



Technische Universität München
Lehrstuhl und Prüfamf für Verkehrswegebau
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stephan Freudenstein
Baumbachstraße 7, 81245 München Telefon: 089/289-27022 Telefax -27042
E-Mail: pa-verkehrswegebau@vwb.bv.tum.de
www.vwb.bv.tum.de

Verlängerung der Geltungsdauer
für das
Allgemeine Bauaufsichtliche Prüfzeugnis

Prüfzeugnis-Nummer:

B 10-BvL-2003

Gegenstand: Bewehrtes Elastomerlager Typ ESZ Stahl-Elast
Antragsteller: ESZ Wilfried Becker GmbH
Weilerhöfe 1, 41564 KAARST
Ausstellungsdatum: 18.12.2003
Geltungsdauer bis: 17.12.2008
Verwendungszweck: Lagerung gemäß DIN 4141-3, Ausgabe 1984-09
Lager im Bauwesen, Lagerung für Hochbauten
Lagerungsklasse 2.

Verlängerung der Geltungsdauer bis zum 16.12.2013

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.

München, den 19.01.2009

Univ. Prof. Dr.-Ing. S. Freudenstein



Dr.-Ing. W. Stahl



Technische Universität München
Lehrstuhl und Prüfamnt für Bau von Landverkehrswegen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil Günther Leykauf

Baumbachstraße 7, 81245 München Telefon: 089/289-27022 Telefax -27042 E-Mail: leykauf@bv.tum.de www.lvw.bv.tum.de

Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis-Nummer:

B 10-BvL-2003

Gegenstand:

Bewehrtes Elastomerlager Typ ESZ Stahl-Elast

Verwendungszweck:

**Lagerung gemäß DIN 4141-3, Ausgabe 1984-09
Lager im Bauwesen, Lagerung für Hochbauten
Lagerungsklasse 2**

Antragsteller:

**ESZ Wilfried Becker GmbH
Weilerhöfe 1, 41564 KAARST**

Ausstellungsdatum:

18. Dezember 2003

Geltungsdauer bis:

17. Dezember 2008

Aufgrund dieses Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist der oben genannte Gegenstand nach den Landesbauordnungen verwendbar.

Dieses Allgemeine Bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfaßt 6 Seiten und 5 Anlagen

1. GEGENSTAND UND VERWENDUNGSBEREICH

1.1 Gegenstand

„ESZ Stahl-Elast“ ist ein schwarzes bewehrtes Elastomerlager auf SBR-Basis. Es werden Lagerhöhen von 10 mm, 20 mm, 30 mm und 40 mm gefertigt.

1.2 Verwendungsbereich

Das bewehrte Baulager „ESZ Stahl-Elast“ darf verwendet werden für Lagerungen der Lagerungsklasse 2 von Bauwerken und Bauteilen im Hochbau nach DIN 4141 Teil 3: 1984-09.

Voraussetzung für die Anwendung ist, dass die angrenzenden Bauteile ausser durch die jeweils rechnerische Pressung in der Lagerfuge nur unwesentlich durch andere Lagerreaktionen beansprucht werden und dass die Standsicherheit des Bauwerks bei Überbeanspruchung des Lagers oder Ausfall der Lagerfunktion nicht gefährdet wird.^{*)}

Die bewehrten Elastomerlager „ESZ Stahl-Elast“ sind formatabhängig bis zu einer maximal zulässigen vertikalen Druckspannung von 15 N/mm² verwendbar (siehe Abschnitt 2.3: Bestimmungen für Entwurf und Bemessung).

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

Auswirkungen der Bauprodukte im eingebauten Zustand auf die Erfüllung von Anforderungen des Gesundheits- und Umweltschutzes sind nicht Gegenstand dieses ‚Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses‘.

Für den Temperaturbereich gilt der Bereich von -25°bis +50°C. Der Anteil der nicht ständigen Lasten darf maximal 25 % betragen, vgl. DIN 4141-15, Ziffer 5.1.

2. ANFORDERUNGEN AN DAS BAUPRODUKT

2.1 Anforderungen an die Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 *Physikalische Eigenschaften*

Die physikalischen Eigenschaften und Kennwerte haben den Rückstellmustern der geprüften Lager und den Angaben des Prüfzeugnisses B 10-BvL-2003 zu entsprechen.

^{*)} DIN 4141, Teil 3: Ziff. 5.2

Für die Lagerung sind die Druckspannungen aufgrund der zu übertragenden Vertikallasten und die übrigen Beanspruchungen aufgrund von Schätzwerten nachzuweisen. Zur Vermeidung von örtlichen Beschädigungen an den angrenzenden Bauteilen (z.B. Rißbildungen, Abplatzungen) sind konstruktive Maßnahmen vorzusehen (z.B. Querkzugbewehrungen, Randabstände).

