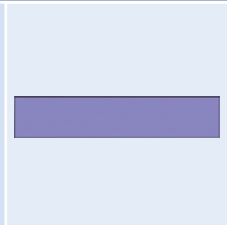
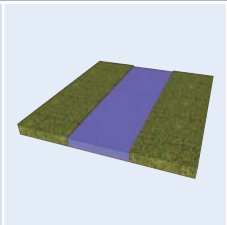
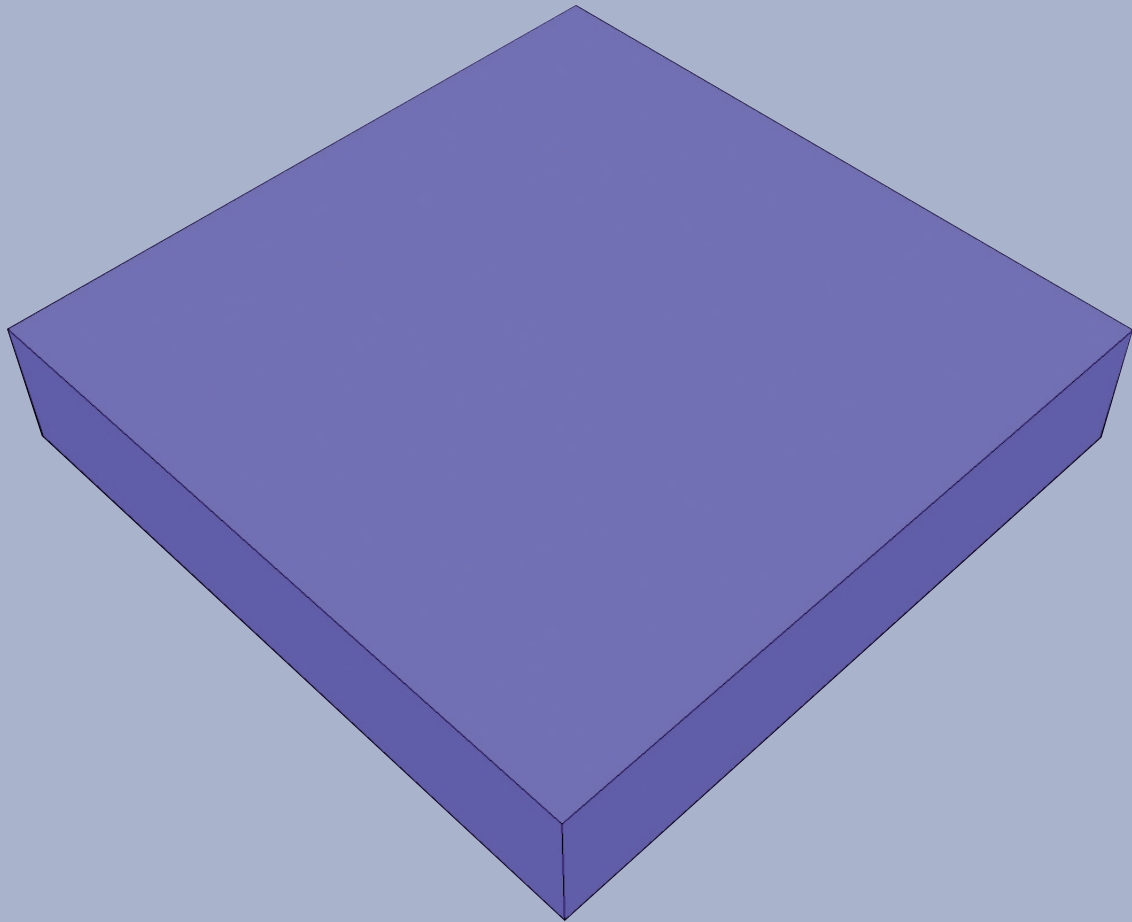


