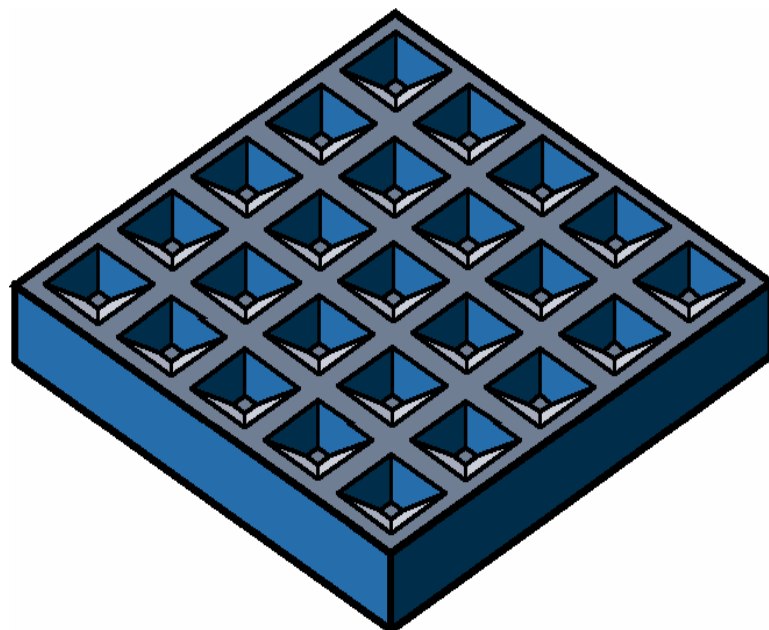




Allgemeines
bauaufsichtliches Prüfzeugnis
Nr. 850.0425

Calenberg
Compactlager CR 2000

unbewehrtes Elastomerlager
hochbelastbar



Verlängerung der Geltungsdauer für das Allgemeine Bauaufsichtliche Prüfzeugnis

Prüfzeugnis-Nummer: 850.0425

Gegenstand: unbewehrtes Baulager:

Calenberg Compactlager CR 2000

Erstausstellung: 10.07.2000

Geltungsdauer bis: 31.12.2014

Verwendungszweck: Lagerungen gemäß DIN 4141 Teil 3, September 1984
Lagerung im Bauwesen
Lagerung für Hochbauten
Lagerungsklasse 2

Dieser Bescheid umfasst eine Seite. Er gilt nur in Verbindung mit dem oben genannten Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis und darf nur zusammen mit diesem verwendet werden.

Garbsen, den 06.10.2009



RD Dr.-Ing. Seidel
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. Robert Witte
stellv. Leiter der PÜZ-Stelle

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis-Nr: 850.0425

Gegenstand: unbewehrtes Baulager
Calenberger Compactlager CR 2000
Angaben zum Herstellerwerk und zur chemische
Zusammensetzung sind bei der
Materialprüfanstalt hinterlegt

Verwendungszweck: **Lagerungen gemäß DIN 4141 Teil 3, September 1984**
Lagerung im Bauwesen
Lagerung für Hochbauten
Lagerungsklasse 2

Antragsteller: Calenberg Ingenieure
planmäßig elastisch lagern GmbH
Am Knübel 2-4
D-31020 Salzhemmendorf

Ausstellungsdatum: erstmalig: 10.07.2000
1. Verlängerung: 24.09.2003
2. Verlängerung: 26.03.2008

Geltungsdauer bis: 26.03.2010

Aufgrund dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist der obengenannte Gegenstand nach den Landesbauordnungen verwendbar.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 12 Seiten und 10 Anlagen.

1. Gegenstand und Verwendungsbereich:

1.1 Gegenstand:

Das Calenberger Compactlager CR 2000 ist ein unbewehrtes, profiliertes Elastomerlager. Die Lagerplatten besitzen auf einer Seite ein negativ geprägtes Muster aus Pyramidenstümpfen mit einer quadratischen Basis von rd. $6 \times 6 \text{ mm}^2$, einer Schnittfläche von rd. $1 \times 1 \text{ mm}^2$ und einer Tiefe von rd. 1 mm. Der Achsabstand der Pyramiden beträgt rd. 9 mm.

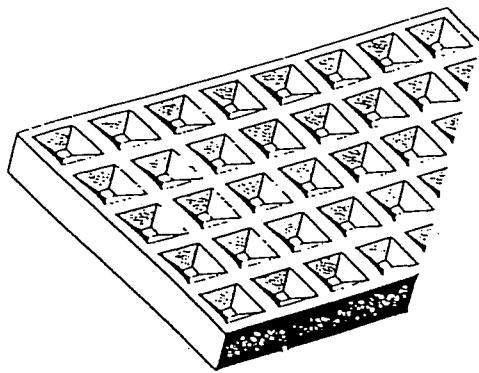


Abbildung 1: Calenberger Compactlager CR 2000

Das Calenberger Compactlager CR 2000 wird in Dicken von 11, 16 und 21 mm gefertigt. Die Längen- und Breitenmaße sind variabel. Sie richten sich nach den jeweiligen Lagerbeanspruchungen des Verwendungsfalles unter Berücksichtigung der untenstehenden Lagerreaktionen.

1.2 Verwendungsbereich:

Das Calenberger Compactlager CR 2000 kann für Lagerungen von Bauteilen und Bauwerken im Hochbau für Lagerungen der Lagerungsklasse 2 nach DIN 4141 Teil 3, Sept. 84 verwendet werden.

Voraussetzung für die Anwendung ist, daß die angrenzenden Bauteile außer der jeweils rechnerischen Pressung in der Lagerfuge nur unwesentlich durch andere Lagerreaktionen beansprucht werden und daß die Standsicherheit des Bauwerkes bei Überbeanspruchung des Lagers oder Ausfall der Lagerfunktion nicht gefährdet wird.

Dieses Prüfzeugnis gilt nur, soweit Anforderungen an den Schallschutz nicht zu erfüllen sind.

Es bestand aufgrund der Erklärung des Antragstellers kein Anlaß, die Auswirkungen des Bauproduktes im eingebauten Zustand auf die Erfüllung von Anforderungen des Gesundheits- und Umweltschutzes zu prüfen.

Die Lager sind formatabhängig bis zu den maximalen vertikalen Druckspannungen entsprechend Tabelle 1 verwendbar:

Lagerdicke in mm	11	16	21
	Maximal zulässige Druckspannung in N/mm²		
Lagerfläche Länge x Breite in mm ³			
80 x 80	12,5	7,3	5,4
100 x 50	9,7	6,0	-
190 x 50	12,3	7,3	5,3
120 x 120	20	-	-
100 x 100	20	9,7	6,8
190 x 100	20	14,2	9,5
150 x 150	20	17,4	11,4
250 x 250	20	-	-

**Tabelle 1: Calenberger Compactlager CR-2000
Matrix der max. zulässigen
Druckspannungen**

Die Längen- und Breitenmaße sind variabel. Sie richten sich nach den jeweiligen Lagerbeanspruchungen des Verwendungsfalles unter Berücksichtigung der untenstehenden Lagerreaktionen. Die in den folgenden Abschnitten getroffenen Angaben zu definierten Lagerflächen können zu Interpolation von Lagerreaktionen bei von diesen Lagerflächen abweichenden Lagerflächen herangezogen werden.

2. Anforderungen an das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften, Kennwerte und Zusammensetzung des Calenberger Compactlagers CR 2000

2.1.1 Eigenschaften

2.1.1.1 Physikalische Eigenschaften

Die physikalischen Eigenschaften des Elastomeres – geprüft an Prüfplatten -sind entsprechend den Abschnitten 2.1.2.5 und 2.2.1 nachzuweisen.