2.1.2 Zusammensetzung

Das bewehrte Elastomerlager „ESZ Stahl-Elast“ basiert auf einem unverschnittenen SBR-Polymer. Die chemische Zusammensetzung (Inhaltsstoffe und deren Massenanteile) des Werkstoffes ist beim Prüfamt für Bau von Landverkehrswegen der TU München hinterlegt (s. auch Anlage 1, Tabelle 1).

2.2 Anzuwendende Prüfverfahren

2.2.1 Ermittlung der physikalischen Kennwerte am Material

Die Prüfungen erfolgen gemäß nachfolgender Tabelle an Laborplatten.

Eigenschaft	Prüfung nach
Dichte	DIN 53479
Shore-A-Härte	DIN 53 505
Reißfestigkeit und Reißdehnung	DIN 53 504, Normstab S2
Weiterreißwiderstand	DIN 53 507, Probekörper A
Druckverformungsrest	DIN 53 517 (24 h, 70°C)
Ozon	DIN 53509 (50 pphm/40°C/20 %/96 h)

2.2.2 Ermittlung der Lagerkennwerte

Zu ermitteln ist

- Drucksteifigkeit in Anlehnung an DIN 4141, Teil 140, Ziff. 4.2.1 (s. Anlage 2 und 3)
- Schubmodul in Anlehnung an DIN 4141, Teil 140, Ziff. 4.3.2 (s. Anlage 4 und 5)

2.3 Bestimmung für Entwurf und Bemessung

Grundlage für Entwurf und Bemessung bildet:

DIN 4141 Teil 3 „Lager im Bauwesen – Lagerung für Hochbauten, Abschnitt 5.2“ (s. Ziff. 1.1/Fußnote).

2.3.1 Beanspruchbarkeit

kleinere Lagerseitenlänge	Maximal zulässige vertikale Beanspruchung
50 mm	7,5 N/mm ²
60 mm	9,0 N/mm ²
70 mm	10,5 N/mm ²
80 mm	12,0 N/mm ²
90 mm	13,5 N/mm ²

Für die Lager ist ab einer Seitenabmessung a,b von ≥ 100 mm eine maximale vertikale Druckbeanspruchung von 15 N/mm² zulässig. Das Elastomerlager darf nur unwesentlich durch andere als vertikale Belastungen beansprucht werden.

2.3.2 Konstruktive Durchbildung

Die Lager sind im Grundriß rechteckig, quadratisch oder rund auszubilden. Sie haben ebene, in 8 mm Abstand voneinander angeordnete 2 mm dicke Bewehrungseinlagen aus Stahlblech, die durch Warmvulkanisation mit den Elastomerschichten verbunden sind. Bei der Lagerhöhe von 10 mm ist die Bewehrungseinlage mittig angeordnet.

2.4 Bestimmungen für die Ausführung

Für den Einbau der Elastomerlager ist die DIN 4141 Teil 3 „Lager im Bauwesen – Lagerung für Hochbauten, Abschnitt 8.2“ zu beachten.

2.5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

- keine -

3. ÜBEREINSTIMMUNGSNACHWEIS

3.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses muss durch eine Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜH) bestätigt werden (s. Abschnitt 4).

3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle ist die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion, die sicherstellen soll, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den maßgebenden technischen Regeln entsprechen. Sie bestimmt sich nach DIN 18200:2000-05, Abschnitt 3.

Die Einhaltung der in dem Abschnitt 2.1.1 festgelegten Anforderungen sind in jedem Herstellwerk wie folgt zu prüfen:

- *mindestens einmal je Charge*
Dichte, Shore-A-Härte, Reißfestigkeit, Reißdehnung, Weiterreißwiderstand.
- *mindestens einmal im Quartal*
Ermittlung der chemischen Zusammensetzung (Identprüfungen/TGA), Druckverformungsrest.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und – soweit möglich – statistisch auszuwerten. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

4. ÜBEREINSTIMMUNGSZEICHEN

Jedes Bauprodukt 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 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 bayerischen Bauordnung (BayBo) in der Fassung vom 04. August 1997, Abschnitt III, Art. 22 in Verbindung mit der Bauregelliste A (in der jeweils gültigen Fassung) erteilt.

6. RECHTSBEHELFSBELEHRUNG

Die Erteilung dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist ein Verwaltungsakt, gegen den Widerspruch zulässig ist. Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses schriftlich oder zur Niederschrift beim Prüfamnt für Bau von Landverkehrswegen der TU München, Baumbachstraße 7, 81245 München, einzulegen.

