2000 Ruheschutz zwischen Decken und Wänden

ISONOVA® Akustik-Trennlager

ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungs-Set

ISOWEBEG® Wandsicherungs-Element

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Inhaltsverzeichnis

ISONOVA® Akustik-Trennlager

Abminderung der Schalllängsleitung mit ISONOVA® Akustik-Trennlager 3
Sortimentsübersicht und Spezifikation ISONOVA® 4
ISONOVA®-ES – Erdbebentauglichkeit normgeprüft 5
Prüfwerte für das ISONOVA®-ES Akustik-Trennlager 5
Einsatz von ISONOVA® Akustik-Trennlager 5
Welches ist die richtige Lagerbreite? 5
Einbauanleitung ISONOVA® Akustik-Trennlager 6

ISOWEBEG®

Wandsicherungs-Element 7
ISOWEBEG®-D für die Sicherung Wand/Decke 8
ISOWEBEG®-W für die Sicherung Wand/Wand 8

ISOLINE-SPEEDY

Rohrpolsterungs-Set 10

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Bilder Titelseite:
MFH Bärenmattstrasse, Bremgarten AG. Körperschalldämmende Trennung des Backsteinmauerwerks zur Betondecke mittels ISONOVA® Akustik-Trennlager und ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungen von HBT-ISOL.

ISONOVA® Akustik-Trennlager

Das Komplett-Sortiment – für jeden Lastfall das richtige Lager

Die Produktlinien ISONOVA®-HS, ISONOVA®-ES und ISONOVA®-LS bieten sowohl im Leichtbau als auch im Massivbau über alle Lastbereiche eine wirtschaftliche und technisch sichere Lösung.

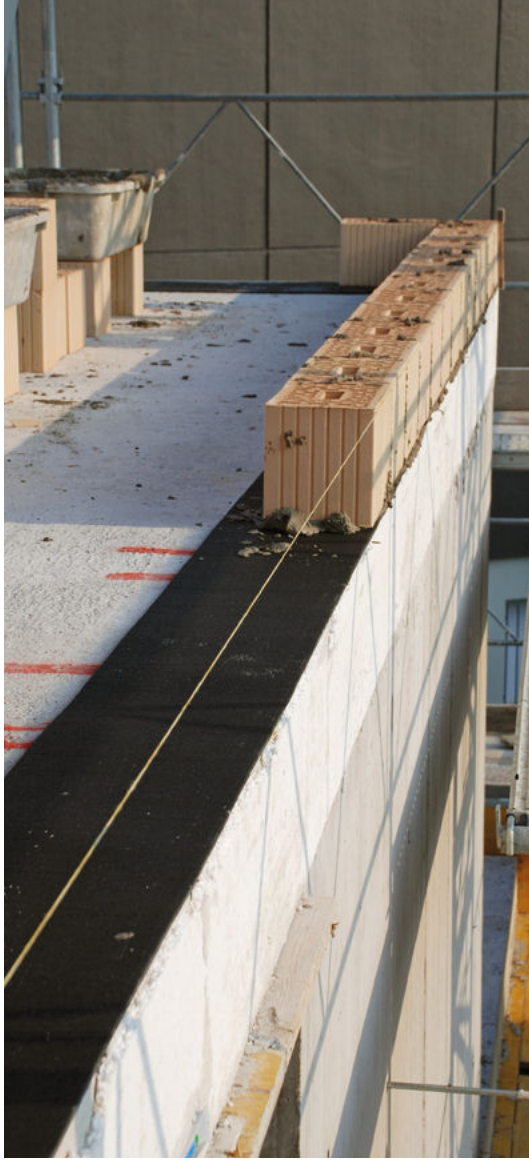
Einsatzbereiche

ISONOVA® Akustik-Trennlager werden aus recyceltem, technisch hochwertigem Gummigranulat und Gummi-Kork-Granulat gefertigt. Sie werden eingesetzt zur akustischen Trennung von Wand und Decke. ISONOVA® Akustik-Trennlager bewähren sich im Einsatz unter tragendem Mauerwerk, nichttragendem Mauerwerk sowie Erdbebenwänden. Bei tragendem Mauerwerk und Erdbebenwänden kann es auch auf dem Mauerwerk eingesetzt werden.

Eigenschaften

- Verbesserung der Stossstellendämmung
- 3 bis 6 dB im Massivbau, bis 10 dB bei Leichtbauweise
- Verbesserung der Luftschalldämmung
- mit Zulassung für Erdbebenbemessung (ISONOVA®-ES)
- für niedrige und hohe Lasten
- Lagerdicken 3 bis 10 mm
- dauerelastisch, feuchtigkeitsbeständig und unverrottbar
- hohes Rückstellvermögen
- 100% recyclingfähig
- eco-bau zertifiziert

Ab unserem Warenlager sind die ISONOVA® Akustik-Trennlager in fein abgestuften Standard-Breiten von 80 mm bis 250 mm in baustellen-konformen Rollen zu 20 m¹ sofort lieferbar. Spezialgrössen auf Anfrage.



