

2021

Trittschall

NF  
NB  
PD  
NL

trittschallgeprüft  
nach DIN 7396

*Starke Produkte für effiziente Lösungen*

# INHALTSVERZEICHNIS

1 Trittschallschutz	Seite
2 Trittschallschutz DIN 7396	3
3 Treppenkopf Typ NF	6
4 Treppenfuss Typ NB	10
5 Treppendorn Typ PD	16
6 Trittschallplatte Typ NL	22
	26

Seite

3

6

10

16

22

26

*Starke Produkte für effiziente Lösungen*

# 1 Trittschallschutz

## Schallschutz

### Trittschallschutz zum Wohlfühlen in der Wohnung

Der Trittschallschutz in Gebäuden nimmt mehr an Bedeutung zu.

Mindestanforderungen an Treppen in MFH, DIN 4109-1:2018-01	$L'_{n,w} \leq 53$ dB
Mindestanforderungen an Treppen in EFH-Reihen- und Doppelhäuser, DIN 4109-1:2018-01	$L'_{n,w} \leq 46$ dB
erhöhte Anforderungen an Treppen in MFH, DIN 4109-5:2020-08	$L'_{n,w} \leq 47$ dB
erhöhte Anforderungen an Treppen in Reihen- und Doppelhäuser, DIN 4109-5:2020-08	$L'_{n,w} \leq 41$ dB
erhöhte Anforderungen an Treppen in MFH, DIN 4109:1989-11	$L'_{n,w} \leq 46$ dB
erhöhte Anforderungen an Treppen in Reihen- und Doppelhäuser, DIN 4109:1989-11	$L'_{n,w} \leq 46$ dB

### Kontrolle einfach gemacht

Portable Prüfgeräte für den Trittschallschutznachweis können dem Bauherrn den direkten Nachweis des Trittschallpegels vor Ort liefern. Lose eingelegte Trittschall-Lager in Treppenfugen ohne Füllung können zu Schallbrücken führen. Nachbesserungen im Trittschallschutz sind kostenintensiv oder sogar konstruktiv nicht mehr reparabel.

**Fazit: Die Trittschallplatte NL verhindern eine Verschmutzung der Bauteilfuge (siehe auch Trittschallelemente Treppenkopf Typ NF und Treppenfuss Typ NB).**

	F	E	D	C	B	A	A*
Decken [ $L'_{n,w}$ ]	$> 60$ dB <sup>1</sup>	$\leq 60$ dB <sup>1</sup>	$\leq 50$ dB	$\leq 45$ dB <sup>1</sup>	$\leq 40$ dB <sup>1</sup>	$\leq 35$ dB	$\leq 30$ dB
Balkone, Loggien, Terrassen [ $L'_{n,w}$ ]	$> 63$ dB <sup>1</sup>	$\leq 63$ dB <sup>1</sup>	$\leq 50$ dB <sup>2</sup>	$\leq 48$ dB <sup>1</sup>	$\leq 43$ dB <sup>1</sup>	$\leq 38$ dB	$\leq 33$ dB
Treppen, Podeste, Hausflure, Laubengänge [ $L'_{n,w}$ ]	$> 63$ dB <sup>1</sup>	$\leq 63$ dB <sup>1</sup>	$\leq 53$ dB <sup>3</sup>	$\leq 48$ dB <sup>1</sup>	$\leq 43$ dB <sup>1</sup>	$\leq 38$ dB	$\leq 33$ dB

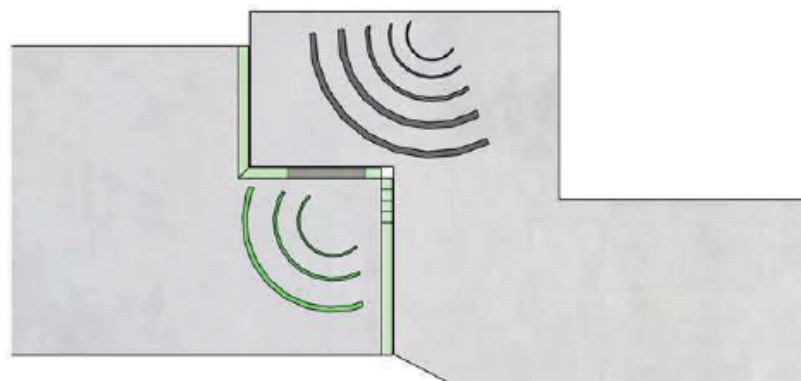
Anmerkung zur Tabelle Anforderung Trittschall nach DEGA-Empfehlung 103 (2018):

<sup>1</sup> austauschbarer Bodenbelag anrechenbar (rechnerisch nur bei geprüftem  $\Delta L_w$ )

<sup>2</sup> bei Balkon Anforderung  $L'_{n,w} \leq 58$  dB

<sup>3</sup> bei Hausfluren Anforderung  $L'_{n,w} \leq 50$  dB

Anforderung Trittschall nach DEGA-Empfehlung 103 (2018) Quelle: [www.dega-akustik.de](http://www.dega-akustik.de)



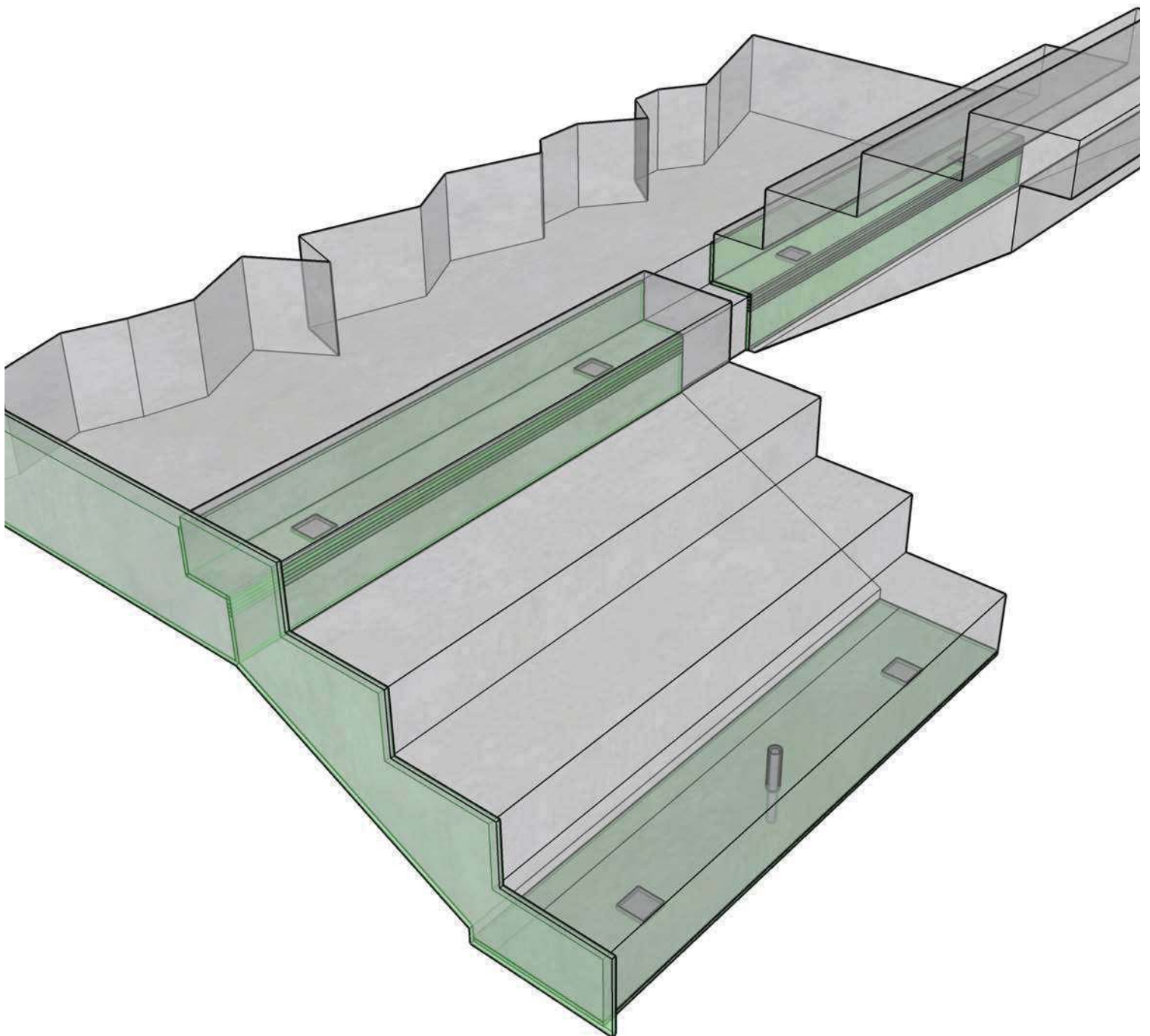
Darstellung Trittschall



# Trittschallschutz

## Schallschutznachweis und Lagerbelastung EPDM/PU Lager

Lager im Bauwesen sind mit einer bauaufsichtlicher Zulassung vom DIBT geregelt. Das Schallverhalten unter Belastung bei EPDM und PU Lagern wurde durch zahlreiche Schallschutz-Versuche und Schallschutzberechnungen seit Jahrzehnten untersucht.



# Trittschallschutz

## Brandschutz

Bei den Elementen NF, NB, NL und Treppendorn PD handelt es sich um Produkte für die Schallentkoppelung. Diese Bauteile haben keine statische Relevanz und daher bezieht sich die Feuerwiderstandsklasse auf die Stahlbetonteile.

Da die Fugenweite bei den oben genannten Elementen  $\leq 30$  mm ist und somit als monolithisch angesehen werden, entsprechend diese der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102 ( Baustoffklasse B2 auch lieferbar). Für die Einstufung R90 oder R120 der Konsolaufleger sind die Bedingungen nach DIN 4102-4 Abschnitt 3.2.5 für die Abmessungen der Konsole und Mindestachsabstände der Bewehrung einzuhalten.

## Material und Baustoffe

Produkt	Typ	Material
Trittschallkopf	NF	PE - Schaum
		Lager EPDM / PU 70 x 70 x 10 mm (gem. Zulassung)
Trittschallfuss	NB	PE - Schaum
		Lager EPDM / PU 70 x 70 x 10 mm (gem. Zulassung)
Treppendorn	PD	Dorn verz. S235 oder Wst.Nr. 1.4301, 1.4571
		Mantel EPDM
Trittschallplatte	NL	PE - Schaum

## Material und Baustoffe

PE-Schaum – werkmässig hergestellte Produkte aus PE Schaum gem. EN 14313

Wird die Trittschallplatte NL,NF oder NB mit mineralischer seidl. Bekleidung verbaut, werden die Trittschallplatten NL,NF und NB in die Brandschutzklasse B1 nach DIN 4102-1:1998-05 eingereiht.

### Physikalische Eigenschaft

Dynamische Steifigkeit nach ISO 9052-1 bzw. EN 29052-1	101 MN/m <sup>3</sup>
Wasseraufnahme nach 7 Tagen gem. ISO 2896	< 1%(Volumenprozent)
Raumgewicht nach EN ISO-845	28 kg/m <sup>3</sup>
Brandschutzklasse EN 13501-1	Klasse E

# Trittschallschutz

## DIN 4109-2: 2018-01 Überarbeitetes Berechnungsverfahren und erweiterter Bauteilkatalog

Änderungen der neuen Norm betreffen das Nachweisverfahren sowie den erweiterten Bauteilkatalog. Das tabellarische Nachweisverfahren wurde ersetzt durch ein Rechenverfahren. Dieses Verfahren berücksichtigt alle relevanten Schallübertragungswege zwischen Räumen nach den abgestimmten, europäisch vereinheitlichten Methoden. Das Verfahren nach DIN 4109-2:2018-01 ist anwendbar für alle gängigen Bauarten, ausreichend validiert und praxiserprobt.

