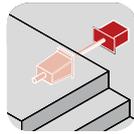
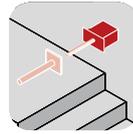


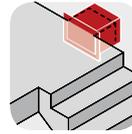
## Podest- und Laubengang- entkopplung



Egcopal H

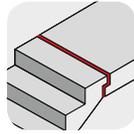


Egcopal L

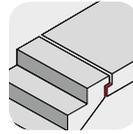


Egcosono P

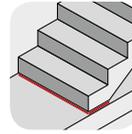
## Treppenlaufentkopplung



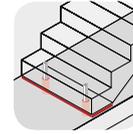
Egcoscal  
Z-Form



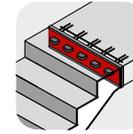
Egcoscal  
L-Form



Egcoscal  
F-Form

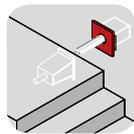


Egcoscal TD

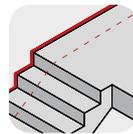


Egcostep® NG

## Zusatzbauteile



Brandschutz-  
manschette

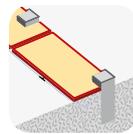


PE-Distanz-  
platte

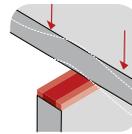
## Weitere bauakustische Produkte



Sorp 10®  
Raumakustischer  
Schallabsorber



Egcovoid®  
Setzungsplatte



Egcodist  
Wand- und  
Deckenlager



Stremaform®  
Schalltrennfuge

Mehr Informationen finden Sie in unseren Broschüren Sorp 10®, Egcovoid®, Egcodist und Stremaform® oder unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)

## Trittschallschutz

### Allgemein

Trittschall ist eine besondere Form des Körperschalls. Begehbare Konstruktionen wie Decken, Treppen, Podeste und Balkone werden durch das Begehen, Stühlerücken, spielende Kinder, etc. zu Schwingungen angeregt. Diese Schwingungen werden auf die Grundkonstruktion sowie auf angrenzende Bauteile übertragen, weitergeleitet und können als abgestrahlter Luftschall wahrgenommen werden. Infolge der Schallübertragungen durch flankierende Bauteile kann der Trittschall auch in entfernter gelegenen Räumen übertragen werden.

Die Höhe der Trittschallimmissionen werden im Wesentlichen durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Stärke der eingeleiteten Kraft (Gangart, Schuhwerk, Körpergewicht, etc.)
- Art der Grundkonstruktion (Massiv- oder Leichtbau)
- Art des Unterlagsbodens
- Art und Qualität der Trittschalldämmung
- Anschluss der Grundkonstruktion an flankierende Bauteile

Bei Angaben zur Trittschalldämmung gilt, dass je geringer der Wert (z.B.  $L'_{nTw}$  oder  $L'_{tot}$ ) desto besser der Trittschallschutz.

### Anforderungen

Als Bestandteil des eidgenössischen Umweltschutzgesetzes von 1985 gilt die Lärmschutzverordnung des Bundes (LSV). In dieser Verordnung ist u.a. der bauliche Schallschutz für Gebäude mit einbezogen. Als Beurteilungsbasis hierfür gilt die aktuell gültige Norm SIA 181:2006, Schallschutz im Hochbau, als verbindlich.

Die Anforderungen werden einerseits nach der Lärmbelastung, andererseits nach der Lärmempfindlichkeit entsprechend der jeweiligen Raumnutzung abgestuft. Nachfolgende Tabelle zeigt die Lärmempfindlichkeit der schützenden Räume.

Lärmempfindlichkeit	gering	mittel	hoch
<b>Beschreibung der immissionsseitigen Raumart und -nutzung (Empfangsraum)</b>	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeit. Räume, welche von vielen Personen oder nur kurzzeitig genutzt werden.	Räume für Wohnen, Schlafen und für geistige Arbeiten.	Räume für Benutzer mit hohem Ruhebedürfnis.
<b>Beispiele</b>	Werkstatt, Handarbeits-, Empfangs-, Warteraum, Grossraumbüro (Ausschluss späterer Unterteilung in mehrere Nutzungseinheiten oder Einzelbüros), Kantine, Restaurant, Küche ohne planmässige Wohnnutzung, Bad, WC, Verkaufsraum, Labor, Korridor	Wohn-, Schlafzimmer, Studio, Schulzimmer, Musikübungsraum, Wohnküche, Büroraum, Hotelzimmer, Spitalzimmer ohne spezielle Ruhefunktion	spezielle Ruheräume in Spitälern und Sanatorien, spezielle Therapieräume mit hohem Ruhebedarf, Lese-, Studierzimmer

*Hinweis: Innerhalb derselben Nutzungseinheit sind keine normativen Schallschutzanforderungen definiert.*

Zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten sind nach Norm SIA 181:2006 folgende Anforderungsstufen definiert:

Einstufung	Mindestanforderungen	erhöhte Anforderungen	spezielle Anforderungen
<b>Beschrieb</b>	Die Mindestanforderungen werden bei Mietwohnungen, Nutzungsänderungen und Umbauten angewendet.	Bei Doppel- und Reihen-Einfamilienhäusern sowie bei neugebautem Stockwerkeigentum gelten die erhöhten Anforderungen verbindlich.	Bei besonderen Nutzungen oder bei besonderen Schallschutzansprüchen sind spezielle Anforderungen festzulegen und allenfalls schriftlich zu vereinbaren.

Als Mass für den Trittschallschutz sind bei Laubengängen und Treppenhäusern folgende Mindestanforderungen einzuhalten:

Lärmempfindlichkeit	gering	mittel	hoch
<b>Anforderungswerte L'</b>	58 dB	53 dB	48 dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten um 3 dB verringerte Werte gegenüber oben stehender Tabelle.  
Bei Umbauten gelten um 2 dB höhere Werte gegenüber oben stehender Tabelle.

### Nachweis von Produktleistungen

Hinsichtlich der Weiterleitung von Trittschall ist grundsätzlich von Interesse, in welchem Umfang der am angeregten Bauteil (z. B. Treppenlauf, Treppenpodest) entstandene Trittschall in benachbarte Räume weitergeleitet und wahrgenommen wird. Dies wird mit experimentellen Untersuchungen in Anlehnung an DIN EN ISO 10140 ermittelt, wobei die akustische Anregung mithilfe eines sogenannten Normhammerwerkes erfolgt. Aus den im benachbarten Raum empfangenen Signalen wird der Normtrittschallpegel  $L_n$ , als Maß für den wahrnehmbaren Trittschall, ermittelt.

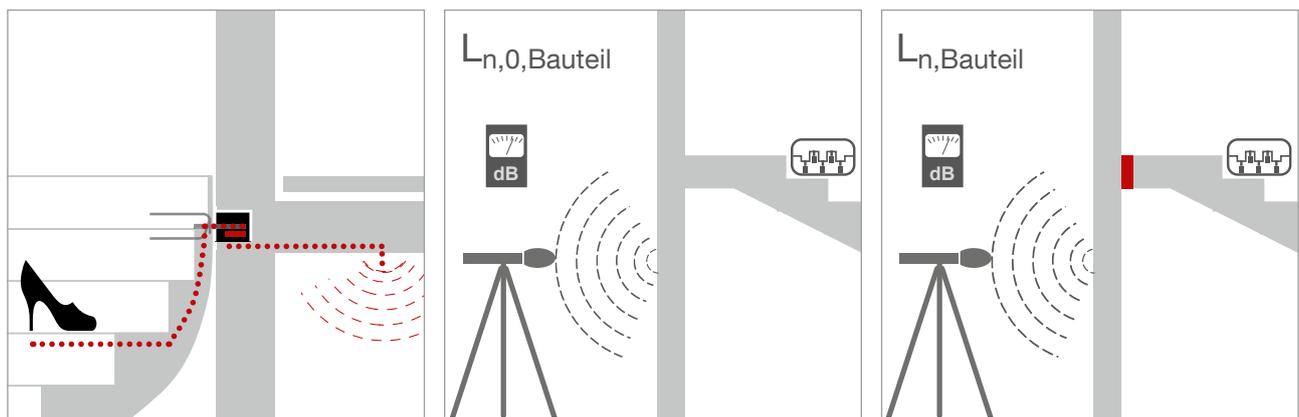
Der Nachweis von Produktleistungen erfolgt darauf aufbauend derart, dass untersucht wird, wie sich der im Nachbarraum wahrnehmbare Normtrittschallpegel infolge der Verwendung einzelner Produkte verändert. Dabei wird zunächst der Normtrittschallpegel  $L_{n,0,Bauteil}$  bei starrer/monolithischer Verbindung gemessen. Dieser Pegel stellt den Ausgangswert zur Beurteilung der Schalldämmwirkung dar.

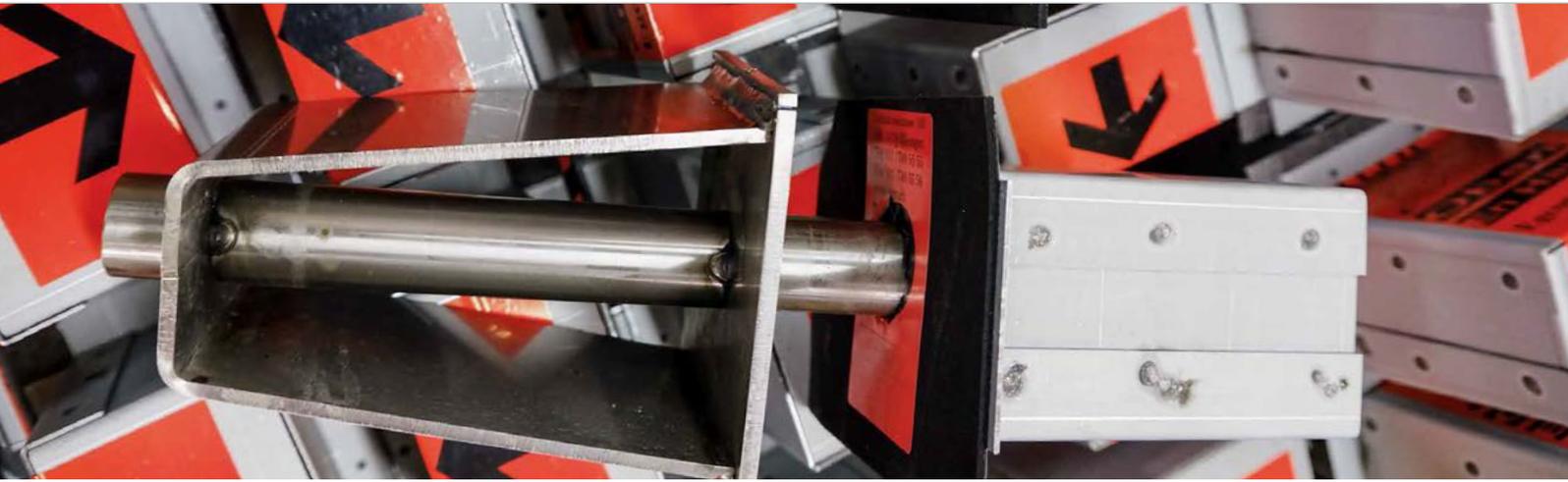
In einem zweiten, bis auf den Einbau des auf seine Schalldämmwirkung zu untersuchenden Produktes identischen Versuchsaufbau, wird bei gleicher Vorgehensweise der Normtrittschallpegel  $L_{n,Bauteil}$  des gedämmten Systems ermittelt. Die ausgewiesene Trittschallminderung  $\Delta L_w^*$  eines Produktes ergibt sich aus der Differenz dieser Messungen und wird in dB (Dezibel) angegeben. Da die Dämmwirkung unter anderem auch vom Grad der mechanischen Beanspruchung abhängt, wird die Trittschallminderung bei mehreren Beanspruchungsgraden untersucht und separat ausgewiesen.