COMPRESSIONSLAGER



Unbewehrtes Elastomerlager belastbar bis 5 N/mm²

Bemessung

Inhalt

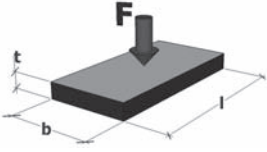
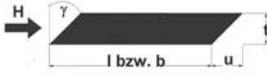

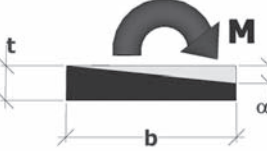
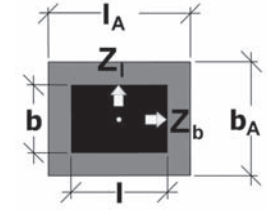
| | |
|---------------------|---|
| Bemessungsformeln | 2 |
| Produktbeschreibung | 2 |
| Formfaktoren | 3 |
| Ausschreibungstext | 3 |
| Randabstände | 4 |
| Bemessungstafel 1 | 5 |
| Einfederung | 6 |
| Lieferformen | 7 |
| Montagehinweise | 8 |
| Prüfzeugnisse | 8 |
| Brandverhalten | 8 |
| Einsatzgebiete | 8 |

Produktbeschreibung

Das Calenberg Compressionslager ist ein unbewehrtes Elastomerlager mit glatten Druckkontaktflächen. Hauptbestandteil ist ein ozonbeständiger Elastomerwerkstoff mit einer Härte von 65 ± 5 Shore A.

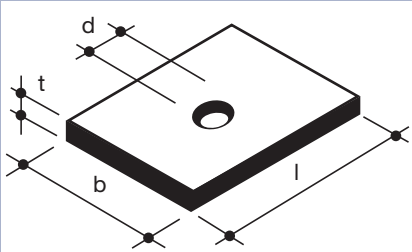
Zum Nachweis für die Einstufung in die Lagerungsklasse 2 der DIN 4141 Teil 3 sind von der Materialprüfanstalt Hannover – zugelassene Zertifizierungsstelle nach Landesbauordnung – entsprechende Prüfungen durchgeführt worden.

Bemessung mit charakteristischen Werten nach DIN 4141, Teil 3 (LK 2)

| Beanspruchungsart | Formel |
|---|---|
| zul. mittlere Druckspannung  | $\text{zul. } \sigma_m = \frac{S^2 + S + 1}{2,0} \leq 5 \text{ N/mm}^2$ <p>Formfaktor S siehe Seite 3</p> |
| zul. Schubverformung  | $\text{zul. } u = 0,6 \cdot (t-2) \text{ [mm]}$ |
| Lagereinfederung  | <p>siehe Seite 6</p> |
| zulässiger Drehwinkel  | $\text{zul. } \alpha = \frac{200 \cdot t}{b} \leq 40 \text{ [‰]}; \text{ Rechtecklager}$ $\text{zul. } \alpha = \frac{225 \cdot t}{D} \leq 40 \text{ [‰]}; \text{ runde Lager}$ |
| Querzugkräfte*  | <p>vorh. $Z_l = 1,5 \cdot F \cdot t \cdot l / A_E$ [kN] (an der Lagerlängsseite)</p> <p>vorh. $Z_b = 1,5 \cdot F \cdot t \cdot b / A_E$ [kN] (an der Lagerbreitseite)</p> |

* genauerer Nachweis nach Heft 339, DAfStb

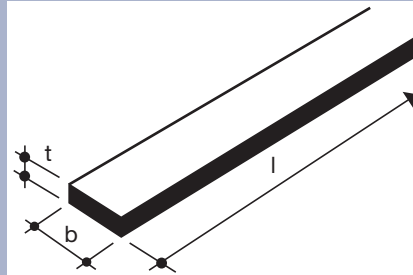
b, b_A, l, l_A, D, t, u in mm; A_E in mm²; H, ZS in kN; c_s in kN/mm, S ohne Maßeinheit