$L'_{n,w}$	Bauteil nach DIN 4109-1:2018	Bauteil nach DIN 4109-5:2020	Gehgeräusch	DEGA 103	VDI ( $L'_{nT,w}$ ) 4100:2012	DIN 4109:1989
≤ 33 dB			nicht wahrnehmbar	A* (≤ 33 dB)		
≤ 39 dB			nicht wahrnehmbar	A (≤ 38 dB)	SSt III ≤ 37 dB	
≤ 41 dB		Treppen in Doppel- und Reihenhäuser	noch wahrnehmbar	B (≤ 43 dB)		
≤ 43 dB						
≤ 45 dB		Decken unter Laubengängen, Treppen in MFH		C (≤ 48 dB)		
≤ 46 dB	Treppen in Doppel- und Reihenhäuser		wahrnehmbar	C (≤ 48 dB)	SSt II ≤ 44 dB	erhöhte Anforderungen Bbl. 2
≤ 47 dB		Treppen in MFH		C (≤ 48 dB)		
≤ 53 dB	Decken unter Laubengängen, Treppen in MFH		deutlich wahrnehmbar	D (≤ 53 dB)	SSt I ≤ 51 dB	Mindest-Anforderungen
≤ 58 dB	Balkone	Balkone		E (≤ 63 dB)		

# 2 Trittschallschutz

## Auszug DIN 4109-2:2018-01

### 4.9.4 Daten für den rechnerischen Nachweis

(Auszug aus DIN 4109-32:2016-07)

DIN EN 12354-2:2000 enthält keine Regelungen und Angaben zum Trittschall massiver Treppen. In der neueren DIN EN 12354:2017 werden Berechnungen angegeben, welche in die künftige DIN 4109 übernommen werden sollten. Interimsweise wird deshalb auf die nachfolgenden Angaben zurückgegriffen. In DIN 4109-32:2016-07 Tabelle 6 ist eine Übersicht über die bewerteten Norm-Trittschallpegel von massiven Treppen - bezogen auf einen unmittelbar angrenzenden Wohnraum - gegeben, wobei zwei Werte, jeweils für  $L'_{n,w}$  und  $L_{n,eq,0,w}$  genannt sind. Der Wert  $L'_{n,w}$  ist nach DIN 4109-2:2018-01, 4.3.2.3, anzuwenden, wenn kein zusätzlicher trittschalldämmender Gehbelag bzw. schwimmender Estrich aufgebracht wird. Wird dagegen ein derartiger Belag oder Estrich aufgebracht, ist für die dann erforderliche Berechnung des bewerteten Norm-Trittschallpegels  $L'_{n,w}$  der Treppe nach DIN 4109-2:2018-01, 4.3.2.3, der Wert  $L_{n,eq,0,w}$  nach Tabelle 6 zu verwenden.

Beispiel zur Ermittlung des bewerteten Norm-Trittschallpegels von massiven Treppen finden sich in DIN 4109-2:2018-01, D.3.2.

Beispiele in DIN 4109-32:2016-07 für Treppenausführungen (ohne zusätzlichen weichfedernden Belag) mit  $L'_{n,w} \leq 50$  dB sind in den Bildern 6 bis 10 angegeben. In den Bildern 6 bis 8 ist der Treppenlauf auf den Treppenpodesten elastisch gelagert, und die Podeste sind mit einem schwimmenden Estrich versehen. In den Bildern 9 und 10 sind die Podeste auf besonderen Stahlbeton-Konsolleisten elastisch gelagert und die Treppenläufe mit den Podesten starr verbunden.

#### Anmerkung 1

Aktuelle Erfahrungen zeigen, dass entgegen den Angaben in DIN 4109 Beiblatt 1:1989-11 Werte  $L'_{n,w} \leq 40$  dB mit den Treppenausführungen in den Bildern 6 bis 10 (siehe DIN 4109-32:2016-07) nicht sicher erreicht werden können. Dies gilt insbesondere bei hohen Lagerpressungen, wie sie unter bauüblichen Bedingungen auftreten können. Wenn bewertete Norm-Trittschallpegel unterhalb der Anforderung aus DIN 4109-1:2018-01 erreicht werden sollen, wird empfohlen, auf Prüfergebnisse, die in repräsentativen Versuchsaufbauten messtechnisch bestimmt wurden, zurückzugreifen. Ein Labor-Prüfverfahren mit verbindlichen Festlegungen für Prüfung wird in der [DIN 7396](#) (siehe [11]) beschrieben.

#### Anmerkung 2

Die in Tabelle 6 (DIN 4109-32:2016-07) genannten Werte setzen voraus, dass Treppenwände und angrenzende Bauteile in massiver Bauweise ausgeführt sind. Die Vorgaben an die flächenbezogene Masse der Treppenraumwand in den Zeilen 1 und 2 sind zu beachten.

# Trittschallschutz

## Trittschallschutzmessungen nach DIN 7396

Die Trittschallprodukte der PakonAG wurden an der Empa nach DIN 7396 geprüft. Die Empa ist nach ISO/IEC 17025:2017 akkreditiert (Nr. STS 0068) und hat damit den Nachweis erbracht Trittschallmessungen nach internationaler Norm EN 10140 und EN ISO 717 und DIN 7396 europäisch anerkannt zu prüfen.

Die Trittschallpegelmessungen nach DIN 7396 sind nach einem genormten Prüfaufbau ermittelt und können für eine Prognose angewendet werden.

### Trittschall-Messungen der Pakon AG nach DIN 7396:

Mit den Trittschallmessungen nach DIN 7396 konnten Trittschallpegelminderungen, Trittschallpegeldifferenzen, bewertete Normtrittschallpegel und der bewertete Standard-Trittschallpegel an Treppen in Bereich der Zwischenpodeste ermittelt werden. Trittschallmessungen der Trittschallprodukte der Pakon AG nach DIN 7396 wurden nicht nur bei Eigengewicht durchgeführt, sondern auch gemäss der DIN-Norm Vorgabe mit vorgesehenen Zusatzlasten. Abschätzungen für andere Anwendungen sind möglich.

Die Podeststärke im Prüfaufbau beträgt  $d=18$  cm. Der bewertete Norm-Trittschallpegel an Podest beträgt  $L_{n0,Podest,w} = 68-69$  dB.

Der Wandtrittschallpegel der normierten 25 cm starken KS Wand (flächenbezogene Masse  $\geq 450$  kg/m<sup>2</sup>) nach DIN 7396 beträgt  $L_{n0,Wand,n} = 75$  dB.

## Sicherheitsbeiwert DIN 4109-2

$$u_{prog} = 3 \text{ dB}$$

Der Sicherheitsbeiwert  $U_{prog}$  berücksichtigt Unsicherheiten in der Prognose und wird in der Berechnung dem Trittschallpegelwert  $L'_{n,w}$  addiert.

Es gilt:

$$L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \text{ (dB)}$$

Für die Umrechnung darf  $L'_{nT,w}$  ( $L_{nT,w}$ ) mit der folgenden Gleichung aus  $L'_{n,w}$  ( $L_{n,w}$ ) ermittelt werden:

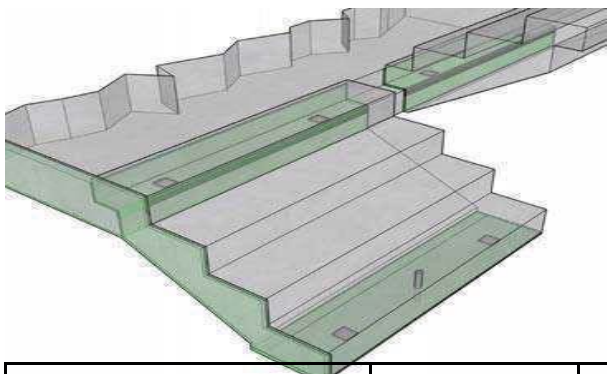
$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg(V) + 15 \text{ dB}$$

$$L_{nT,w} = L_{n,w} - 10 \lg(V) + 15 \text{ dB}$$



# Trittschallschutz DIN 7396

## Treppenkopf Typ NF(EPDM/PU) und Treppenfuß Typ NB(EPDM / PU) - DIN 7396



subjektiver Trittschallwert  
 $L_{n,w} + C_{l,50-2500}$   
 dB  
**EPDM/PU 40 /42**

**DIN 4102 Empa Gutachten R120**



Bauteil	Trittschallpegel gemessen EPDM / PU	bewertete Trittschallpegelminderung EPDM / PU	bewertete Trittschallpegeldifferenz EPDM / PU	Spektrums Anpassungs-minderung/ -differenz EPDM / PU
Podest d=18 cm	$L_{n,w}$	$\Delta L_{\text{Lauf}}^a$	$\Delta L^*_{\text{Lauf}}$	$C_{l,\Delta}$
Messung nach DIN 7396	dB	dB	dB	dB
Schall-Isodorn HQW®	42 (-2)/39 (3)	26 / 28	21 / 24	(-11; -12 / -12 ; -13)

Trittschall  
 Empa gepr. ißt  
 Bericht Nr.  
 5214.022017

Trittschallmessung an der Empa nach DIN 7396, Wertangaben unter Eigengewichtslasten.

<sup>a</sup>Rechenwert für eine Prognose zB. Eine statische Energieanalyse (SEA) nach DIN ISO 12354-2

Spalte	1	2	3
Zeile	<b>Treppen und Treppenraumwand</b>		
		$L_{n,eq,0,w}$ dB	$L'_{n,w}$ dB
1	Treppenpodest <sup>a</sup> , fest verbunden mit einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand (flächenbezogene Masse $\geq 380 \text{ kg/m}^2$ )	63	67
2	Treppenlauf <sup>a</sup> , fest verbunden mit einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand (flächenbezogene Masse $\geq 380 \text{ kg/m}^2$ )	63	67
3	Treppenlauf <sup>a</sup> , abgesetzt von einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand	60	64
4	Treppenpodest <sup>a</sup> , fest verbunden mit Treppenraumwand, und Durchgehender Gebäudetrennfuge nach 4.3.3.2	$\leq 50$	$\leq 47$
5	Treppenlauf <sup>a</sup> , abgesetzt von Treppenraumwand und durchgehender Gebäudetrennfuge nach 4.3.3.2	$\leq 43$	$\leq 40$
6	Treppenlauf <sup>a</sup> , abgesetzt von Treppenraumwand und durchgehender Gebäudetrennfuge nach 4.3.3.2, auf Treppenpodest elastisch gelagert	35	39

<sup>a</sup>Gilt für Stahlbetonpodest oder -treppenlauf mit einer Dicke  $d \geq 120\text{mm}$

### Auszug aus DIN 4109-32:2016-07

Tabelle 6 -Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel  $L_{n,eq,0,w}$  und bewerteter Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w}$  für verschiedene Ausführungen von massiven Treppenläufen und Treppenpodesten unter Berücksichtigung der Ausbildung der Treppenraumwand.

### Beispielrechnung: Treppenlauf nach DIN4109-2:2018-01

(Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L^*_{\text{Lauf}}$  gem. Trittschallmessung Empa nach DIN 7396)

**PU: zu erwartender Trittschallpegel  $L'_{n,w} \geq 60 - 24 + 3 = 38 \text{ dB}$**

**EPDM: zu erwartender Trittschallpegel  $L'_{n,w} \geq 60 - 21 + 3 = 42 \text{ dB}$**

dieser Wert ist kleiner als der zul. bew. Normtrittschallpegel z.B. nach DIN 4109-1:2018-01  $L'_{n,w} \leq 50$  (53) dB oder nach DIN 4109-1989:1989-11, Bbl 2  $L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$

Die mit den gemäß DIN 7396 ermittelten Messwerten der Empa abgeleiteten und rechnerisch ermittelten bewerteten Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w}$  sind Prognosewerte und kein direkt gemessener Wert am Bau. Die Prognosewerte sind mit Unsicherheiten behaftet, weshalb diese von Messungen am Bau abweichen können.

# 3 Treppenkopf Typ NF

## Produktmerkmale und Varianten Treppenkopf Typ NF

### Produktmerkmale Typ NF

Mit dem Treppenkopf Typ NF werden Fertigteiltreppen von Treppenpodesten trittschalltechnisch entkoppelt. Das Element Treppenkopf besteht aus einer 10 mm starken PE-Schaumplatte mit integrierten Schallschuttlagern und überträgt eine Querkraft aus dem Treppenlauf in die anschließenden Podeste.  
Der Treppenkopf Typ NF erfüllt die Anforderungen an den erhöhten Trittschallschutz.