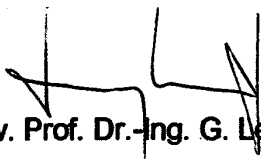
Maßgebend für die Rechtzeitigkeit des Widerspruchs ist der Zeitpunkt des Eingangs des Widerspruchs beim Prüfamnt für Bau von Landverkehrswegen. Falls die Frist durch das Verschulden des Einsprechenden oder dessen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, gilt der Widerspruch als nicht eingelegt.

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 erteilenden Prüfstelle. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis „Von der erteilenden Prüfstelle nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten.
- 7.5 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird widerrufen erteilt. Die Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses können nachträglich ergänzt oder geändert werden, insbesondere wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

München, den 18. Dez. 2003

Univ. Prof. Dr.-Ing. G. Leykauf



Dr.-Ing. F. Deischl



Anlage 1

**zum allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis B 10-BvL-2003
vom 18. Dezember 2003**

Tabelle 1: Zusammensetzung des Elastomers

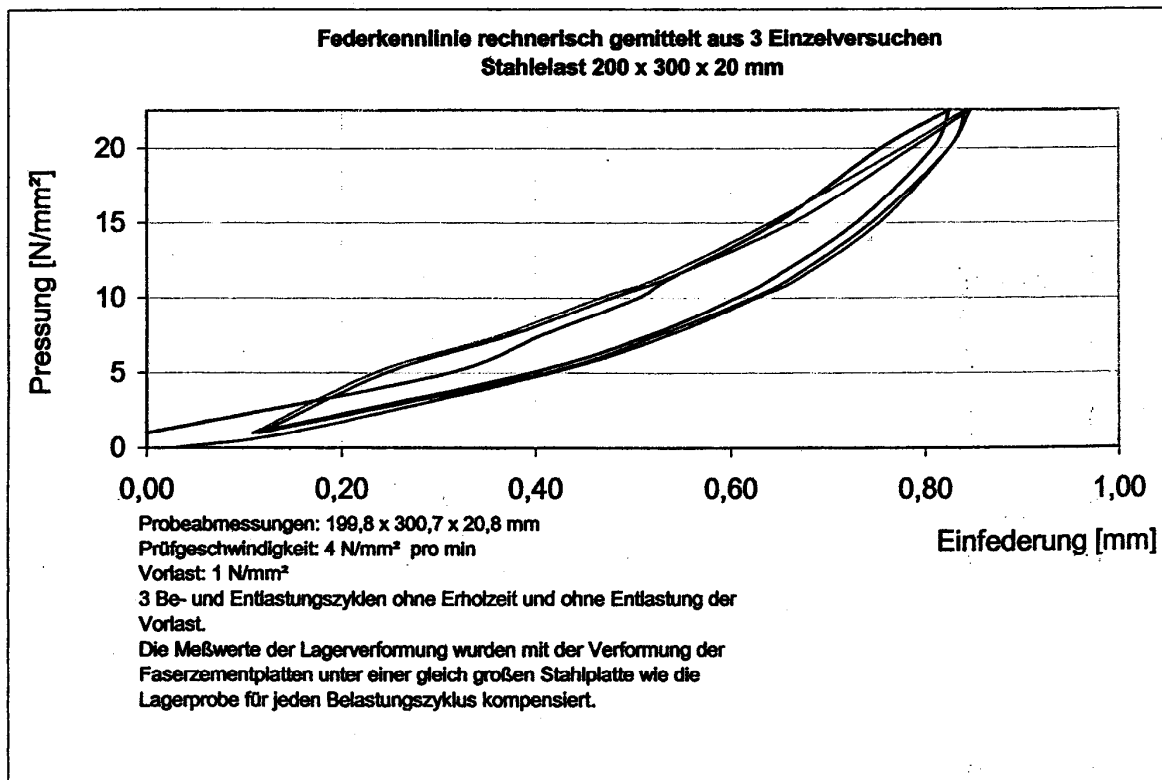
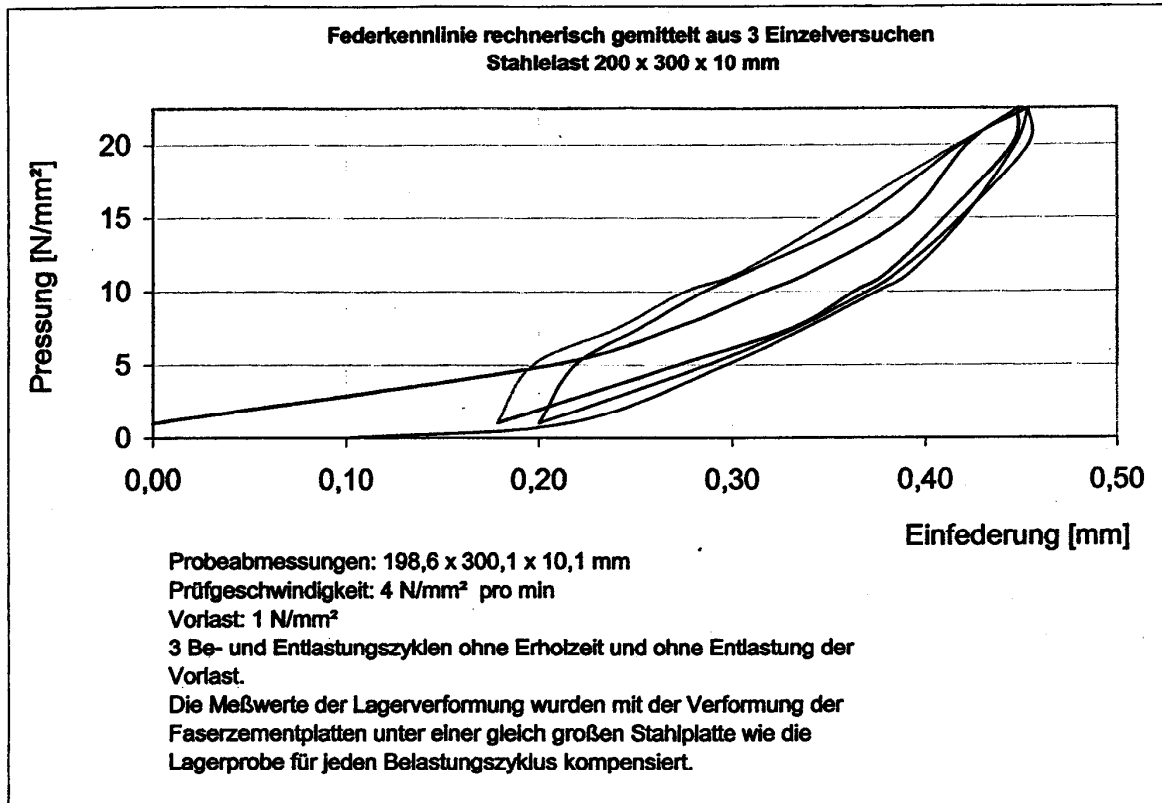
Inhaltsstoffe	Massenanteil in Gew.-%
Polymeranteil (SBR)	min 55
Hochaktive Füllstoffe (Ruß)	max 35
Extrahierbare Bestandteile (Hilfsstoffe)	max 15
Mineralische Bestandteile (Glührückstand)	max 5