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

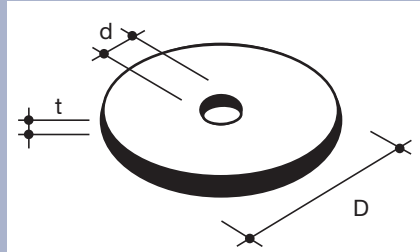
mit Loch: $S = \frac{4 \cdot l \cdot b - \pi \cdot d^2}{4 \cdot t \cdot (2 \cdot l + 2 \cdot b + \pi \cdot d)}$

Formfaktor für rechteckige Lager



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

Formfaktor für streifenförmige Lager



ohne Loch: $S = \frac{D}{4 \cdot t}$

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

Formfaktor für runde Lager

Ausschreibungstext

Calenberg Compressionslager, unbeherrtes homogenes Elastomerlager gemäß DIN 4141 Teil 3, Lagerungskategorie 2, formatabhängig belastbar bis zu einer mittleren Druckspannung von 5 N/mm², ozonbeständig bis 200 pphm, allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-852.0290-6; liefern.

a) allgemein

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

b) eingebettet in Polystyrol oder Ciflamon-Brand-schutzplatte

Gesamtlänge: mm
Gesamtbreite: mm
Elastomerlänge: mm
Elastomerbreite: mm
Dicke: mm
Menge: Stck.
Preis: €/Stck.

c) Streifenlager eingebettet in Polystyrol oder Ciflamon-Brandschutzplatte

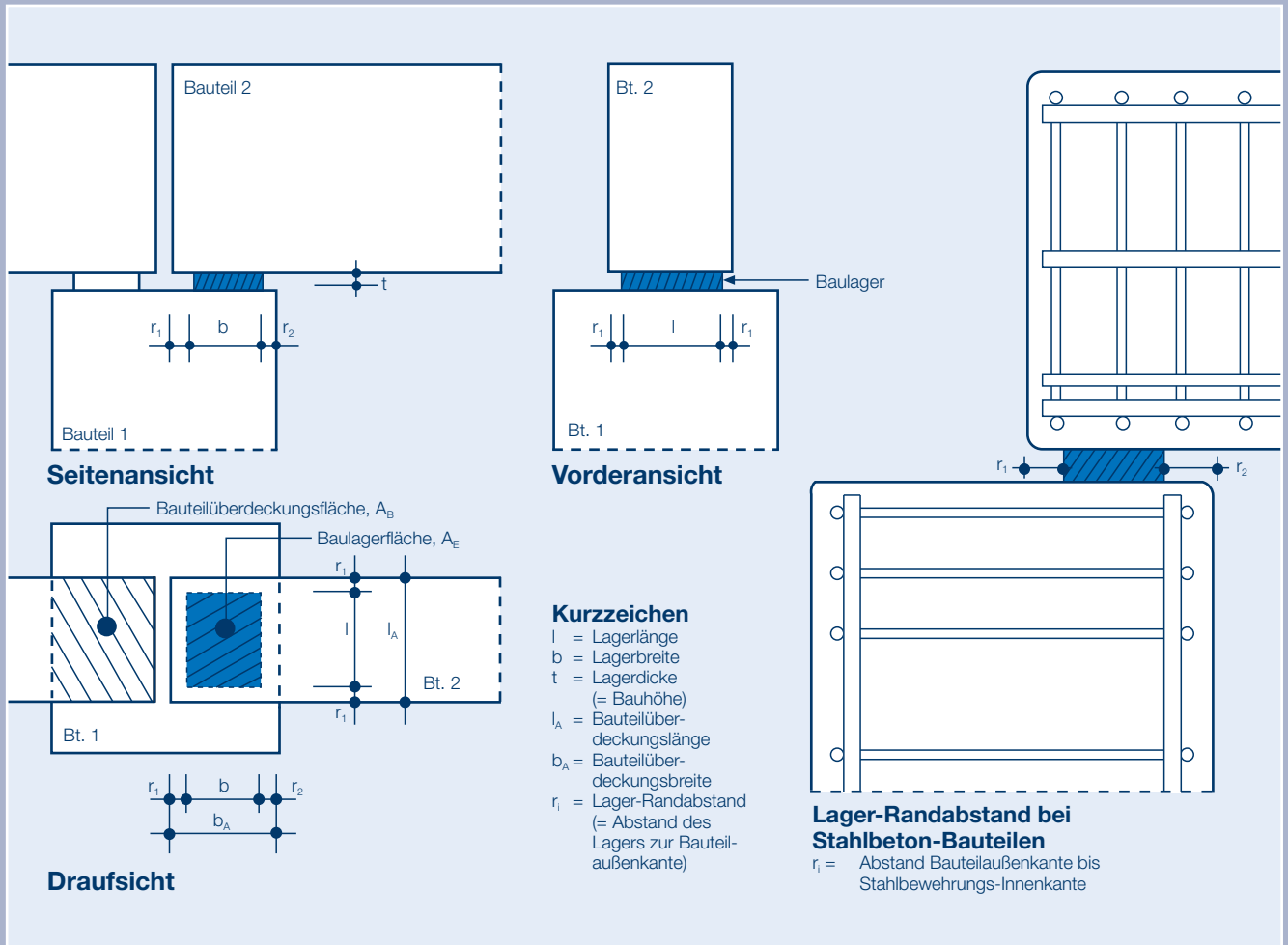
Gesamtbreite: mm
Elastomerbreite: mm
Dicke: mm
Menge: m
Preis: €/m