2.1.1.2 Lagerreaktionen

Die wesentlichen, die Verwendung beschränkende Eigenschaften sind die Lagerreaktionen auf

- zu übertragenden Vertikallasten (Druckfederreaktion) und die hierdurch bedingte Lagerausbreitung,
- Schubbeanspruchungen (Ermittlung des Schubmoduls)
- unplanmäßige Lagerbelastung über die vertikale Auslegungslast hinausgehend (Druckspannungsüberlast)
- Kriechen des Lagers unter Dauerlast (Dauerstandfestigkeit)

Die Lagerreaktionen sind an Lagerabschnitten gemäß Tabelle 2 nachzuweisen.

Lagerabmessungen Länge x Breite in mm ²	Dicke in mm	Max. Druckspannung zur Ermittlung der Druckfe- derreaktion in N/mm ²	Druckspannungsbereich für die Ermittlung des Schubmoduls in N/mm ²	Druckspannungs- überlast in N/mm ²	Ermittlung der Lagerausbreitung bei max. Druckspannung	Dauerstandprüfung
80 x 80	11	12,5			X	
100 x 50	11	9,7			X	
120 x 120	11	20			X	
190 x 50	11	12,3			X	
100 x 100	11	20		X: 80	X	X
190 x 100	11	20	X: 2,0 bis 12,0		X	
150 x 150	11	20			X	
250 x 250	11	20			X ₁ bei 16 N/mm ²	
80 x 80	16	7,3			X	
100 x 50	16	6,0			x	
190 x 50	16	7,3			X	
100 x 100	16	9,7			X	
190 x 100	16	14,2		X, 2,0 bis 12,0	X	
150 x 150	16	17,4			X	
80 x 80	21	5,4			X	
190 x 50	21	5,3			X	
100 x 100	21	6,8			X	
190 x 100	21	9,5	2,0 bis 12,0		X	
150 x 150	21	11,4			X	

Tabelle 2: Nachweisumfang der Lagerreaktionen.

2.1.2 Kennwerte

2.1.2.1 Lagerreaktion bei Vertikallast

Die Druckspannung bei Einfederung infolge von Vertikallast muß den Nennwertvorgaben zur einfederungsabhängigen Druckspannung in der Diagrammen 1 bis 8 – Druckfederkennlinien - (Anlage) mit einer Druckspannungstoleranz von $\pm 10\%$ bezogen auf die jeweilige Einfederung entsprechen.

Die Nennwerte der zulässigen, mittigen Lagerausbreitung bei maximaler vertikaler Druckspannung können der folgenden Tabelle 3 entnommen werden. Die Nennwerte der Lagerausbreitung sind mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ einzuhalten.

Nenn-Lagerfläche Länge x Breite ohne Auflast in mm ²	Lagerdicke in mm					
	11		16		21	
	σ	A	σ	A	σ	A
80 x 80	12,5	94 x 92	7,3	96 x 95	5,4	95 x 93
100 x 50	9,7	114 x 69	6,0	116 x 71	-	-
190 x 50	12,3	205 x 61	7,3	208 x 73	5,3	207 x 61
120 x 120	20	145 x 145	-	-	-	-
100 x 100	20	124 x 122	9,7	118 x 121	6,8	116 x 116
190 x 100	20	221 x 121	14,2	222 x 125	9,5	219 x 123
150 x 150	20	171 x 172	17,4	183 x 174	11,4	182 x 174
250 x 250	16	260 x 258	-	-	-	-

Tabelle 3: Calenberger Compactlager CR-2000
Lagerausbreitung bei Druckbelastung

2.1.2.2 Lagerreaktionen bei Schubbeanspruchungen

Die Schubmoduli des Lagers bei horizontaler Schubbeanspruchung und gleichzeitiger vertikaler Last müssen den Nennwertvorgaben in dem Diagramm 9 in der Anlage mit einer Toleranz des Schubmoduls bei der jeweiligen vertikalen Druckspannung von $\pm 10\%$ entsprechen.

2.1.2.3 Lagerreaktion bei vertikaler Überbeanspruchung

Die vertikale Druckspannung bei einer über das Maß der maximal zulässigen Einfederung erhöhten Einfederung muß den Nennwertvorgaben zur vertikalen Druckspannung entsprechend dem Diagramm 10 in der Anlage mit einer Toleranz von $\pm 15\%$ entsprechen.

Nach der Druckversagensprüfung dürfen die Baulager weder einen erkennbaren Abrieb noch irgendwelche Anrisse oder Beschädigungen aufweisen.

2.1.2.4 Dauerstandfestigkeit

Das Kriechmaß muß unter 30% betragen. Die deutlich geschädigte Lageroberfläche muß unter 25 Flächen-% betragen.

2.1.2.5 Physikalische Eigenschaften

Die physikalischen Eigenschaften des Elastomeres müssen den Vorgaben der Tabelle 4 entsprechen:

Eigenschaft	Anforderung
Shore-A-Härte	70 + 5 Shore-A
Reißfestigkeit (Normstab S2)	≥ 15 N/mm ²
Reißdehnung (Normstab S 2)	≥ 230 %
Druckverformungsrest DVR 24 h/70°C	≤ 20 %
Weiterreißwiderstand Streifenprobe	≥ 4,0 N/mm ²
Verhalten nach Wärmeeinwirkung 7d/70°C <ul style="list-style-type: none"> - Härte-Zunahme - Abnahme Reißfestigkeit - Abnahme Reißdehnung 	Max. 5 Shore-A Max. 15 % Max. 25 % (rel.)
Tieftemperaturhärte 1 h/-30°C	≤ 85 Shore-A
Verhalten nach Ozoneinwirkung 23°C/200pphm/96h/20% Dehnung	Rißbild Stufe 0

Tabelle 4: Physikalische Eigenschaften des Elastomers

2.2.2.6 Grenzabmaße des Lagers

Die Grenzabmaße des Lagers richten sich nach Klasse M4 DIN 7715 Teil 2.

2.1.3 Zusammensetzung

Der Elastomerwerkstoff besteht aus einem Vulkanisat auf Basis CR. Die Kenndaten der chemischen Zusammensetzung sind bei der Materialprüfanstalt Hannover hinterlegt.

Es sind die Bestandteile gemäß Tabelle 5 nachzuweisen.

Bestandteil
Kautschukgehalt und Nachweis
Rußgehalt
Hilfsstoffe

Tabelle 5: Nachweis der chemischen Zusammensetzung



2.2 Angewendete Prüfverfahren

2.2.1 Physikalische Eigenschaften des Elastomeres

Prüfung an Prüfplatten

Eigenschaft	Prüfung nach:
Shore-A-Härte	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.6
Reißfestigkeit (Normstab S2)	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.7
Reißdehnung (Normstab S 2)	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.7
Druckverformungsrest DVR 24 h/70°C	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.9
Weiterreißwiderstand Streifenprobe	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.8
Verhalten nach Wärmeeinwirkung 7d/70°C <ul style="list-style-type: none"> - Härte-Zunahme - Abnahme Reißfestigkeit - Abnahme Reißdehnung 	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.11 Abschn. 4.1.6 Abschn. 4.1.7 Abschn. 4.1.7
Verhalten nach Ozoneinwirkung 23°C/200pphm/96h/20% Dehnung	DIN 53509
Tabelle 6: Verfahren zum Nachweis der physikalischen Eigenschaften	

2.2.2 Zusammensetzung:

Bestandteil	Nachweisverfahren, Prüfung am Lager
Kautschukgehalt und Nachweis	DIN 4141 Teil 140/01.91 Abschn. 4.1.2
Rußgehalt	Aufschuß mit tert. Butylhydroperoxid mit Osmiumtetroxid in 1,4-Dichlorbenzol oder alt. Verfahren
Hilfsstoffe	DIN 53553 oder alt. Verfahren
Tabelle 7: Verfahren zum Nachweis der chemischen Zusammensetzung	

2.2.3 Lagerreaktionen

2.2.3.1 Ermittlung der Lagerreaktion infolge vertikaler Lasten

Die statischen Druckfederkennlinien werden ermittelt zwischen geschalteten Betonflächen nach DIN 4141, Teil 150.