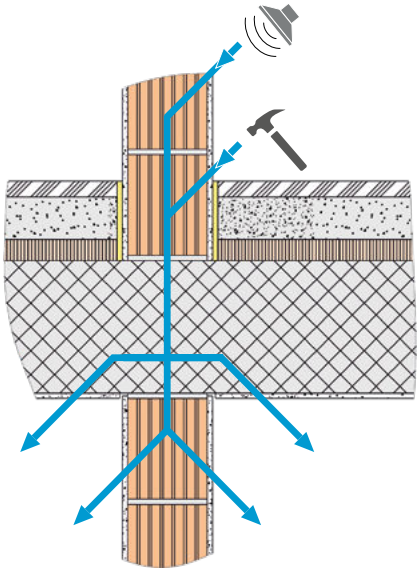
Akustik-Trennlager ISONOVA® im Einsatz

AUSGABE 04/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

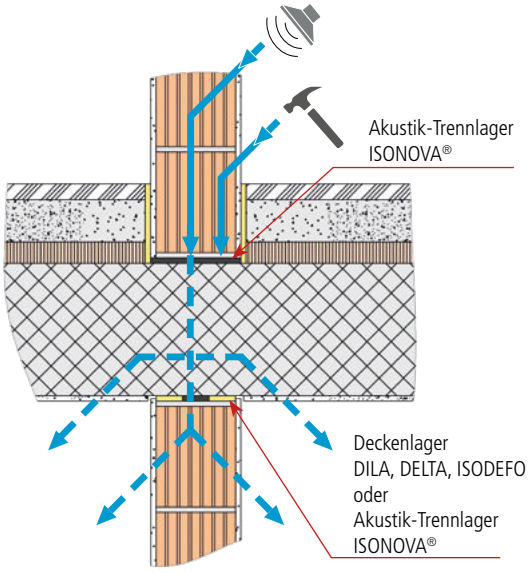
Abminderung der Schall-Längsleitung mit ISONOVA® Akustik-Trennlager

Das ISONOVA® Akustik-Trennlager bewirkt eine Reduktion der Schallübertragung über die flankierenden Bauteile. Damit wird die Schalllängsleitung zwischen zwei Geschossen wirksam vermindert.

Schallausbreitung **OHNE ISONOVA®**



Schallausbreitung **MIT ISONOVA®**



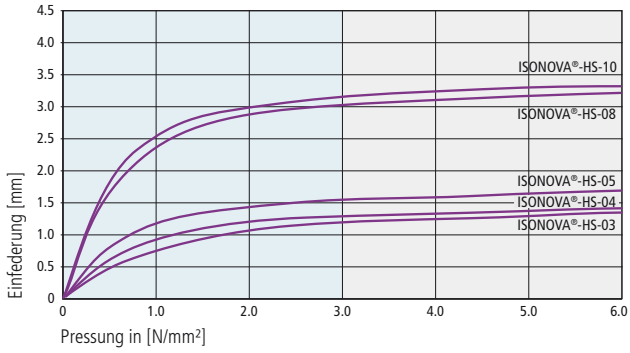
Sortimentsübersicht und Spezifikation ISONOVA®

	Einheit	Norm / Bedingung	ISONOVA®-HS	ISONOVA®-ES	ISONOVA®-LS
Typen			HS 3.0, 4.0, 5.0, 8.0,10.0	ES 3.0, 5.0	LS 8.0, 10.0
Lagerdicken	mm		3, 4, 5, 8 und 10	3 und 5	8 und 10
Lagerbreiten*	mm	ab Werk	80, 100, 120, 125, 145, 150, 175, 180, 200, 250 (HS-4.0: 80-200)		
Lieferform	Rolle		bewährte Rollen zu 20 m[1]		
Verbesserung der Stossstellendämmung	dB		3 bis 6 dB im Massivbau < 10 dB im Leichtbau		> 10 dB im Leichtbau
Zulassung für Erdbebenbemessung		SIA 266:2015	–	✓	–
Anwendung			3 – 5 mm Massivbau 8 und 10 mm Leichtbau und nichtragendes Mauerwerk		
Material			Gummi-Granulat	Gummi-Kork-Granulat	feines Gummi-Granulat
Härte	°Sh A		60 bis 65	60 bis 65	40 bis 46
Temperaturbeständigkeit	°C		langzeitig: - 40 bis +90 kurzzeitig: - 50 bis +130	langzeitig: - 40 bis +70 kurzzeitig: - 40 bis +100	langzeitig: - 40 bis +90 kurzzeitig: - 50 bis +130
Wärmeleitzahl	W/mK	bei + 10°C	0.14	0.10	0.14
Diffusionswiderstandszahl	μ	trocken	1'000	1'000	800
Brandverhaltensklasse		EN 13501-1 VKF	E_{fl} 4.1	E_{fl} 4.1	E_{fl} 4.1
Ölbeständigkeit			nein	nein	nein
Ozonbeständigkeit		96 h; 40°C	ja	ja	ja
Reibungskoeffizient	μ	auf Spanplatten	0.6	0.6	0.6
Alterungsbeständigkeit			sehr gut	sehr gut	sehr gut

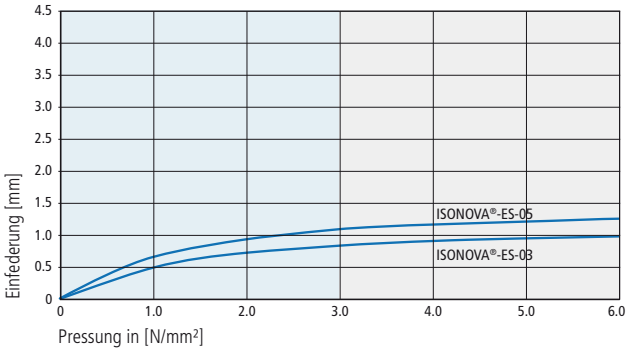
*grössere Breiten, z.B. für Grossblocksteine möglich

Belastungs- und Einfederungskennwerte ISONOVA® Akustik-Trennlager

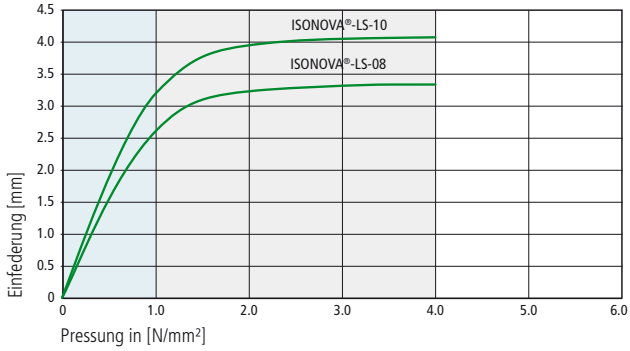
ISONOVA®-HS



ISONOVA®-ES



ISONOVA®-LS



Die Diagramme zeigen die Einfederungskennwerte in Abhängigkeit der spezifischen Flächenpressung.
Die am Bau zulässige Einfederung und die damit zulässige Wandbelastung bzw. Lastumlagerungen werden durch den Bau-Ingenieur bemessen.

empfohlener Lastbereich für eine wirksame Körperschalldämmung

zulässiger Lastbereich

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

ISONOVA®-ES – Erdbebentauglichkeit normgeprüft

Die SIA Norm 266:2015 und SIA 266/1 regelt die Bemessungssituation von Erdbeben und fordert für Mauerwerk mit Lasteinleitungslager den Nachweis der Druckfestigkeit. Die geforderten Prüfungen wurden für das ISONOVA®-ES Akustik-Trennlager im Prüf- und Forschungsinstitut Sursee (p+f Sursee) gemäss SIA-Norm 266/1 durchgeführt.
Die Messungen haben gezeigt, dass das ISONOVA®-ES Akustik-Trennlager die Tragfähigkeit des Mauerwerks nicht abmindert.

