

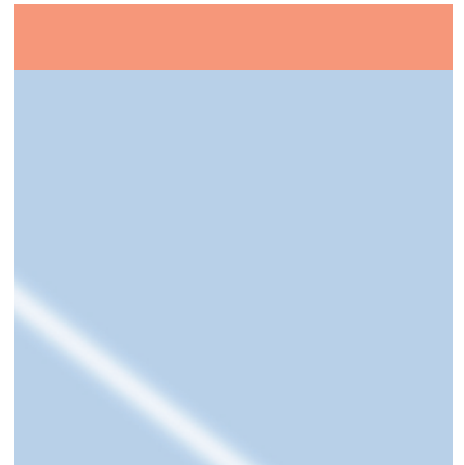


CALENBERG

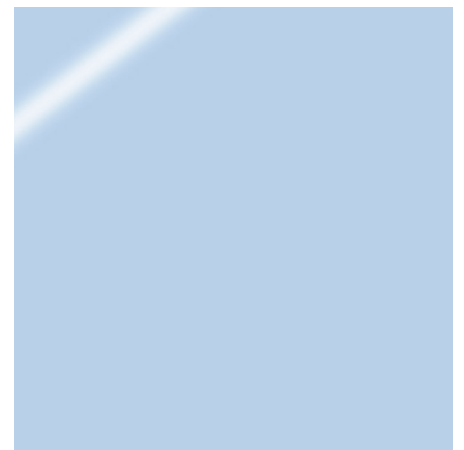
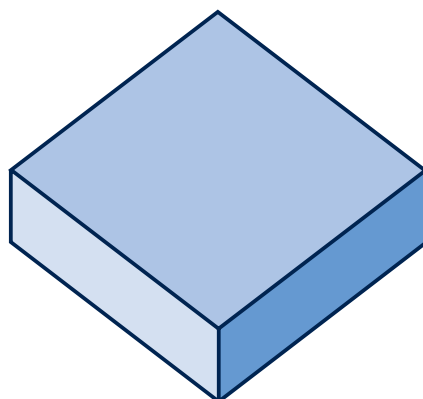
COMPRESSIONSLAGER

**Unbewehrtes
Elastomerlager**

**belastbar bis
5 N/mm²**



**Allgemeines
bauaufsichtliches
Prüfzeugnis
Nr. P-852.0290-6**



planmäßig elastisch lagern

Inhalt

	Seite
Produktbeschreibung	2
Bemessungsformeln	2
Ausschreibungstext	2
Formfaktoren	3
Randabstände	3
Anwendung und Einsatzgebiete	4
Lieferformen, Abmessungen	4
Montagehinweise	4
Prüfzeugnis, Eignungsnachweis	4
Brandverhalten	4
Ausschnitte und Lagertypen	4

Ausschreibungstext

Calenberg Compressionslager, unbewehrtes homogenes Elastomerlager gemäß DIN 4141 Teil 3, Lagerungs-klasse 2, formatabhängig belastbar bis zu einer mittleren Druckspannung von 5 N/mm², allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-852.0290-6; liefern.

a) allgemein

Länge: mm
 Breite: mm
 Dicke: mm
 Menge: Stck.
 Preis: €/Stck.

b) Punktlager eingebettet in Polystyrol/Ciflamon (F120)

Gesamtbreite: mm
 Gesamtlänge: mm
 Kernbreite: mm
 Kernlänge: mm
 Dicke: mm
 Menge: Stck.
 Preis: €/Stck.

c) Streifenlager eingebettet in Polystyrol/Ciflamon (F120)

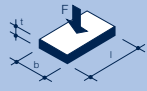
Gesamtbreite: mm
 Kernbreite: mm
 Dicke: mm
 Menge: m
 Preis: €/m

Lieferant:
 Calenberg Ingenieure GmbH
 Am Knübel 2-4
 D-31020 Salzhemmendorf
 Tel. +49(0)5153/9400-0
 Fax +49(0)5153/9400-49