Es werden jeweils drei Be- und Entlastungskurven gefahren. Die Prüfgeschwindigkeit beträgt 10 mm/min. Die 3. Druckbelastung wird als Diagramm aufgezeichnet.

Bei Erreichen der Maximallast in der dritten Belastung wird die Lagerausbreitung gemäß Abbildung 2 gemessen.

Der Umfang der Prüfung richtet sich den Angaben der Tabelle 2, Spalten 3 und 6.

Die Lagerausbreitung wird wie in Abbildung 2 ermittelt:

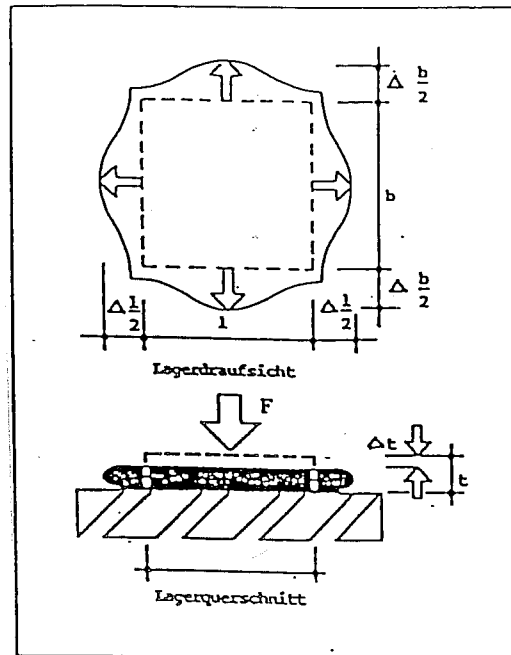


Abbildung 2:

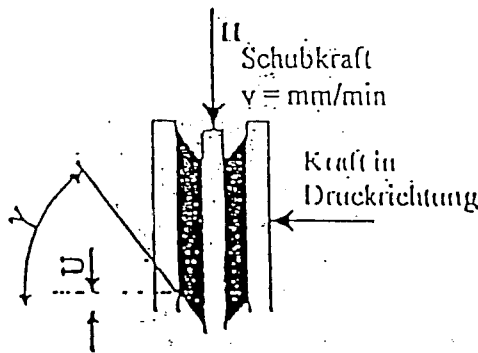
Messung der Flächenverformungen zentrisch belasteter Calenberger Compactlager CR 2000 zwischen druckübertragenen Grenzflächen der Anschlußteile (Beton nach DIN 4141 Teil 150) bei dadurch teilweiser Behinderung der Querdehnung.

2.2.3.2 Schubverformungsprüfung

Die Schubverformungskurven werden gemäß Abbildung 3 in Anlehnung an DIN 4141 Teil 150 zwischen korundbeschichteten Stahlplatten mit einer Verformungsgeschwindigkeit von 1,5 mm/Sekunde ermittelt.

Hierbei werden Lager mit 3 verschiedenen Vorspannungen entsprechend dem Anfang, der Mitte und dem Ende des gesamten Druckspannungsbereiches gemäß Tabelle 2, Spalte 4 geprüft.

Die dritte Belastung wird aufgezeichnet und hinsichtlich des Schubverformungsmoduls gemäß Abbildung 3 ausgewertet.



$$G = \frac{\Delta \tau}{\Delta \tan \gamma} \quad \tau = \frac{H}{F} \quad \tan \gamma = \frac{U}{t_0}$$

$$\tan \gamma_1 = 0,2 \rightarrow U_{0,2} = 0,2 \times t_0$$

$$\tan \gamma_2 = 0,9 \rightarrow U_{0,9} = 0,9 \times t_0$$

$$G = \frac{H_2 - H_1}{2F \left(\frac{U_2}{t_0} - \frac{U_1}{t_0} \right)} = \frac{H_2 - H_1}{2F \times 0,7} \quad 2F = 2(L \times B)$$

- F = Grundfläche des Baulagers
- U = Schubverformung
- H = Schubkraft
- t₀ = Dicke des Baulagers unter Vorspannlast

Abbildung 3: Schema der Schubmodulprüfung

2.2.3.3 Druckversagensprüfung

Die Lager werden bis zu einer Spitzenlast von 800 kN belastet. Die Prüfgeschwindigkeit beträgt 10 mm/min.

Die Lager werden jeweils einmal belastet.

Die Druckversagensprüfung erfolgt zwischen geschalteten Betonflächen nach DIN 4141 Teil 150.

Durch Auswertung des Kraft-Weg-Diagramms sowie durch Inaugenscheinnahme an den freien Seitenflächen und den Oberflächen werden die Lager auf eventuell auftretende Versagensmerkmale (Risse, Ablätterungen) untersucht.

2.2.3.4 Dauerstandprüfung

2 Lager der Abmessungen 100 x 100 x 11 mm³ werden gemäß DIN 4141 Teil 150, Abs. 4.1.10 mit einer hier abweichenden, erhöhten Auflast von 80N/mm² geprüft.

2.3 Entwurf und Bemessung

Für den Entwurf und die Bemessung des Calenberger Compactlagers CR 2000 gelten die Vorgaben der DIN 4141 in der derzeit gültigen Ausgabe unter erweiterter Berücksichtigung der Flächenpressungen gemäß Tabelle 1 dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses.

Hierbei sind die o.g. Lagerreaktionen

- Druckfederreaktion
- Schubreaktion
- Kriechen

und die Lagerkennwerte

- physikalische Eigenschaften
- Kriechneigung
- Alterungsverhalten

im Hinblick auf deren Nachweisumfang,-art und –größe verwendungsspezifisch zu berücksichtigen.

Für die Ausführung sind ergänzend folgende Regelwerke mit den dort angegebenen Verweisen auf mitgeltende Regeln und andere Unterlagen in der zum Ausstellungsdatum dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses gültigen Fassung mit zu beachten:

- DIN 1045 Beton- u. Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung
- DIN 1055 Lastannahmen für Bauten
- Deutscher Ausschuß für Stahlbeton - Heft 339 - Stützenstöße im Stahlbeton-Fertigteilmbau mit unbewehrten Elastomerlagern
- DIN 18800 Stahlbau
- DIN 1052 Holzbau
- DIN 1053 Ziegelbau (Mauerwerke)

Das Calenberger Compactlager CR 2000 wird in Dicken von 11, 16 und 21 mm gefertigt. Die Längen- und Breitenmaße sind variabel. Sie richten sich nach den jeweiligen Lagerbeanspruchungen des Verwendungsfalles unter Berücksichtigung der Lagerreaktionen. Die in den oben stehenden Abschnitten getroffenen Angaben über Eigenschaften und Kennwerte des Calenberger Compactlagers CR 2000 für definierte Lagerflächen können zu Interpolation von von Lagerreaktionen bei von diesen Lagerflächen abweichenden Lagerflächen herangezogen werden.

2.4 Ausführung

Es sind die o.g. Lagerreaktionen und Lagerkennwerte im Hinblick auf deren Nachweisumfang,-art und –größe verwendungsspezifisch zu berücksichtigen.