Prüfwerte für das ISONOVA®-ES Akustik-Trennlager

		mittlere Druckfestigkeit f_{xk0} N/mm²	charakteristische Druckfestigkeit f_{xk} N/mm²
Prüfung	ohne Akustik-Trennlager	7.6 (7.7, 7.6, 7.4)	6.3
Prüfung	mit Akustik-Trennlager ISONOVA®-ES-3.0	7.8 (7.8, 7.3, 8.3)	6.5
Prüfung	mit Akustik-Trennlager ISONOVA®-ES-5.0	7.8 (7.5, 7.9, 8.1)	6.5

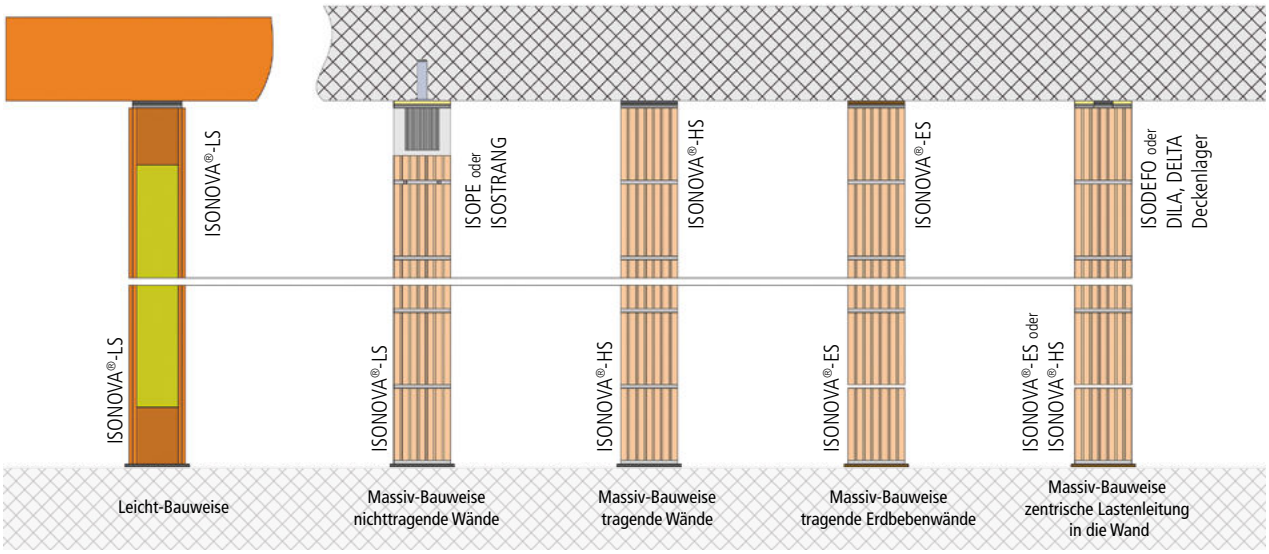
Mauerstein: SwissModul B 15/9 (ZZ Wancor AG, Istighofen), Mauermörtel: Fixit RP3 (alle Versuche).

Prüfaufbau am p+f Sursee zur Druckfestigkeit des Mauerwerks.

Bei der Verwendung des Akustik-Trennlagers Typs ISONOVA®-ES-3.0 und ISONOVA®-ES-5.0 ist rechnerisch keine Reduktion der Mauerwerksdruckfestigkeit im Vergleich zum Mauerwerk ohne Lager zu beachten. Die Tragfähigkeit des Mauerwerks wird auch bei der gleichzeitigen Verwendung von ISONOVA®-ES unter und auf dem Mauerwerk nicht abgemindert.

Einsatz von ISONOVA® Akustik-Trennlager

Kombinationsmöglichkeiten von ISONOVA® Akustik-Trennlager für Mauerwerkswände und Leichtbauweise, wenn unter und auf der Wand ein Akustik-Trennlager oder ein Deckenlager benötigt wird. Einfederungskennwerte sind zu beachten.



Welches ist die richtige Lagerbreite?

Die Wand (inklusive Verputz) und die Betondecke dürfen sich nicht berühren. Dazu wird die Lagerbreite im Minimum 25 mm breiter gewählt als die Steinbreite.

Beispiel: Steinbreite = 125 mm → minimale Lagerbreite = 150 mm.

Ausführung Bild rechts: Das ISONOVA® Akustik-Trennlager ist längs- und stirnseitig breiter und länger als das Mauerwerk. Die Wand inkl. Verputz und die Betondecke bleiben so akustisch getrennt und Körperschallbrücken werden mit hoher Sicherheit vermieden.