Bemessungsformeln Calenberg Compressionslager

Bemessung für Lagerungsklasse 2 der DIN 4141 Teil 3

Zulässige mittlere Druckspannung



$$\text{zul } \sigma_m = \frac{(S^2 + S + 1)}{2,0} \leq 5 \text{ N/mm}^2$$

Bedingung: $l \geq b \geq 5 \times t$

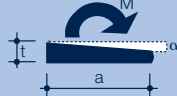
S = Formfaktor (siehe Seite 3)

Vorhandene Lagereinfederung



siehe Bild 1

Zulässiger Drehwinkel



$$\text{zul. } \alpha = \frac{200 \cdot t}{a} [\%]; \text{ Rechtecklager}$$

$$\text{zul. } \alpha = \frac{225 \cdot t}{a} [\%]; \text{ kreisrunde Lager}$$

Zulässige horizontale Schubverformung



$$\text{zul. } u = 0,6 \cdot (t - 2) [\text{mm}]$$

Aus einmalig wirkenden Zwängungskräften resultierende Horizontalkräfte bedürfen keines Nachweises, da einmaliges geringes Gleiten zu keiner schädlichen Veränderung der Lagerung führt.

Soll die Schubauslenkung eine „reine“ Schubverformung sein, ist eine vertikale Mindestdruckspannung von 1,0 N/mm² erforderlich.

a, b, l, t in mm; α in ‰; σ_m in N/mm²; S ohne Maßeinheit

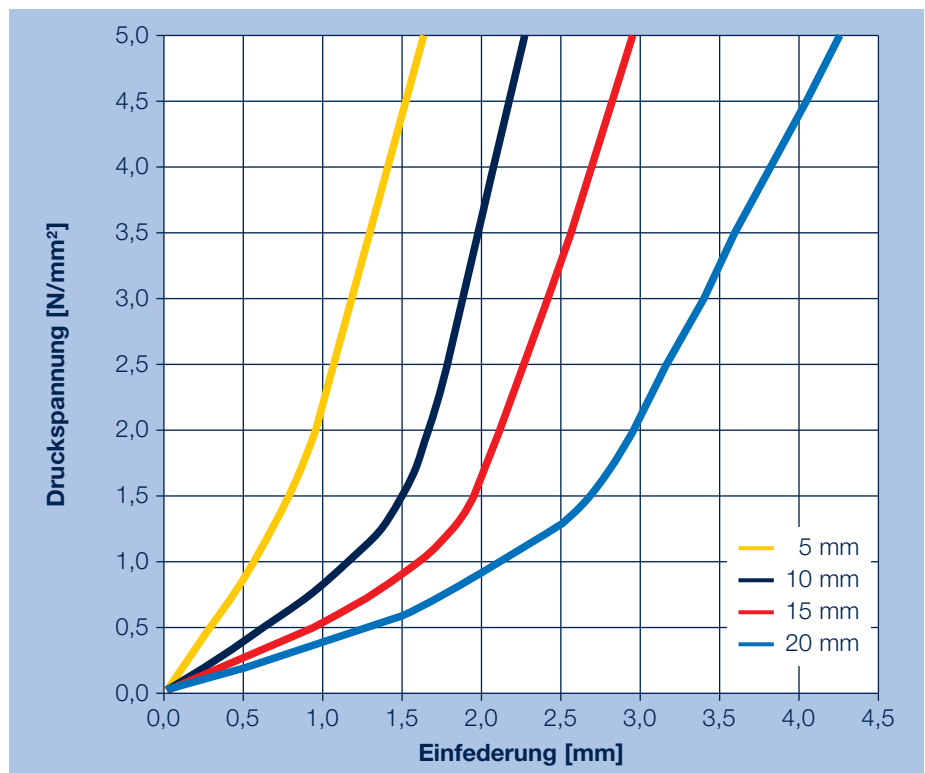


Bild 1: Einfederung Δt in Abhängigkeit von der Druckspannung (Orientierungsdiagramm)

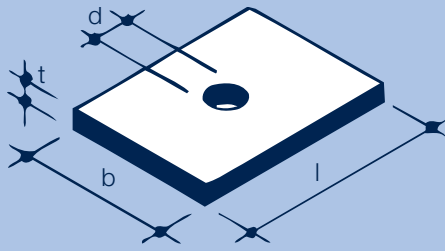
Produktbeschreibung

Das Calenberg Compressionslager ist ein unbewehrtes Elastomerlager mit glatten Druckkontaktflächen. Es besteht aus einem zähelastischen ozonbeständigen Elastomerwerkstoff mit einer Härte von 65 ± 5 Shore A.