Für die Ausführung sind ergänzend folgende Regelwerke mit den dort angegebenen Verweisen auf mitgeltende Regeln und andere Unterlagen in der zum Ausstellungsdatum dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses gültigen Fassung mit zu beachten:

- DIN 4141 Lager im Bauwesen
- DIN 1045 Beton- u. Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung
- DIN 1055 Lastannahmen für Bauten
- Deutscher Ausschuß für Stahlbeton - Heft 339 - Stützenstöße im Stahlbeton-Fertigteilbau mit unbewehrten Elastomerlagern
- DIN 18800 Stahlbau
- DIN 1052 Holzbau
- DIN 1053 Ziegelbau (Mauerwerke)

2.5 Nutzung, Unterhalt, Wartung

Für die Nutzung, den Unterhalt und die Wartung gelten- soweit dort als notwendig beschrieben- die Vorgaben der in Abschnitt 2.4 aufgeführten Regelwerke in der zum Ausstellungsdatum dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses gültigen Fassung.. Hierbei sind die o.g. Lagerreaktionen und Lagerkennwerte im Hinblick auf deren Nachweisumfang,-art und -größe verwendungsspezifisch zu berücksichtigen.

3 Übereinstimmungsverfahren

Als Übereinstimmungsnachweisverfahren ist gemäß Bauregelliste A Teil 2, Ausgabe 99/1 das Verfahren „ÜH“ – Übereinstimmungserklärung des Herstellers – auf der Grundlage eines Verwendbarkeitsnachweises „P“ – Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis 850.0425 der Materialprüfanstalt für Werkstoffe des Maschinenwesens und Kunststoffe vom 27.03.2002 (erstmalig vom 10.07.2000) - vorgegeben.

Der Hersteller hat für das Herstellerwerk die werkseigene Produktionsüberwachung im Umfang der Tabelle 8 zu betreiben:

Art der Prüfung	Regelwerk	Häufigkeit
Chemische Zusammensetzung	Abschnitt 2.2.2 Tabelle 7	Jede Mischungscharge
Physikalische Eigenschaften	Abschnitt 2.2.1 Tabelle 6	Jede Mischungscharge
Druckfederkennlinie	Abschnitt 2.2.3.1, Lagergröße 100x100 x Dicke	Je Dicke 1 x jährlich
Schubmodul	Abschnitt 2.2.3.2	Je Dicke 1 x jährlich
Tabelle 8: Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle		

4. Übereinstimmungszeichen

Das Bauprodukt „Calenberger Compactlager CR 2000“ muß vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Das Ü-Zeichen ist mit den vorgeschriebenen Angaben auf dem Bauprodukt „Calenberger Compactlager CR 2000“ oder auf seiner Verpackung (als solche gilt auch ein Beipackzettel) oder, wenn dies nicht möglich ist, auf dem Lieferschein anzubringen.

5. Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund der §§ 25a der Landesbauordnung des Landes Niedersachsen in Verbindung mit der Bauregelliste A, Teil 2, Ausgabe 99/1, lfd. Nr. 1.2 erteilt.

6. Rechtsbehelfbelehrung

Gegen dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik (vormals: Materialprüfanstalt für Werkstoffe des Maschinenwesens und Kunststoffe) einzulegen.

7. Allgemeine Hinweise

- 7.1 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 7.2 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 7.3 Der Unternehmer hat das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis auf der Baustelle bereitzuhalten.
- 7.4 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik. Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten.

Garbsen, den 26.03.2008

Geschäftsführer:

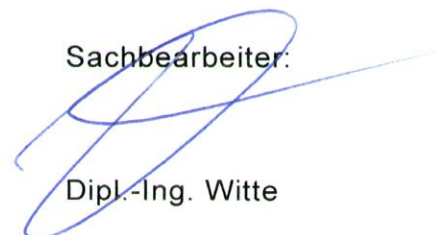


RD DR.-Ing. Seidel

10 Anlagen Diagramme

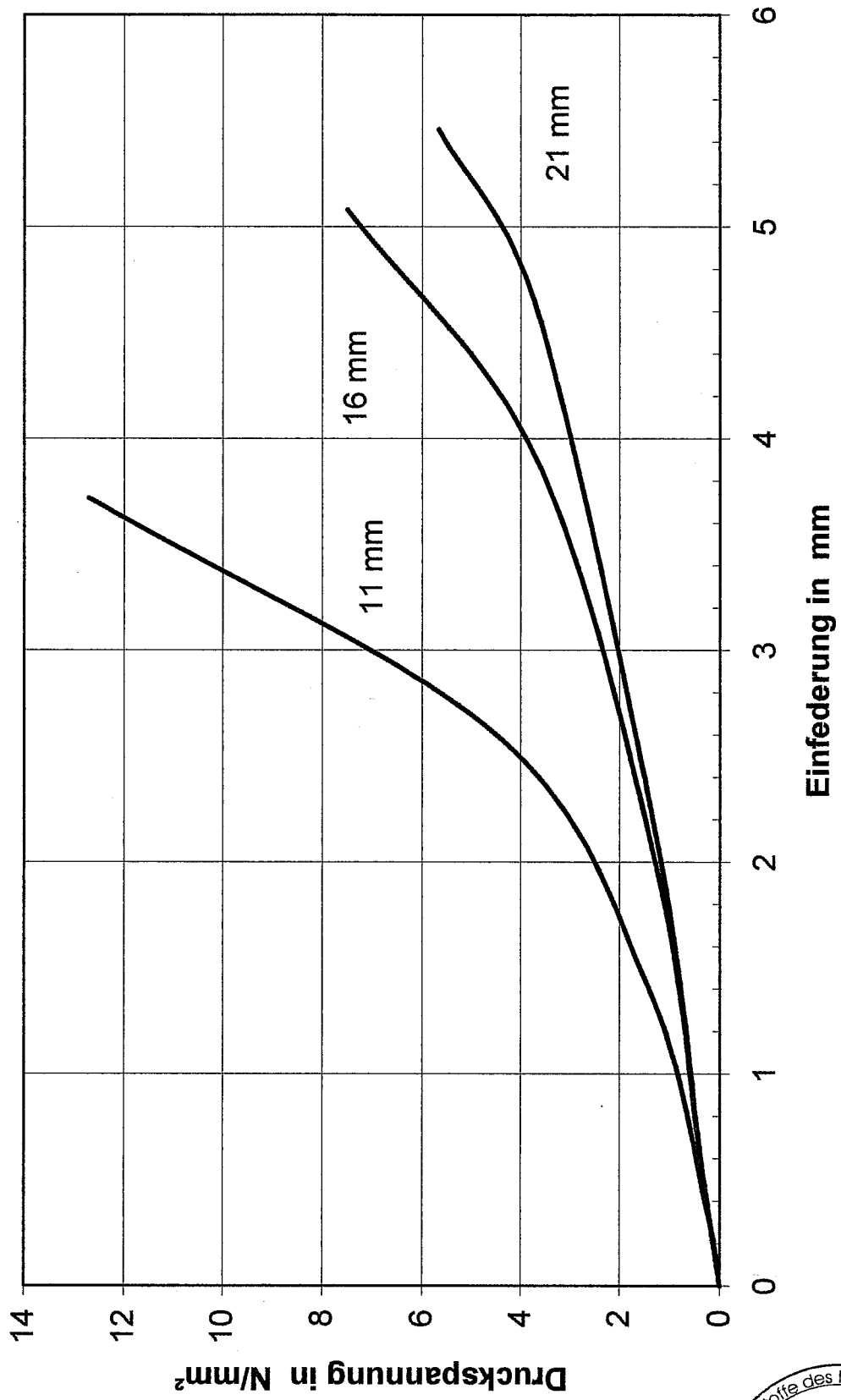


Sachbearbeiter:

