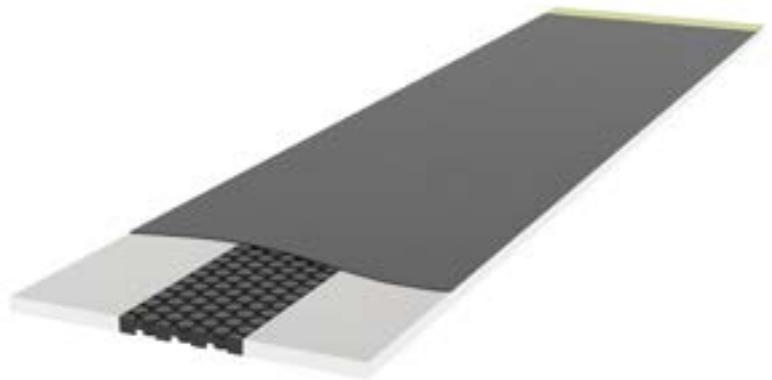




**CALENBERG**  
**INGENIEURE**

CREATING PRECIOUS SILENCE



# CIGULAR®-DECKENLAGER

Schubweiches Elastomer-Verformungslager

## Beratungskultur

Kompetent - Zuverlässig - Nachhaltig -  
Planungssicher - Lösungsorientiert

## Funktionsprinzip

Schubweiche Aufnahme von Horizontal-  
verformungen bis zu 10 mm - Vermeidung  
von Deckenschubrisen - Amtlich getestet -  
Bauaufsichtlich zugelassen

# KNOW

# HOW

Seit Jahrzehnten forscht Calenberg Ingenieure im Bereich der elastomeren Werkstofftechnologie und ist Lösungsanbieter für statische Bauteillagerungen und Schwingungsisolierung mit Baubegleitung sowie ausgezeichneter Kundenbetreuung zur qualitativen Verbesserung von Bauwerken.

Die zylinderförmigen Noppen ermöglichen schubweiche elastische Verformungen, besonders während der Lastinitialphase. Zusätzlich sind die Standardelemente wärmedämmend und reduzieren die Übertragung von Körperschall. Dadurch wird die Wohnqualität gesteigert und der Wert der Immobilie durch den geringen Wartungsaufwand erheblich erhöht.

Calenberg Ingenieure ist eine Tochter der international agierenden VICODA Group. Unsere Kunden profitieren sowohl von den Stärken des Konzernverbundes als auch von der regionalen Präsenz vor Ort.

### Über unser Produkt

Seite 4 - 5

### Bemessung

Seite 6

### Bemessungsbeispiel

Seite 7

### Druckfederkennlinie, H/V

Seite 8

### Deckenlagerung

Seite 9

### Konstruktive Ausführung

Seite 10

### Referenzen

Seite 11



## Das Cigular®-Deckenlager

### Produktbeschreibung

Das Calenberg Cigular®-Deckenlager ist ein wärmedämmtes dauerelastisches Schubverformungselement für die Lagerung von massiven Decken. Es besteht aus einer Elastomer-Noppenmatte, aufgebaut aus zylindrischen Druckelementen, die in halber Höhe mit einer durchgehenden elastischen Membran verbunden sind. Als Trägermaterial dient eine wasserabweisende Kunststoffabdeckung. Werkseitig sind die Cigular®-Deckenlager mit einem Klebeband für die Stoßfugen versehen.

### Funktionsmerkmale

Bei Cigular®-Deckenlagern werden Bauteilbewegungen durch Verformungen der Elastomer-Federungselemente schubweich aufgenommen.



Aus der Noppengeometrie resultieren Standardbreiten, s. Seite 6

- Der Verhältniswert Horizontalkraft H zur Vertikalkraft V ist bei der Einleitung der Horizontalbewegung sehr gering
- Es erfolgt eine zentrische druckausgleichende Lasteinleitung in die angrenzenden Tragkonstruktionen
- Die tragenden Elastomerelemente gleichen geringe geometrische Schiefstellungen aus
- Die Fuge zwischen Decke und Wand ist wärmedämmt
- Einsatz als Linienlager unter Betonkonstruktionen
- Ein Ringbalken kann aus konstruktiven Gründen erforderlich sein (siehe hierzu auch Eurocode 6)

### Anwendung und Einsatzgebiete

Das Cigular®-Deckenlager kann Schubverformungen in beliebiger Richtung aufnehmen, auch die für das Mauerwerk gefährlichen Deckenverformungen in Wandlängsrichtung, welche die Ursache für Deckenschubrisse sind.