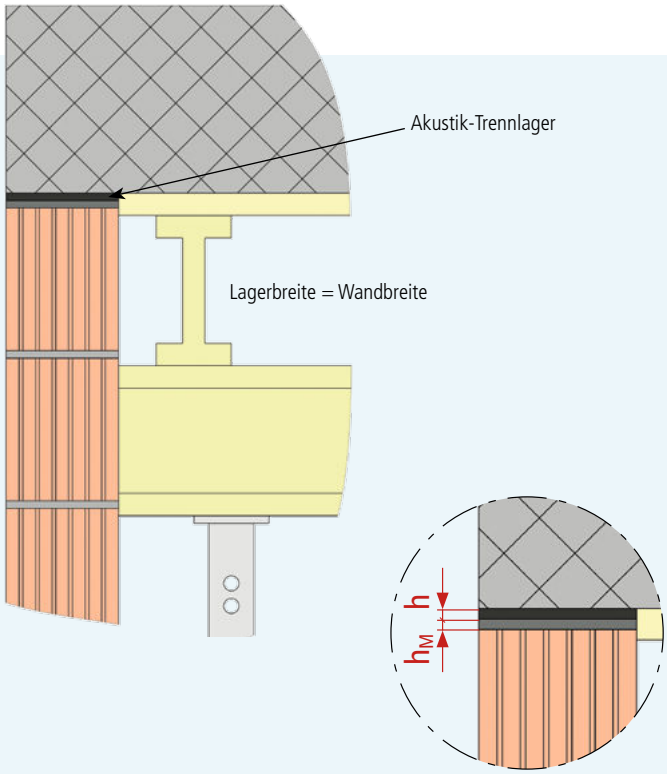
Korrekt gewählte Lagerbreite und -länge.

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Einbauanleitung ISONOVA® Akustik-Trennlager

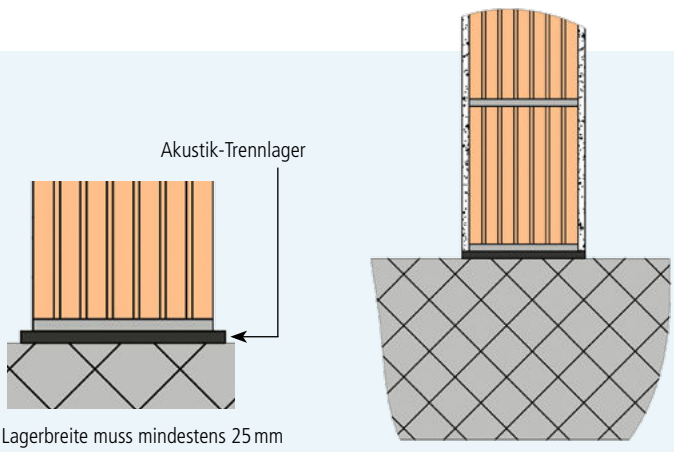
Einbau **auf** die Wand

1. Erstellen und Ausrichten der Deckenschalung. Mörtelglattstrich (CEM 300) in der Dicke ca. 10 mm (h_M) genau horizontal und eben einbringen. OK Mörtelglattstrich wird um die ISONOVA®-Lagerdicke (h) die Deckenputzdicke sowie der Einfederung der Deckenschalung tiefer ausgeführt als OK Deckenschalung (wie im Detail dargestellt).
2. Das ISONOVA® Akustik-Trennlager auf dem erhärteten Mörtelglattstrich abrollen. Die Eck- und Stossverbindungen mit Klebeband dicht verkleben.
3. Leitungsdurchbrüche im ISONOVA® Akustik-Trennlager sauber ausschneiden. Rohr- und Leitungsdurchführungen über dem Lager mit ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungen ummanteln und abkleben
   Siehe Einbauanleitung ISOLINE-SPEEDY, Seite 11.
   Achtung im Umgang mit Schalöl
   Während des Besprühens der Deckenschalung mit Schalöl oder sonstigen Trennmitteln ist das ISONOVA® Akustik-Trennlager zu schützen (z.B. durch Abdecken mit Schalbrett).
4. Einbringen der Betondecke
5. Nach dem Ausschalen behindernde Betonkrusten und Überzähne am Mauerwerk entfernen. Die Fugentrennung zwischen dem Decken- und Wandputz ist nach Norm auszuführen.



Einbau **unter** die Wand

1. Das ISONOVA® Akustik-Trennlager auf der sauber abtaloschierten Betondecke abrollen. Die Eck- und Stossverbindungen mit Betonklebeband dicht verkleben. Die **Lagerbreite ist mind. 25 mm breiter** zu wählen **als die Steinbreite.**
2. Alle Rohr- und Leitungsdurchführungen, welche das ISONOVA® durchdringen, werden mit dem ISOLINE-SPEEDY Rohrpolster-Set sauber getrennt.
   Siehe Einbauanleitung ISOLINE-SPEEDY, Seite 11.
3. Erstellen der Mauer
4. Überstehende Mörtelreste am Wandfuss sauber entfernen (keine Mörtelverbindungen der Betondecke mit dem Mauerwerk.)
5. Bei verputztem Mauerwerk darf der Verputz nur bis zum Wandlager reichen, nicht darüberhinaus (siehe Bild).



Lagerbreite muss mindestens 25 mm breiter sein als die Steinbreite.

Beispiel:
Steinbreite 125 mm
Lagerbreite 150 mm (Minimum)

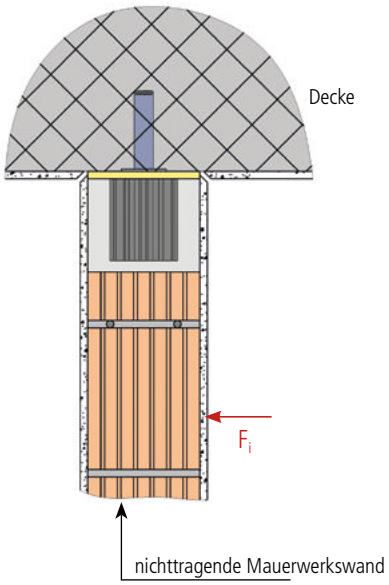
Körperschallbrücken und Zwängungsspannungen:
Starre Verbindungen zwischen dem aufgehenden Mauerwerk und der Bodenplatte bzw. der Decke sind unbedingt zu verhindern!

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

ISOWEBEG®
Wandsicherungs-Element

Körperschalldämmende Sicherung nichttragender Mauerwerkswände

Einbau der ISOWEBEG®-D zur Wandsicherung in die Decke



Die beiden Ausführungs-Systeme ISOWEBEG®-W und ISOWEBEG®-D bieten die Möglichkeit eine Wand zur obenliegenden Decke und/oder zu angrenzenden Wänden zu sichern.