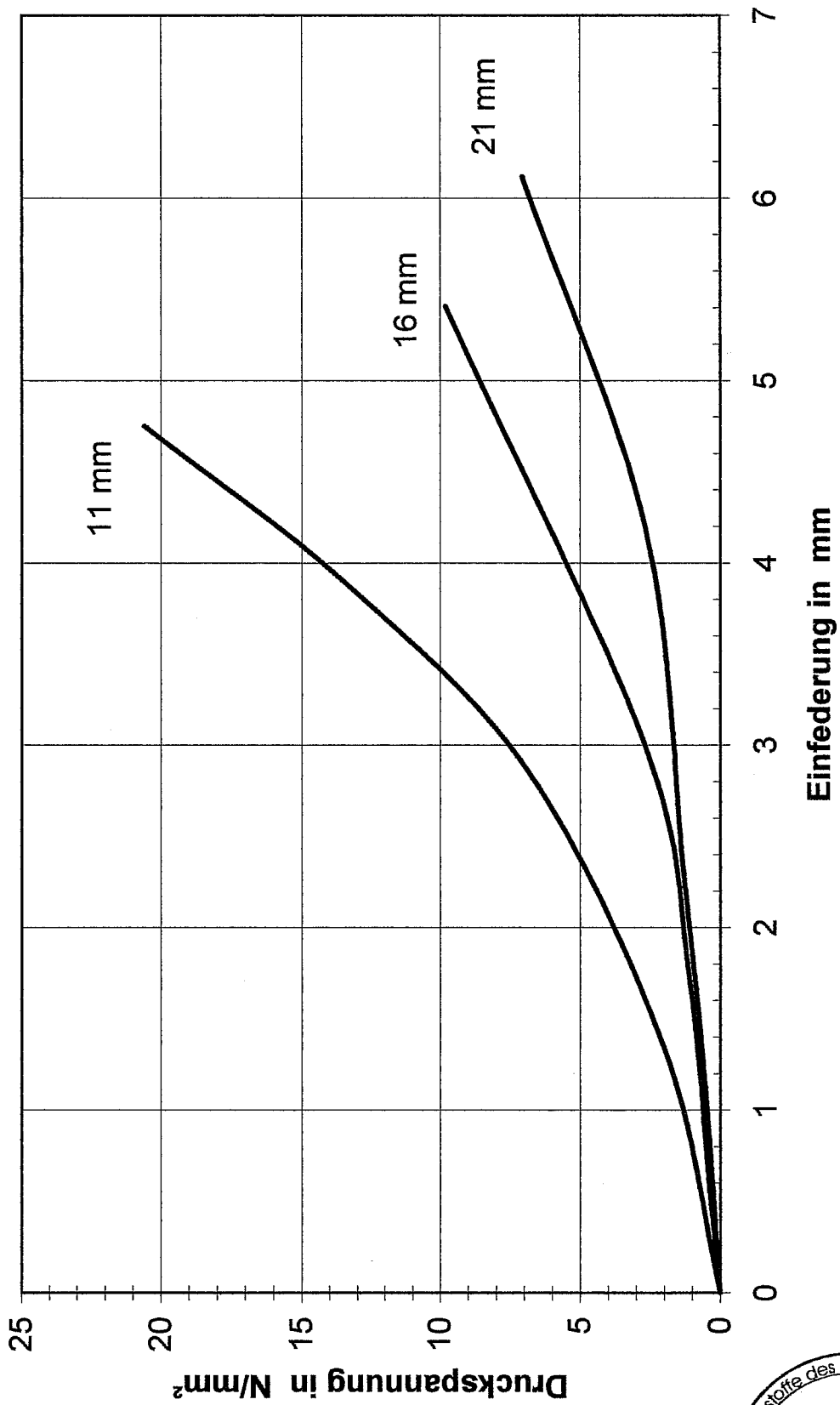


Dipl.-Ing. Witte

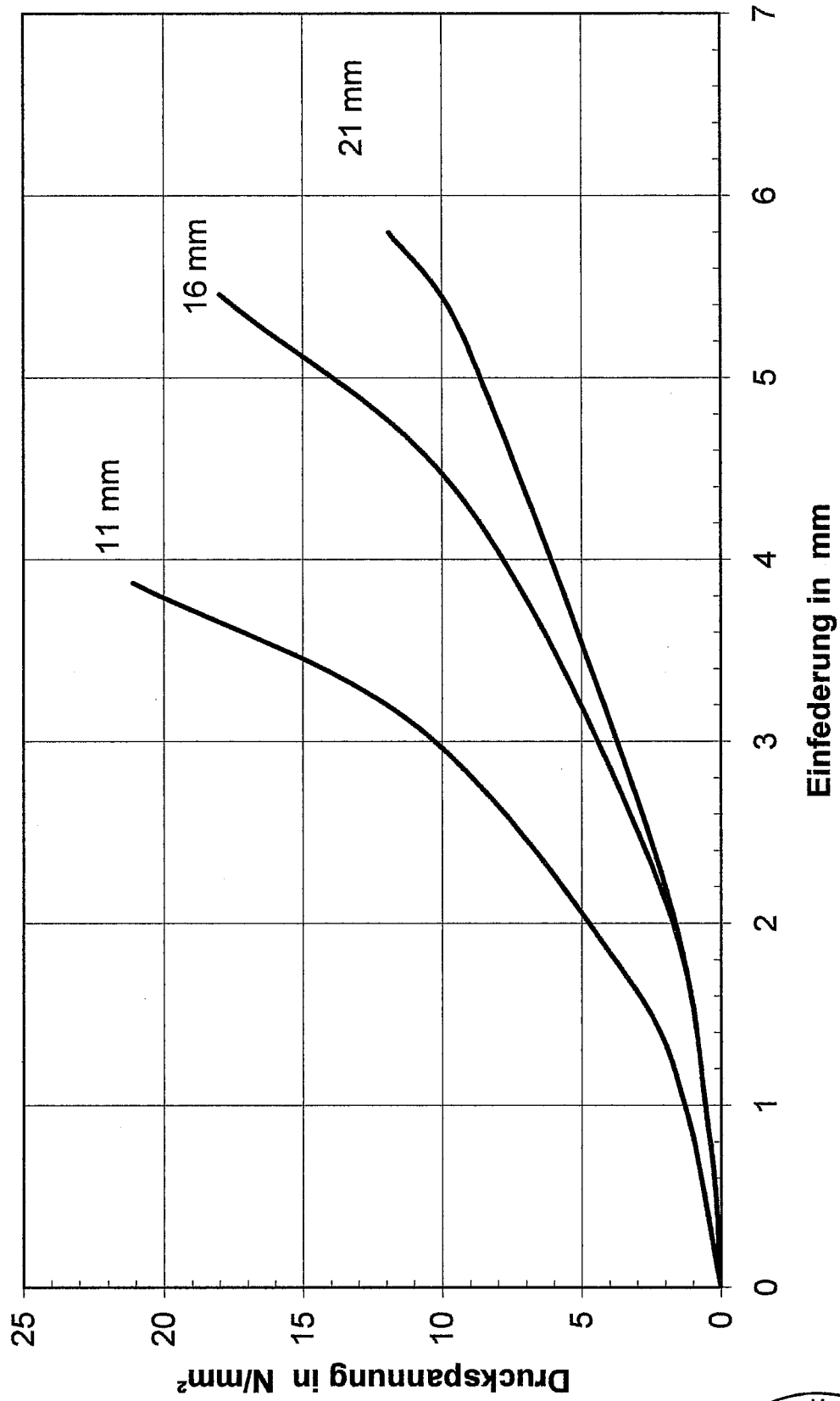
Druckfederkennlinie
 Calenberger Compactlager CR-2000, 80 x 80 mm²
 850.0425



