement Company AG)

Seewernstrasse 127

CH-6423 Seewen SZ

Tel.: +41 [0] 56 535 66 85

Mobil: +41 [0] 79 328 78 91

[info@strongtie.ch](mailto:info@strongtie.ch)

[www.holzverbinder.ch](http://www.holzverbinder.ch) • [www.strongtie.ch](http://www.strongtie.ch)

#### Werbewiderspruch

Der Nutzung Ihrer Daten zu Werbezwecken können Sie jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. [info@strongtie.de](mailto:info@strongtie.de)