TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen Institut für Festkörpermechanik
Professur Experimentelle Mechanik und Betriebsfestigkeit
Technische Universität Dresden, 01062 Dresden

Calenberg Ingenieure GmbH
Hr. Krüger
Am Knübel 2 - 4
31020 Salzhemmendorf

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Steffen Wolrab
Telefon: 0351 463-37996
Telefax: 0351 463-37992
E-Mail: wolrab@ifkm.mw.tu-dresden.de

Dresden, 06. September 2008

Prüfbericht 29/08

- Kurzfassung -

Bestimmung des statischen und dynamischen Materialverhaltens von elastischen Streifenlagern des Typs Citelbrong

Postadresse (Briefe)
Rechnungsanschrift
Technische Universität Dresden
Institut für Festkörpermechanik
01062 Dresden

Postadresse (Pakete u.ä.)
Technische Universität Dresden
Institut für Festkörpermechanik
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden

Besucheradresse,
Sekretariat:
Marschnerstraße 30/ Zi.161
01307 Dresden

Lieferanschrift:
Technische Universität Dresden
Institut für Festkörpermechanik
Marschnerstraße 30
01307 Dresden

Internet
http://www.tu-dresden.de

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis 3
1 Ergebnisse 4
1.1 Statisches Verhalten 4
1.1.1 Federkennlinie 4
1.1.2 Statischer Bettungsmodul 5
1.1.3 Statischer Tangentenmodul 5
1.2 Dynamisches Verhalten 6
1.2.1 Dynamischer Bettungsmodul 6
1.2.2 Dynamischer E-Modul 6
1.2.3 Verlustfaktor 7
1.2.4 Dämpfungsgrad 7
1.3 Eigenfrequenz 8

Abkürzungsverzeichnis

A	[mm^2]	Probenfläche
c_{dyn}	[N/mm]	dynamische Federsteifigkeit
$C_{g\ stat}$	[N/mm^3]	statischer Bettungsmodul
$C_{g\ dyn}$	[N/mm^3]	dynamischer Bettungsmodul
d	[mm]	Probendicke
E_{stat}	[N/mm^2]	statischer Tangentenmodul
E_{dyn}	[N/mm^2]	dynamischer E-Modul
f	[Hz]	Frequenz
f_0	[Hz]	Eigenfrequenz
F_z	[N]	vertikale Kraft
g	[m/s^2]	Erdbeschleunigung
m	[kg]	Ersatzmasse für statische Vorlast
v	[mm/s]	Schwingschnelle
z	[mm]	Einfederung
σ_D	[N/mm^2]	Druckbelastung, Druckspannung
φ	[rad]	Phasenwinkel zwischen Kraft und Verformung
η	[-]	Verlustfaktor