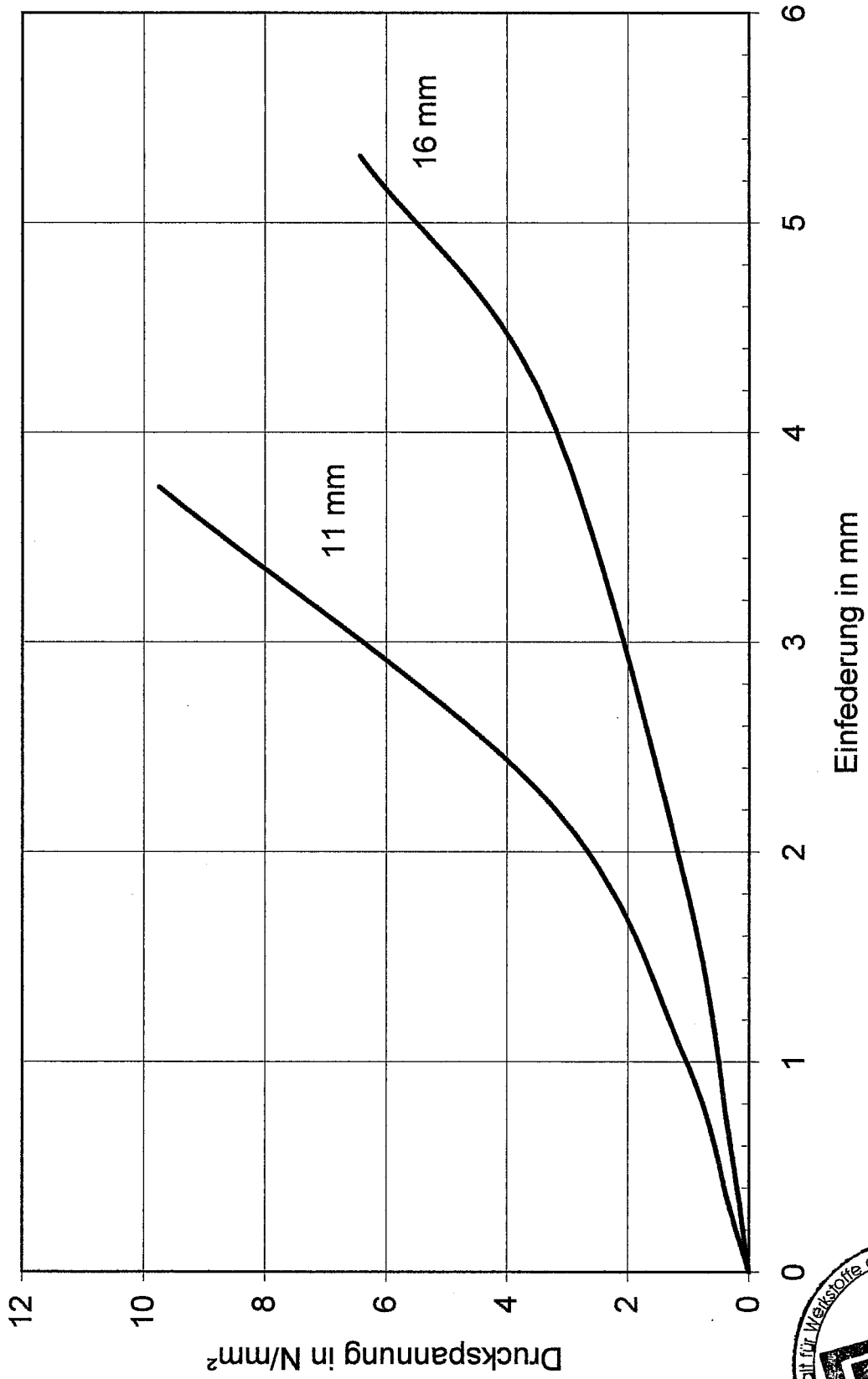
850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 100 x 100 mm²



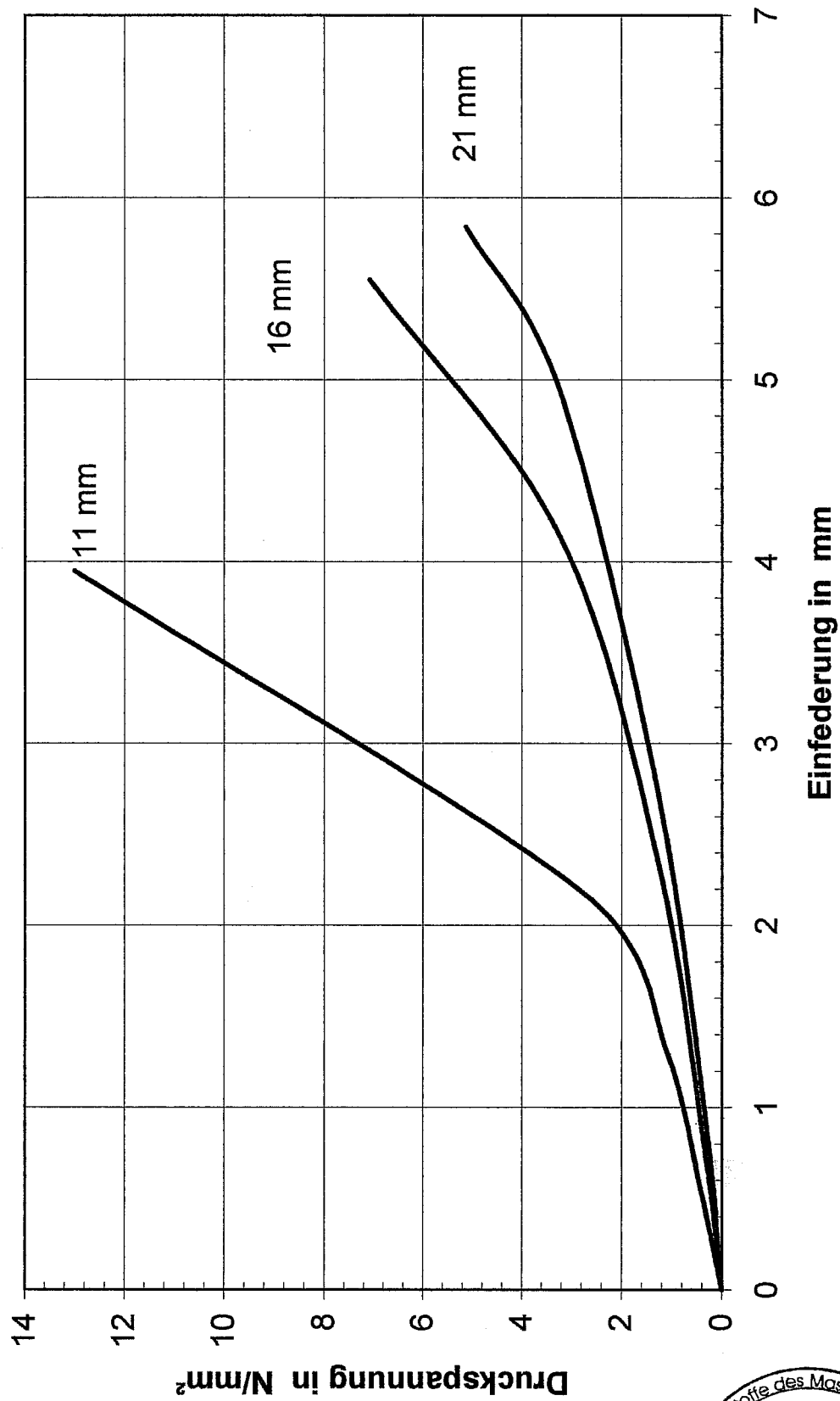
850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 150 x 150 mm²