Alle Prüfzeugnisse finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)

$$\Delta L_w^* = L_{n,0,Bauteil} - L_{n,Bauteil}$$

Trittschallminderung
Norm-Trittschallpegel der rohen Deckenkonstruktion
Norm-Trittschallpegel bei entkoppeltem Einbau



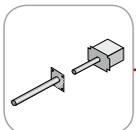


## Egcpal trittschallgedämmter Querkraftdorn

Der trittschallgedämmte Querkraftdorn Egcpal dient der schalltechnischen Entkopplung von Bauteilen. Er wird eingesetzt für die Auflagerung von Treppenpodesten, Laubengängen und vorgeständerten Balkonen und überträgt die in der Anschlussfuge wirkenden Querkräfte. Gleichzeitig

sorgt die akustisch entkoppelte Auflagerung dafür, dass die Übertragung störender Geräusche in angrenzende Räume gedämmt wird – dies steigert den Wohnkomfort und das Wohlbefinden der Bewohner.

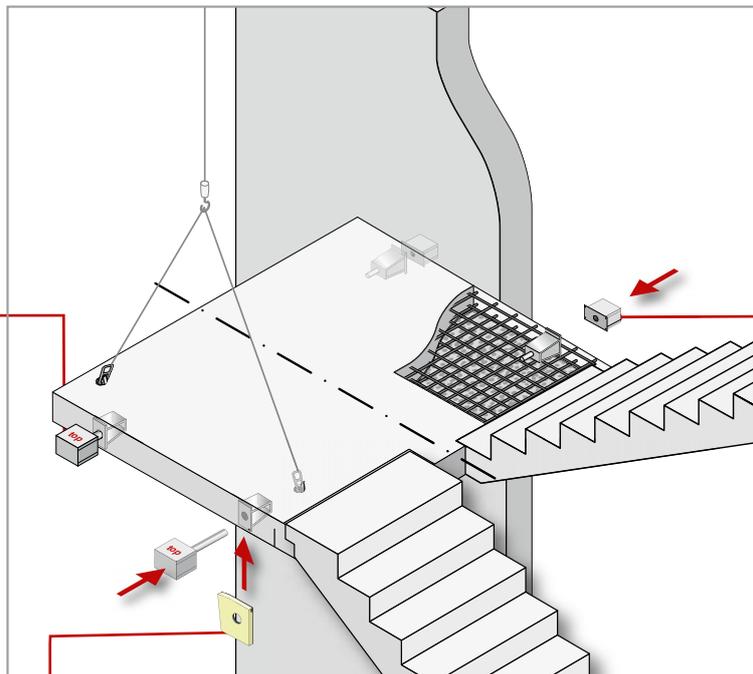
### Fertigteilpodeste



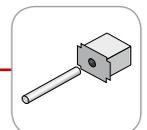
Egcpal Light  
Typ LF  
Typ LF±



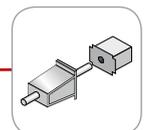
Egcpal High  
Typ HF  
Typ HF±



### Ortbetonpodeste



Egcpal Light  
Typ LO  
Typ LO±



Egcpal High  
Typ HO  
Typ HO±



Brandschutz-  
manschette



- Brandschutzausführung R120
- Ausführung in rostfreiem Edelstahl
- Keine Einschränkung der Expositionsklasse nach EC2
- Tragfähigkeit bis zu 47 kN

### Egcopal Light

- Trittschallminderung bis zu 32 dB
- Fugenbreiten bis zu 60 mm



### Egcopal High

- Trittschallminderung bis zu 32 dB
- Fugenbreite bis zu 100 mm
- $\lambda = 0,085 \text{ W/K}$



## Egcopal Typ Light

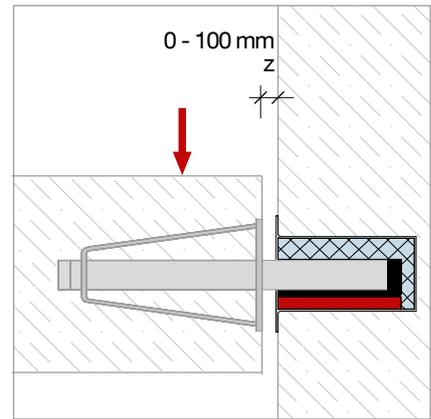
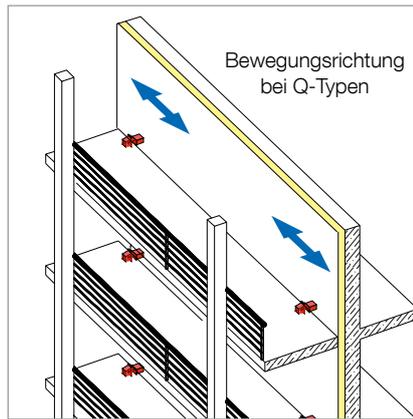
	Ortbetonpodeste			Fertigteilpodeste		
Typ	Egcopal LO	Egcopal LOQ	Egcopal LO±	Egcopal LF	Egcopal LFQ	Egcopal LF±
Lastrichtung						
Bewegung						
Fugenbreite	0 – 60 mm			0 – 60 mm		

## Egcopal Typ High

	Ortbetonpodeste			Fertigteilpodeste		
Typ	Egcopal HO	Egcopal HOQ	Egcopal HO±	Egcopal HF	Egcopal HFQ	Egcopal HF±
Lastrichtung						
Bewegung						
Fugenbreite	0 – 100 mm			0 – 100 mm		

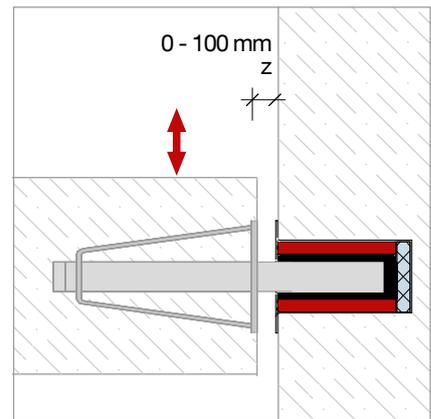
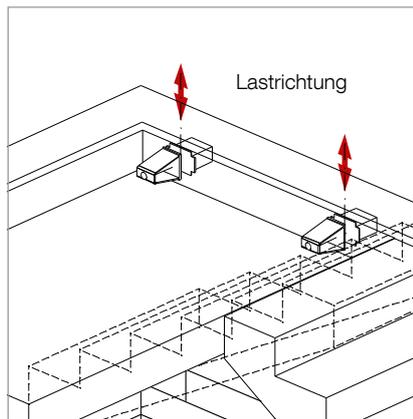
### Akustikbox

Auflagerkräfte werden über den Querkraftdorn, die Lastverteilungsplatte und das Elastomerlager in die Wand eingeleitet.



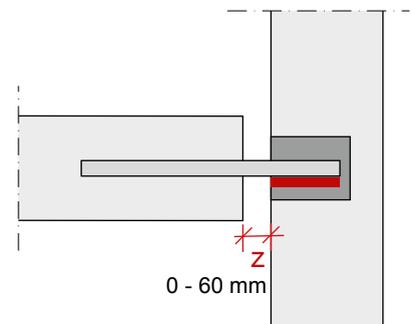
### Akustikbox ±

Bei wechselnden Auflagerkräften (aufliegend/abhebend) besitzt die Akustikbox sowohl unter, als auch über dem Querkraftdorn eine Lastverteilungsplatte und ein Elastomerlager.



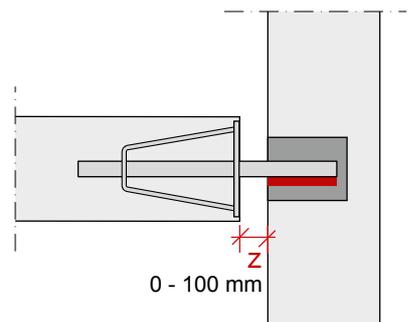
### Egcpal Light

Der Egcpal Light kann für Fugenbreiten bis 60 mm eingesetzt werden. Durch den fehlenden Ankerkörper bietet der Egcpal Light bei geometrisch anspruchsvollen Einbausituationen Vorteile (z. B. Wendeltreppen). Für den statischen Nachweis kann eine Typenstatik zur Verfügung gestellt werden. Neben der Verankerung mit vertikaler Hochhängewehrung ist alternativ auch die Verankerung mit um den Dorn geführter Schlaufenbewehrung möglich.



### Egcpal High

Hervorragende Trittschallminderung, höchste Anforderungen an Tragfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit, unterschiedliche Varianten für die Anforderungen des Ortbeton- und des Fertigteilbaus, eine Ausführbarkeit klassifiziert als Feuerwiderstandsklasse R120.



## Schallschutz

Die trittschallgedämmte Querkraftdornverbindung Egcopal ist optimal auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmt. Wird eine hohe Trittschalldämmwirkung gefordert, ist die Schubdornverbindung Egcopal in der Standardausführung optimal. Anschlüsse von Treppen und Treppenhäusern sind aufgrund der hoch wirksamen Trittschallminderung von bis zu  $\Delta L_w^* = 32$  dB typische Anwendungsgebiete für den Egcopal.

Ist neben der Trittschalldämmung die Wärmedämmleistung zu berücksichtigen, bietet sich der Einsatz des Egcopal H an. Mit dem Egcopal H können Dämmfugen von 100 mm realisiert werden. Beim Einsatz in Fassaden lassen sich dadurch erhebliche Vorteile in der Wärmedämmwirkung erzielen.

Für die Aufnahme von horizontalen Kräften, beispielsweise bei Laubengängen, ist die Anordnung von Zugbewehrung erforderlich. Deren Einfluss auf die Trittschalldämmleistung in Verbindung mit dem Egcopal konnte auf ein Minimum reduziert werden und liegt im Bereich von 3 dB. Die Prüfergebnisse finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)

## Wärmeschutz

Aufgrund seiner Konstruktion ist der Querkraftdorn Egcopal imstande, den Wärmetransport über die Querkraftverbindung zu minimieren. Die Wärmedämmeigenschaften des Egcopal L und des Egcopal H wurden durch das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW) ermittelt. Die punktuellen Wärmedurchgangskoeffizienten erreichen Werte von bis zu  $\chi = 0,085$  W/K. Damit sind Egcopal L und Egcopal H für Laubengänge, Loggia-Platten oder ungedämmte Treppenhäuser hervorragend geeignet.

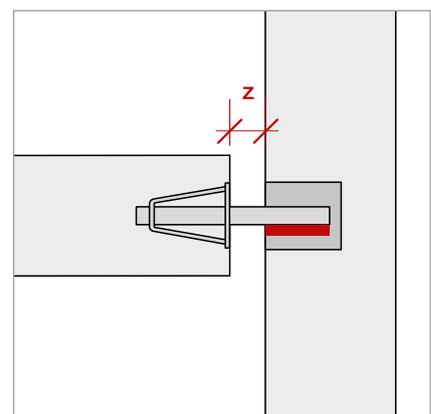
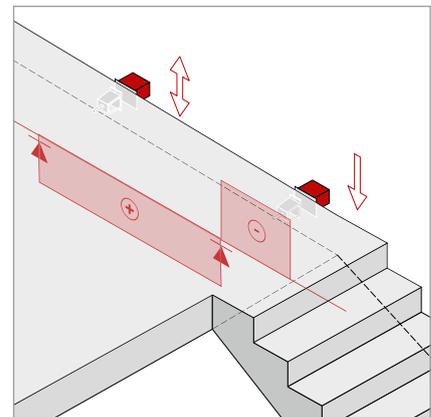
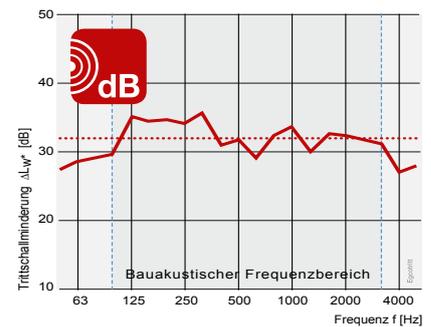
## Tragverhalten – Abhebende Kräfte, Fugenbreite

Je nach Ausgestaltung und Beanspruchung der Tragwerksteile können in einzelnen Bereichen abhebende Kräfte entstehen, die vom Egcopal aufgenommen werden müssen. Dies ist mit der Ausführungsvariante PlusMinus ( $\pm$ ) möglich, bei der zusätzlich eine trittschallentkoppelnde Trennlage im oberen Teil der Akustikbox eingebaut ist.