Indizes

0	Startwert
a	Amplitude
fou	Größe der Grundharmonischen (1.Fourierordnung)
m	Mittelwert
max	Maximalwert
min	Minimalwert

1 Ergebnisse

1.1 Statisches Verhalten

1.1.1 Federkennlinie

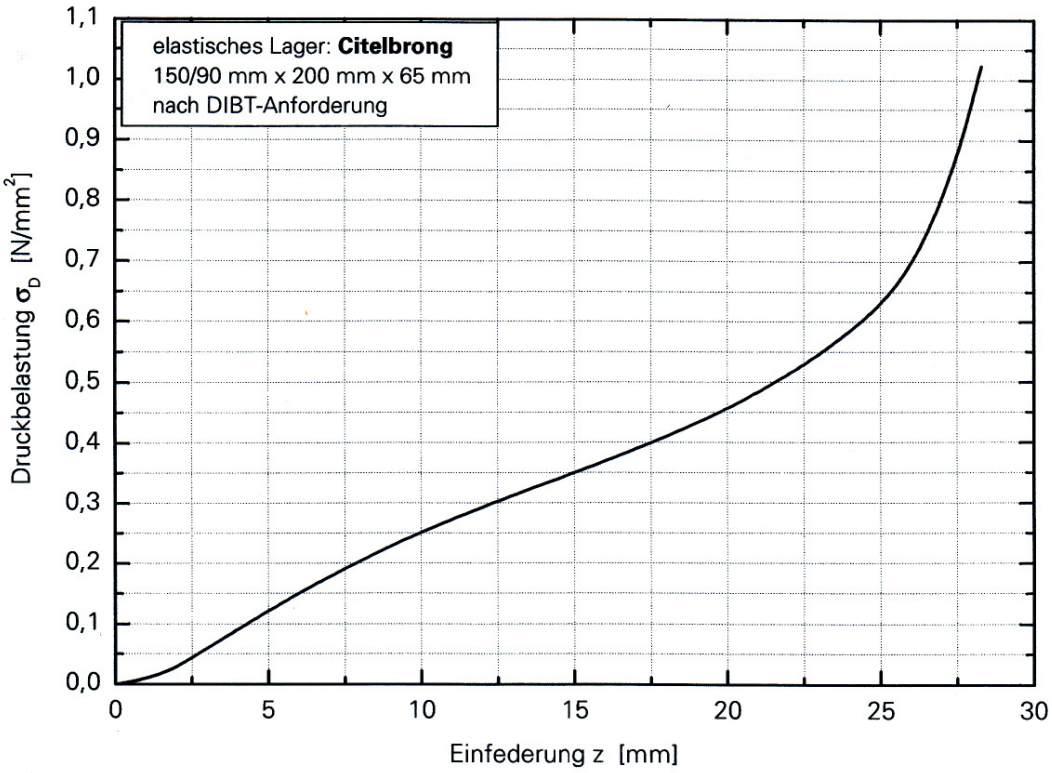

Bild 1: Darstellung der Federkennlinie für Citelbrong

1.1.2 Statischer Bettungsmodul

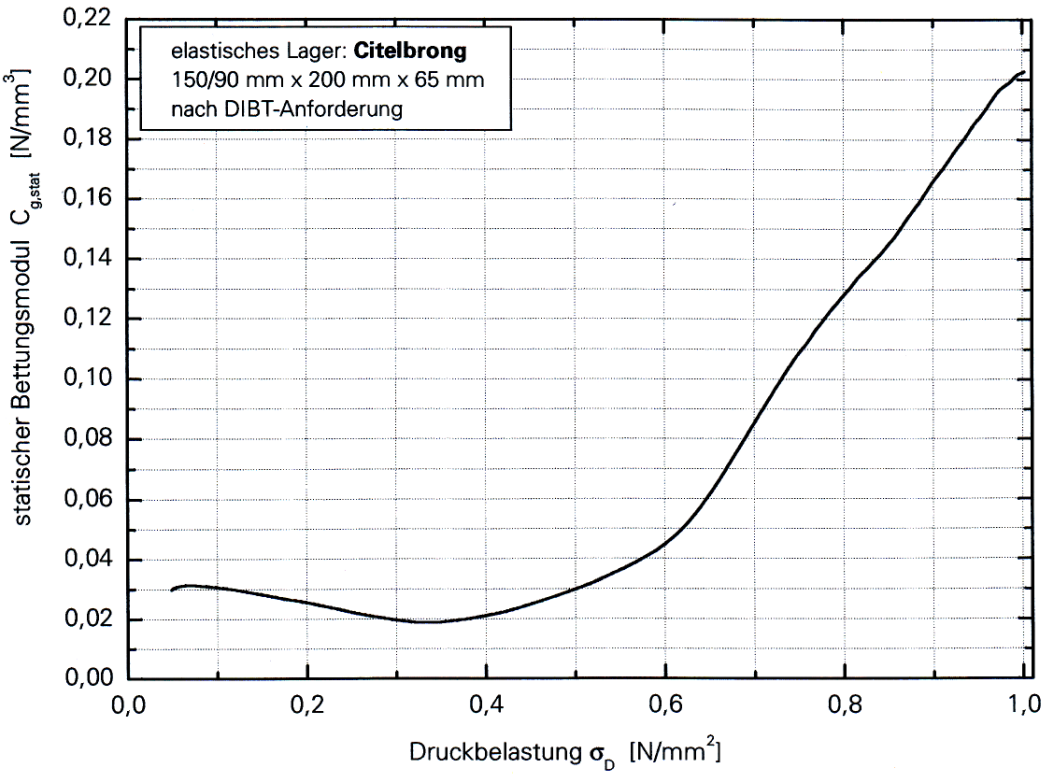

Bild 2: Darstellung des statischen Bettungsmoduls für Citelbrong