Zum Nachweis für die Einstufung in die Lagerungsklasse 2 der DIN 4141 Teil 3 sind von der Materialprüfanstalt Hannover – zugelassene Zertifizierungsstelle nach Landesbauordnung – entsprechende Prüfungen durchgeführt worden.

Formfaktoren

Lagerformat



Formfaktor

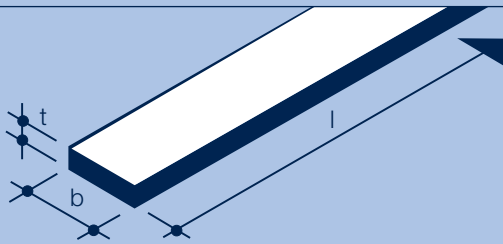
Rechteckige Lagerplatte

- ohne Loch:

$$S = \frac{l \cdot b}{2 \cdot t \cdot (l + b)}$$

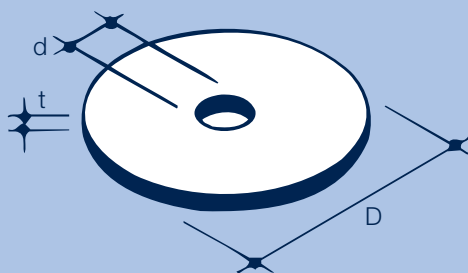
- mit kreisrundem Loch:

$$S = \frac{4 \cdot l \cdot b - \pi \cdot d^2}{4 \cdot t \cdot (2 \cdot l + 2 \cdot b + \pi \cdot d)}$$



Rechteckiger Lagerstreifen

$$S \approx \frac{b}{2 \cdot t}$$



Kreisrunde Lagerplatte

- ohne Loch:

$$S = \frac{D}{4 \cdot t}$$

- mit kreisrundem Loch:

$$S = \frac{D - d}{4 \cdot t}$$

Bild 2: Formfaktoren für unterschiedliche Formate

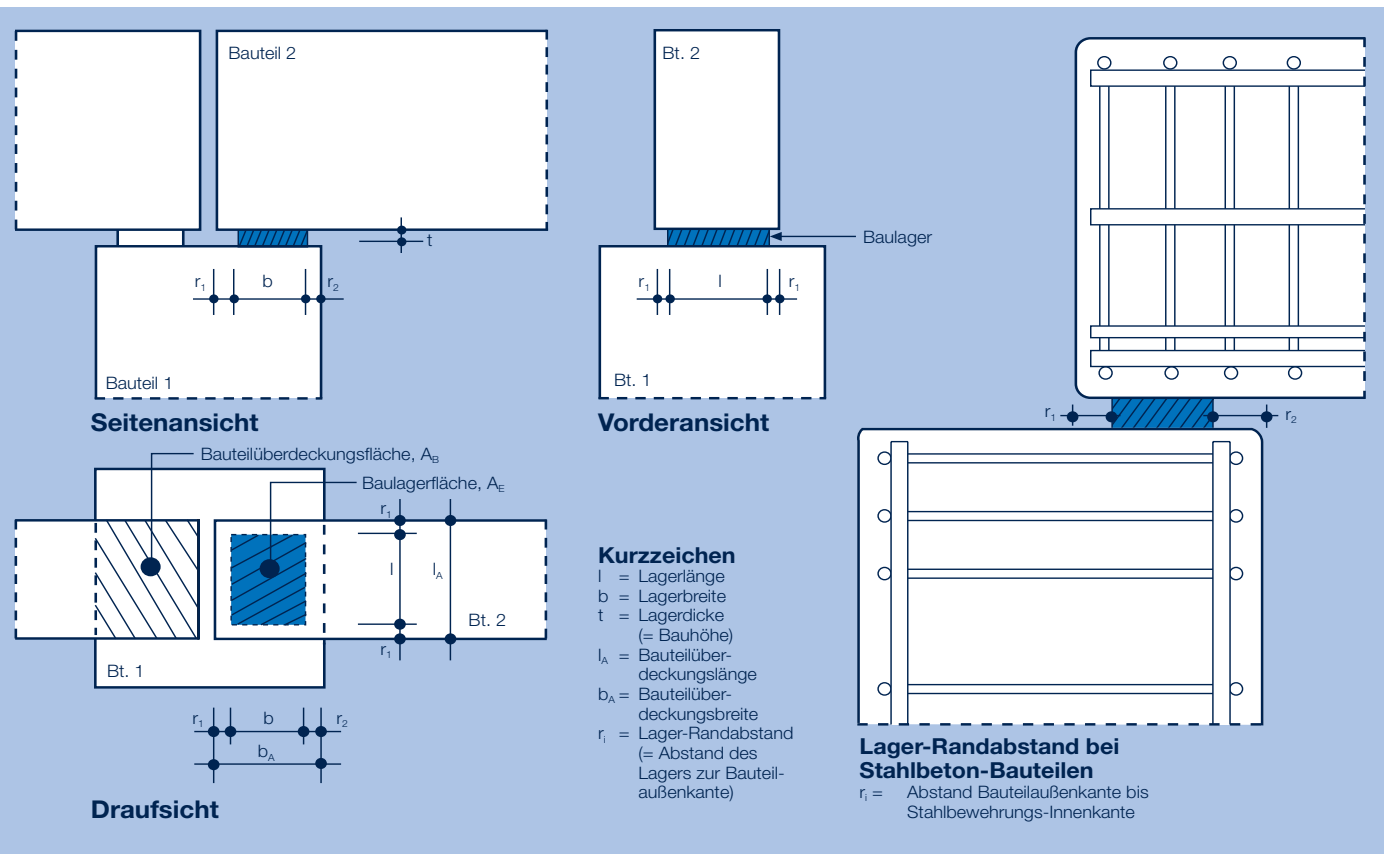


Bild 3: Maximale Größe der Grundrissfläche eines Elastomerlagers im Stahlbetonbau (Randabstand). Bei Bauteilen aus Holz oder Stahl sollte der Randabstand des Elastomerlagers mindestens 3 cm bzw. den 1,5fachen Wert der Lagerdicke haben.