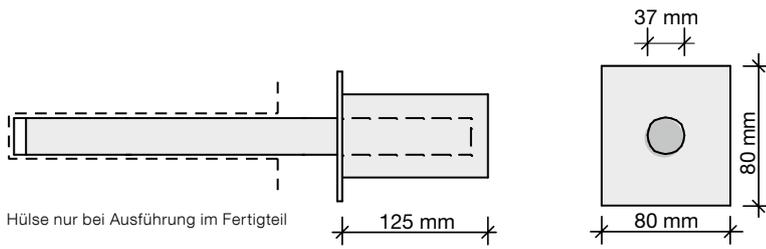
Während mit der Egcopal Light Variante Fugenbreiten bis zu 60 mm ausgeführt werden können, sind der Egcopal H für Fugenbreiten bis zu 100 mm einsetzbar. Da die Tragfähigkeit des Anschlusses für größere Fugenbreiten maßgeblich durch die Biegetragfähigkeit des Stahldornes begrenzt wird, bietet die Variante H die Möglichkeit, grosse Beanspruchbarkeiten des Systems auch für große Fugenbreiten bis zu 100 mm auszunutzen. Insbesondere bei der Anordnung in der Dämmebene bringt der Egcopal H bei maximaler Lastübertragung und minimalen Wärmebrücken seine Vorteile voll zur Geltung.



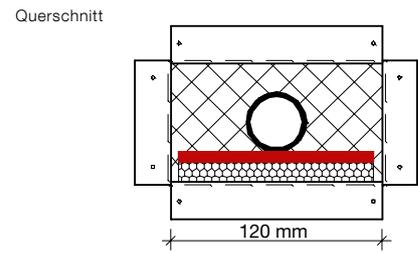
Trittschallminderung bis zu 32 dB



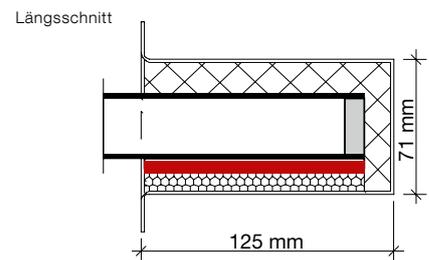
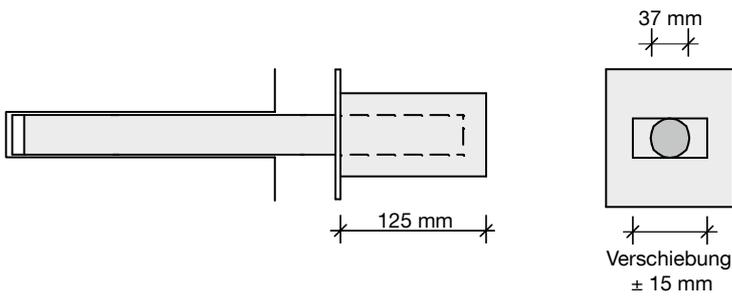
### Egcopal Typ Light



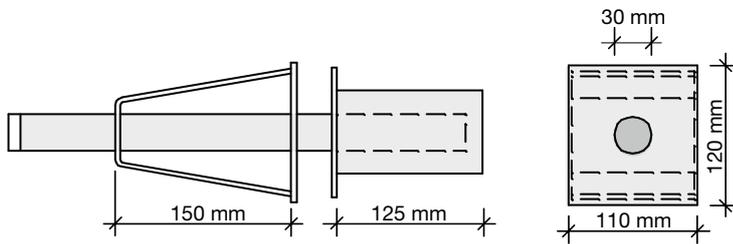
### Akustikbox



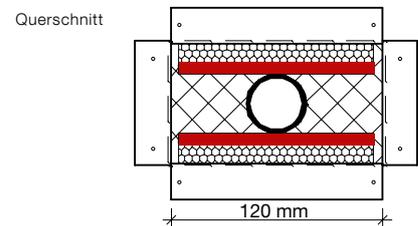
### Egcopal Typ Light, querverschieblich



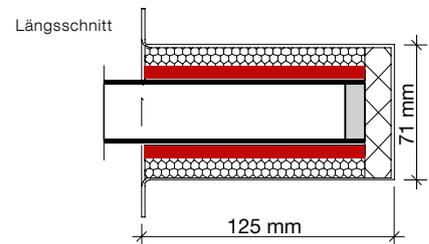
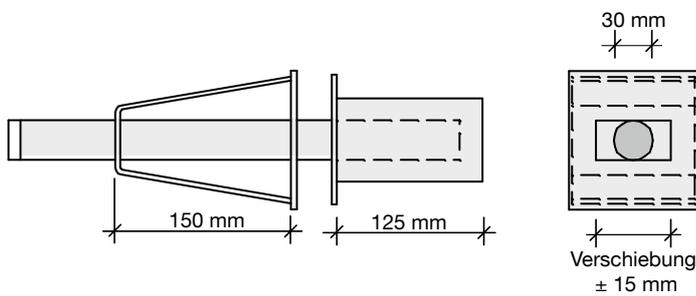
### Egcopal Typ High



### Akustikbox $\pm$



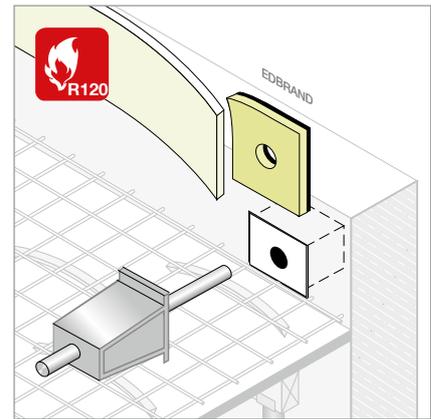
### Egcopal Typ High, querverschieblich



## Brandschutz

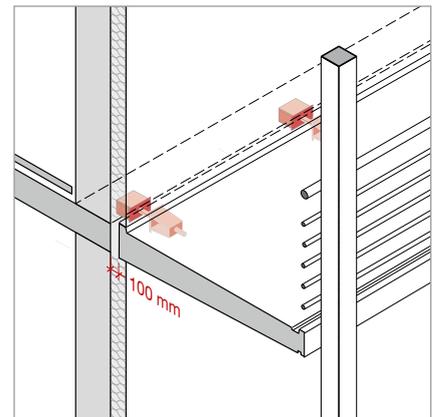
In Verbindung mit der Brandschutzmanschette können die trittschallgedämmten Querkraftdorne Egcpal H und Egcpal L Bränden für lange Zeit widerstehen. Von der MPA Braunschweig wurde das System für Fugenbreiten bis zu 70 mm in die Feuerwiderstandsklasse R120 eingestuft.

Die benötigten Brandschutzmanschetten können mit Angabe der jeweiligen Fugenbreite zusätzlich zu den Querkraftdornen bestellt werden.



## Laubengang – Thermisch und akustisch gedämmt

Mehrgeschossige Wohngebäude werden häufig über Laubengänge erschlossen. Anders als bei innenliegenden Treppenhäusern müssen die Verbindungsmittel hier neben den an Tragfunktion und Schallschutz gestellten Anforderungen zusätzlich erhöhten Anforderungen an den Wärmeschutz gerecht werden. Der Egcpal H bietet hierfür die Lösung: vertikale Lasten aus vorgeständerten Laubengängen werden zuverlässig in die Gebäudewand eingeleitet, Wärmebrücken werden minimiert und außerdem sorgt der Egcpal H für den erforderlichen Trittschallschutz.



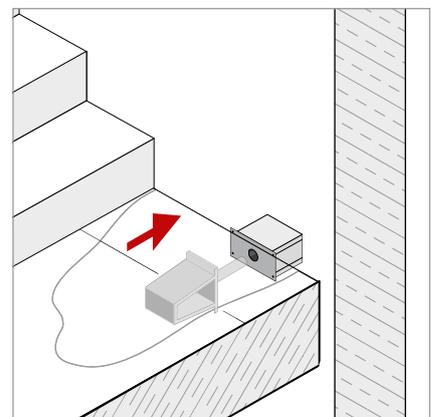
## Ortbeton-/Fertigteilbauweise

Alle Produkte der Reihe Egcpal sind sowohl in einer Ortbeton- als auch in einer Fertigteilvariante erhältlich. Durch die Ausgestaltung der Produktvarianten kann sowohl bei der Erstellung von Ortbeton- als auch von Fertigteilpodesten auf Durchdringungen der Schalhaut verzichtet werden. Dies bietet gleichzeitig den Vorteil, dass im Montagefall keine Einbauteile aus den Betonbauteilen herausragen.

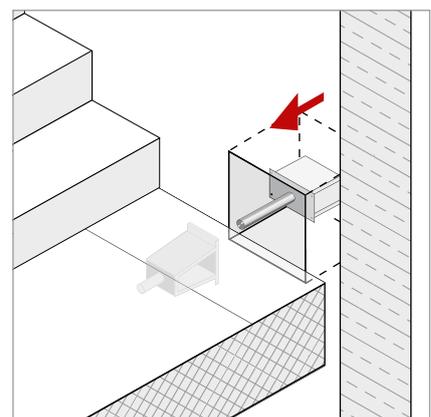
Unterschiede ergeben sich hinsichtlich des Bauablaufes. Bei Ortbetonpodesten wird der Dorn in die zuvor in die Wand betonierte Akustikbox geschoben und anschließend das Podest betoniert. Bei Fertigteilpodesten ist eine Aussparung in der Treppenhauswand vorzusehen. Die Akustikbox samt Dorn wird dann bei der Montage von außerhalb des Treppenhauses in die Hülse im Fertigteil geschoben.

Minimale Aussparungsgröße Wand: L x H = 190 x 150 mm

Die ausführlichen Montageanleitungen für die einzelnen Varianten finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



Ortbetonpodest



Fertigteilpodest

## Egcpal LO / LO± für Ortbeton / Egcpal LF / LF± für Fertigteile

### Bemessungswert der Tragfähigkeit $V_{Rd}$ bei direkter Lagerung

Fuge z [mm]	Bauteildicke h [mm]	$V_{Rd}$ in [kN]		Bewehrung Dorn		Lagerung der Akustikbox
		Typ LO/LF	Typ LO±/LF±	$A_{sx}$ <span style="color: red;">●</span>	$A_{sy}$ <span style="color: yellow;">●</span>	
≤ 20	200	28.0	± 28.0	4 Ø 10	4 Ø 10	
	220	30.1	± 30.1			
	≥ 240	37.3	± 37.3			
30	200	28.0	± 28.0			
	220	30.1	± 30.1			
	≥ 240	37.3	± 37.3			
40	200	28.0	± 28.0			
	220	30.1	± 30.1			
	≥ 240	35.2	± 35.2			
50	200	28.0	± 28.0			
	220	30.1	± 30.1			
	≥ 240	31.8	± 31.8			
60	200	28.0	± 28.0			
	220	29.1	± 29.1			
	≥ 240	29.1	± 29.1			

Beton ≥ C25/30, Bewehrungsführung siehe Seite 18

Brandschutz R120 ist optional mit Brandschutzmanschette ausführbar, siehe Seite 13

### Tragfähigkeit $V_{Rd}$ der Akustikbox bei indirekter Lagerung

Randabstand b [mm]	$V_{Rd}$ [kN]	Bewehrung Akustikbox		Lagerung der Akustikbox
		$A_{sx}$ <span style="color: red;">●</span>	$A_{sy}$ <span style="color: yellow;">●</span>	
80	15.9	2 Ø 10	1 Ø 12	
90	23.5	2 Ø 12	2 Ø 12	
100	32.7	4 Ø 12		
≥ 110	37.3			

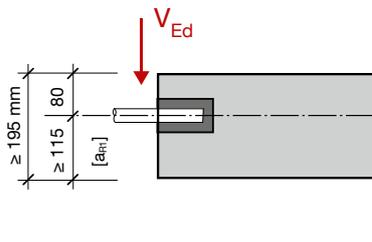
## Bauteilabmessungen und Abstände für Egcopal Typ Light (L..)