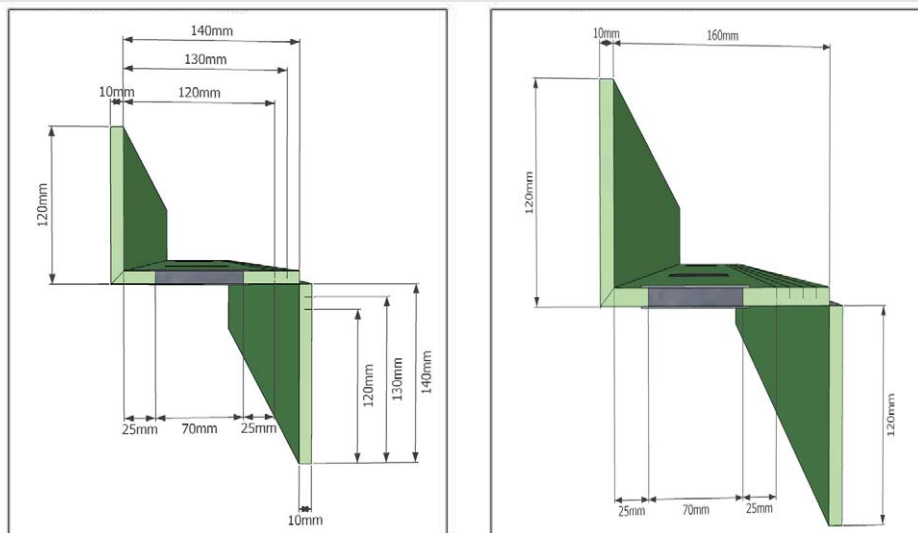


Treppenkopf Typ NF Produktmerkmale

### Produktvarianten Typ NF

Die Produktvarianten Typ NF bestehen aus zwei Standardlängen:  
Standardlänge 1200: Einsatzbereich Treppenlaufbreite 900 - 1200 mm  
Standardlänge 1500: Einsatzbereich Treppenlaufbreite 1200 - 1500 mm  
Beide Varianten sind für Konsolbreite von 130 - 160 mm einsetzbar.  
Andere Abmessungen auf Anfrage.

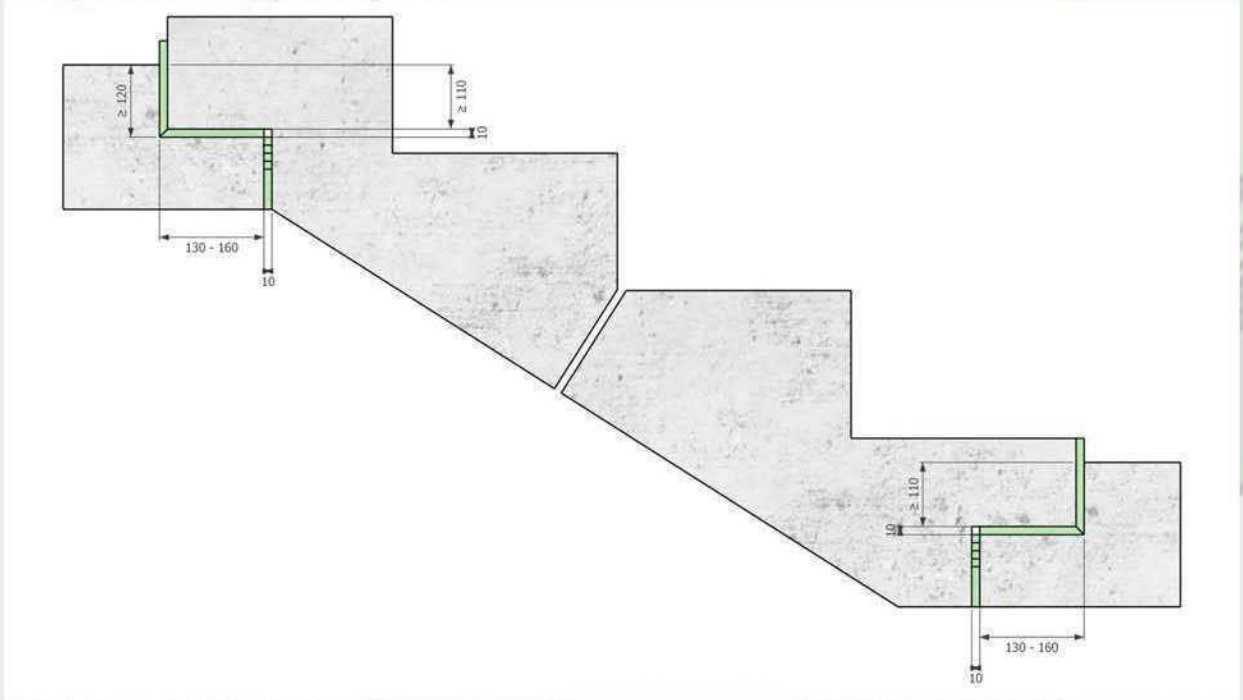
Die Produktvariante Typ NF kann bauseitig auf die benötigten Abmessungen zugeschnitten werden. Hierbei müssen die Elemente so geschnitten sein, dass die Lager in der Regel mittig sind.



Treppenkopf Typ NF Konsolbreite

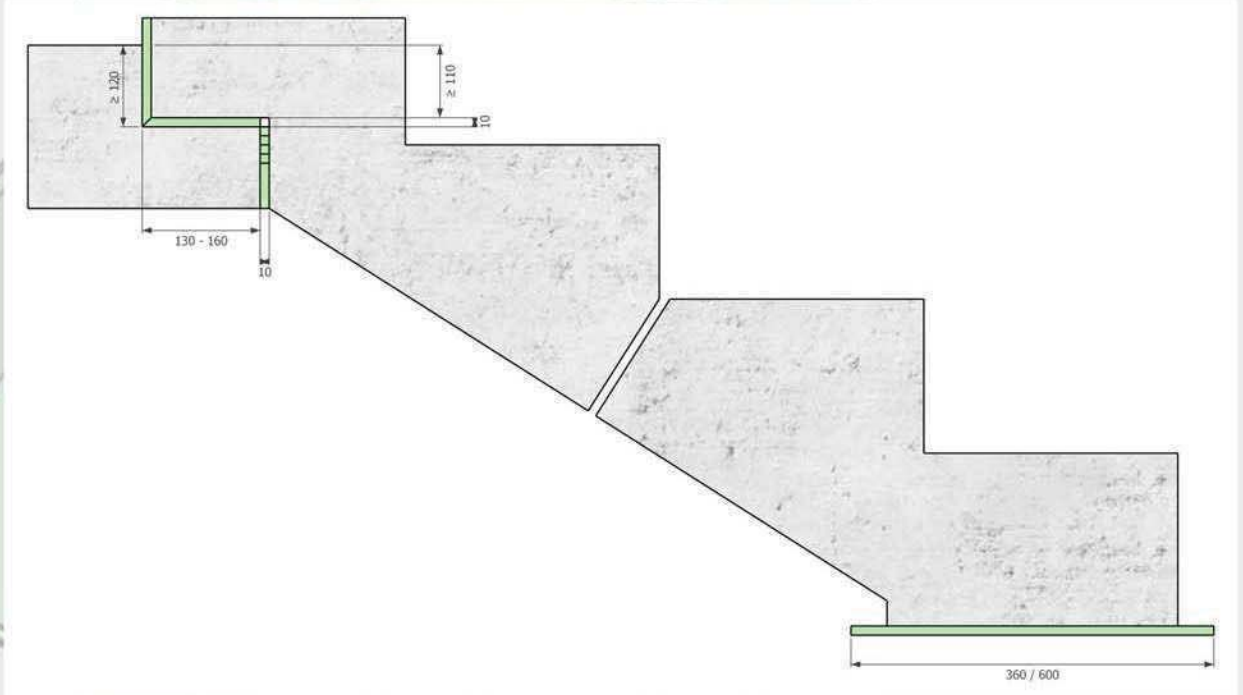
# Treppenkopf Typ NF und Treppenfuß Typ NB

## Beispiel für Treppenkopf Typ NF



Treppenkopf beidseitig mit Typ NF

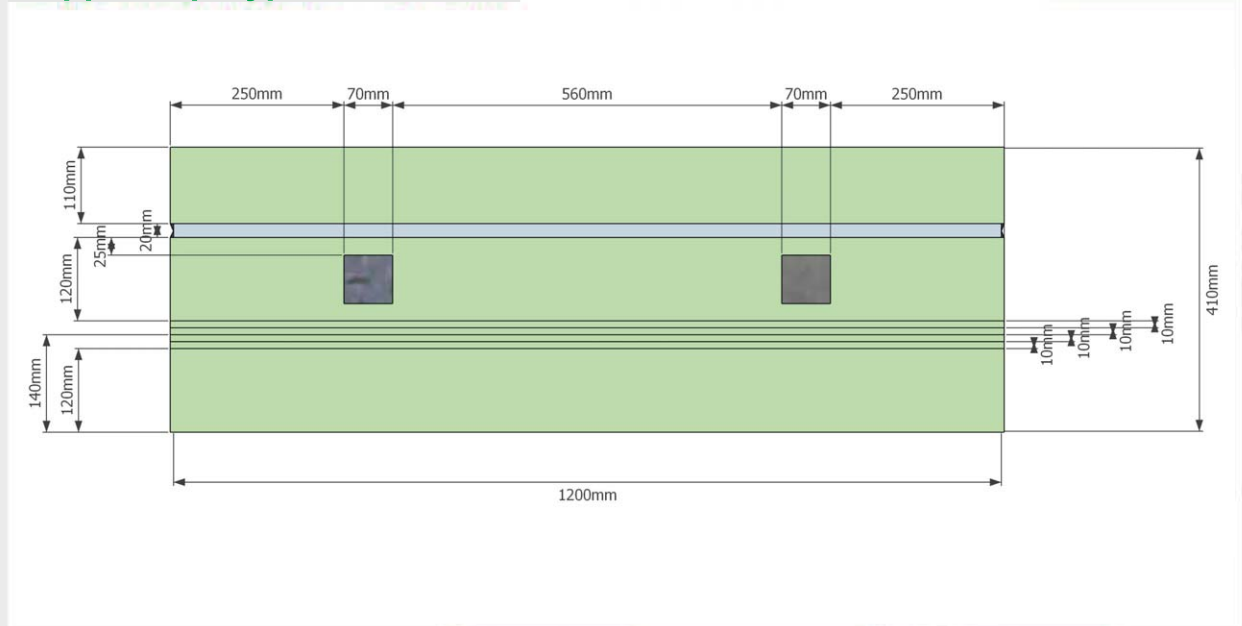
## Beispiel für Treppenkopf Typ NF und Treppenfuß Typ NB



Treppenkopf Typ NF und Treppenfuß Typ NB

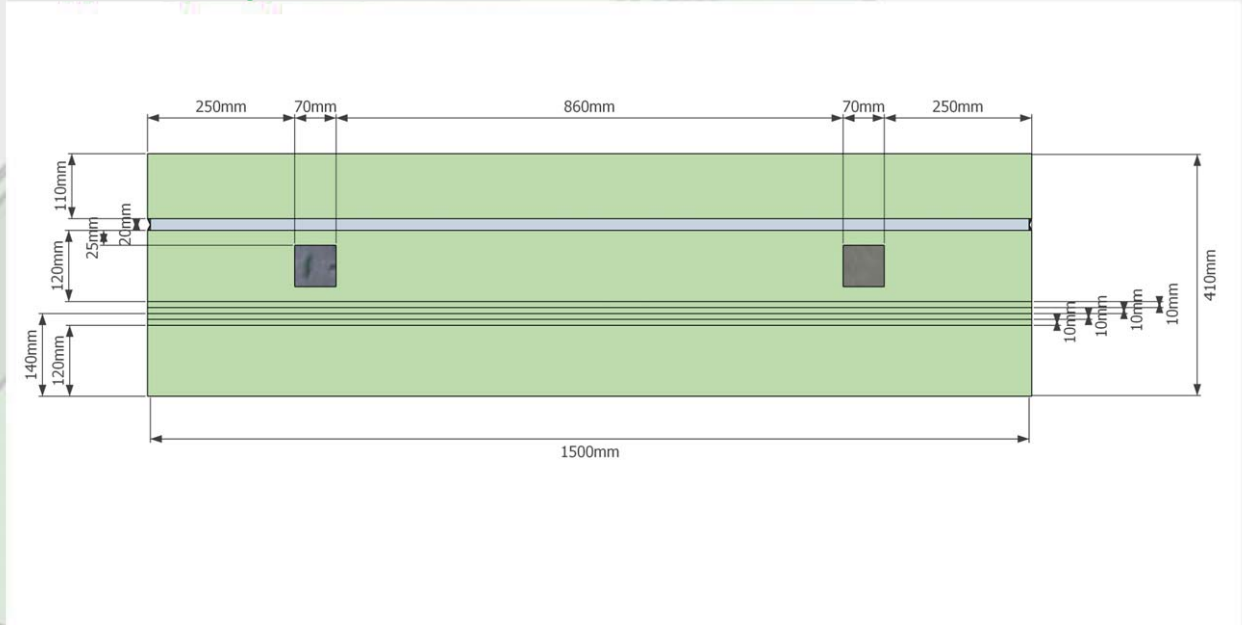
# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF - V1 1200