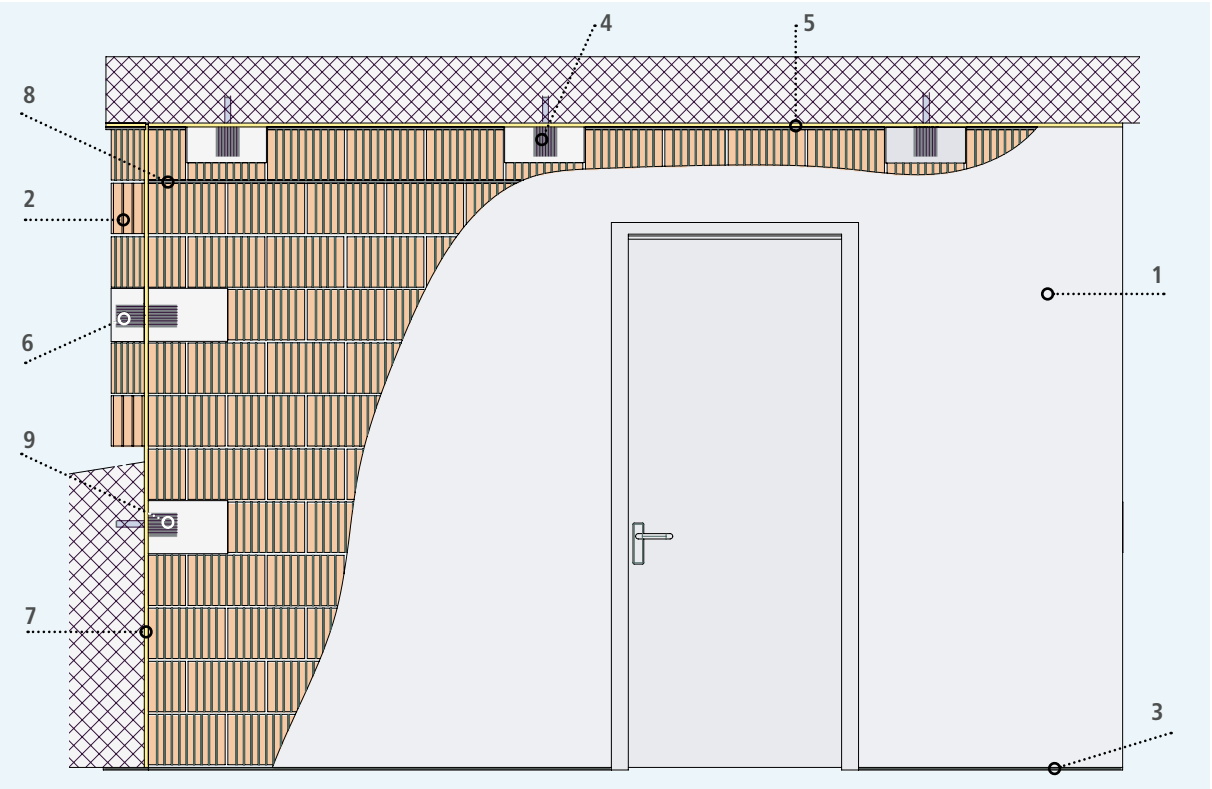
Einsatzbereiche

Die ISOWEBEG Wandsicherungs-Elemente sorgen für die Standsicherheit nichttragender Wände bei gleichzeitiger Körperschalldämmung gem. Norm SIA 266:2015 4.1.4.

Eigenschaften

- ISOWEBEG®-D zur Sicherung in die obenliegende Decke
- ISOWEBEG®-W zur Sicherung in angrenzendes Mauerwerk
- Bruchkraft quer zur Wand, F_i, max 5.6 kN
- Biegezugfestigkeit f_{fxk} 0.60 N/mm²
- für Normfugenöffnung e = 10 bis 20 mm
- ISOWEBEG®-D und ISOWEBEG®-W sind wandseitig mit einem Elastomerkörper ausgerüstet, welcher sich einfach und sicher in die Wand einmörteln lässt

Ausführungs-Schema ISOWEBEG®-D und ISOWEBEG®-W

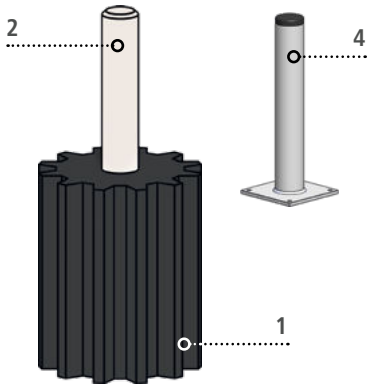


1	Nichttragende Wand	**6**	ISOWEBEG®-W zur Wand-Sicherung in Backsteinwand
2	Tragende oder nichttragende Wand	**7**	Schallweiche Trennfuge zwischen angrenzenden Wänden, z.B. ISONOVA® LS
3	ISONOVA® Akustik-Trennlager	**8**	Fugenbewehrung soweit erforderlich
4	ISOWEBEG®-D zur Wand-Sicherung in die Decke	**9**	ISOWEBEG®-D zur Wandsicherung in Betonwand
5	Schallweiche Trennfuge, z.B. ISOPE		

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

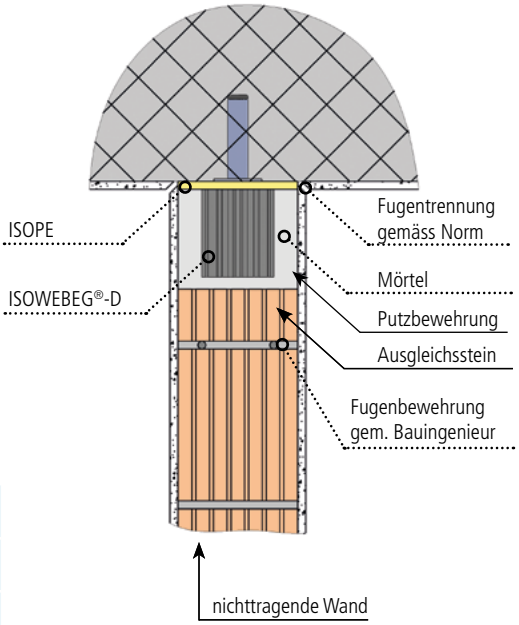
ISOWEBEG®-D für die Sicherung Wand/Decke