Mindestabmessung für Bauteile mit ...	Ankerkörper	[mm]	Ankerkörper querverschieblich	[mm]	Akustikbox	[mm]
Achsabstand der Aufhängebewehrung	$a_{Bew}$	114	$a_{Bew}$	134	$a_{Bew}$	137
Mindestdicke der zu verbindenden Bauteile	$h_{min}$	160	$h_{min}$	160	$h_{min}$ , zentrisch	240
					$h_{min}$ , zentrisch	200
Mindestrandabstand in Beanspruchungsrichtung	$a_{R1} = 0.5 \times h_{min}$	80	$a_{R1} = 0.5 \times h_{min}$	80	$a_{R1}$	115
Erforderlicher Achsabstand* bei indirekter Lagerung	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	460	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	480	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	720
Mindestachsabstand bei direkter Lagerung	$e_{min}$	310	$e_{min}$	310		
Seitlicher Mindeststrandabstand bei direkter Lagerung	$a_r$	155	$a_r$	155		

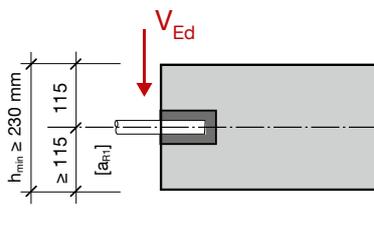
Bauseitige Bewehrungsausführung siehe Seite 18

\* Kleinerer Abstand auf Anfrage möglich.

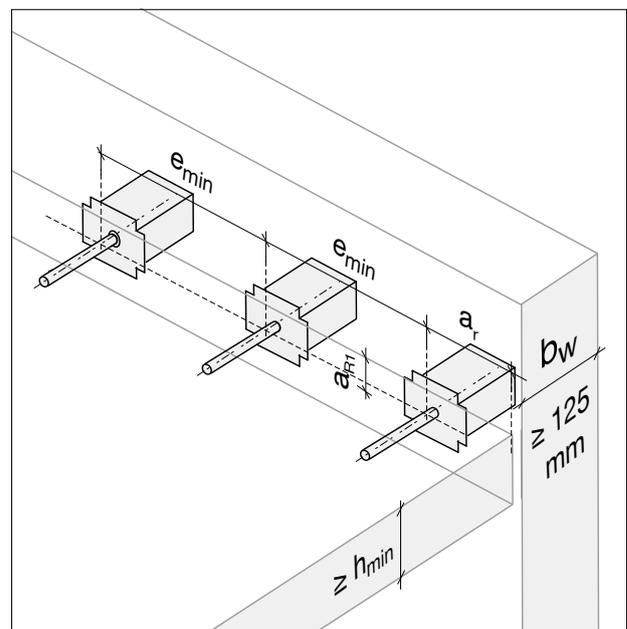
### Einbau der Akustikbox exzentrisch bei indirekter Lagerung



### Einbau der Akustikbox zentrisch bei indirekter Lagerung

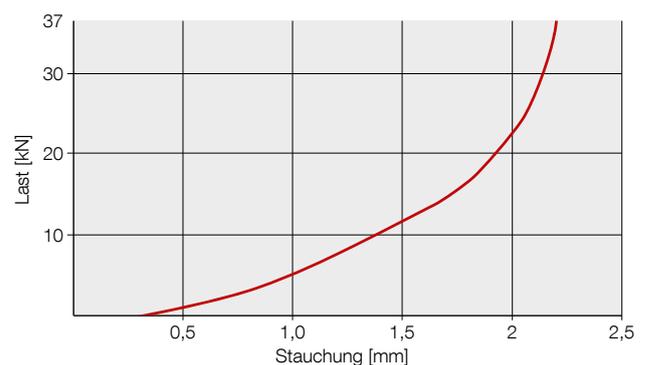


### Mindestwanddicke ( $b_w$ ) $\geq 125$ mm



### System-Deformation

Die zu erwartenden Deformationen sind beim Einbau zu berücksichtigen. Sie erfordern eine Überhöhung beim Einbau der Trittschall-Boxen. Die Gesamtgeometrie der Podeste ist dabei zu beachten. Die Überhöhung ist durch den verantwortlichen Projektgenieur anzugeben.



## Egcpal HO / HO± für Ortbeton / Egcpal HF / HF± für Fertigteile

### Bemessungswert der Tragfähigkeit $V_{Rd}$ bei direkter Lagerung

Fuge z [mm]	Bauteildicke h [mm]	$V_{Rd}$ in [kN]		Bewehrung Dorn		Lagerung der Akustikbox
		Typ HO/HF	Typ HO±/HF±	$A_{sx}$ <span style="color: red;">●</span>	$A_{sy}$ <span style="color: yellow;">●</span>	
≤ 20	≥ 160	40.2*	± 40.2*	4 Ø 12	4 Ø 12	
	≥ 180	44.9*	± 44.9*			
	≥ 200	47.0*	± 47.0*			
30	≥ 160	40.2*	± 40.2*			
	≥ 180	44.9*	± 44.9*			
40	≥ 160	39.2*	± 39.2*			
50	≥ 160	34.7	± 34.7			
60	≥ 160	31.2	± 31.2			
70	≥ 160	28.3	± 28.3			
80	≥ 160	25.9	± 25.9			
90	≥ 160	23.9	± 23.9			
100	≥ 160	22.2	± 22.2			

Beton ≥ C25/30, Bewehrungsführung siehe Seite 18

\*Schubmodul: 70 Shore A

Brandschutz R120 ist optional mit Brandschutzmanschette ausführbar, siehe Seite 13

### Tragfähigkeit $V_{Rd}$ der Akustikbox bei indirekter Lagerung

Randabstand b [mm]	$V_{Rd}$ [kN]	Bewehrung Akustikbox		Lagerung der Akustikbox
		$A_{sx}$ <span style="color: red;">●</span>	$A_{sy}$ <span style="color: yellow;">●</span>	
80	15.9	2 Ø 10	1 Ø 12	
90	23.5	2 Ø 12	2 Ø 12	
100	32.7	4 Ø 12		
≥ 110	47.7*			

\*Schubmodul: 70 Shore A

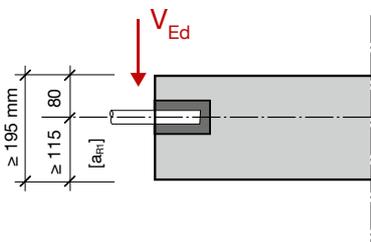
## Bauteilabmessungen und Abstände für Egcopal Typ High (H..)

Mindestabmessung für Bauteile mit ...	Ankerkörper	[mm]	Ankerkörper querverschieblich	[mm]	Akustikbox	[mm]
Achsabstand der Aufhängebewehrung	$a_{Bew}$	114	$a_{Bew}$	134	$a_{Bew}$	137
Mindestdicke der zu verbindenden Bauteile	$h_{min}$	160	$h_{min}$	160	$h_{min, centré}$	240
					$h_{min, excentré}$	200
Mindestrandabstand in Beanspruchungsrichtung	$a_{R1} = 0.5 \times h_{min}$	80	$a_{R1} = 0.5 \times h_{min}$	80	$a_{R1}$	115
Erforderlicher Achsabstand* bei indirekter Lagerung	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	460	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	480	$e = 3.0 \times d_m + a_{Bew}$	720
Mindestachsabstand bei direkter Lagerung	$e_{min} = 1.5 \times h_{min}$	240	$e_{min} = 1.5 \times h_{min}$	240		
Seitlicher Mindestrandabstand bei direkter Lagerung	$a_r = 0.75 \times h_{min}$	120	$a_r = 0.75 \times h_{min}$	120		

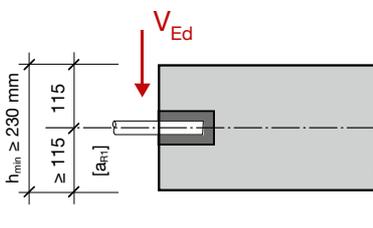
Bauseitige Bewehrungsausführung siehe Seite 18

\* Kleinerer Abstand auf Anfrage möglich.

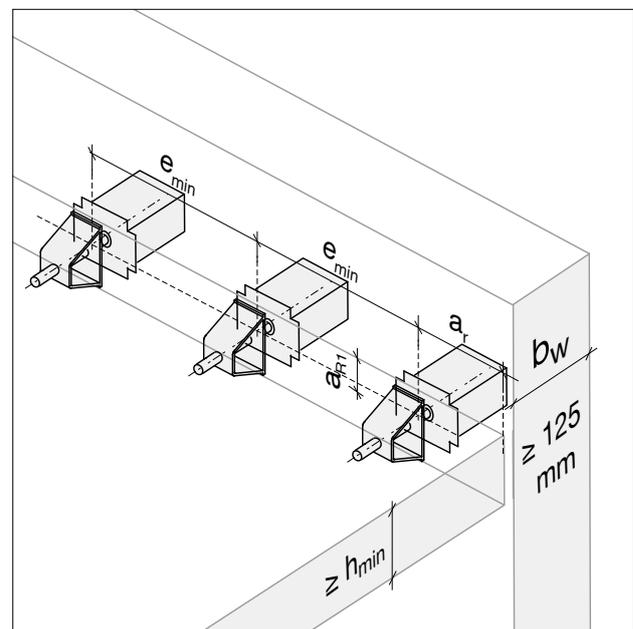
### Einbau der Akustikbox exzentrisch bei indirekter Lagerung



### Einbau der Akustikbox zentrisch bei indirekter Lagerung

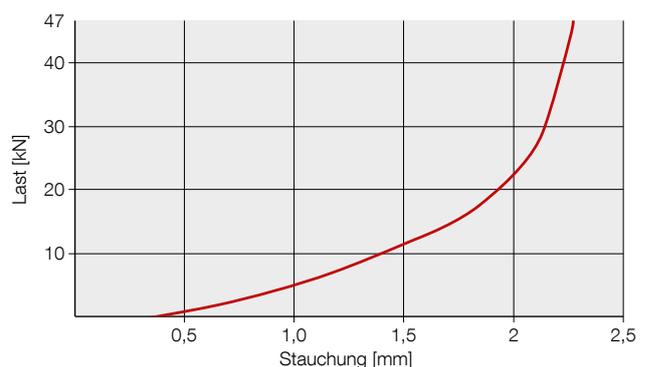


### Mindestwanddicke ( $b_w$ ) $\geq 125$ mm



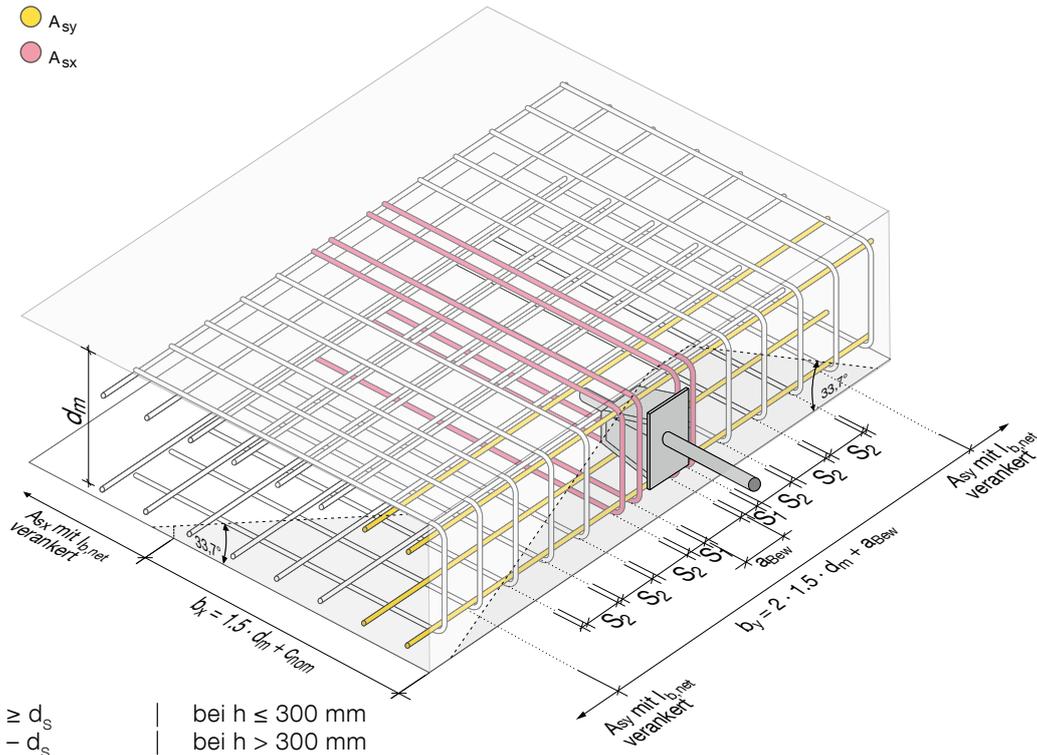
### System-Deformation

Die zu erwartenden Deformationen sind beim Einbau zu berücksichtigen. Sie erfordern eine Überhöhung beim Einbau der Trittschall-Boxen. Die Gesamtgeometrie der Podeste ist dabei zu beachten. Die Überhöhung ist durch den verantwortlichen Projekttechniker anzugeben.