### Bauaufsichtliche Zulassung, Eignungsnachweise

Die Verwendbarkeit als Baulager im Hochbau ist in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-16.32-479, erteilt durch das Deutsche Institut für Bautechnik, geregelt.

### Brandverhalten

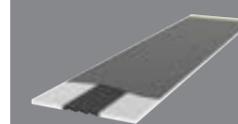
Bei Anforderungen an den Brandschutz ist die Brandschutztechnische Beurteilung Nr. 3799/7357-AR der TU Braunschweig zu beachten. Hierin sind die Mindestabmessungen und andere Maßnahmen beschrieben, welche die Bestimmungen der DIN 4102-4, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Ausgabe 03/1994, erfüllen.



### Angebotserstellung und Beratung

Calenberg Ingenieure bietet eine gezielte Beratung zu elastischen Lagerungen vorwiegend statisch beanspruchter Bauteile an. Für eine Angebotserstellung werden folgende Angaben benötigt:

#### AUSSCHREIBUNGSTEXT



Calenberg Cigular®-Deckenlager, profiliertes, hoch alterungsbeständiges EPDM-Federungselement; ozonbeständig bis 200 pphm; mit Ummantelung, 10 mm dick, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-16.32-479

#### Cigular®-Deckenlager Typ S

Elastomerbreite: ... mm  
Lagergesamtbreite: ... mm  
Lagerlänge: 1 m  
Anzahl: ... m

Lagerbemessung siehe Seite 6

#### Cigular®-Deckenlager Typ S/F90

Elastomerbreite: ... mm  
(Lagerbemessung siehe Seite 6)  
Lagergesamtbreite: ... mm  
(Die Breite der Brandschutzeinbettung muss beidseitig mind. 30 mm betragen)  
Lagerdicke: 10 mm  
Lagerlänge: 1 m  
Anzahl: ... m

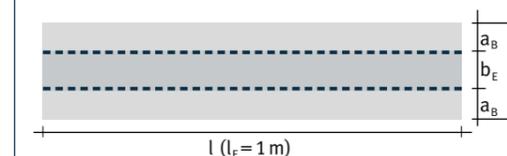
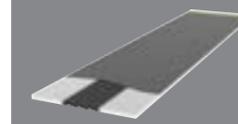
#### Lieferant:

Calenberg Ingenieure GmbH | Am Knübel 2-4 | 31020 Salzhemmendorf | Tel. +49 51 53 – 9400-0 | Fax: +49 51 53 – 9400-49

### Lieferformen

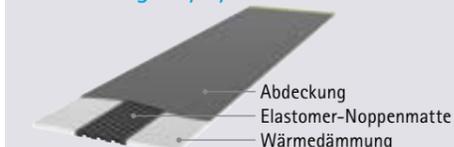
Die Cigular®-Deckenlager werden objektbezogen als streifenförmige Lagerungselemente mit einer Standardlänge von 1 m geliefert.

#### LIEFERFORMEN

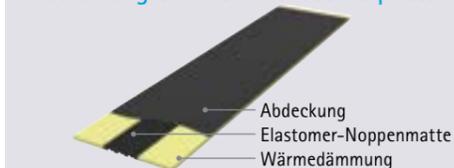


- l Lagerlänge
- b Lagerbreite
- l<sub>e</sub> Länge der Elastomer-Noppenfeder
- b<sub>e</sub> Breite der Elastomer-Noppenfeder
- a<sub>b</sub> Breiten-Randabstand

#### Ausführung Polystyrol

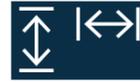


#### Ausführung Ciflamon-Brandschutzplatte



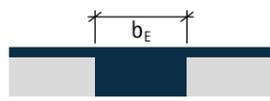
## Lagerbemessung

Die Cigular®-Deckenlager Typ S und Typ S/F90 sind in einer Lagerdicke von 10 mm erhältlich.