Treppenkopf Typ NF - V1 1200 Abmessungen

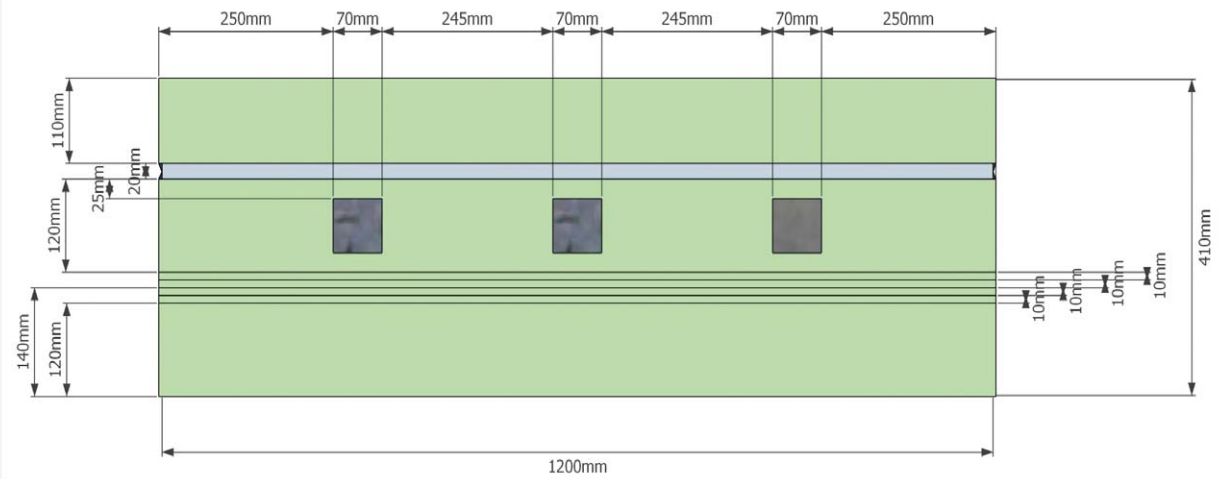
## Treppenkopf Typ NF - V1 1500



Treppenkopf Typ NF - V1 1500 Abmessungen

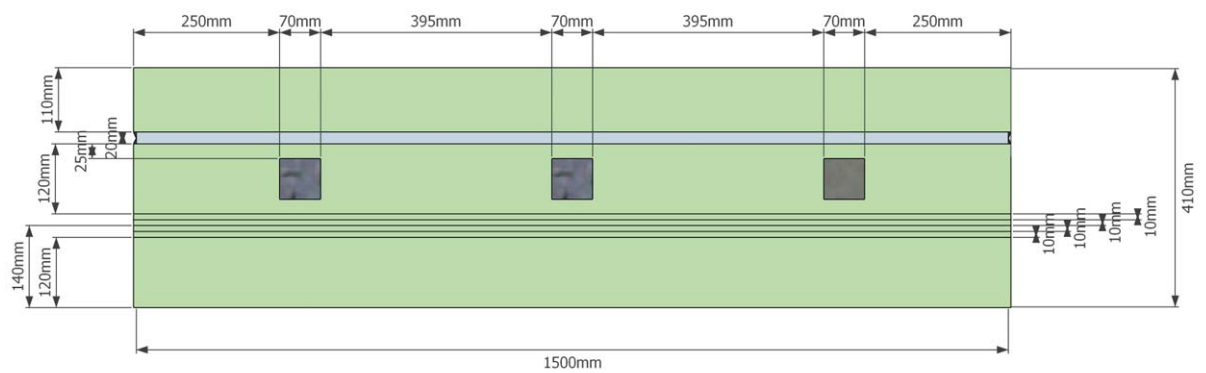
# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF - V2 1200



Treppenkopf Typ NF - V2 1200 Abmessungen

## Treppenkopf Typ NF - V2 1500

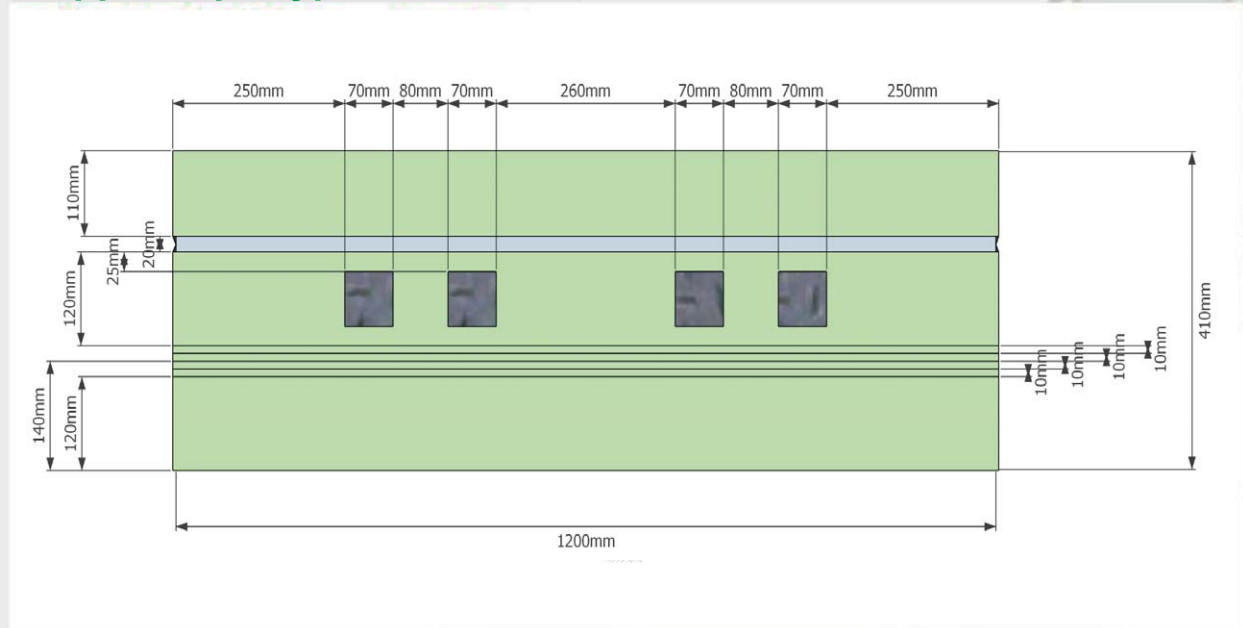


Treppenkopf Typ NF - V2 1500 Abmessungen



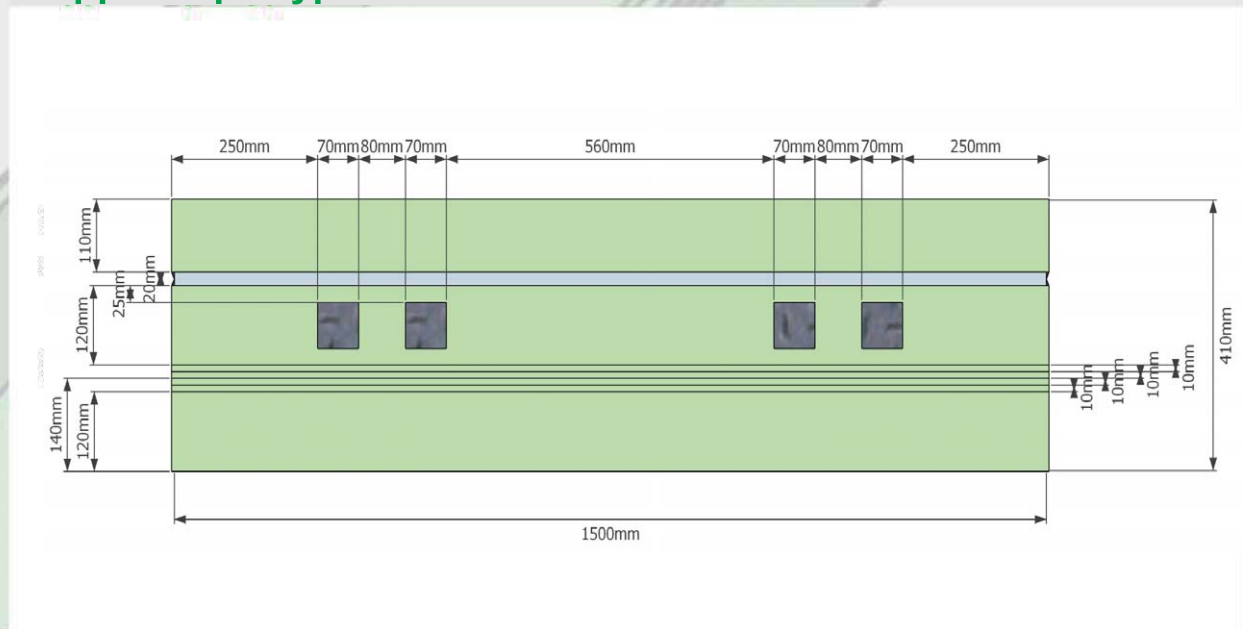
# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF – V4 1200