System-Aufbau

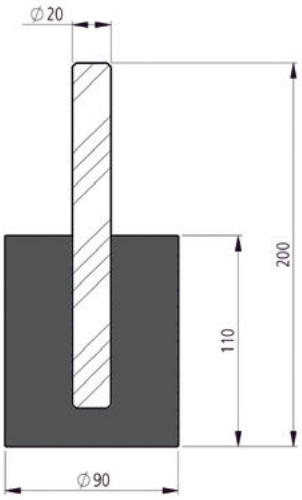


1	Elastomerkörper mit Metalldorn
2	Metalldorn, Rundstahl, blank, S355J2
4	Stahleinbauhülse

Ausführung

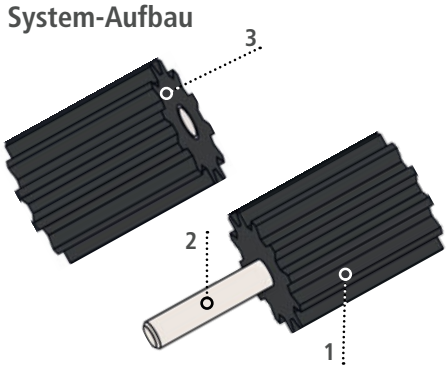


Abmessungen



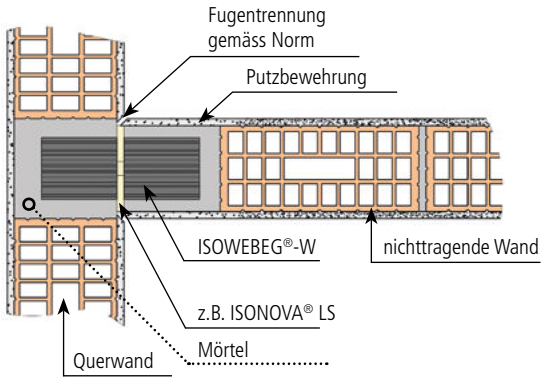
ISOWEBEG®-W für die Sicherung Wand/Wand

System-Aufbau

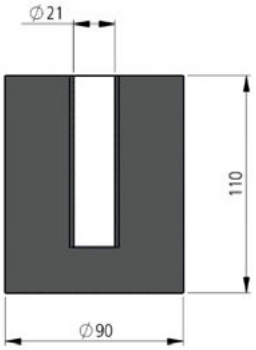


1	Elastomerkörper mit Metalldorn
2	Metalldorn, Rundstahl, blank, S355J2
3	Elastomerkörper mit Hülse

Ausführung



Abmessungen



Ausführung Fugenöffnung "e"

Die Fugenöffnung e wird durch die Bauleitung oder den Bauingenieur festgelegt. Im Normalfall beträgt diese 10 bis 20 mm.
Zwischen der nichttragenden Wand und der Decke muss die Fugenöffnung allfälligen Durchbiegungen und Kriechbewegungen der Decke angepasst sein. Die Angabe der benötigten Lagerdicke erfolgt durch den zuständigen Bauingenieur. Das Schliessen der Fuge erfolgt vertikal mit ISOPE oder ISONOVA®-LS, horizontal mit ISOPE, ISOSTRANG oder Steinwolle. Im Fall von Brandschutzanforderungen empfehlen wir die Fuge mit Brandschutzsilikon entsprechend den Anforderungen auszuführen. Beachten Sie die spezifischen Verarbeitungshinweise.

Die Positionierung der ISOWEBEG®-Elemente ist abhängig von den wirkenden Horizontalkräften und der Wandkonstruktion.
Die Dimensionierung erfolgt durch den zuständigen Bauingenieur.

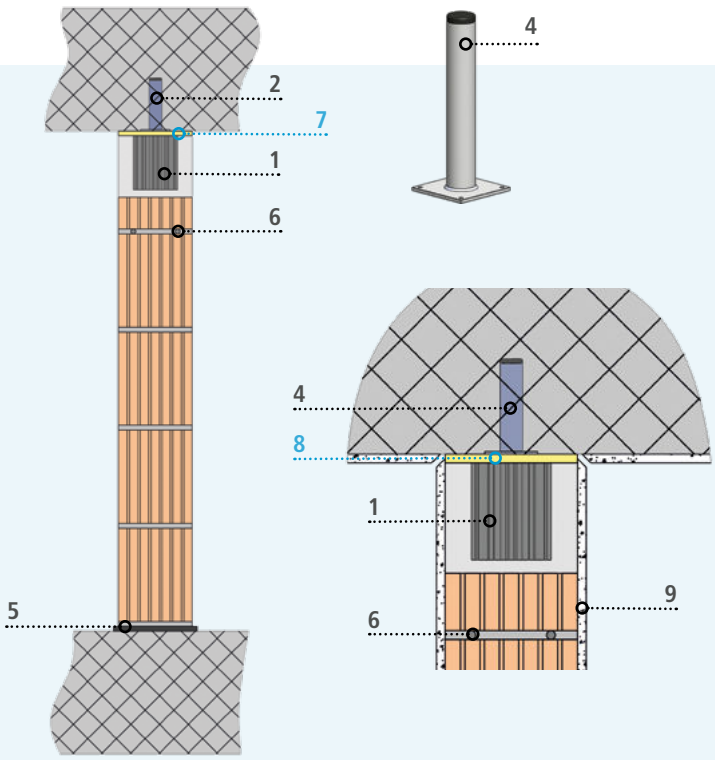
AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Einbauanleitung ISOWEBEG®-D

A Nichttragende Wände vor dem Verlegen der Deckenbewehrung auf der Schalung einmessen. Stahleinbauhülse (4) des ISOWEBEG®-D in der Wandachse und in dem durch den Bauingenieur vorgegebenen Abstand auf die Schalung aufnageln.