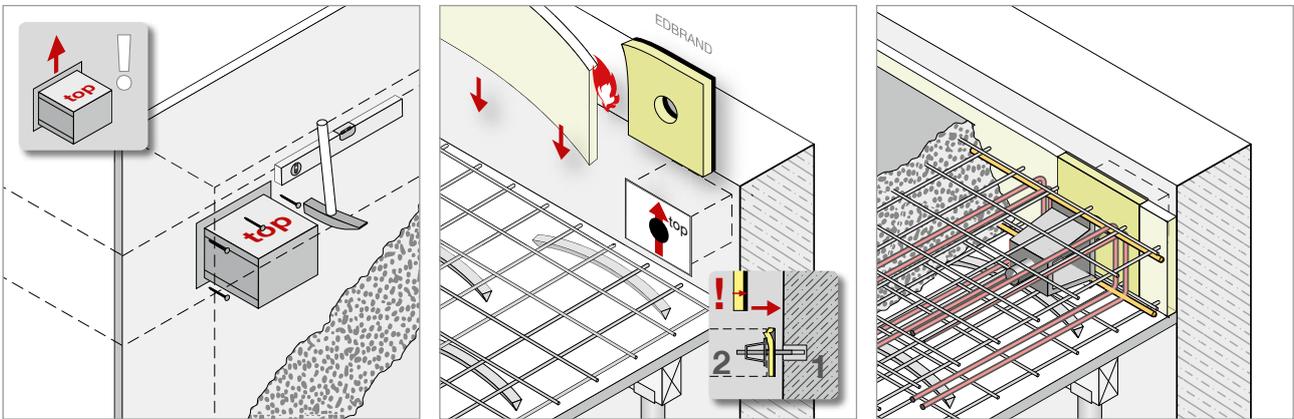
- A<sub>sy</sub>
- A<sub>sx</sub>



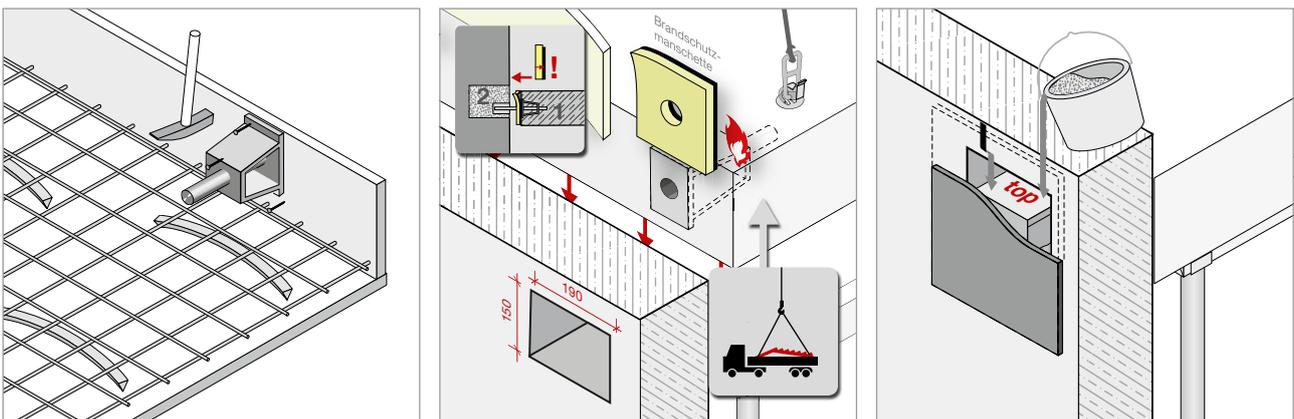
$$S_1 = \begin{cases} \geq 20 \geq d_s & \text{bei } h \leq 300 \text{ mm} \\ \geq 50 - d_s & \text{bei } h > 300 \text{ mm} \end{cases}$$

$$S_2 = \geq 50 - d_s \geq d_s$$

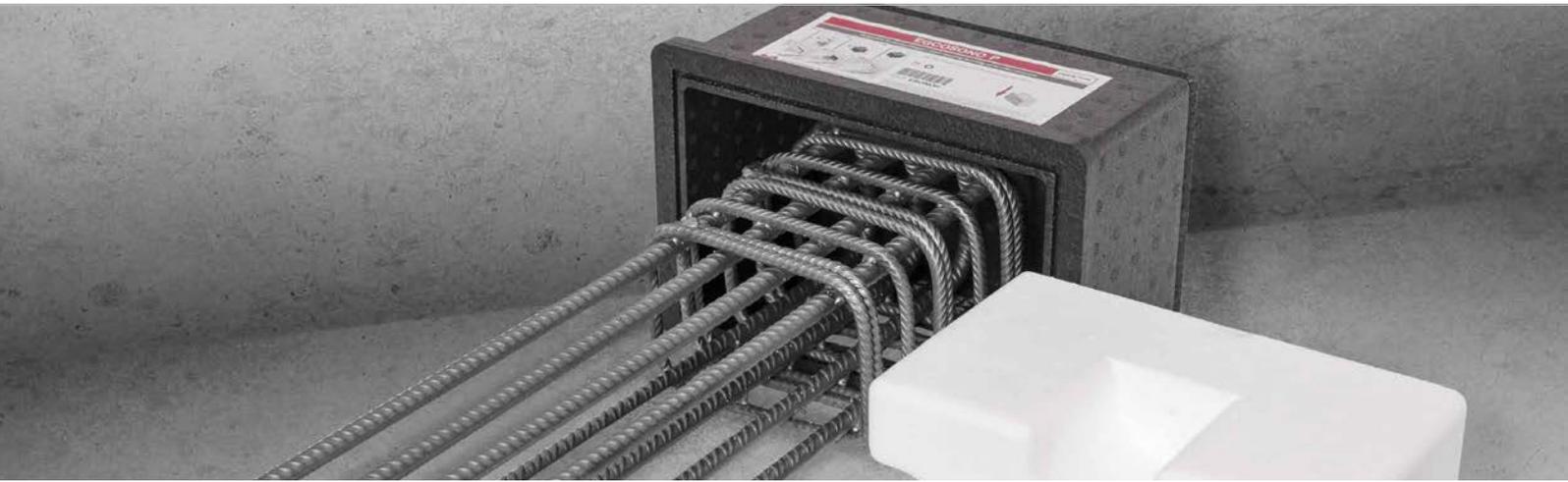
### Montage Ortbetonbauweise



### Montage Fertigteilbauweise



Die ausführlichen Montageanleitungen finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



## Egcosono P Podestaufleger

Das Egcosono P Podestaufleger reduziert unerwünschte Trittschallübertragungen im Treppenhaus wirksam, indem das Podest akustisch entkoppelt aufgelagert und konsequent von anderen Bauteilen getrennt wird.

- Trittschallminderung von bis zu  $\Delta L_{w}^* = 32$  dB
- Tragfähigkeit  $V_{Rd} = 75,6$  kN
- Typenprüfung auf Grundlage EC2
- Feuerwiderstandsklasse R90
- Für Ortbeton-/Fertigteilpodeste
- Elastomerlager mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt
- Eine Boxhöhe für alle Podesthöhen ab 160 mm

### Fertigteilpodeste



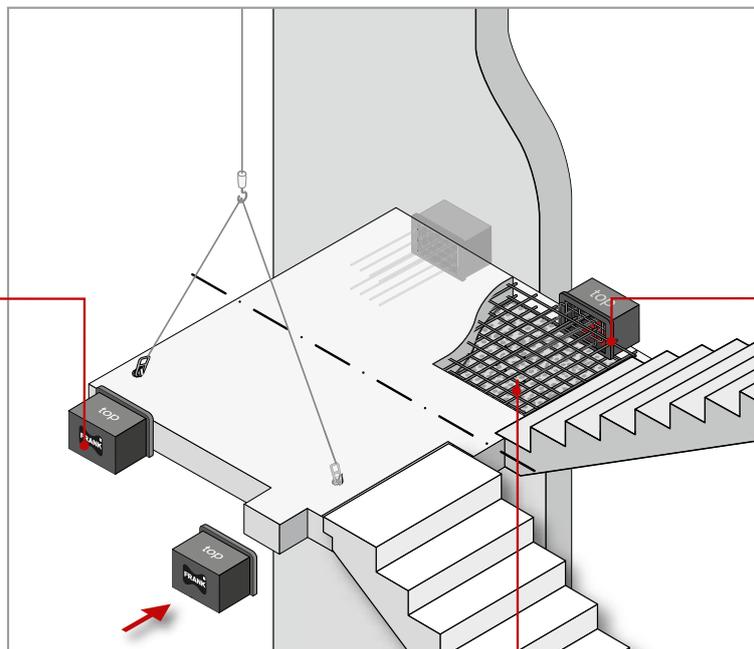
Egcosono P  
Typ F



Egcosono P  
Typ V± F

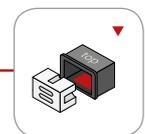


Egcosono P  
Typ H± F

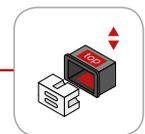


Egcosono P  
Bewehrungskorb

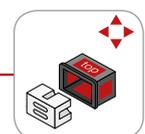
### Ortbetonpodeste



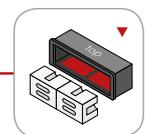
Egcosono P  
Typ O



Egcosono P  
Typ V± O



Egcosono P  
Typ H± O



Egcosono P  
Typ L O



## Egcosono P für Ortbetonpodeste mit Montagekörper

Komfortable Handhabung des Montagekörpers durch ergonomische Griffflächen zum einfachen Entfernen.

## Egcosono P für Fertigteilpodeste ohne Montagekörper

Fertigteilvariante ohne Montagekörper, Styroporensorgung entfällt.



## Egcosono P Bewehrungskorb

Der vorgefertigte Bewehrungskorb wird in das Podest einbetoniert. Querkräfte und daraus resultierende Versatzmomente werden in die Wände abgeleitet.

Der Standardkorb besteht aus 4 Steckbügeln  $\varnothing$  12 mm und 5 Querkraftbügeln  $\varnothing$  8 mm.

Typ	Ortbetonpodeste				Fertigteilpodeste		
	Egcosono P O	Egcosono P V $\pm$ O	Egcosono P H $\pm$ O	Egcosono P L O	Egcosono P F	Egcosono P V $\pm$ F	Egcosono P H $\pm$ F
Lastrichtung							
max. Auflagerkraft V <sub>Rd</sub> [kN]	75,6	75,6/-15,3		151,2	75,6	75,6/-15,3	
max. Horizontalkraft H <sub>Rd</sub> [kN]	-	-	$\pm$ 15,3	-	-	-	$\pm$ 15,3
Podestdicke	$\geq$ 160 mm						

### Egcosono P V $\pm$

Für den Fall wechselnder Auflagerkräfte (auflegend/abhebend) besitzt das Element sowohl unten als auch oben ein Elastomerlager.