Treppenkopf Typ NF - V4 1200 Abmessungen

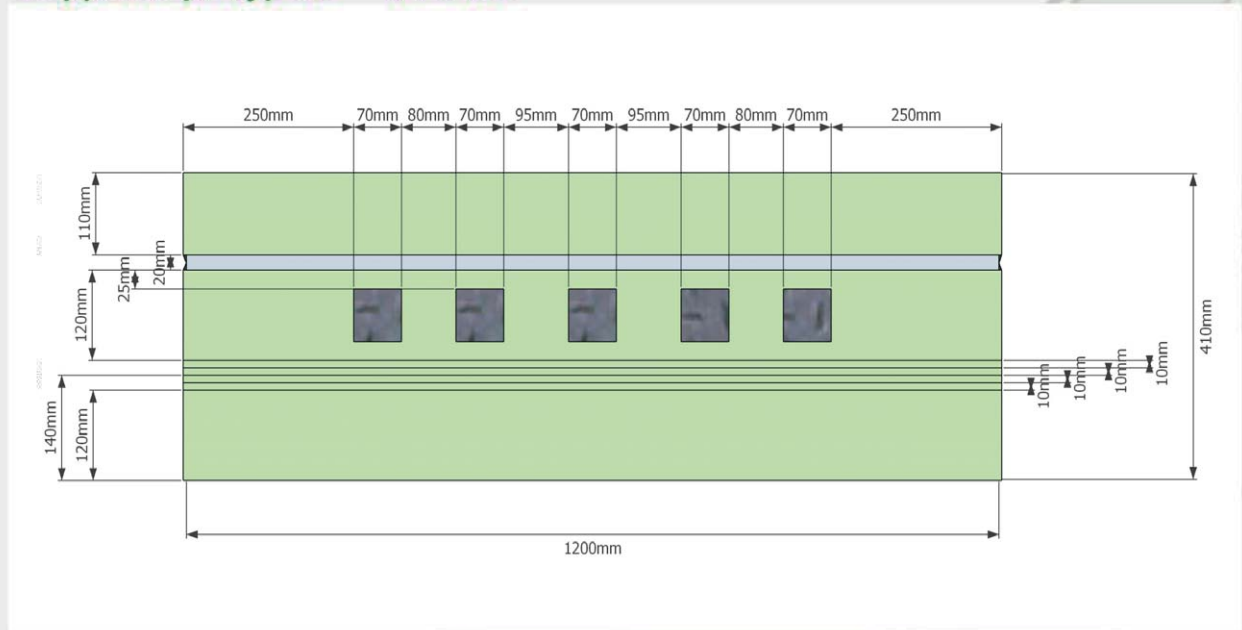
## Treppenkopf Typ NF – V4 1500



Treppenkopf Typ NF - V2 1500 Abmessungen

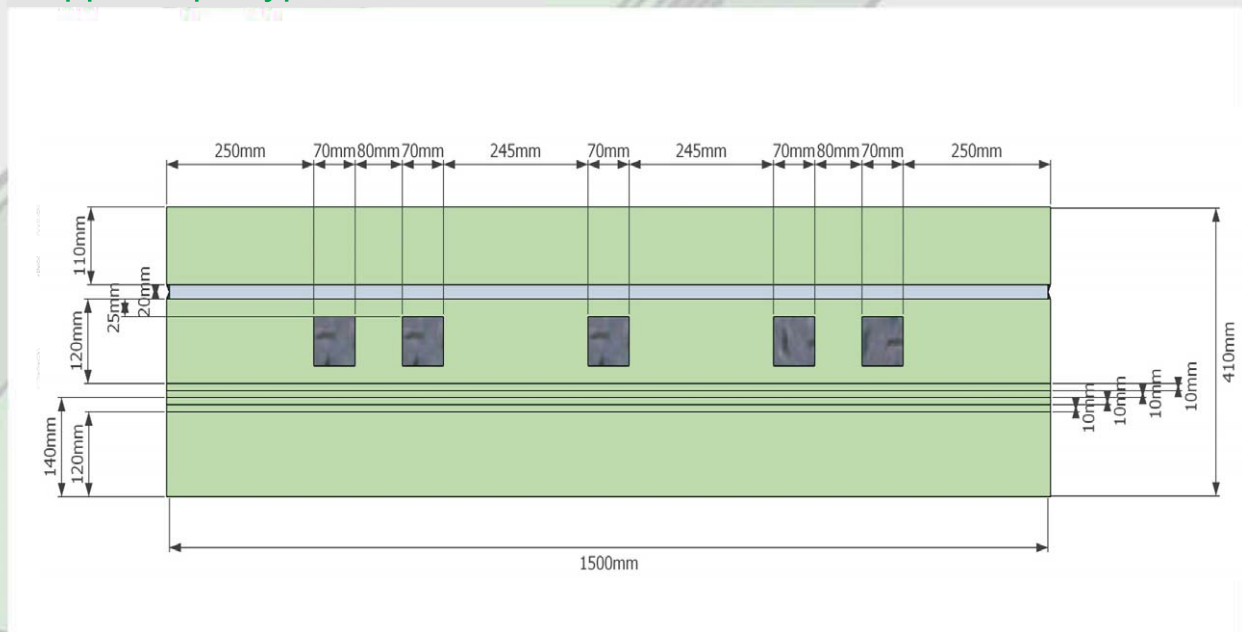
# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF – V5 1200



Treppenkopf Typ NF - V5 1200 Abmessungen

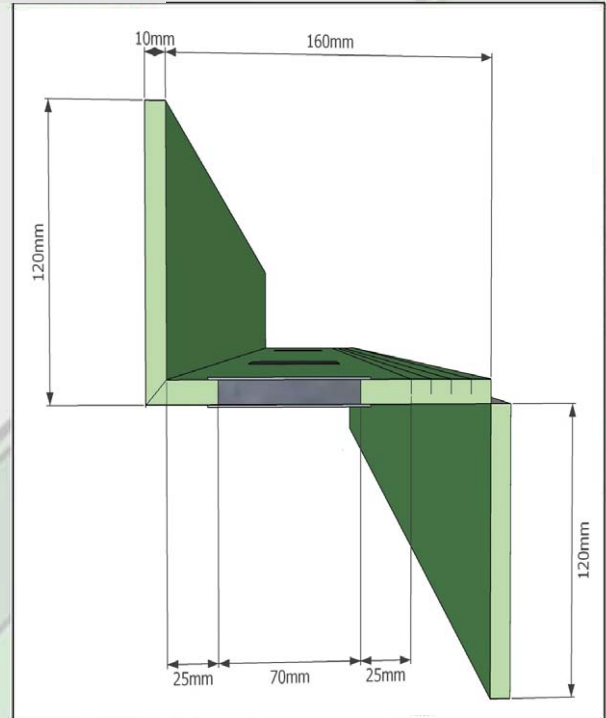
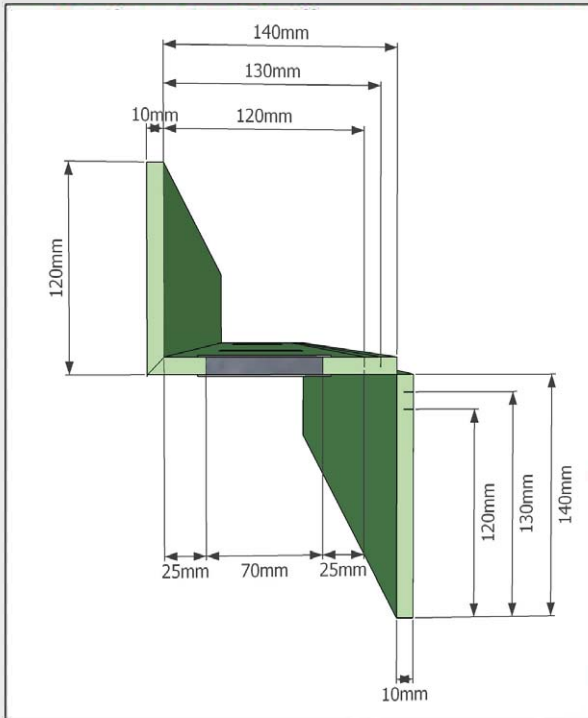
## Treppenkopf Typ NF – V5



Treppenkopf Typ NF - V5 1500 Abmessungen

# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF - V1 bis V5 Konsolbreiten



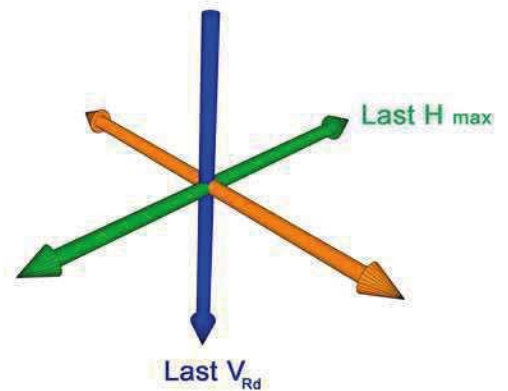
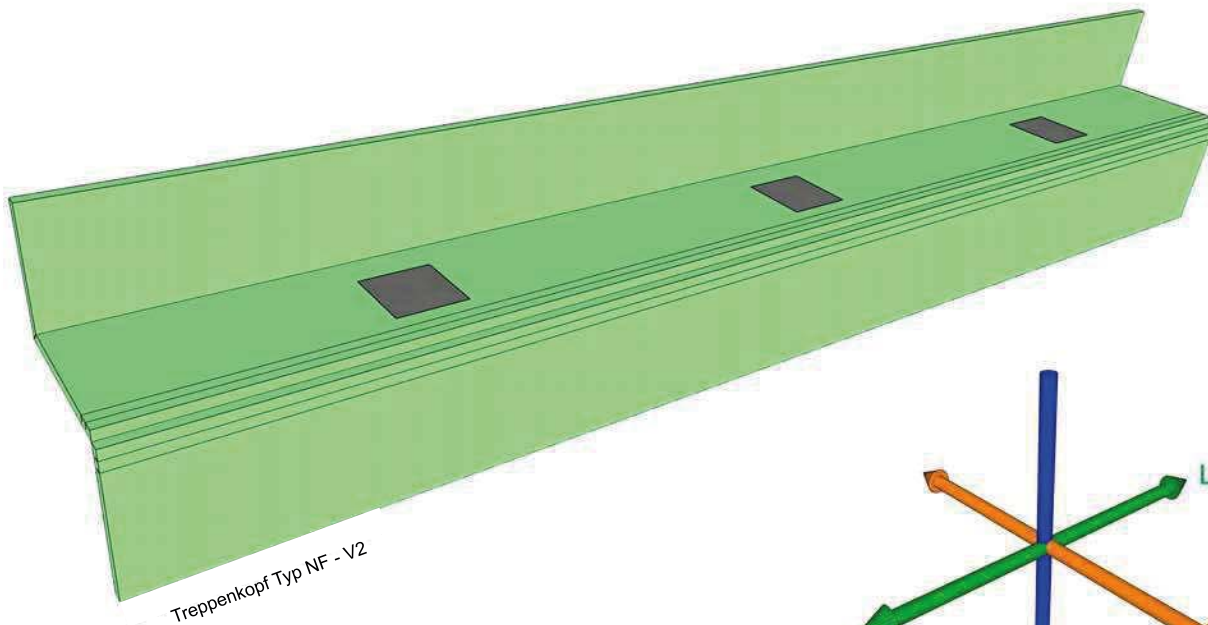
Treppenkopf Typ NF - V1 bis NF - V5 mögliche Konsolbreiten

# Treppenkopf Typ NF

## Treppenkopf Typ NF Bemessungen und Abmessungen

Typ	Länge (mm)	Treppenlauf - breiten von - bis (mm)	Lager (Anzahl)	Last VRd (kN) <small>erf. Bügelbew.</small>	Last H max (+/- kN)	Stärke (mm)
NF - V1	1200	900 - 1200	2	65,2 / Bü. Ø8/15	4.0	10
NF - V1	1500	1200 - 1500	2	65,2 / Bü. Ø8/15	4.0	10
NF - V2	1200	900 - 1200	3	97,8 / Bü. Ø8/15	6.0	10
NF - V2	1500	1200 - 1500	3	97,8 / Bü. Ø8/15	6.0	10
NF - V4	1200	900 - 1200	4	130,4 / Bü. Ø8/10	8.0	10
NF - V4	1500	1200 - 1500	4	130,4 / Bü. Ø8/10	8.0	10
NF - V5	1200	900 - 1200	5	163,0 / Bü. Ø8/10	10.0	10
NF - V5	1500	1200 - 1500	5	163,0 / Bü. Ø8/10	10.0	10

Treppenkopf Typ NF Bemessungstabelle; min. erf. Bügelbewehrung; V.E. parallel zum Rand Ø8



# 4 Treppenfuß Typ NB

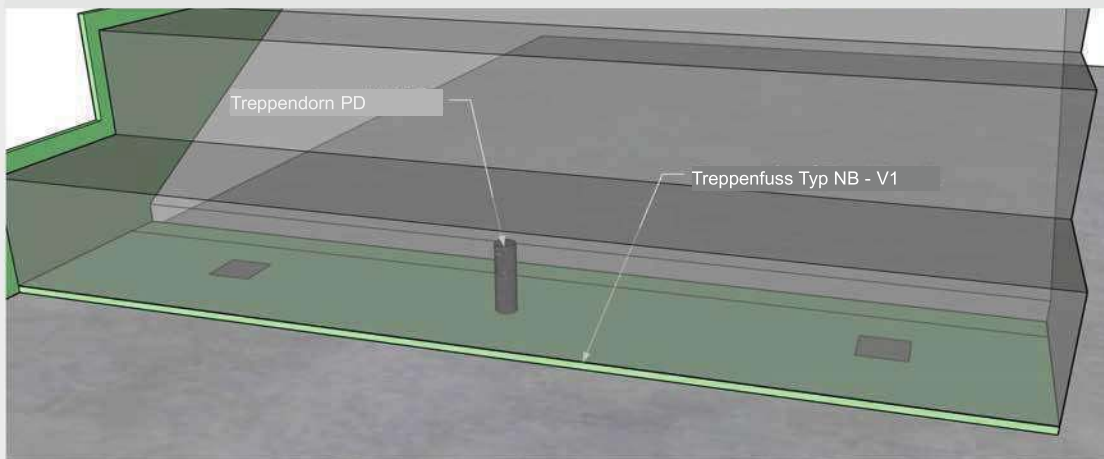
## Produktmerkmale und Varianten Treppenfuß Typ NB

### Produktvarianten Typ NB

Mit dem Treppenfuß Typ NB kann die Ortbeton- oder Fertigteiltreppe von der Bodenplatte trittschalltechnisch entkoppelt werden. Der Treppenfuß Typ NB besteht aus einer 10 mm starken PE-Schaumplatte mit integrierten Schallschutzlagern und überträgt eine Querkraft aus dem Treppenlauf in die Bodenplatte.