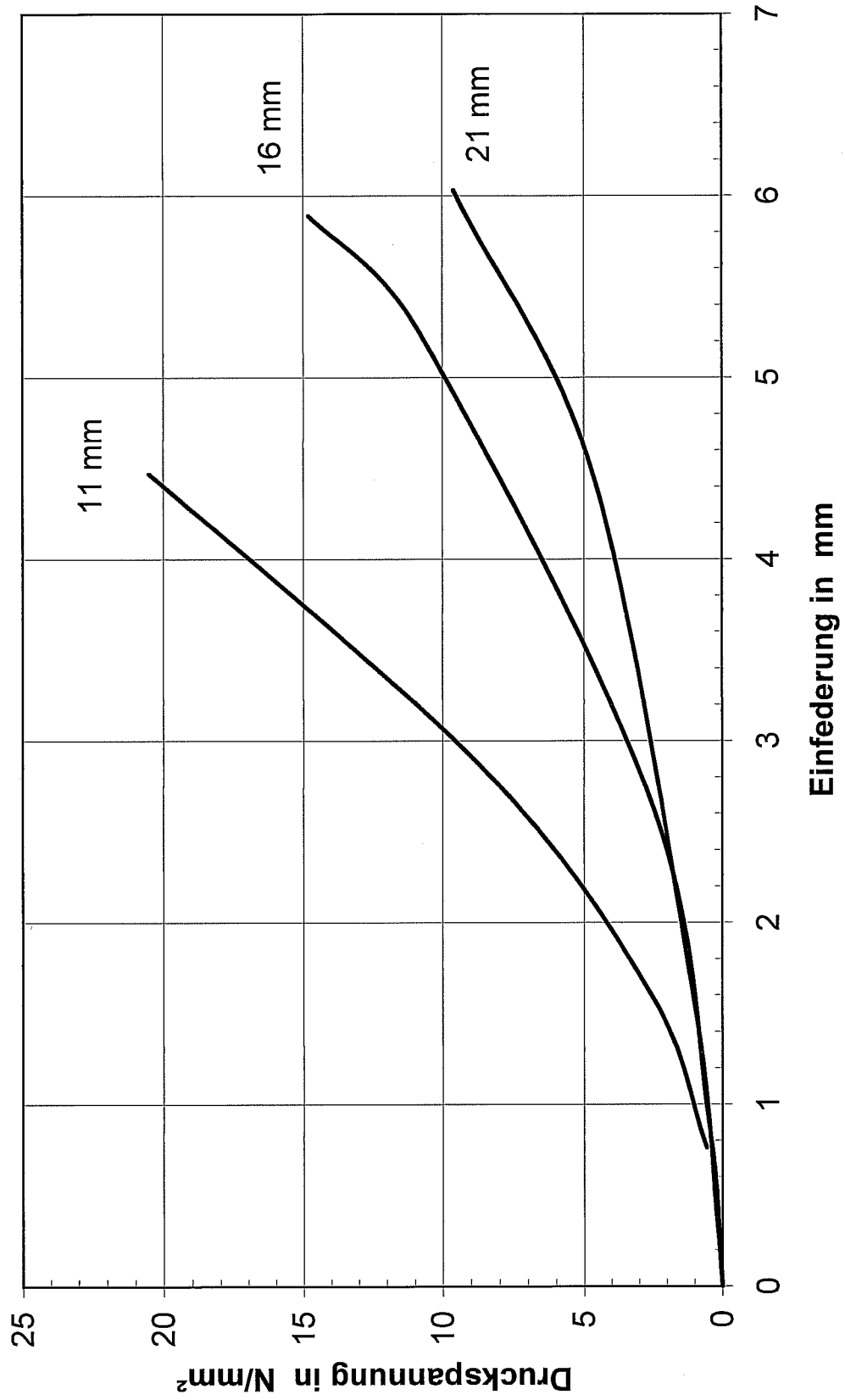
850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 50 x 100 mm²



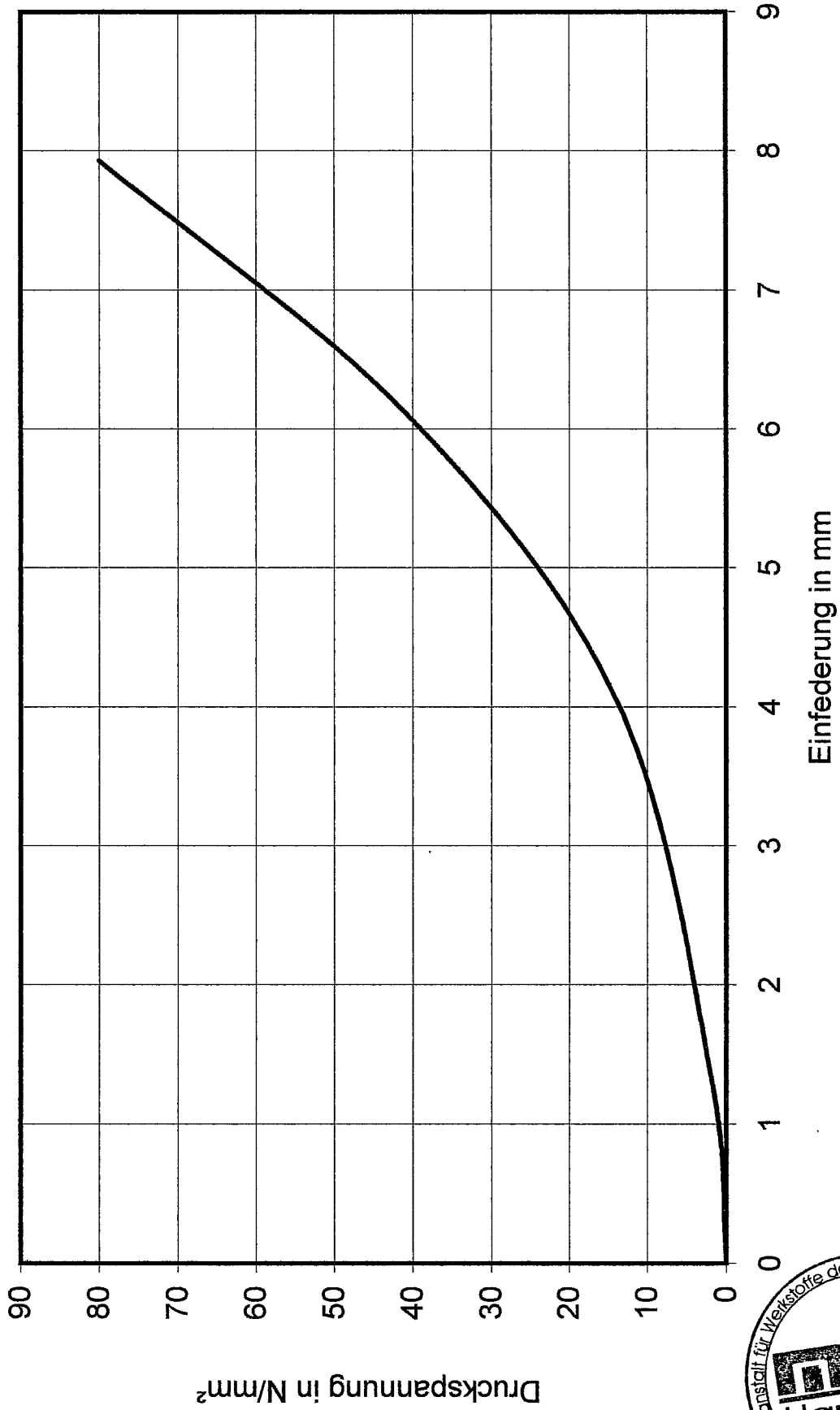
850.0425, Druckfederkennlinie
 Calenberger Compactlager CR-2000, 190 x 50 mm²