Lieferant:

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

Formfaktor

Randabstände



Maximale Größe der Grundrissfläche eines Elastomerlagers im Stahlbetonbau. Die DIN 1045-1 und das Heft 525 des DAfStb sind zu beachten. Bei Bauteilen aus Holz oder Stahl sollte der Randabstand des Elastomerlagers mindestens 3 cm betragen.

Compressionslager; Streifenlager

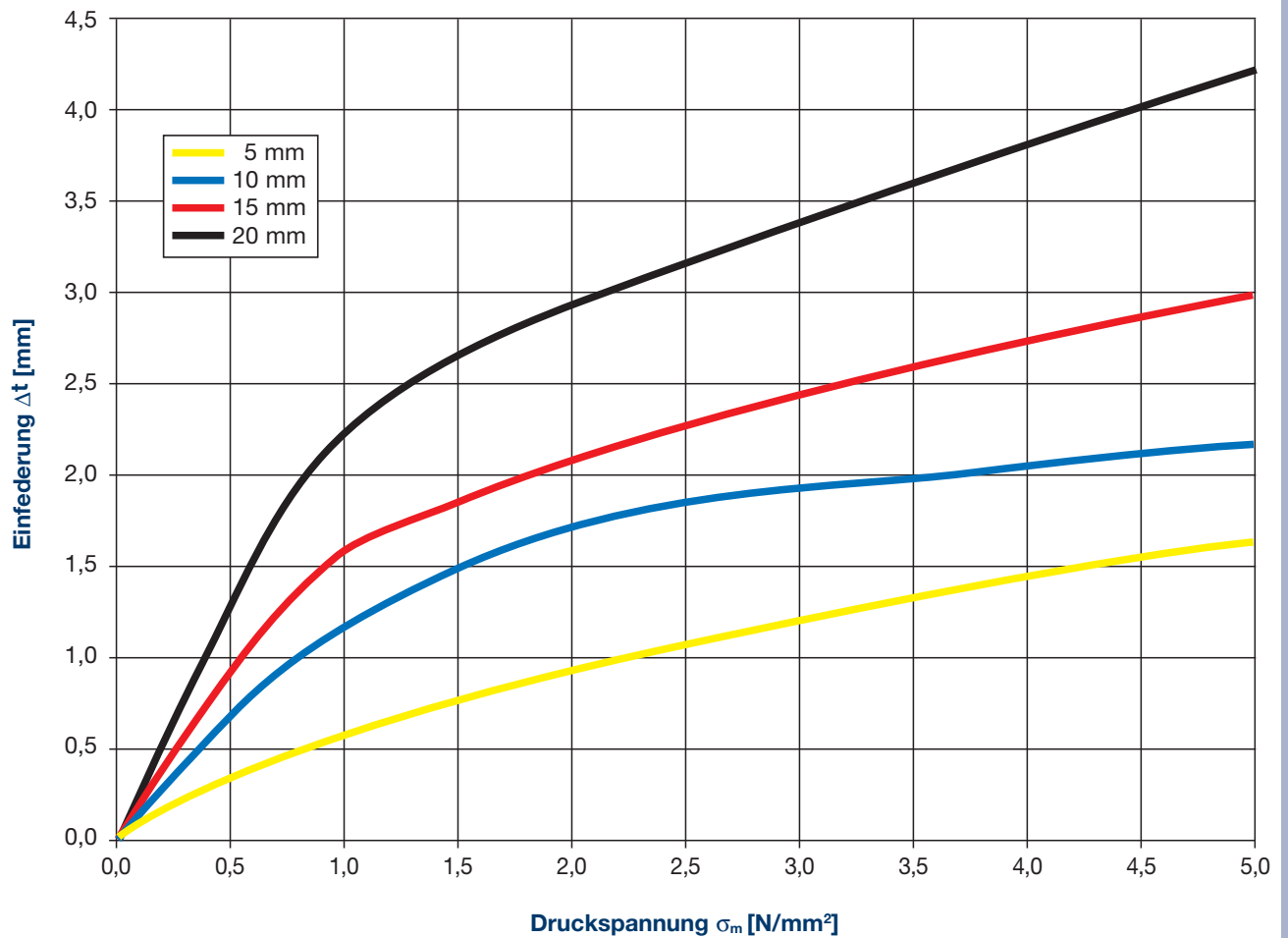
| Elastomer- breite | Lagerdicken | | | | | | | |
|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | t = 5 mm | | t = 10 mm | | t = 15 mm | | t = 20 mm | |
| b [mm] | zul. V [kN/m] | zul. α [‰] | zul. V [kN/m] | zul. α [‰] | zul. V [kN/m] | zul. α [‰] | zul. V [kN/m] | zul. α [‰] |
| 25 | 122 | 40 | – | – | – | – | – | – |
| 40 | 200 | 25 | – | – | – | – | – | – |
| 50 | 250 | 20 | 244 | 40 | – | – | – | – |