Der Treppenfuß Typ NB erfüllt die Anforderungen an den erhöhten Trittschallschutz.

Der Treppendorn Typ PD kann als konstruktive Lagesicherung hierbei verwendet werden.



Treppenfuß Typ NB in Verbindung mit Treppendorn PD Darstellung in Treppe als Beispiel

### Produktvarianten Typ NB

Die Produktvariante Typ NB bestehend aus zwei Standardlängen:

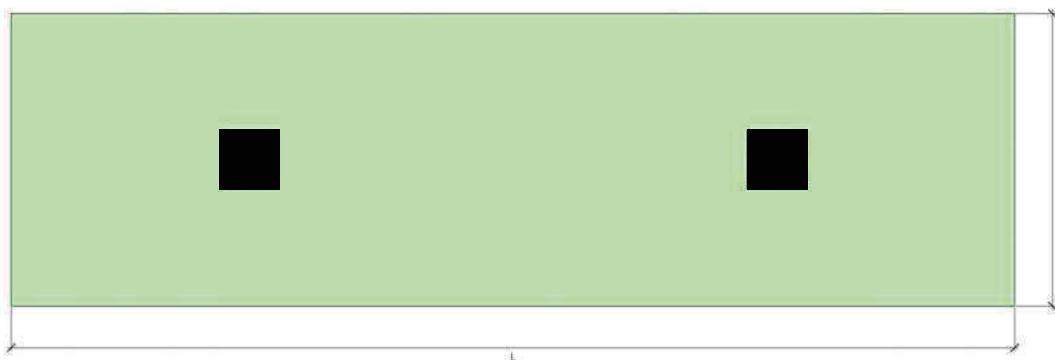
Standardlänge 1200 mm: Einsatzbereich für Treppenlaufbreite 900 - 1200 mm

Standardlänge 1500 mm: Einsatzbereich für Treppenlaufbreite 1200 - 1500 mm

Standardbreite: 350 mm oder 600 mm

Andere Abmessungen auf Anfrage.

Die Produktvariante Typ NB kann bauseitig auf die benötigten Abmessungen zugeschnitten werden. Hierbei müssen die Elemente so geschnitten sein, dass die Lager in der Regel mittig sind.



Treppenfuß Typ NB Produktmerkmal



# Treppenfuss Typ NB

## Treppenfuss Typ NB -V1

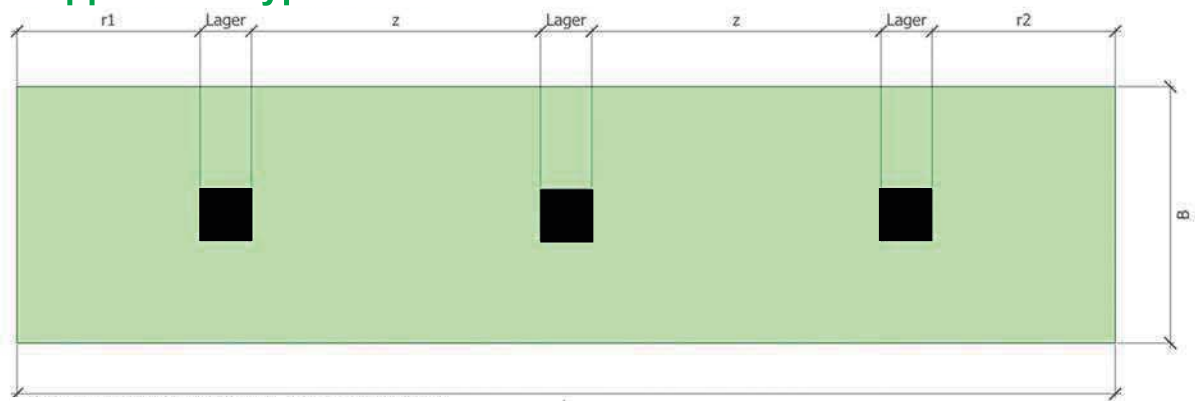


Treppenfuss Typ NB - V1 Abmessungen

Typ	B (mm)	L (mm)	r1 (mm)	z (mm)	r2 (mm)	Lager (mm)
NB - V1 1200 350	350	1200	250	560	250	70 x 70
NB - V1 1200 600	600	1200	250	560	250	70 x 70
NB - V1 1500 350	350	1500	250	860	250	70 x 70
NB - V1 1500 600	600	1500	250	860	250	70 x 70

Treppenfuss Typ NB - V1 Abmessungen

## Treppenfuss Typ NB -V2



Treppenfuss Typ NB - V2 Abmessungen

Typ	B (mm)	L (mm)	r1 (mm)	z (mm)	r2 (mm)	Lager (mm)
NB - V2 1200 350	350	1200	250	245	250	70 x 70
NB - V2 1200 600	600	1200	250	245	250	70 x 70
NB - V2 1500 350	350	1500	250	395	250	70 x 70
NB - V2 1500 600	600	1500	250	395	250	70 x 70

Treppenfuss Typ NB - V2 Abmessungen

# Treppenfuss Typ NB

## Treppenfuss Typ NB -V4

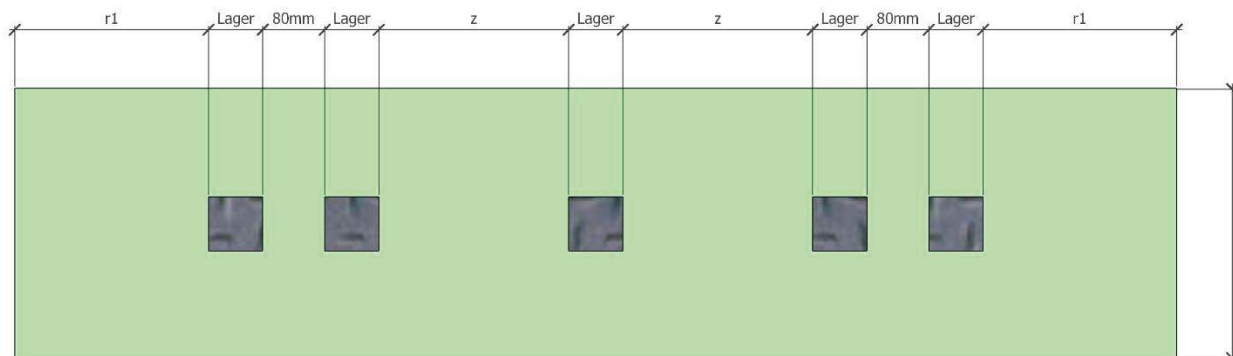


Treppenfuss Typ NB - V4 Abmessungen

Typ	B (mm)	L (mm)	r1 (mm)	z (mm)	r1 (mm)	Lager (mm)
NB – V4 1200 350	350	1200	250	560	250	70 x 70
NB – V4 1200 600	600	1200	250	560	250	70 x 70
NB – V4 1500 350	350	1500	250	860	250	70 x 70
NB – V4 1500 600	600	1500	250	860	250	70 x 70

Treppenfuss Typ NB – V4 Abmessungen

## Treppenfuss Typ NB -V5



Treppenfuss Typ NB – V5 Abmessungen

Typ	B (mm)	L (mm)	r1 (mm)	z (mm)	r1 (mm)	Lager (mm)
NB – V5 1200 350	350	1200	250	245	250	70 x 70
NB – V5 1200 600	600	1200	250	245	250	70 x 70
NB – V5 1500 350	350	1500	250	395	250	70 x 70
NB – V5 1500 600	600	1500	250	395	250	70 x 70

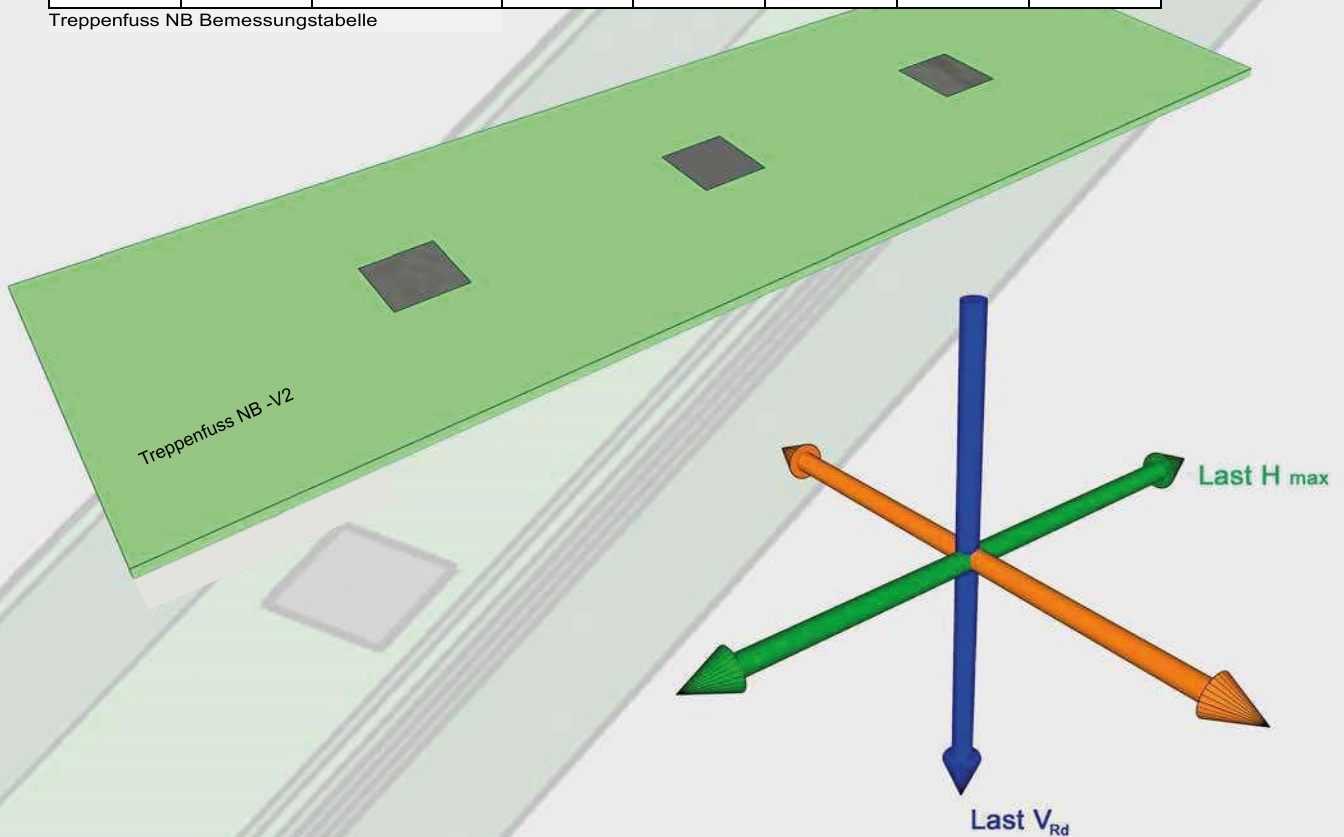
Treppenfuss Typ NB – V5 Abmessungen

# Treppenfuss Typ NB

## Treppenfuss Typ NB Bemessung und Abmessungen

Typ	Länge (mm)	Treppenlauf - breiten von - bis (mm)	Breite (mm)	Lager (Anzahl)	Last $V_{Rd}$ (kN)	Last H max (+/- kN)	Stärke (mm)
NB - V1	1200	900 - 1200	350	2	65.2	4.0	10
NB - V1	1200	900 - 1200	600	2	65.2	4.0	10
NB - V1	1500	1200 - 1500	350	2	65.2	4.0	10
NB - V1	1500	1200 - 1500	600	2	65.2	4.0	10
NB - V2	1200	900 - 1200	350	3	97.8	6.0	10
NB - V2	1200	900 - 1200	600	3	97.8	6.0	10
NB - V2	1500	1200 - 1500	350	3	97.8	6.0	10
NB - V2	1500	1200 - 1500	600	3	97.8	6.0	10
NB - V4	1200	900 - 1200	350	4	130.4	8.0	10
NB - V4	1200	900 - 1200	600	4	130.4	8.0	10
NB - V4	1500	1200 - 1500	350	4	130.4	8.0	10
NB - V4	1500	1200 - 1500	600	4	130.4	8.0	10
NB - V5	1200	900 - 1200	350	5	163.0	10.0	10
NB - V5	1200	900 - 1200	600	5	163.0	10.0	10
NB - V5	1500	1200 - 1500	350	5	163.0	10.0	10
NB - V5	1500	1200 - 1500	600	5	163.0	10.0	10