1.1.3 Statischer Tangentenmodul

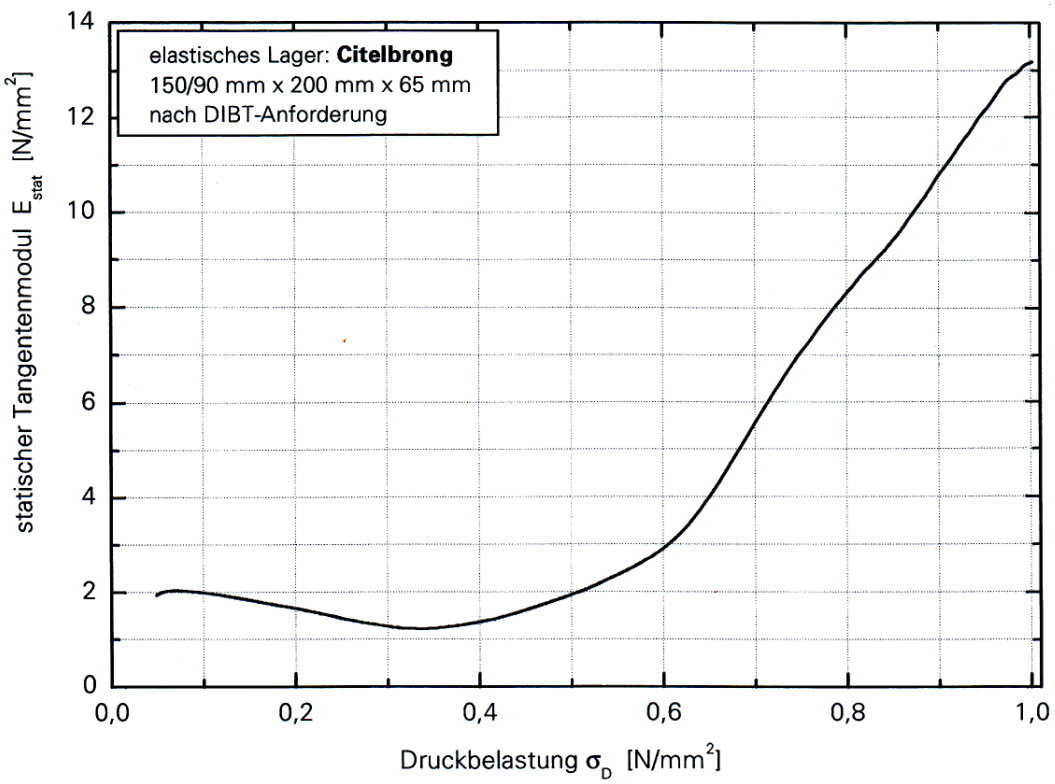

Bild 3: Darstellung des statischen Tangentenmoduls für Citelbrong

1.2 Dynamisches Verhalten

1.2.1 Dynamischer Bettungsmodul

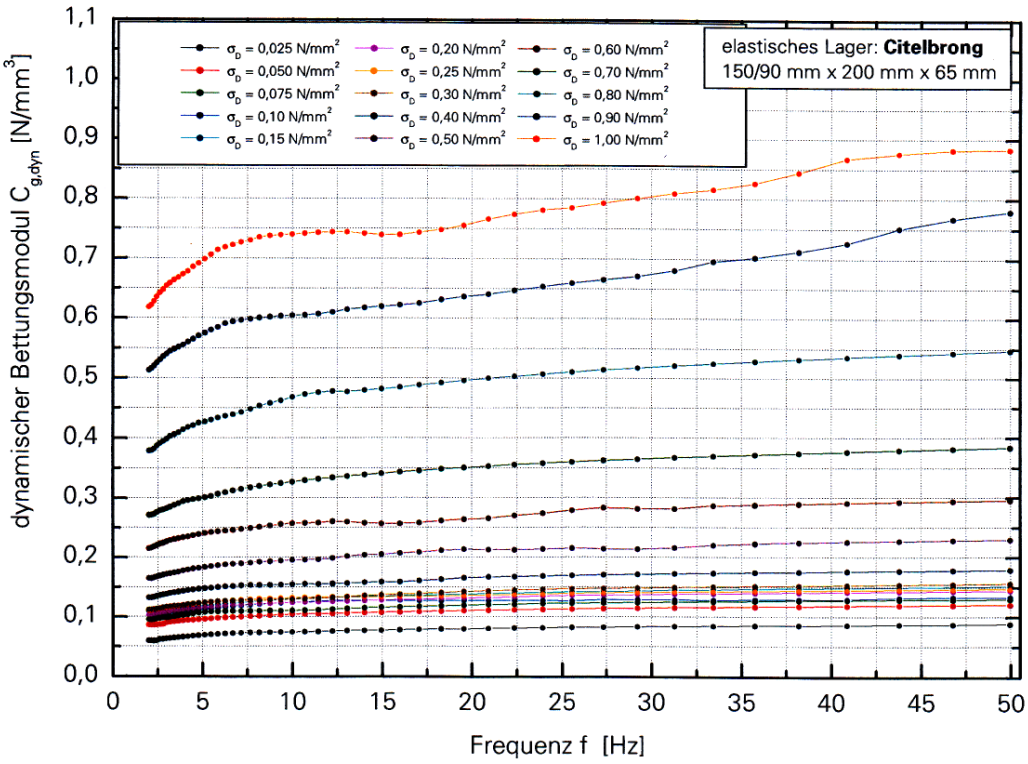

Bild 4: Dynamischer Bettungsmodul von Citelbrong bei v = 1 mm/s

1.2.2 Dynamischer E-Modul

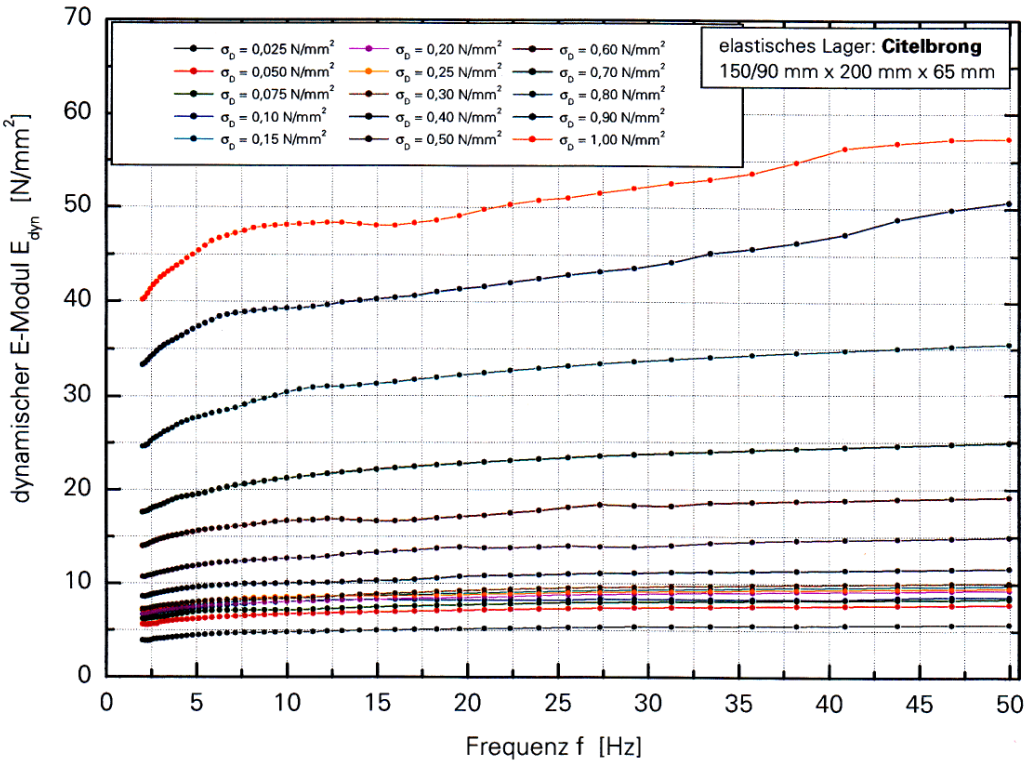

Bild 5: Dynamischer E-Modul von Citelbrong bei einer Schwingschnelle v = 1 mm/s