### Egcosono P H $\pm$

Bei der H $\pm$  Variante können horizontale Kräfte von bis zu  $\pm$  15,3 kN durch seitliche Elastomerlager aufgenommen werden.



## Egcosono P Varianten

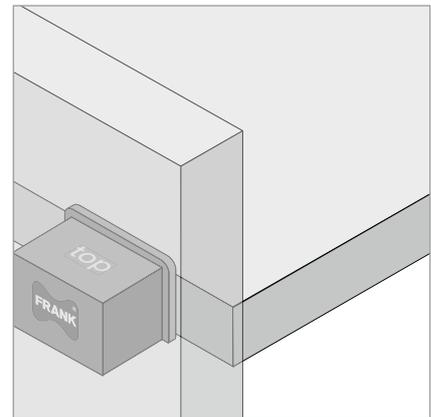
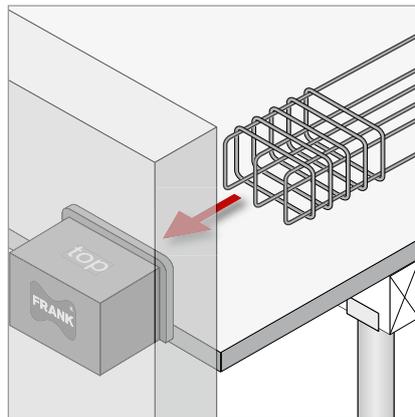
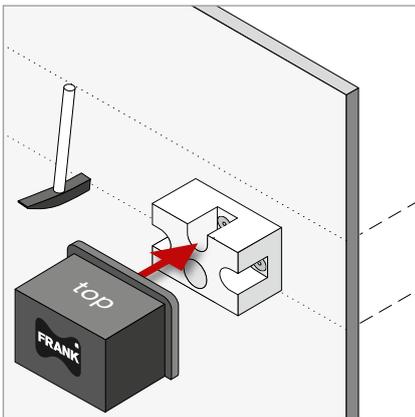


Standardbox für Podesthöhen ab 160 mm

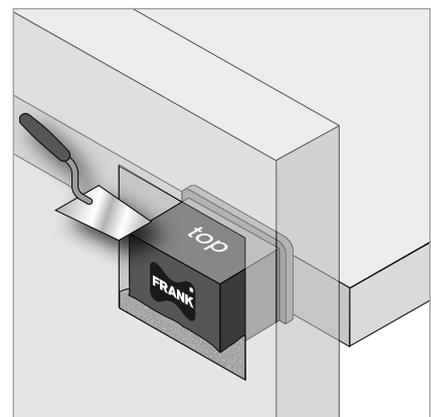
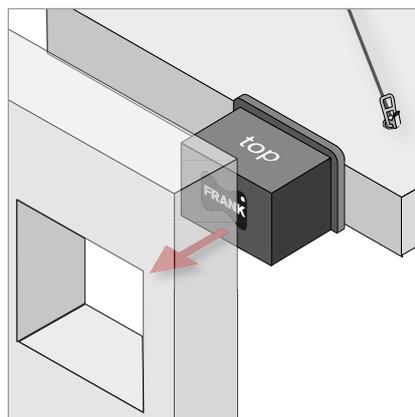
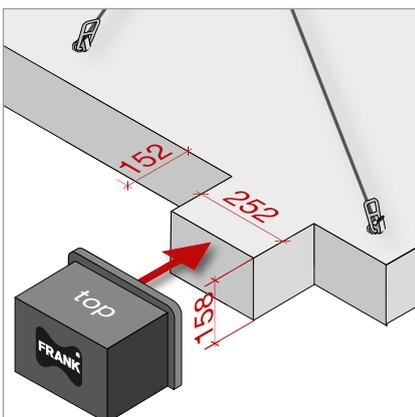


Langbox für Podesthöhen ab 160 mm

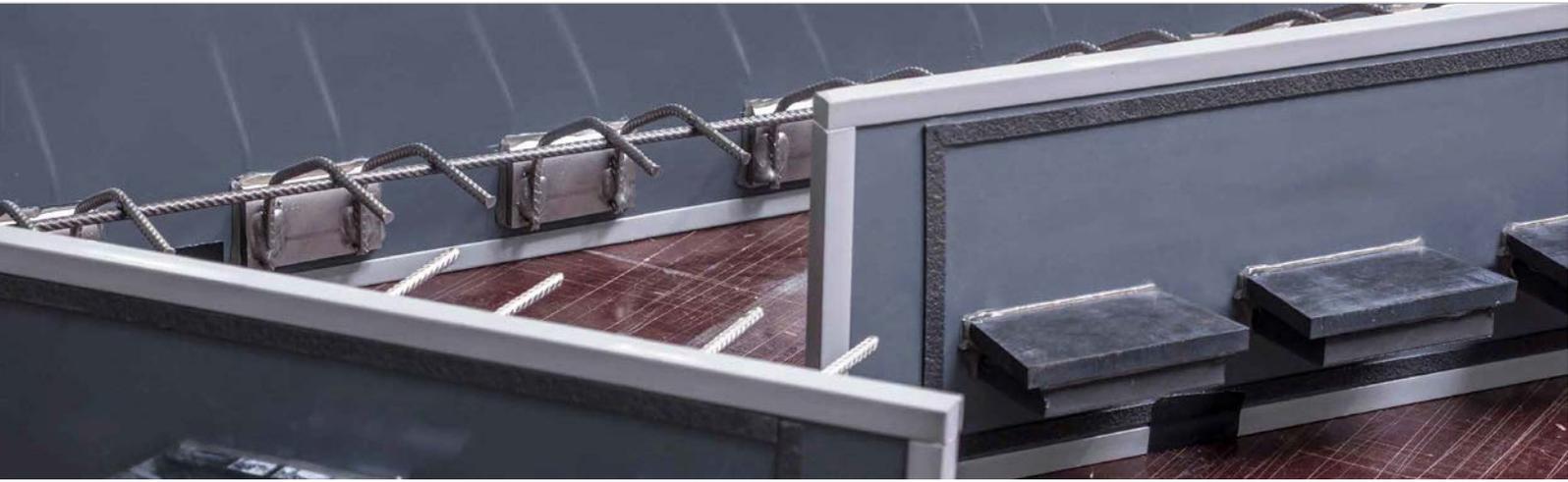
## Montage Ortbetonbauweise



## Montage Fertigteilbauweise



Die ausführlichen Montageanleitungen finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



## Egcostep® NG Treppenlaufentkopplung

Egcostep® NG trennt den Treppenlauf akustisch vom Treppenpodest und reduziert Trittschallübertragungen im Treppenhaus.

- Trittschallminderung bis zu  $\Delta L_w^* = 35$  dB
- Feuerwiderstandsklasse R90
- Typenprüfung auf Grundlage EC2
- Für Ortbeton-/Fertigteilausführung
- Standardelemente bis 1,60 m Länge, 25 cm Deckendicke und 60 kN Tragfähigkeit je Element

### Lageranzahl



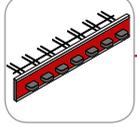
Egcostep® NG S2



Egcostep® NG S4



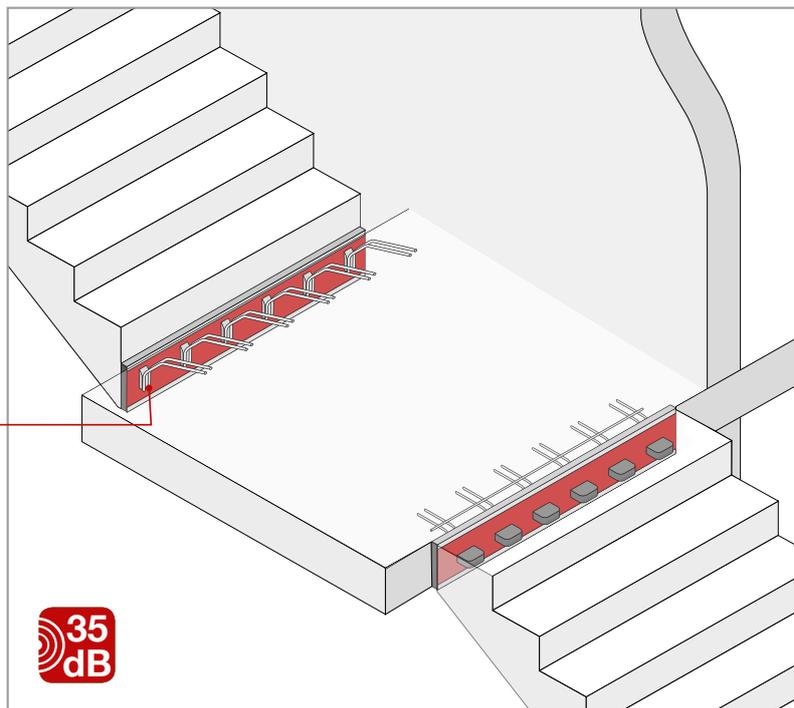
Egcostep® NG S6



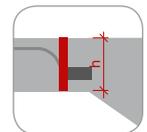
Egcostep® NG S7



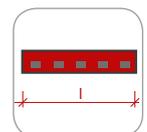
Egcostep® NG S8

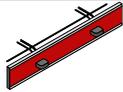
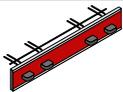
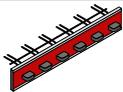
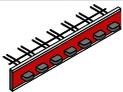
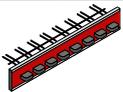


### Deckenhöhe



### Elementbreite



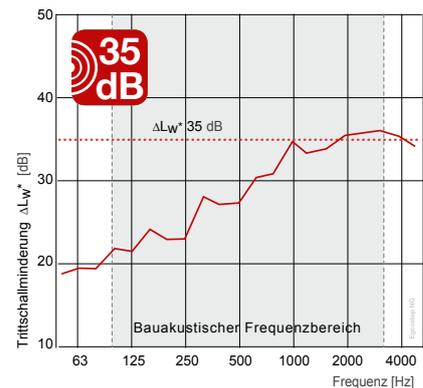
Typ	Ortbeton/Fertigteil									
	Egcostep® NG S2		Egcostep® NG S4		Egcostep® NG S6		Egcostep® NG S7		Egcostep® NG S8	
										
max. Belastung $V_{Rd}$ [kN/Element]	15		30		45		52,5		60	
max. Belastung $H_{Rd}$ [kN/Element]	2		4		6		7		8	
Trittschallminderung $\Delta L_w^*$ bis zu [dB]	35		32		30		27 <sup>1)</sup>			
Höhen [mm]	160 – 200				160 – 220	160 – 250	160 – 220	160 – 250	160 – 220	160 – 250
Längen [mm]	1000	1300	1000	1300	1000	1300	1200	1600	1300	1600
je Seite maximal ablängbar [mm]	150	150	150	150	–	150	–	150	–	150

1) interpolierter Wert

Weitere Höhen und Längen sowie abweichende Lageranzahl auf Anfrage. Lasten bis zu 75 kN je Element möglich.