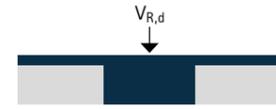


## BEMESSUNG CIGULAR®-DECKENLAGER TYP S UND TYP S/F90

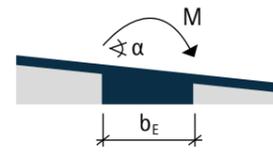
Elastomerbreite



zul. Vertikalkraft



zul. Verdrehungswinkel

zul. allseitige  
Horizontalverformungzul.  $u = \pm 10 \text{ mm}$ 

Horizontalkraft (Rückstellkraft aus  
horizontaler Lagerverformung):  
s. Diagramm 'Verhältnis Horizontal-  
kraft zur Vertikalkraft', Seite 8 und  
Bemessungsbeispiel Seite 7

$b_E$ [mm]	$V_{R,d}$ [kN/m]	$\alpha(b)_{R,d}$ [‰]
35	55	40
47	73	40
60	94	40
71	111	40
83	129	40
94	146	40
106	165	37
118	183	33
130	202	30
142	221	28
154	239	25
165	256	24
177	274	22
188	293	21
200	311	20

## LEGENDE FORMELZEICHEN

$b_E$	Elastomerbreite
$V_{R,d}$	Zul. Vertikalkraft
$u$	Schubverformung des Lagers
$H_{R,d}$	Zul. Horizontalkraft
$\alpha(b)_{R,d}$	Zul. Verdrehung des Lagers



## Bemessungsbeispiel

## BEMESSUNGSBEISPIEL

Gegeben:  $F_{E,d} = 58 \text{ kN/m}$      $\alpha_{E,d} = 17 \text{ ‰}$      $u = \pm 5 \text{ mm}$

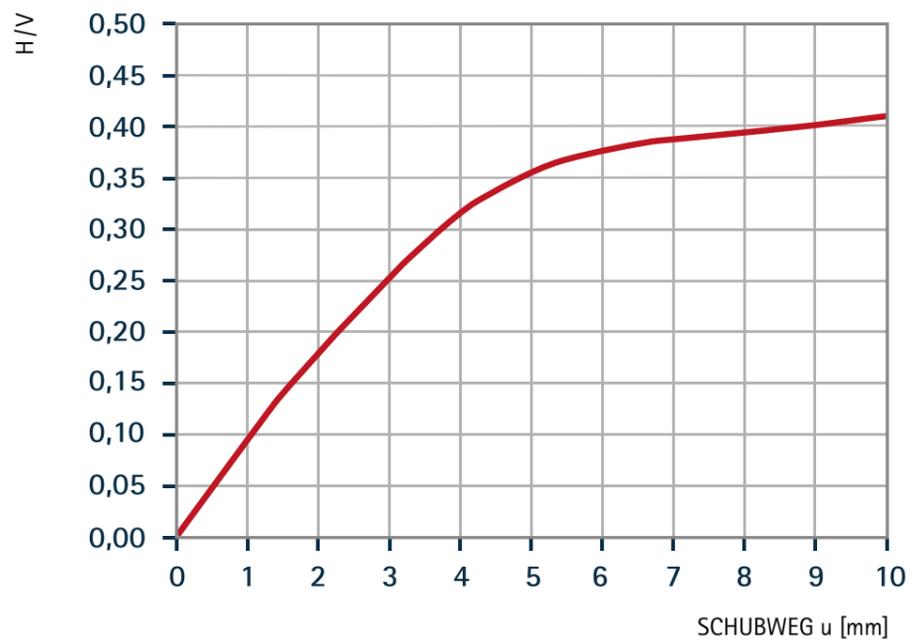
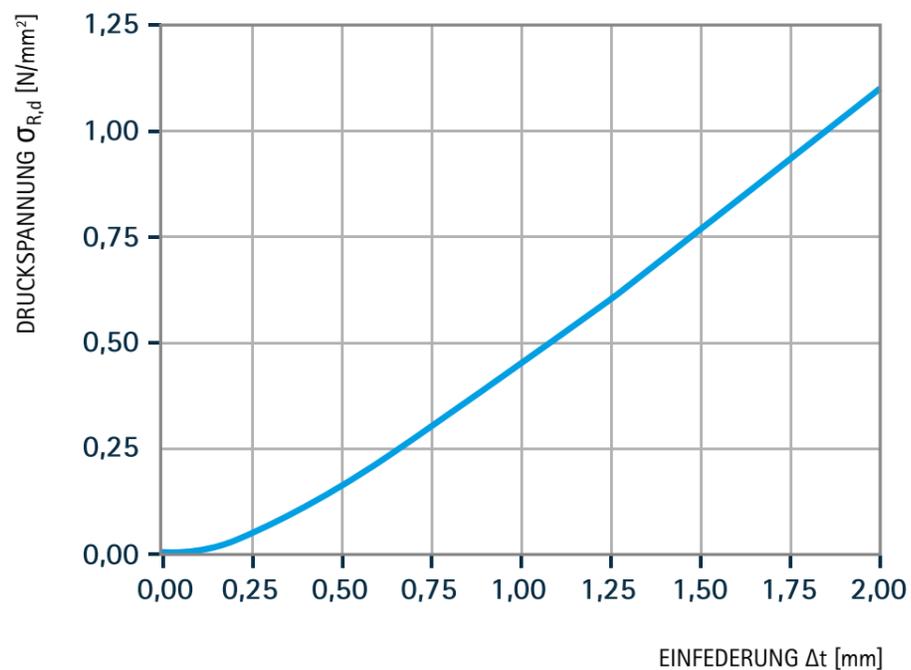
Gewählt:

Elastomerbreite 47 mm

 $E_d = 58 \text{ kN/m} < 73 \text{ kN/m} = V_{R,d}$ 
 $\alpha_{E,d} = 17 \text{ ‰} < 40 \text{ ‰} = \alpha_{R,d}$ 
 $\text{vorh. } u = \pm 5 \text{ mm} < \text{zul. } u = \pm 10 \text{ mm}$ 
Typischer Bauschaden durch  
Einsatz ungeeigneter Materialien

Linienlasten werden durch das Cigular®-Deckenlager zentrisch in die angrenzenden Bauteile eingeleitet bei gleichzeitiger Aufnahme von großen Verdrehungen. Auftretende Verschiebungen werden schubweich übertragen.





## Deckenlagerung auf Mauerwerk

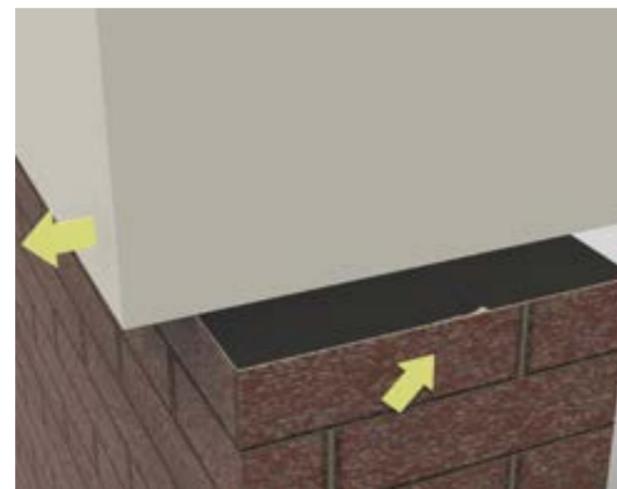
Gleitfolien sind als Deckenaufleger völlig ungeeignet, da schon geringe Unebenheiten der angrenzenden Bauteile die Bewegung verhindern. Winkelverdrehungen können nicht aufgenommen werden. Bereits geringe Durchbiegungen der Decke führen zu einer erhöhten Kantenpressung, Kantenbrüche und Abplatzungen sind meist die Folge.

Das Cigular®-Deckenlager gleicht geringe Unebenheiten durch die Lagergeometrie aus. Winkelverdrehungen werden über die Lagerhöhe aufgenommen, ohne dass es zu Kantenpressungen kommt.

Eine Einbettung in Polystyrol oder in Ciflamon-Brandschutzplatte verhindert Wärmebrücken. Die Entkopplung Wand/Decke reduziert die Übertragung von Körperschall und erhöht die Wohnqualität.