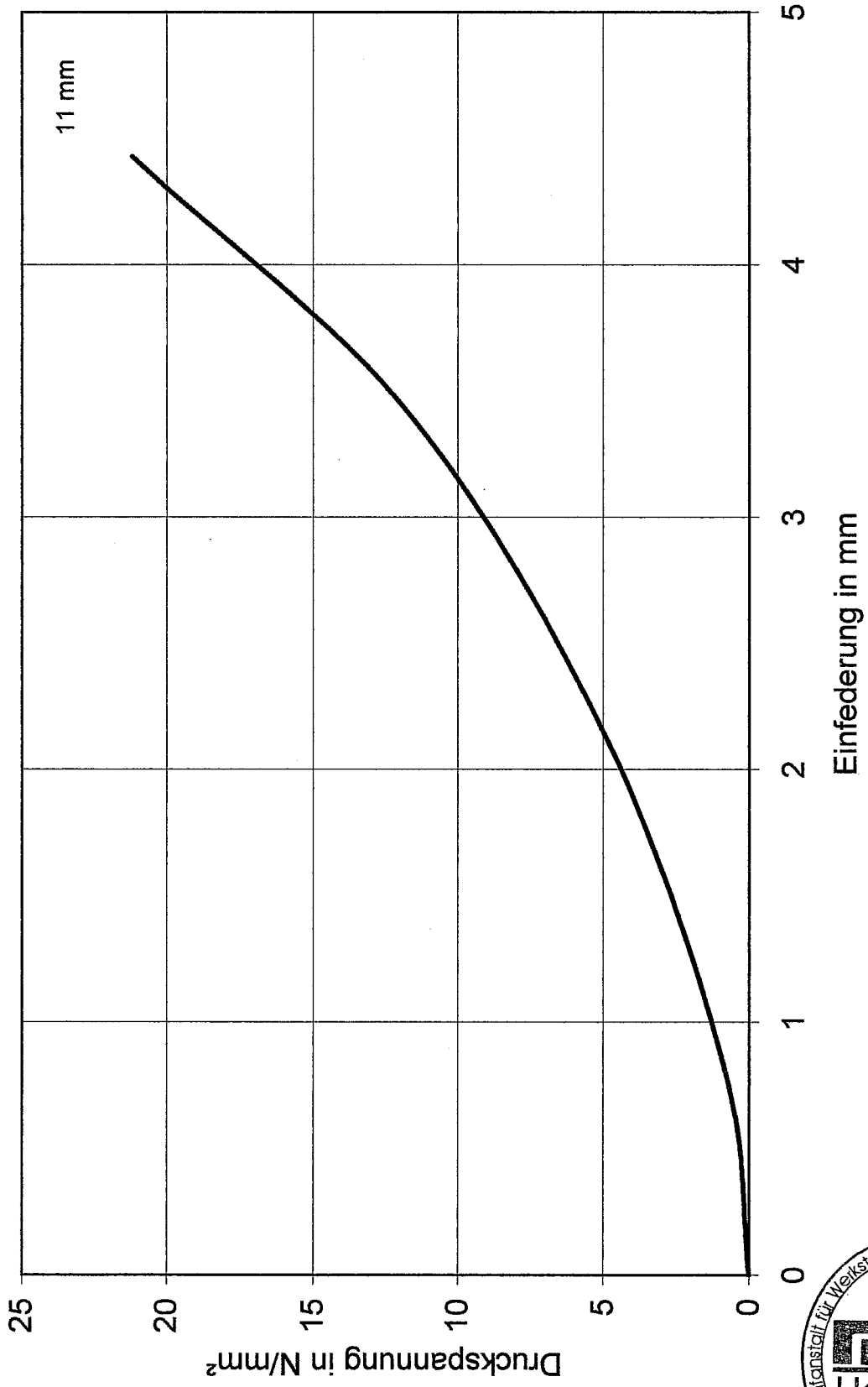
850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 190 x 100 mm²



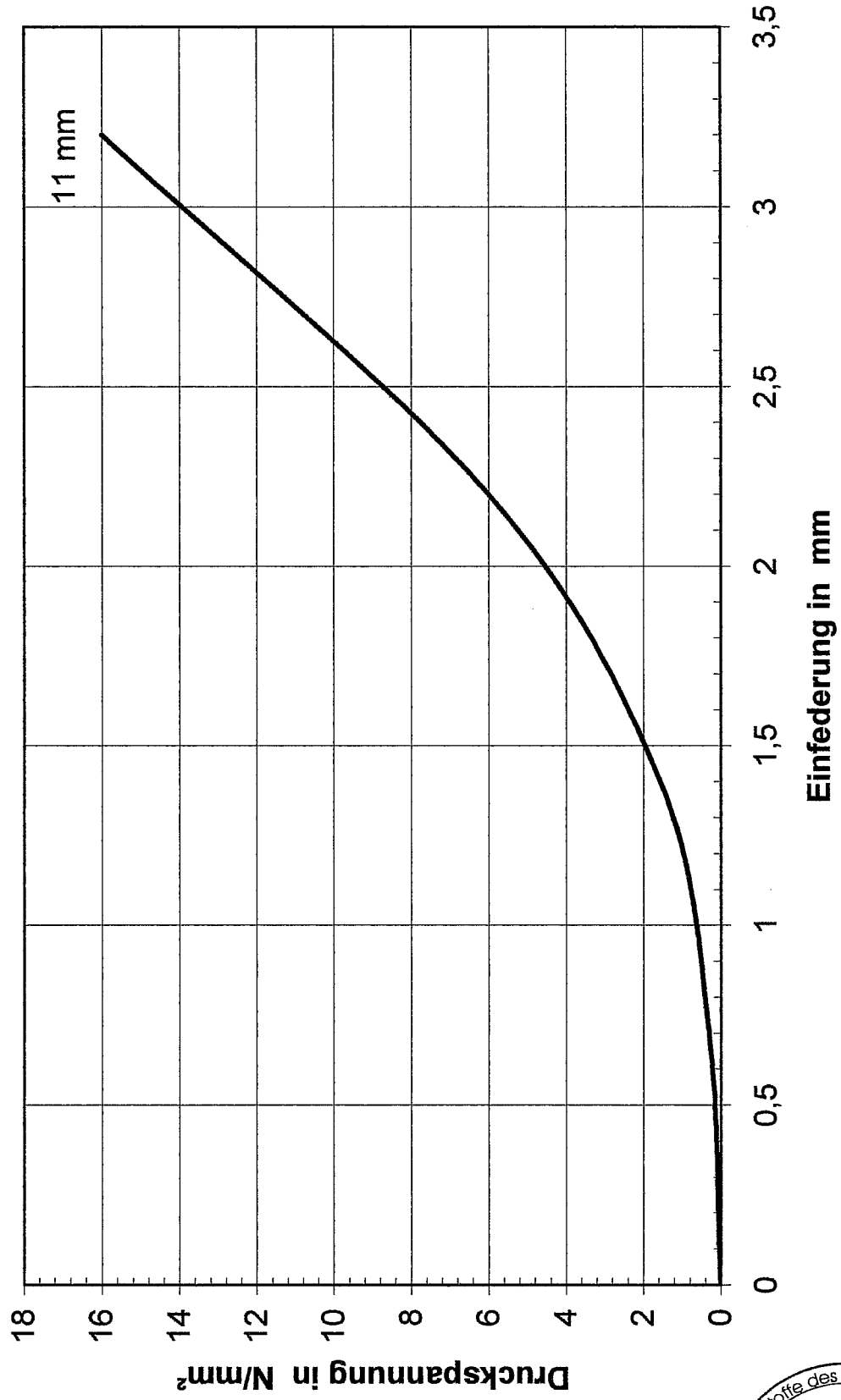
850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberg Compactlager CR-2000, 100 x 100 x 11 mm³



850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 120 x 120 mm²



850.0425, Druckfederkennlinie
Calenberger Compactlager CR-2000, 250 x 250 mm²



850.0425, Schubmodul
Calenberger Compactlager CR-2000