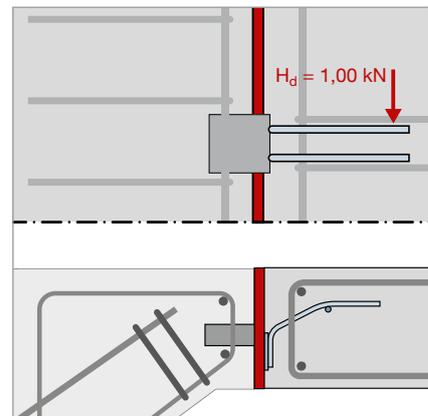
## Schallschutz

Die neue Generation Egcostep® NG erreicht eine Trittschallminderung von bis zu  $\Delta L_w^* = 35$  dB nach DIN EN ISO 10140 und eine Gesamtrittschallminderung von bis zu  $\Delta L_w^{**} = 44$  dB. Die Werte für die einzelnen Typen finden Sie im Prüfbericht 1551-001-15 vom 21.05.2015 unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



## Tragverhalten

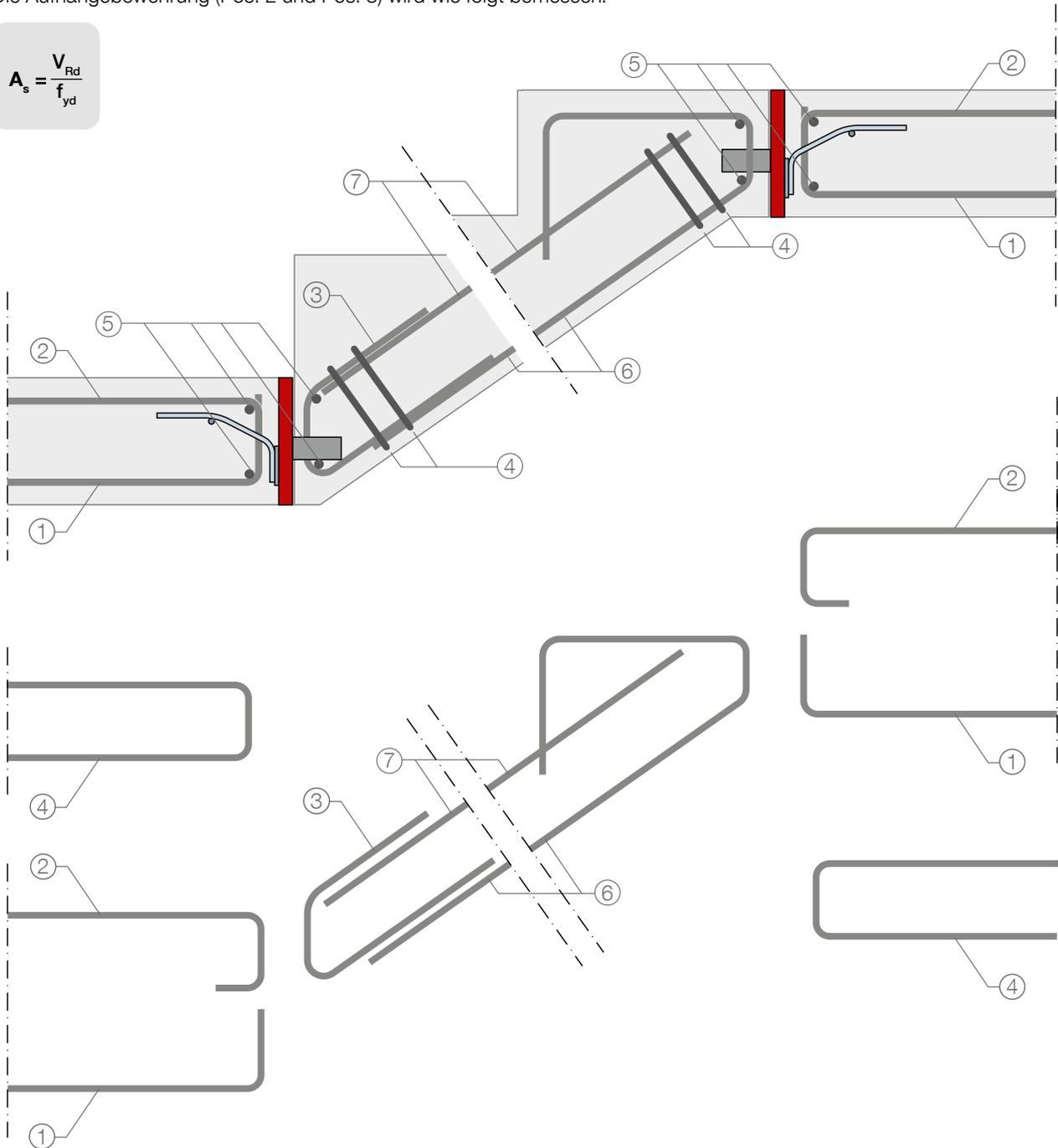
Die Lastabtragung ist durch die Typenprüfung T 16/007/353 vom 24.02.2016 auf der Grundlage von EC2 nachgewiesen. Je Lager kann eine Bemessungslast von 7,5 kN vertikal und 1,0 kN horizontal aufgenommen werden. Der Typ und damit die Anzahl der Lager kann entsprechend den individuellen Bedürfnissen gewählt werden.



## Zusatzbewehrung

Für eine sichere Lastweiterleitung ist in den angrenzenden Bauteilen eine nach statischen Erfordernissen festzulegende bauseitige Bewehrung erforderlich. Einen Vorschlag zur prinzipiellen Bewehrungsführung zeigt die nachfolgende Abbildung. Die Aufhängebewehrung (Pos. 2 und Pos. 3) wird wie folgt bemessen:

$$A_s = \frac{V_{Rd}}{f_{yd}}$$

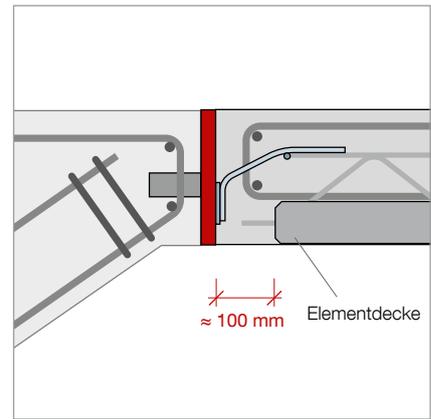


- Pos. 1 Untere Bewehrungslage Treppenpodest<sup>1)</sup>
- Pos. 2 Obere Bewehrungslage Treppenpodest<sup>1)</sup>
- Pos. 3 Steckbügel mit Aufbiegung als Aufhängebewehrung<sup>1)</sup>
- Pos. 4 Steckbügel je 2 Ø 6
- Pos. 5 Stabstahl Ø 8
- Pos. 6 Untere Bewehrungslage Treppenlauf<sup>1)</sup>
- Pos. 7 Obere Bewehrungslage Treppenlauf<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nach statischen Erfordernissen

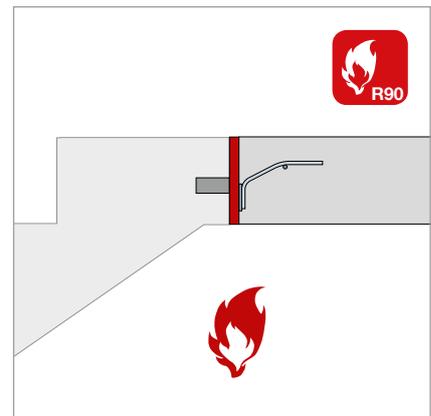
## Anschluss Elementdecke

Beim Anschluss von Elementdecken ist zur Vermeidung von Bewehrungskonflikten und zur Sicherung einer ausreichenden Betonüberdeckung in der Fuge eine ausreichend breite Druckfuge vorzusehen, siehe Vorschlag in der Abbildung.



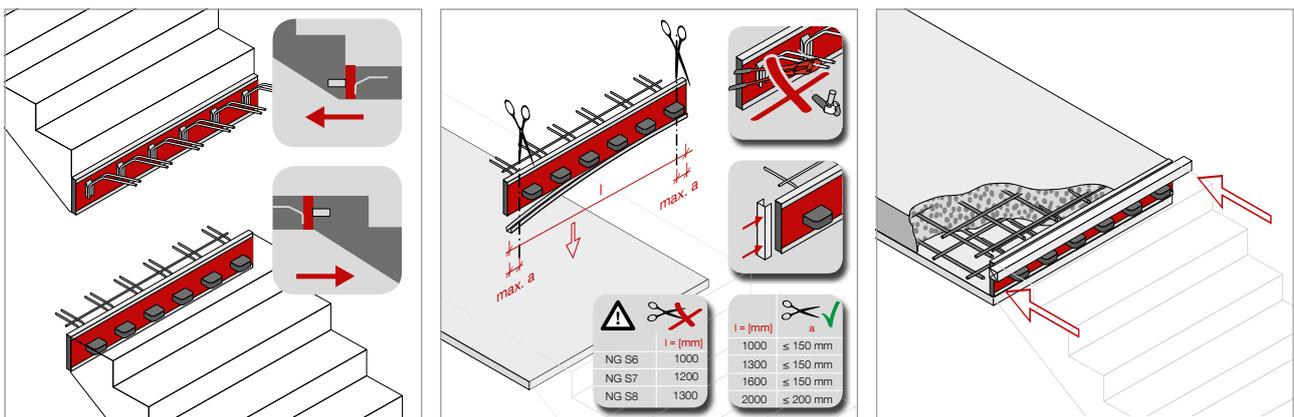
## Brandschutz

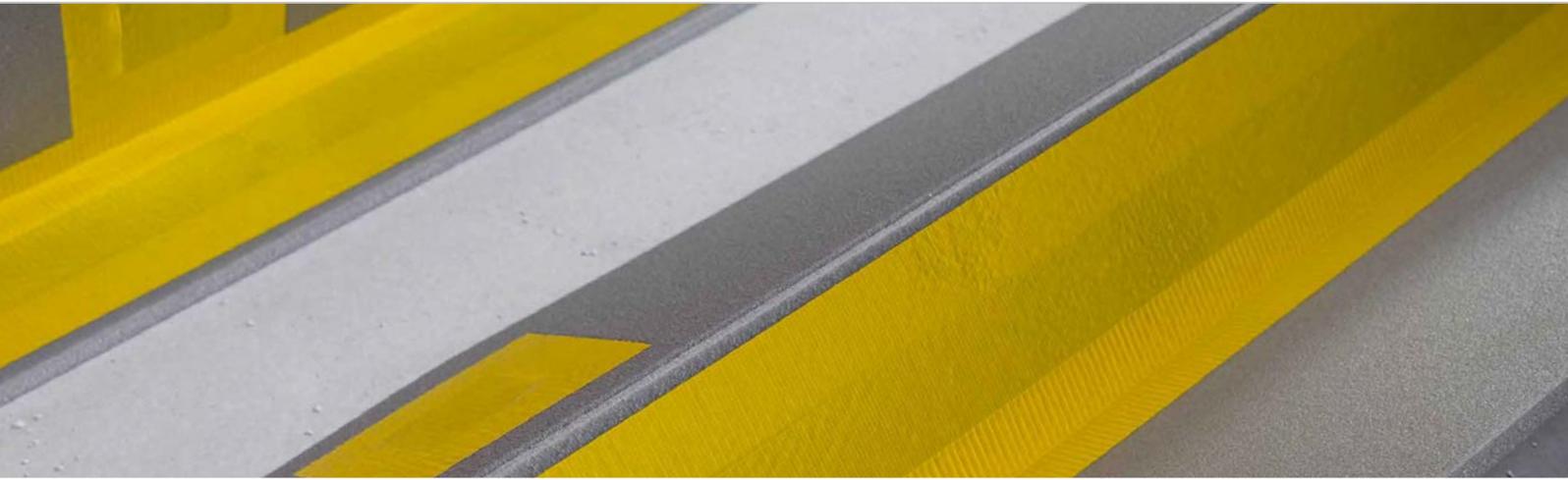
Entsprechend Gutachten TP14-041 vom 04.03.2016 kann der Egcostep NG in die Feuerwiderstandsklasse R90 nach DIN 4102 eingestuft werden.