1.2.3 Verlustfaktor

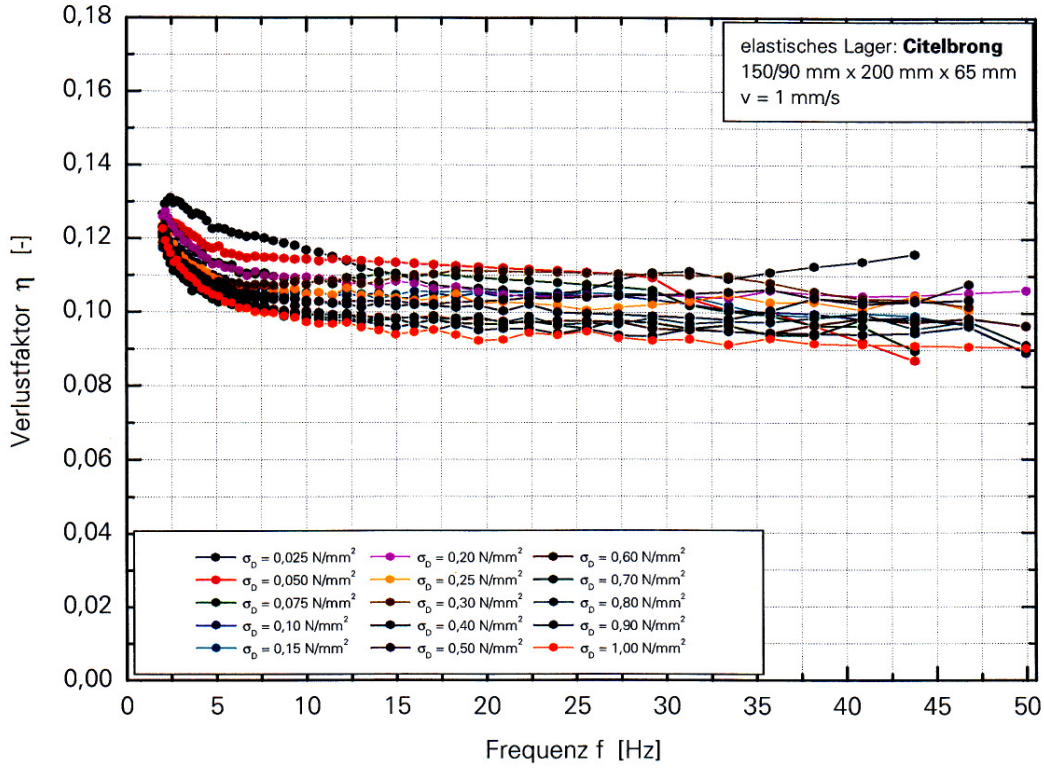

Bild 6: Verlustfaktor von Citelbrong bei einer Schwingschnelle v = 1 mm/s

1.2.4 Dämpfungsgrad

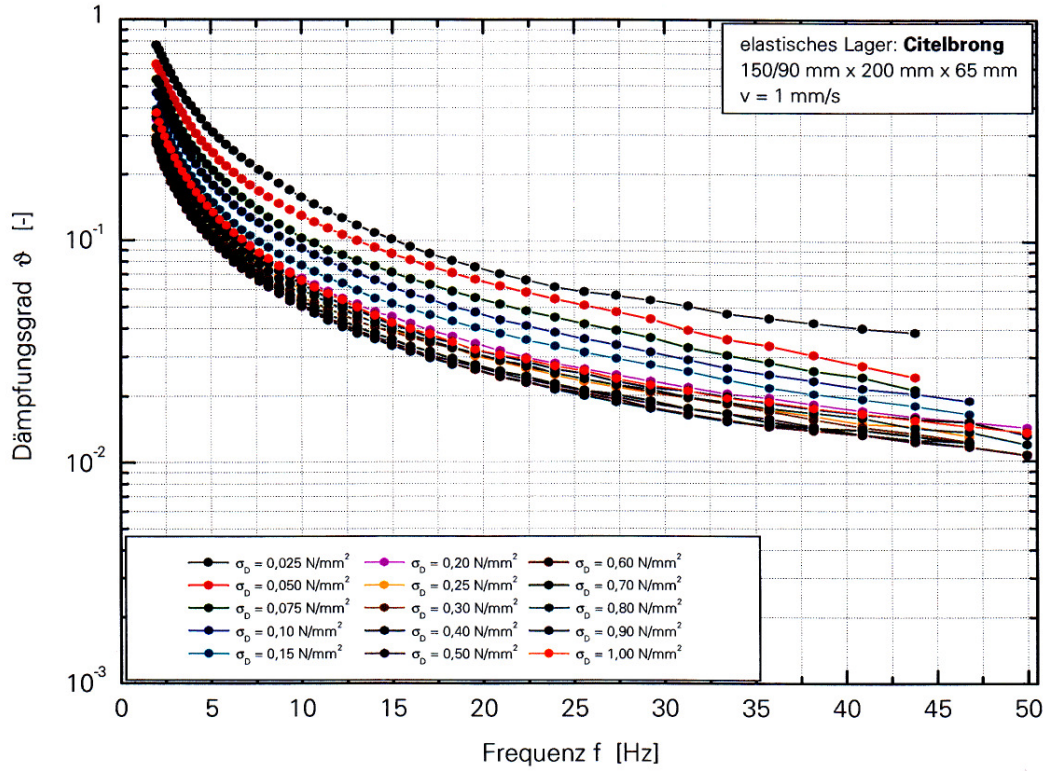

Bild 7: Dämpfungsgrad von Citelbrong bei einer Schwingschnelle v = 1 mm/s

1.3 Eigenfrequenz

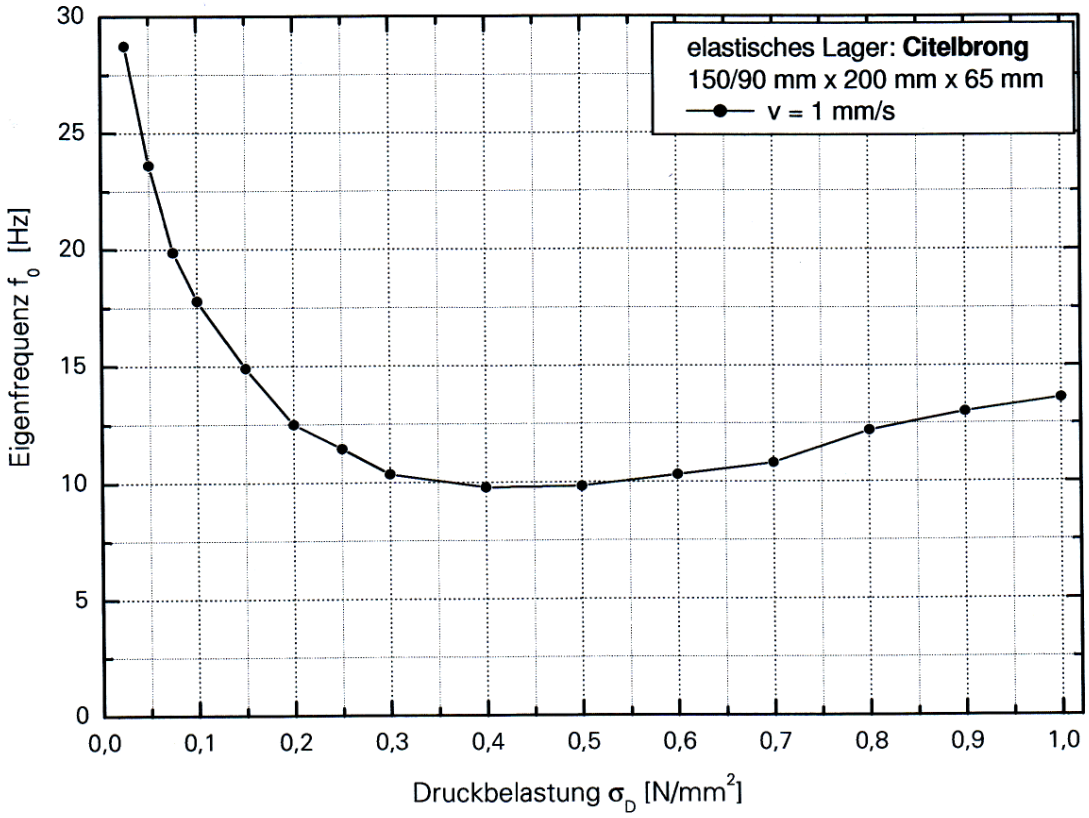

Bild 8: Vergleich der berechneten Eigenfrequenz einer elastischen Bettung von Citelbrong