Tabelle 2: Physikalische Eigenschaften an Prüfplatten

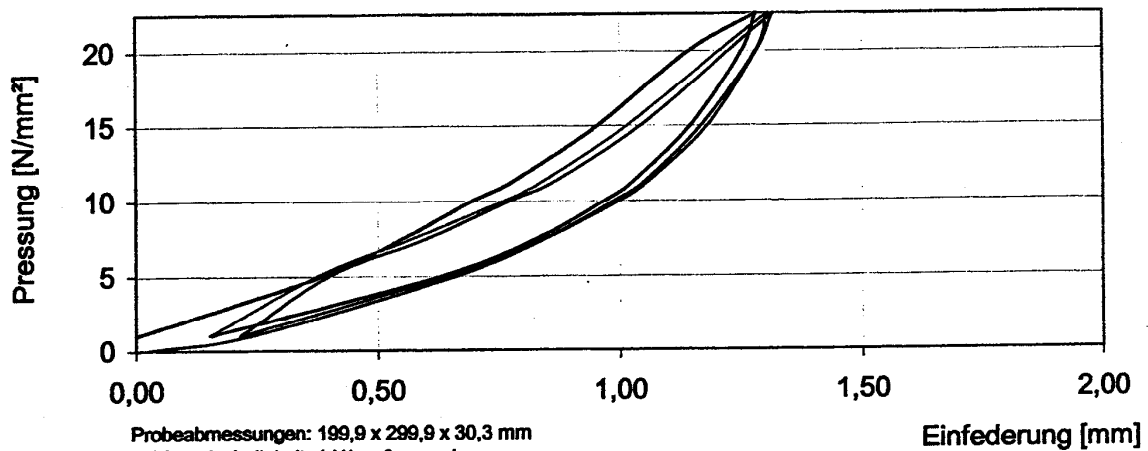
Prüfung	Einheit	Soll-Werte
Dichte DIN 53479	g/cm ³	1,18 ± 0,02
Härte DIN 53505	Shore°A	60 ± 5
Reißfestigkeit DIN 53504	N/mm ²	> 15
Reißdehnung DIN 53504	%	> 400
Weiterreißfestigkeit DIN 53507	N/mm	> 8
Druckverformungsrest DIN 53517 24 h/70°C	%	< 20