Die Voraussetzung für eine Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F90 wird durch eine Ummantelung mit einer mind. 30 mm breiten Ciflamon-Brandschutzplatte erfüllt.

GLEITFOLIE



Geringe Unebenheiten in der Oberfläche verhindern beim Einsatz einer Gleitfolie die horizontale Verschiebung.

CIGULAR®-DECKENLAGER

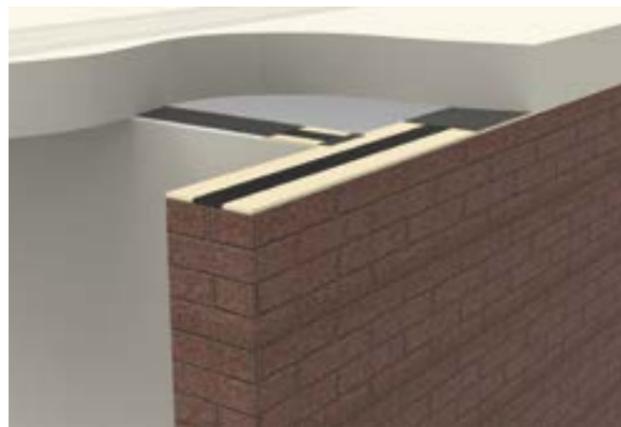


Aufnahme von Unebenheiten in der Oberfläche werden über die Lagerhöhe ausgeglichen und schränken die Verformungsmöglichkeiten nicht ein.

## Montagehinweise



Cigular®-Deckenlager werden mit nach oben weisender Kunststoffabdeckung, stumpf gestoßen, auf die Auflagerflächen der Tragkonstruktion gelegt. Die Stoßfuge wird von den einseitig überstehenden Abdeckstreifen überdeckt. Dieser selbstklebende Abdeckstreifen muss auf das zuvor verlegte Lager vollflächig aufgedrückt werden, so dass später beim Betonieren der Decke die Stoßfuge geschlossen und damit funktionsfähig bleibt.



Die Auflagerflächen müssen glatt, eben, sauber, trocken und fettfrei sein. Grate sind zu entfernen und Löcher zu schließen. Bei windigem Wetter sind Cigular®-Deckenlager gegen Abheben zu sichern.

Der Mindestabstand des Elastomerelements zur Bauteilaußenkante muss 30 mm betragen.



## Auszug aus unseren Kundenreferenzen



## CIGULAR®-DECKENLAGER



- Wohnanlage ›Ortolfstraße, Berlin, Deutschland, 2018
- Fertigungshalle der Firma Coppenrath & Wiese, Mettingen, Deutschland, 2017
- Wohnanlage ›Zur alten Feuerwache, Langenfeld, Deutschland, 2017
- Wohnanlage ›Am Salamanderplatz, Kornwestheim, Deutschland, 2017
- Wohnanlage ›Grete-Zabe-Weg, Hamburg 2017
- Erweiterung der Bestandsgebäude ›Kurfürstenhof, Berlin, 2016
- Passivhaus, Canberra, Australien, 2012



Wohnanlage ›Zur alten Feuerwache‹ in Langenfeld



Passivhaus in Canberra



Am Knübel 2 - 4  
31020 Salzhemmendorf | Deutschland

Tel. + 49 51 53 - 94 00-0  
Fax + 49 51 53 - 94 00-49

[info@calenberg-ingenieure.de](mailto:info@calenberg-ingenieure.de)  
[www.calenberg-ingenieure.de](http://www.calenberg-ingenieure.de)

A VICODA Group Company



Der Inhalt dieser Druckschrift ist das Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit und anwendungstechnischer Erfahrungen.

Alle Angaben und Hinweise erfolgen nach bestem Wissen; sie stellen keine Eigenschaftszusicherung dar und befreien den Benutzer auch nicht von der eigenen Prüfung auch in Hinblick auf Schutzrecht Dritter. Für die Beratung durch diese Druckschrift ist eine Haftung auf Schadenersatz, gleich welcher Art und welchen Rechtsgrundes, ausgeschlossen.

Technische Änderungen im Rahmen der Produktentwicklung bleiben vorbehalten.