Dipl.-Ing. S. Wolrab

Prof. Dr.-Ing. habil. K. G. Eulitz

Prof. Dr.-Ing. Waldemar Stühler

Technische Universität Berlin
Institut für Mechanik
Mechanische Schwingungslehre
und Maschinendynamik

Ostpreußendamm 179 a
☎ 030 - 771 18 45, TU 31 42 27 15
Fax 030 - 771 70 95

12207 Berlin, den 2009-07-14

Bestimmung des statischen und dynamischen Materialverhaltens von elastischen Streifenlagern des Typs *Citelbrong*

Stellungnahme zum Prüfbericht 29/08 vom 6.9.2008

der Technischen Universität Dresden

Fakultät für Maschinenwesen

Institut für Festkörpermechanik

- Experimentelle Mechanik und Betriebsfestigkeit -

Die durchgeführten Prüfungen lehnen sich an die Anforderungen des Entwurfes vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBT) zur „Eignungsprüfung von elastischen Elementen im Zulassungsverfahren für die Schwingungsisolierung von Gebäuden“ in der Fassung vom 05.12.2007 an und wurden von mir begleitet und überwacht. Alle Ergebnisse sind korrekt ermittelt worden und können zur Bemessung des Produktes als Erschütterungs- und Körperschall-Schutzelement zu Grunde gelegt werden.

(Prof. Dr.-Ing. W. Stühler)

Von der Industrie- und Handelskammer zu Berlin
Prof. Dr.-Ing.
Waldemar Stühler
Sachverständiger für
Schwingungstechnik im
Maschinenbau und
Bauingenieurwesen
öffentlich bestellt und vereidigt