B Nach dem Ausschalen der Decke, nichttragendes Mauerwerk auf ISONOVA® Akustik-Trennlager (5) erstellen. Einbau einer Mauerwerksbewehrung (6) nach Angabe Bauingenieur. ISOWEBEG®-D mit Dorn (1) in die Stahleinbauhülse einschieben.

C Den Elastomerkörper des ISOWEBEG®-D (1) mit Mörtel CEM 300 vollfugig einmauern. Es wird empfohlen im Bereich der ISOWEBEG®-D eine Putzbewehrung (9) in den Grundputz einzubetten. Die Fugentrennung zwischen Wand- und Deckenputz ist nach Norm auszuführen.



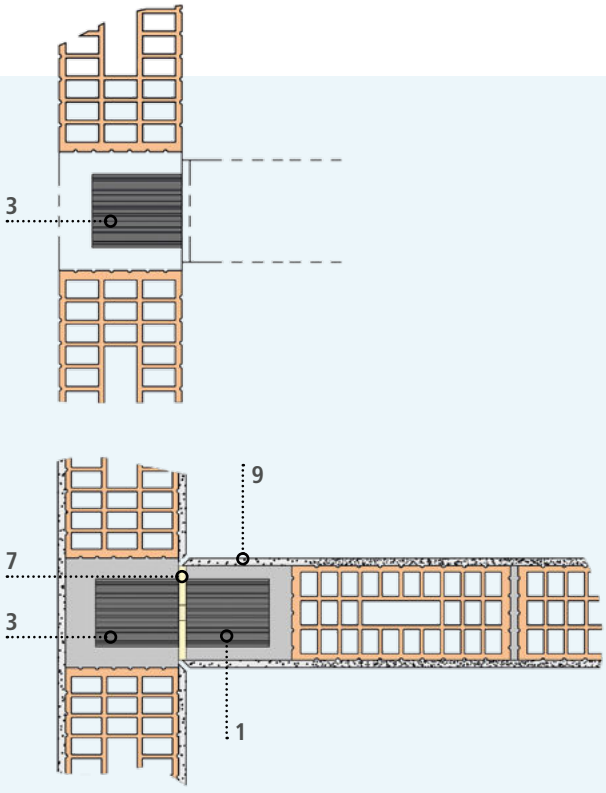
Schliessen der Fuge zwischen Mauerwerk und Decke
Var. 1: Weichschaumstoffstreifen ISOPE **(7)** an Decke aufkleben, Fuge zwischen letzter Steinschicht und ISOPE voll ausmörteln.
Var. 2: Nach Aushärten des Mörtels Fugenprofil ISOSTRANG **(8)** zwischen letzte Steinschicht und Decke einpressen.

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Einbauanleitung ISOWEBEG®-W

D ISOWEBEG®-W mit Hülse (3) in der Achse der nichttragenden Wand mit Zementmörtel CEM 300 einmauern. Die Anzahl und Position der ISOWEBEG®-W sowie eine allfällige Mauerwerksbewehrung wird durch den Bauingenieur festgelegt.

E Nach dem Aushärten des Mörtels ISONOVA®-LS-10 Akustik-Trennlager oder ISOPE-10 Weichschaumstoff als Trennschicht an das Mauerwerk aufkleben (7). Danach ISOWEBEG®-D (1) durch die exakt ausgeschnittene Öffnung der Trennschicht bis zum Anschlag in das ISOWEBEG®-W (3) einschieben.
Erstellen der nichttragenden Wand auf ISONOVA® Akustik-Trennlager. Den Elastomerkörper ISOWEBEG®-W (1) mit Mörtel CEM 300 in nichttragender Wand einmauern. Es wird empfohlen, im Bereich der ISOWEBEG-W eine Putzbewehrung (9) in den Grundputz einzubetten. Die Fugentrennung zwischen dem Putz der beiden Wände ist nach Norm auszuführen.



Körperschallbrücken und Zwängungsspannungen:
Starre Verbindungen zwischen dem aufgehenden Mauerwerk und der Bodenplatte bzw. der Decke sind unbedingt zu verhindern!

ISOLINE-SPEEDY
Rohrpolsterungs-Set

Das Dämm-Set für sicheren, schnellen Körperschall-Schutz von Rohr- und Leitungsdurchdringungen

Die Anwendung und Verarbeitung von ISOLINE-SPEEDY auf der Baustelle ist einfach, schnell und sicher.

Einsatzbereiche

Das ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungs-Set schützt durch Ummantelung Rohrdurchbrüche sicher und schnell vor Körperschallbrücken und sorgt damit für die lückenlose, akustische Entkopplung (Trennung) im Bereich des ISONOVA®-Akustik-Trennlagers. Denn nur fehlerfrei verlegt erzielen die Akustik-Trennlager ihre volle Dämmwirkung; bereits einzelne Körperschallbrücken verschlechtern das Ergebnis erheblich.

Eigenschaften

- schallweiche Rohrpolsterungen aus Weichschaumstoff
- Fussplatte überlappt ausgeschnittenes ISONOVA® Akustik-Trennlager
- einfache Handhabung auf der Baustelle
- schnelle, sichere Verarbeitung
- Grund-Set mit allen Montage-Hilfsmitteln*

*Inhalt Grund-Set, siehe Tabelle Lieferumfang.