| 60 | 300 | 17 | 300 | 33 | – | – | – | – |
| 70 | 350 | 14 | 350 | 29 | – | – | – | – |
| 75 | 375 | 13 | 375 | 27 | 366 | 40 | – | – |
| 80 | 400 | 13 | 400 | 25 | 431 | 38 | – | – |
| 90 | 450 | 11 | 450 | 22 | 450 | 33 | – | – |
| 100 | 500 | 10 | 500 | 20 | 500 | 30 | 488 | 40 |
| 110 | 550 | 9 | 550 | 18 | 550 | 27 | 622 | 36 |
| 120 | 600 | 8 | 600 | 17 | 600 | 25 | 600 | 33 |
| 130 | 650 | 8 | 650 | 15 | 650 | 23 | 650 | 31 |
| 140 | 700 | 7 | 700 | 14 | 700 | 21 | 700 | 29 |
| 150 | 750 | 7 | 750 | 13 | 750 | 20 | 750 | 27 |
| 160 | 800 | 6 | 800 | 13 | 800 | 19 | 800 | 25 |
| 170 | 850 | 6 | 850 | 12 | 850 | 18 | 850 | 24 |
| 180 | 900 | 6 | 900 | 11 | 900 | 17 | 900 | 22 |
| 190 | 950 | 5 | 950 | 11 | 950 | 16 | 950 | 21 |
| 200 | 1000 | 5 | 1000 | 10 | 1000 | 15 | 1000 | 20 |