## Montage

Je nach Typ können die Elemente um bis zu 150 mm je Seite gekürzt werden, siehe Tabelle Seite 23 oben. Bei Bedarf kann die Montage auch kopfüber erfolgen. Die ausführliche Montageanleitung finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



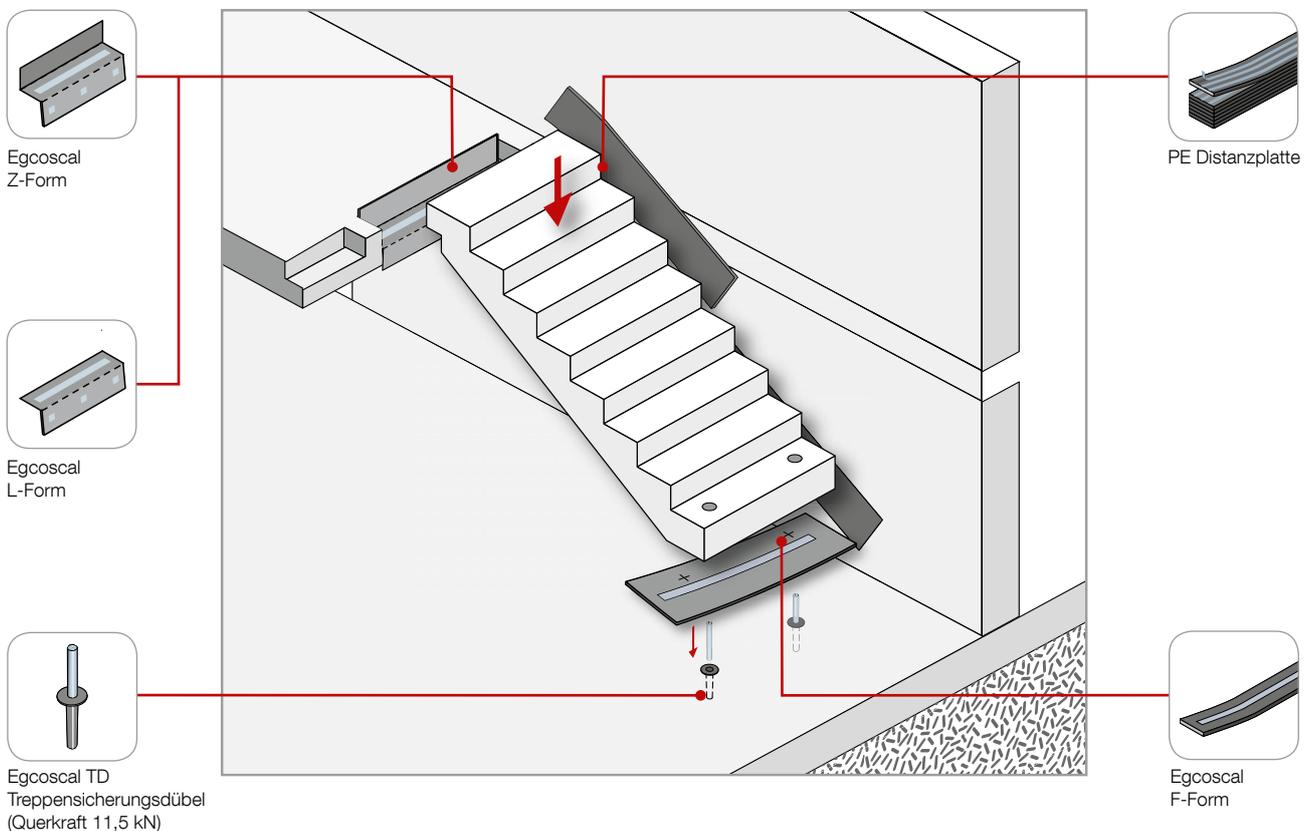


## Egcoscal Treppenaufleger

Das System Egcoscal Treppenaufleger dient der akustischen Entkopplung des Treppenlaufs. Das Egcoscal Z- und L-Form werden für die Entkopplung von Podest und Treppenlauf verwendet. Am Anschluss des Treppenfußes an die Bodenplatte kommt Egcoscal F-Form zum Einsatz. Die konstruktive Sicherung des Treppenfußes erfolgt durch den Treppensicherungsdübel Egcoscal TD. Die Fuge zur aufgehenden Wand wird durch die PE-Distanzplatte vor Verschmutzungen geschützt.

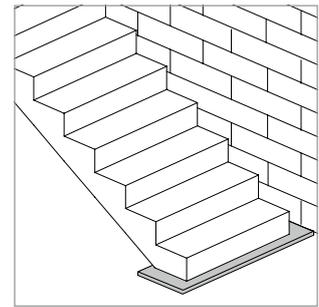
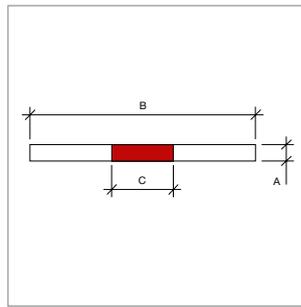
- Trittschallminderung bis zu  $\Delta L_w^* = 31 \text{ dB}^{1)}$
- Lager in drei Laststufen wählbar
- Feuerwiderstandsklasse R90
- Einfach ablängbar

<sup>1)</sup> Bewertet nach ISO 717-2



## Egcoscal F Treppenaufleger

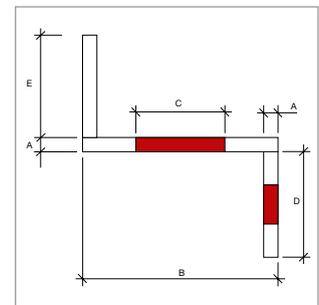
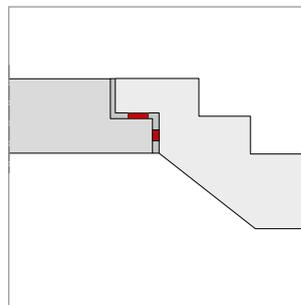
zur akustischen Trennung des Treppenlaufs von der Bodenplatte



Egcoscal F	Tragfähigkeit $V_{Rd}$ [kN/m]	Länge [mm]	Abmessungen [mm]		
			A	B	C
F20	28	1250 / variabel	10	variabel	20
F40	56		10	variabel	40
F60	84		10	variabel	60

## Egcoscal Z Treppenlager

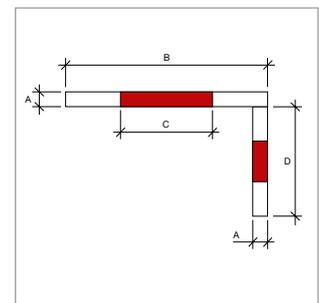
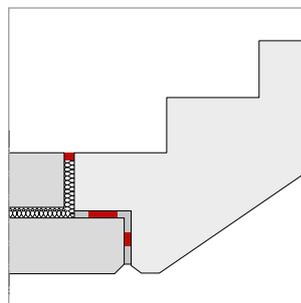
zu schalltechnischen Entkopplung zwischen aufkommendem Treppenlauf und Betondecke/Podest



Egcoscal Z	Tragfähigkeit $V_{Rd}$ [kN/m]	Länge [mm]	Abmessungen [mm]				
			A	B	C	D	E
Z20	28	1250 / variabel	10	var.	20	var.	var.
Z40	56		10	var.	40	var.	var.
Z60	84		10	var.	60	var.	var.

## Egcoscal L Treppenlager

zur schalltechnischen Entkopplung zwischen aufkommendem Treppenlauf und Betondecke/Podest



Egcoscal L	Tragfähigkeit $V_{Rd}$ [kN/m]	Länge [mm]	Abmessungen [mm]			
			A	B	C	D
L20	28	1250 / variabel	10	var.	20	var.
L40	56		10	var.	40	var.
L60	84		10	var.	60	var.

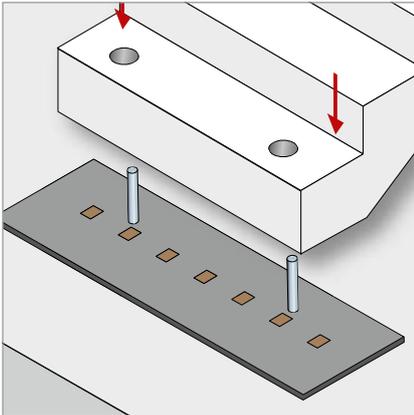
## Brandschutz

Entsprechend Gutachten GA-2016/029-Nau vom 04.04.2016 kann das Egcoscal in die Feuerwiderstandsklasse R90 nach DIN 4102 eingestuft werden.

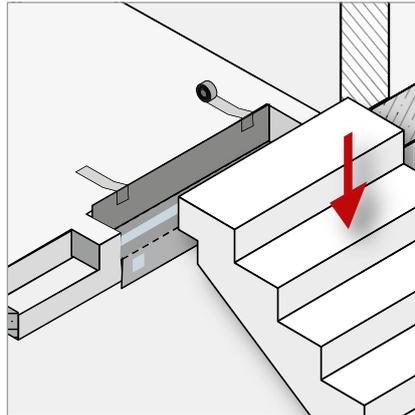


## Montage

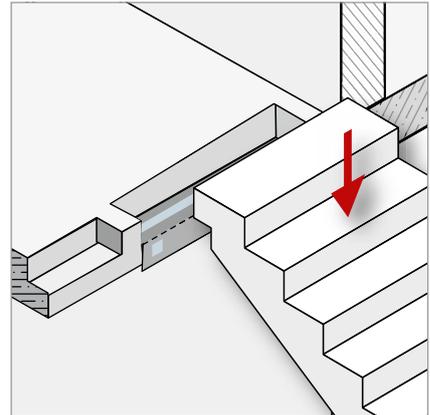
Die ausführlichen Montageanleitungen finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)



Egcoscal F-Form



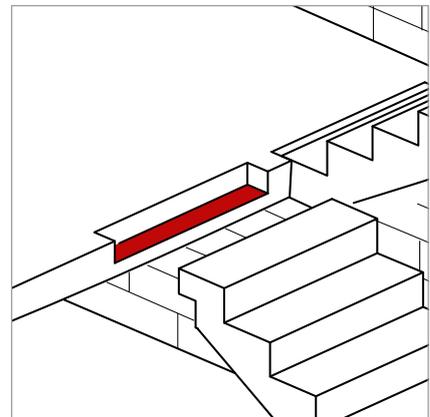
Egcoscal Z-Form



Egcoscal L-Form

## Egcoscal T für Fertigteiltreppen

- Streifenlager aus einem speziell auf die Anwendung abgestimmten Elastomer
- Hohe Trittschallminderung bis zu  $\Delta L_w^* = 32$  dB
- Abmessungen: Stärke 10 mm, Breite 100 mm, als Rollenware oder konfektioniert

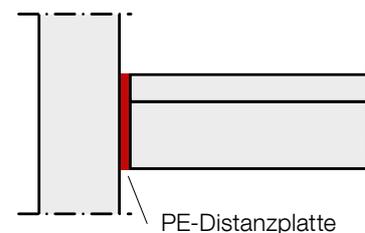
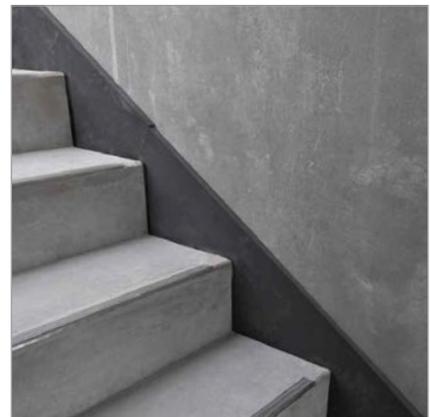




## PE-Distanzplatte

Eine optimale Körperschallentkopplung wird erst erreicht, wenn keine Schallbrücken entstehen. Mit der PE-Distanzplatte sichern Sie die Fugen und verhindern Verschmutzungen, z. B. bei Treppenpodesten und Treppenläufen.

- Dichte: ca. 30 kg/m<sup>3</sup>
- Länge: 1000 mm
- Dicke: 10 / 15 / 20 mm
- Breiten: 250 / 300 / 400 / 500 mm
- Brandschutz: Klasse E nach DIN EN 13501-1/  
Baustoffklasse B2 nach DIN 4101-01
- Einzeln oder als Set verfügbar
- Einfach mit Cuttermesser zuschneiden
- Optional: Klebeband für Montage bereits aufgebracht



## Montage

Die ausführlichen Montageanleitungen finden Sie unter [www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)