Rohrdurchbrüche im Bereich des ISONOVA® Akustik-Trennlagers mit ISOLINE-SPEEDY ummantelt

Lieferumfang ISOLINE-SPEEDY – Rohrpolsterungs-Set

	Grund-Set ISOLINE-SPEEDY			Quick-Set ISOLINE-SPEEDY				
Komponente	Innen Ø in mm	Materialdicke in mm	Grund-Set	Quick-Set 27	Quick-Set 42	Quick-Set 60	Quick-Set 78	Quick-Set 114
ISOLINE-SPEEDY-027	27	13	8	50				
ISOLINE-SPEEDY-042	42	13	8		50			
ISOLINE-SPEEDY-060	60	13	6			50		
ISOLINE-SPEEDY-078	78	13	5				50	
ISOLINE-SPEEDY-114	114	13	4					50
Kabelbinder			31	50	50	50	50	50
ISOPE 200 x 1'000 mm		10	2					
Betonklebeband			1					
Schneidemesser			1					
Montageanleitung			1	1	1	1	1	1
Kartonverpackung			1	1	1	1	1	1
			Menge in Stück					

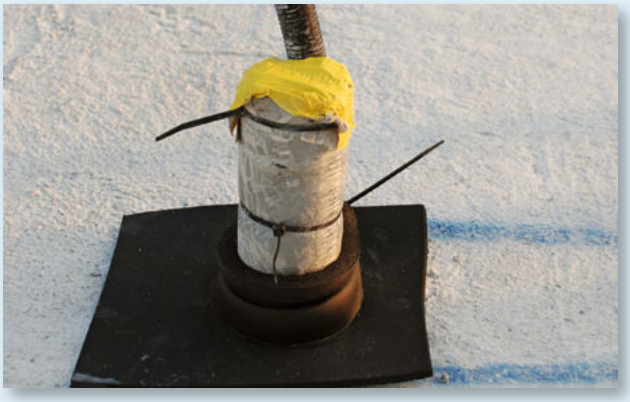
ISOLINE-SPEEDY Grund-Set mit Montagehilfsmitteln und Einbauanleitung, verpackt in einer robusten Kartonbox.

ISOLINE-SPEEDY mit Fussplatte

Ein Grund-Set ISOLINIE-SPEEDY reicht druchschnittlich zur Ummantelung von Rohrdurchbrüchen bei einer Länge von ca. 100 m[1] ISONOVA®. Grössere Mengen gleicher Rohr-Durchmesser werden mit sortenreinen Quick-Sets abgedeckt.

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Einbauanleitung ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungs-Set / Arbeitsschritte 1 – 4



1

Bewehrungseisen, welche zur Rohrsicherung aus der Decke ragen, sorgfältig abtrennen.

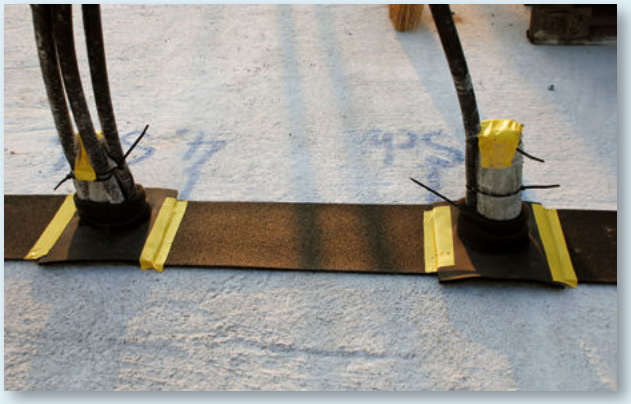
ISOLINE-SPEEDY Rohrpolster-Elemente mit dem passenden Durchmesser über die Rohrleitung stülpen.

Sichern der ISOLINE-SPEEDY Rohrstücke gegen die Rohrleitung mit den mitgelieferten Kabelbindern. Kabelbinder so anziehen, dass kein Mörtel eindringt.

2

Das ISONOVA® Akustik-Trennlager ausrollen und beidseitig bündig zur vorstehenden Rohrleitung auf Länge schneiden.

Das ISONOVA® Akustik-Trennlager unter der Fussplatte des ISOLINE-SPEEDY bis an die Rohrleitung führen.



3

Die Überlappungen im Bereich der Fussplatte und dem ISONOVA®-Akustik-Trennlager mit Betonklebeband sichern und abkleben.

4

Sämtliche Rohrdurchbrüche gemäss Schritt 1 – 3 mit ISOLINE-SPEEDY trennen. Danach das Mauerwerk auf dem ISONOVA® Akustik-Trennlager aufmauern.

Vor dem Zuwerfen der Schlitze müssen allfällige Beschädigungen am ISONOVA® Akustik-Trennlager oder am ISOLINE-SPEEDY-Rohrpolster ausgebessert werden.

Körperschallbrücken und Zwängungsspannungen:
Starre Verbindungen zwischen dem aufgehenden Mauerwerk und der Bodenplatte bzw. der Decke sind unbedingt zu verhindern!

AUSGABE 11/2021 | COPYRIGHT BY HBT-ISOL AG

Fachkompetenz für Ihr Bauprojekt

Die innovativen Schallschutzlösungen von HBT-ISOL schützen Gebäude, Gebäudenutzer und Bewohner vor internem und externem Schall und Vibrationen.

- Schutz für Menschen und Gebäude vor Störenergien aus Schienenverkehr
- Wirksame Dämmung von Körperschall bei Mischnutzungen, wie z.B. Wohnen-Einkaufen, Büros-Gewerbe, Turnen über Klassenzimmern usw.
- Trittschalldämmung in Treppenhäusern, bei Laubengängen und Balkonen
- Vibrations- und Schwingungsdämmung für haustechnische Anlagen
- Rissminderung und Schalldämmung zwischen Wänden und Decken
- Körperschalldämmende Befestigungen und Sicherungen aller Arten
- Erschütterungsschutz für Produktionsanlagen

Erstklassige Produkte, langjährige Erfahrung und personalisierte Begleitung von der Konzeption bis zur Ausführung, garantieren Bauherren, Bauplanern und Bauausführenden Wirtschaftlichkeit sowie technische Sicherheit.

Ruheschutz zwischen Decken und Wänden

ISONOVA® Akustik-Trennlager
ISOLINE-SPEEDY Rohrpolsterungs-Set
ISOWEBEG® Wandsicherungs-Element

HBT-ISOL
passion for silence

HBT-ISOL AG
Im Stetterfeld 3
5608 Stetten
T +41 56 648 41 11
www.hbt-isol.com
info@hbt-isol.com

HBT-ISOL SA
Rue Galilée 6 (CEI 3)
1400 Yverdon-les-Bains
T +41 24 425 20 46
www.hbt-isol.com
yverdon@hbt-isol.com