Einsatz in Ortbeton: Einbettung in Polystyrol

Einsatz in Feuerwiderstandsklasse F 90/F120: Einbettung in Ciflamon-Brandschutzplatte

Bemessungstafel 1

Einfederung

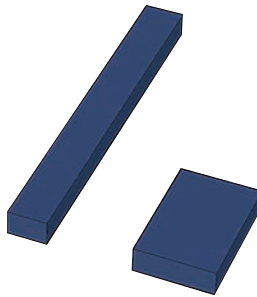


Standardausschnitte

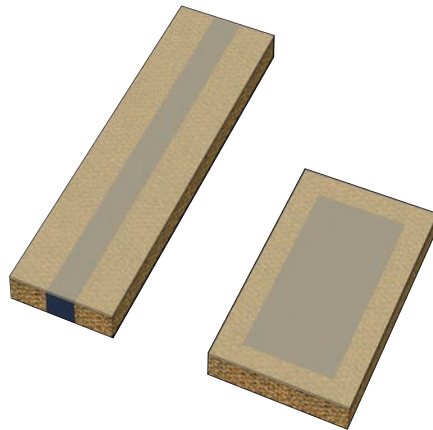


- Kreisrundes Loch
- Eckausschnitt
- Schlitzausschnitt
- Rechteckausschnitt
- Langloch
- Rechteckloch
- Eckschrägschnitt

Punkt- und Streifenlager
im Fertigteilbau



Punkt- und Streifenlager im
Ortbetonbau; eingebettet in
Polystyrol oder Ciflamon
mit Abdeckung



Lieferformen

Calenberg Compressionslager werden objektbezogen in jeder gewünschten Grundfläche geliefert. Die Lager können mit Löchern, Ausschnitten, Schlitzsen usw. versehen werden, sodass 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

Calenberg Compressionslager, Standardausschnitte und Lieferformen

Lieferformen

Prüfzeugnisse

Prüfzeugnis, Eignungsnachweise

- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-852.0290-6 Materialprüfanstalt für Werkstoffe des Maschinenwesens und Kunststoffe, Technische Universität Hannover, 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.

Anwendung und Einsatzgebiete

Calenberg Compressionslager werden in allen Bereichen des Bauwesens als dauerelastische gelenkige Verbindungselemente eingesetzt. Im Hochbau werden sie meist als Punktlager für die elastische Auflagerung von Bindern und Unterzügen verwendet, im Geschossbau auch als Lagerstreifen unter Flächentragwerken und Wandscheiben.

Montagehinweise

Im **Fertigteilbau** werden die Compressionslager einfach ohne besondere Montagemaßnahmen mittig auf die Auflagerfläche gelegt. Bei Betonbauteilen muss der Abstand zur Bauteilaußenkante mindestens 3 cm betragen, wobei die Stahlbewehrung die Fläche des Lagers umschließen muss. Ebenso sind abgefasste Bauteilkanten zu berücksichtigen. Die DIN 1045-1 und das Heft 525 des DAfStb sind zu beachten.

Im **Ortbetonbau** muss die Lagerfuge so ausgefüllt und abgedeckt werden, dass kein Beton eindringen kann. Eine starre Verbindung muss vermieden werden; die Federwirkung des Lagers muss in jedem Fall gewährleistet sein.

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 4102-2; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, 1977-09, erfüllen.

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 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 GmbH
Am Knübel 2-4
D-31020 Salzhemmendorf
Tel. +49 (0) 51 53/94 00-0
Fax +49 (0) 51 53/94 00-49
info@calenberg-ingenieure.de
www.calenberg-ingenieure.de