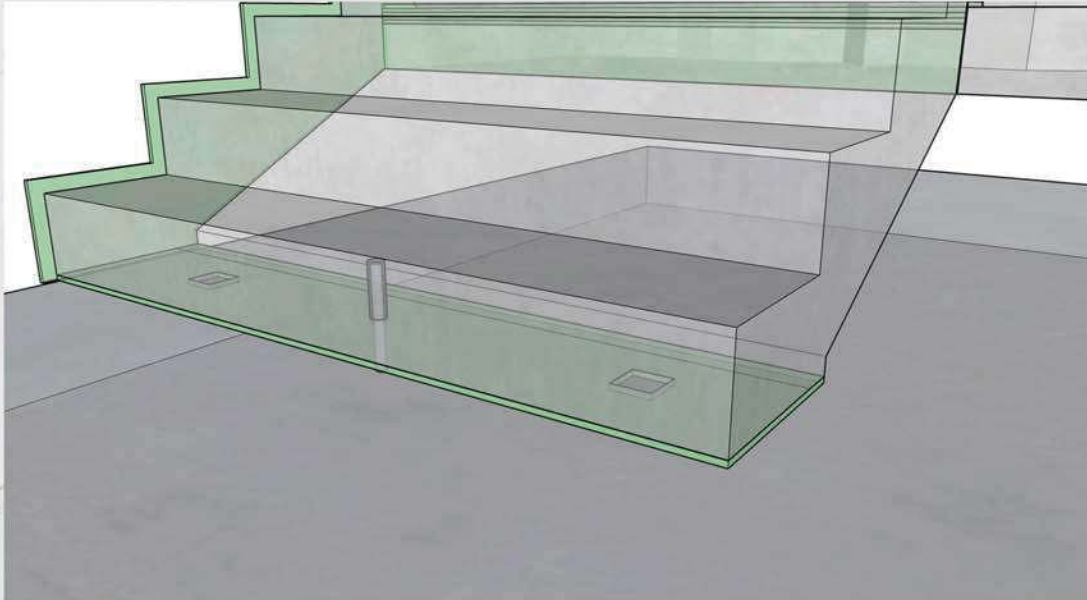
Treppenfuss NB Bemessungstabelle



# 5 Treppendorn Typ PD

## Treppendorn PD

Mit dem Treppendorn PD wird der Treppenfuss mit der Bodenplatte fixiert. Er wird zur konstruktiven Lagesicherung der Treppe eingesetzt. Mit dem PD Treppendorn können Treppenläufe in Ortbeton als auch im Fertigteil ausgeführt werden.



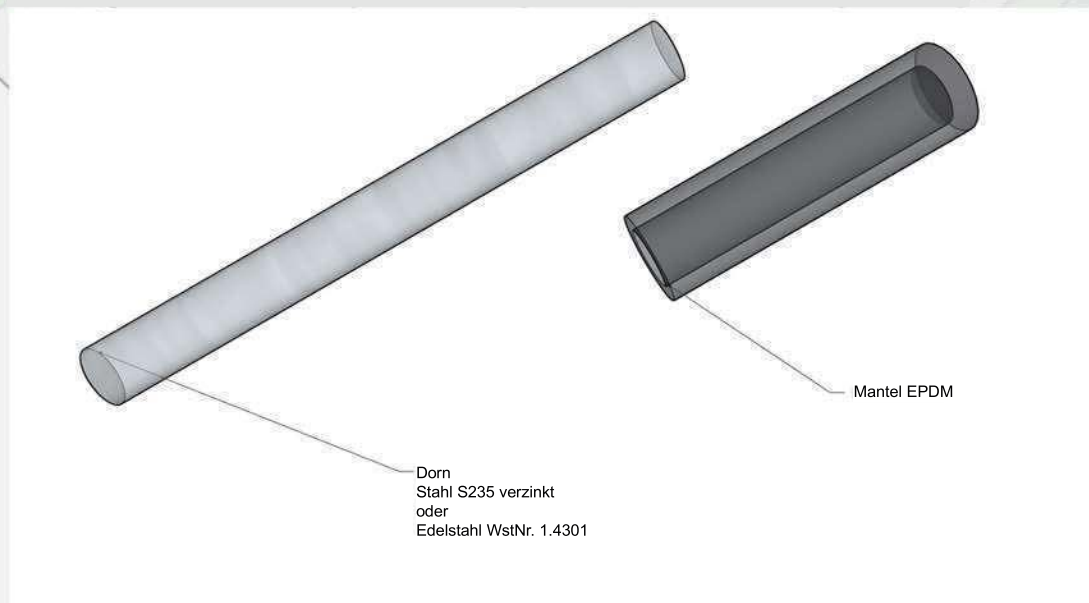
Treppendorn PD Anwendungsbeispiel

### Produktmerkmale Typ PD

Dorndurchmesser 20 mm oder 30 mm

Material S 235 verzinkt oder Edelstahl Wst.Nr. 1.4301 oder 1.4571

Mantel EPDM



Treppendorn PD allgemeine Details

# Treppendorn Typ PD

## Treppendorn PD

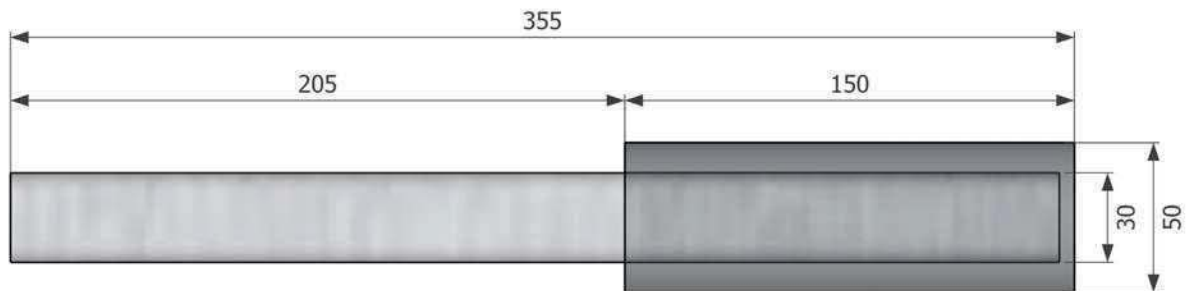
Produktmerkmale Typ PD 30

Stabdurchmesser 30 mm - 350 mm lang

Material S 235 verzinkt oder Wst.Nr. 1.4301 oder 1.4571

Mantel EPDM 50 / 30 mm

prognostizierte Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,w} \geq 26.3$  dB (anlog Messergebnis = 20 mm)