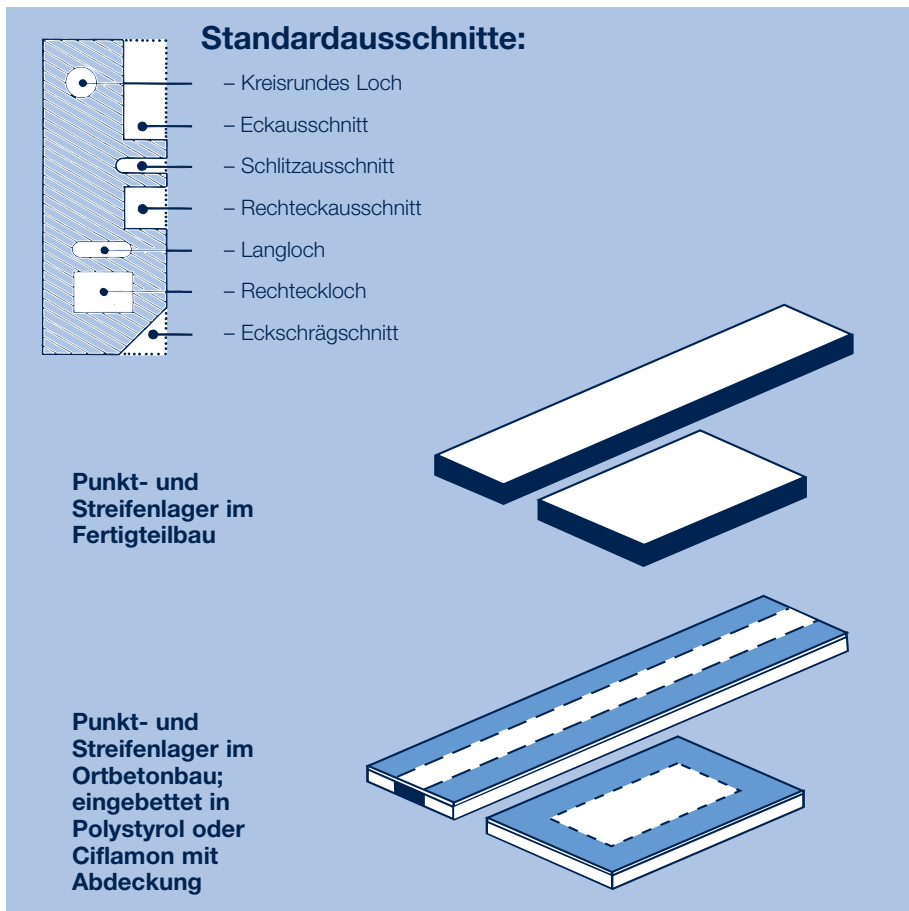


Bild 4: Calenberg Compressionslager, Standardausschnitte und Ausführungsarten

Anwendung und Einsatzgebiete

Calenberg Compressionslager werden in allen Bereichen des Hochbaus als dauerelastische gelenkige Verbindungselemente eingesetzt. Meist werden sie als Punkt- oder Streifenlager für die elastische Auflagerung von Bindern und Unterzügen verwendet, im Geschossbau auch als Streifenlager unter Flächentragwerken und Wandscheiben.

Montagehinweise

Im Fertigteilbau werden die Compressionslager einfach ohne besondere Montagemaßnahmen mittig auf die Auflagerfläche gelegt. Bei Betonbauteilen muss der Randabstand zur Bauteilaußenkante mindestens 3 cm betragen, wobei die Stahlbewehrung die Fläche des Lagers umschließen muss. Ebenso sind abgefasste Bauteilkanten bei der Ermittlung des Randabstandes zu berücksichtigen.

Im Ortbetonbau muss die Lagerfuge so ausgefüllt und abgedeckt werden, dass kein Beton eindringen kann. Eine starre Verbindung muss vermieden werden, um die Federwirkung des Lagers zu gewährleisten.

Brandverhalten

In der Brandschutztechnischen Beurteilung Nr. 3799/7357-AR- sind die Mindestabmessungen zur Klassifizierung in F 90 und F 120 tabellarisch zusammengestellt. Bei kleineren Abmessungen sind die Lager mit einem mindestens 30 mm breiten Ciflamon-Brandschutzstreifen zu ummanteln, um die Bedingungen der F 120-Klassifizierung zu erfüllen.

Prüfzeugnis, Eignungsnachweis

- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-852.0290-6 der Materialprüfanstalt Hannover; Oktober 2002
- Brandschutztechnische Beurteilung Nr. 3799/7357-AR; Beurteilung von Calenberg Elastomerlagern hinsichtlich einer Klassifizierung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. F 120 gemäß DIN 4102 Teil 2 (Ausgabe 9/1977); Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen beim Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz, TU Braunschweig; März 2005

Lieferformen, Abmessungen

Calenberg Compressionslager werden objektbezogen in jeder geplanten Grundfläche zugeschnitten geliefert (Bild 4).

Die Lager können mit Löchern, Ausschnitten, Schlitten usw. versehen werden, so dass Bolzen oder Dollen hindurchgeführt werden können.

Für den Ortbetonbau werden die Lager werkseitig mit einer Polystyrolummantelung versehen. Beim Einsatz in Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. F 120 werden die Lager in eine mindestens 30 mm breite Ciflamon-Brandschutzplatte eingebettet.

Abmessungen:

- Lagerdicken:
5, 10, 15, 20 mm
- Maximale Zuschnittsgröße:
1200 mm x 1200 mm

Der Inhalt dieser Druckschrift ist das Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit und anwendungstechnischer Erfahrungen. Alle Angaben und Hinweise erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen; sie stellen keine Eigenschaftszusicherung dar und befreien den Benutzer nicht von der eigenen Prüfung auch in Hinblick auf Schutzrechte 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.

Calenberg Ingenieure, planmäßig elastisch lagern GmbH

Am Knübel 2-4
D-31020 Salzhemmendorf
Tel. +49 (0) 51 53/94 00-0
Fax +49 (0) 51 53/94 00-49
E-Mail: info@calenberg-ingenieure.de
<http://www.calenberg-ingenieure.de>