Treppendorn PD 30 Abmessungen

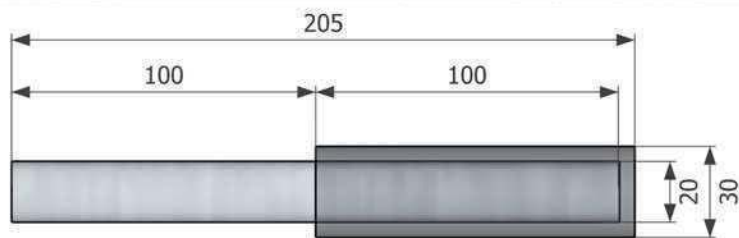
Produktmerkmale Typ PD 20

Stabdurchmesser 20 mm - 200 mm lang

Material S 235 verzinkt oder Wst.Nr. 1.4301 oder 1.4571

Mantel EPDM 30 / 20 mm

Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,w} \geq 26.3$  dB



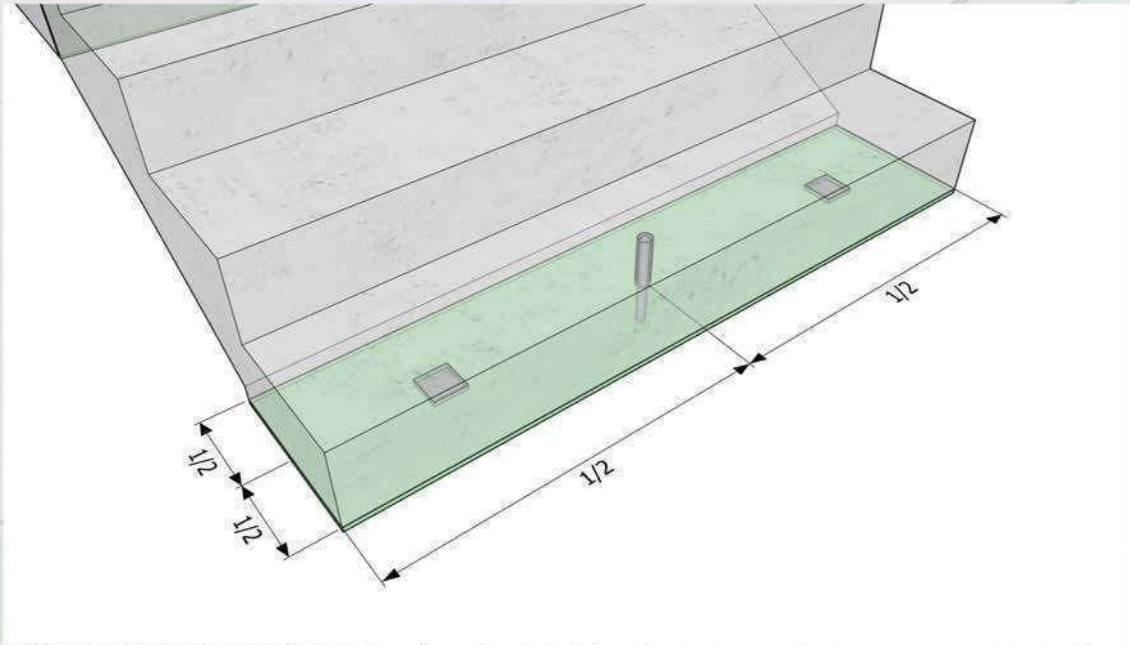
Treppendorn PD 20 Abmessungen



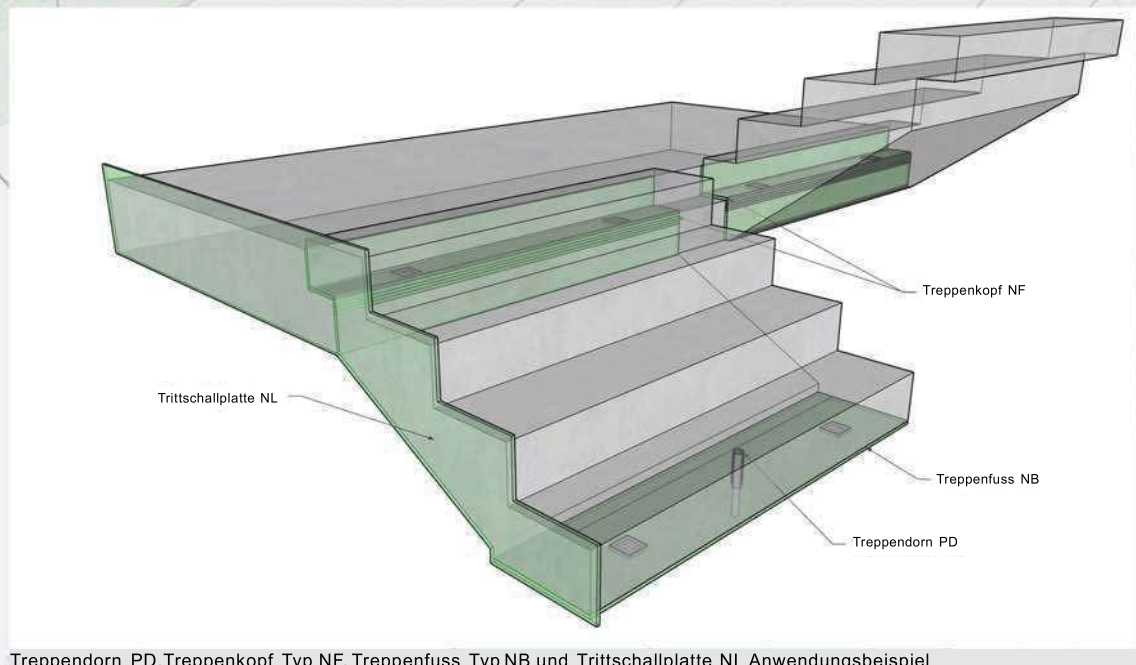


# Treppendorn Typ PD

## Treppendorn Anwendungsbeispiel



Treppendorn PD und Treppenfuß Anwendungsbeispiel

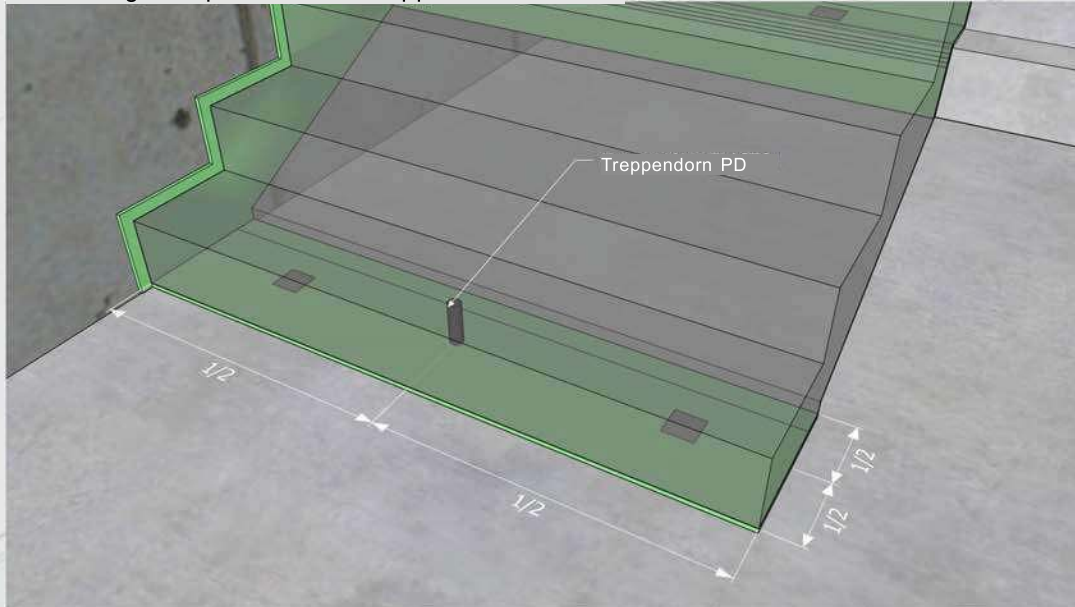


Treppendorn PD, Treppenkopf Typ NF, Treppenfuß Typ NB und Trittschallplatte NL Anwendungsbeispiel

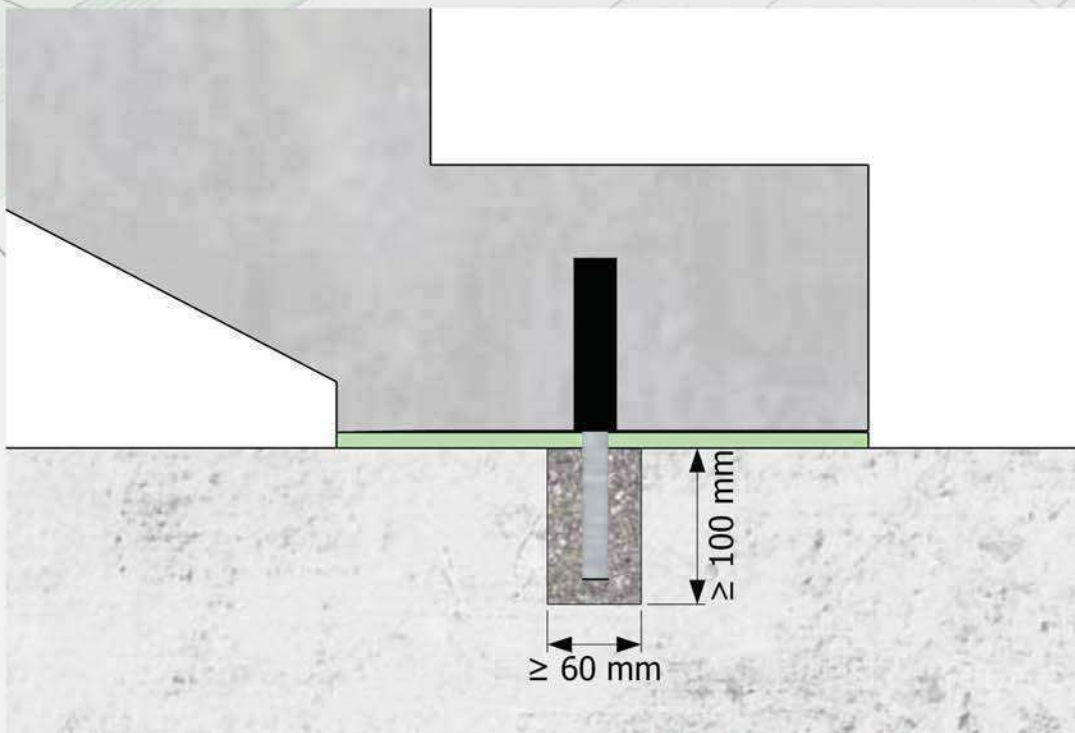
# Treppendorn Typ PD

## Treppendorn Anwendungsbeispiel

Anordnungsbeispiel für den Treppendorn PD



Treppendorn PD mögliche Anordnung (exzentrische Anordnung möglich)



Treppendorn PD min. Randabstände und Einbauabmessung (Montage mit Gleithülse alternativ möglich)

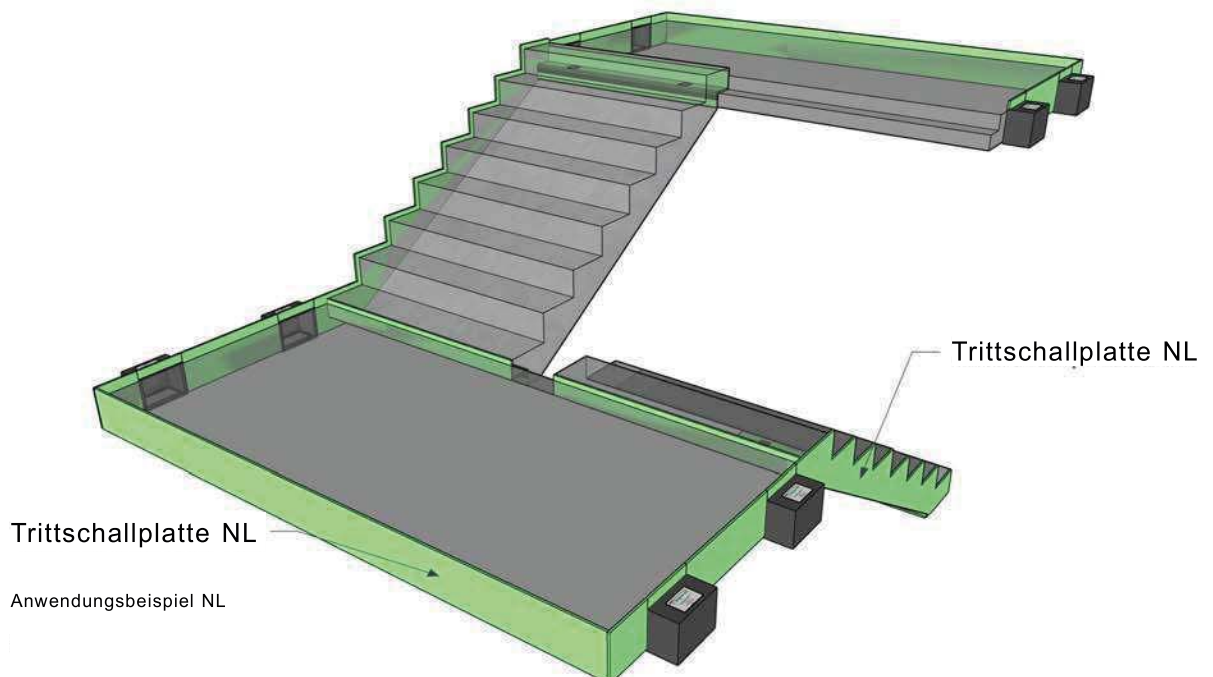
# 6 Trittschallplatte Typ NL

## Trittschallplatte Typ NL

Mit der Trittschallplatte Typ NL werden Treppen und Podeste vom Treppenhaus schalltechnisch entkoppelt. Die NL Platten und Rollen sind Selbstklebend und flexibel, was eine schnelle und individuelle Montage garantiert. Die Montage erfolgt durch das Ankleben der Platten oder Rollen am Fertigteil oder bei Ortbeton an die Treppenhauswand.

### Einbau

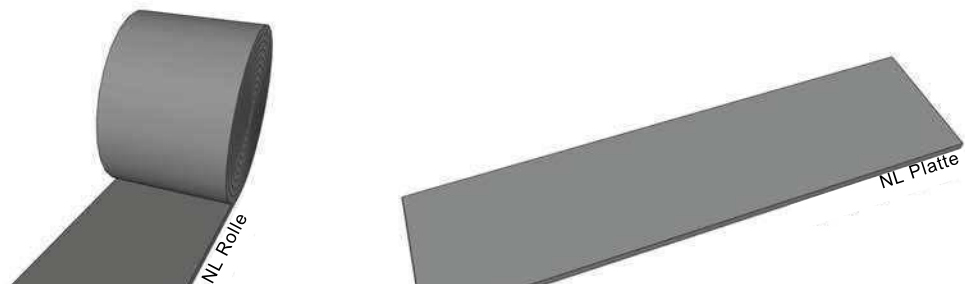
Der Untergrund muss hierfür trocken und sauber sein. Auf einen Überstand von min. 3 cm sollte geachtet werden. Die Fugen zwischen den einzelnen Elementen müssen zwingend mit einem Klebeband abgeklebt werden. Somit kann verhindert werden, dass Verschmutzungen oder Kleinteile zwischen Treppe und Treppenhaus gelangen.



### Typen und Abmessungen NL Platten und Rollen

Typ	Ausführung	Breite (mm)	Stärke (mm)	Länge (mm)
NL 250	Platte	250	15	1000
NL 250	Rolle	250	15	5000/15000
NL 360	Platte	360	15	1000
NL 360	Rolle	360	15	5000/15000
NL 420	Platte	420	15	1000
NL 420	Rolle	420	15	5000/15000

andere Abmessungen und Stärken z.B. 20 mm auf Anfrage





Pakon AG  
Bahnhofstrasse 33  
CH 8867 Niederunnen

TEL.: technische Auskunft +41 79 331 03 59  
TEL.: Verwaltung +41 55 617 21 24  
TEL.: Produktion +41 78 633 44 59  
Fax: +41 55 617 21 22  
Mail: [info@pakonag.com](mailto:info@pakonag.com)  
WEB: [www.pakonag.com](http://www.pakonag.com)

Die Lastangaben der Typenprüfung sind maßgebend. Für Fehler im Prospekt wird keine Haftung übernommen, da die Lastangaben und Konstruktionsdetails der Typenprüfung maßgebend sind.

Mit Erscheinen einer Neuauflage verliert dieses Dokument seine Gültigkeit.

© 2020 Copyright Pakon AG, 8867 Niederunnen  
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.