Alterung über 168 h bei 70°C - Änderung bezogen auf Ausgangswert		
Härte DIN 53505	°A	≤ +5
Reißfestigkeit	%	< 15
Reißdehnung	%	< 25

Ozonbeständigkeit DIN 53509	50 pphm 40°C/20 %/96 h	Rissbildstufe 0
--------------------------------	---------------------------	-----------------



Federkennlinie rechnerisch gemittelt aus 3 Einzelversuchen
Stahlelast 200 x 300 x 30 mm



Probeabmessungen: 199,9 x 299,9 x 30,3 mm

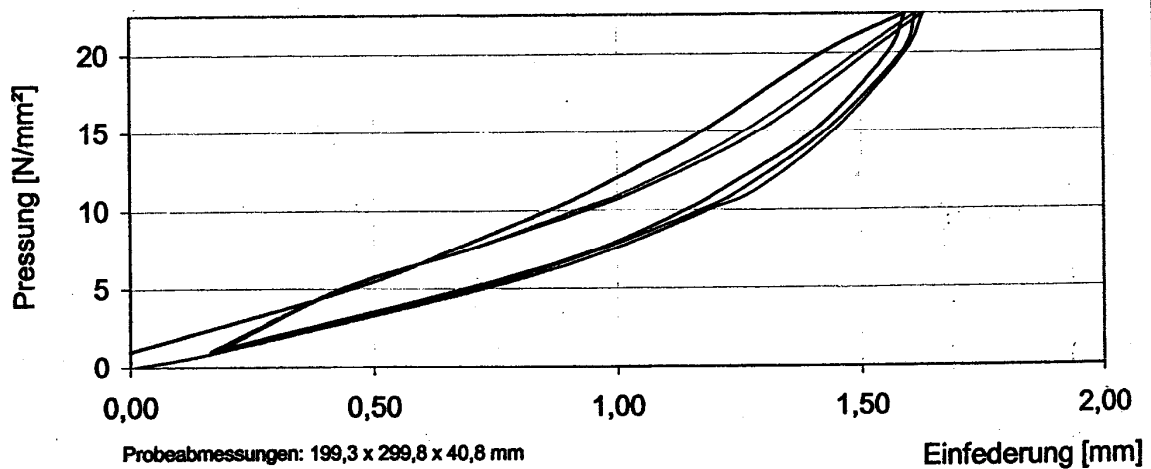
Prüfgeschwindigkeit: 4 N/mm² pro min

Vorlast: 1 N/mm²

3 Be- und Entlastungszyklen ohne Erholzeit und ohne Entlastung der Vorlast.

Die Meßwerte der Lagerverformung wurden mit der Verformung der Faserzementplatten unter einer gleich großen Stahlplatte wie die Lagerprobe für jeden Belastungszyklus kompensiert.

Federkennlinie rechnerisch gemittelt aus 3 Einzelversuchen
Stahlelast 200 x 300 x 40 mm



Probeabmessungen: 199,3 x 299,8 x 40,8 mm

Prüfgeschwindigkeit: 4 N/mm² pro min

Vorlast: 1 N/mm²

3 Be- und Entlastungszyklen ohne Erholzeit und ohne Entlastung der Vorlast.

Die Meßwerte der Lagerverformung wurden mit der Verformung der Faserzementplatten unter einer gleich großen Stahlplatte wie die Lagerprobe für jeden Belastungszyklus kompensiert.

Schubmodulprüfung

Nach DIN 4141; Teil 140 A1 Ziffer 4.3.2. Fassung Mai 2003

Lagerhersteller: ESZ - 02

Lagernummer:

Stahlelast-Probe 1&2

Lagerabmessung / Grundfläche:

295 x 200 x 32 mm

/ $A = a \times b = 59000 \text{ mm}^2$

Anzahl / Dicke der innenliegenden Elastomerschichten:

$n = 2$ / $t = 8$

wirksame Nettohöhe $T =$

21 mm

entspricht $\tan \gamma = 1,0$

Shore -Härte: 61 °A

Formfaktor:

$S = a \times b / [2 \times t \times (a + b)] =$

7,45

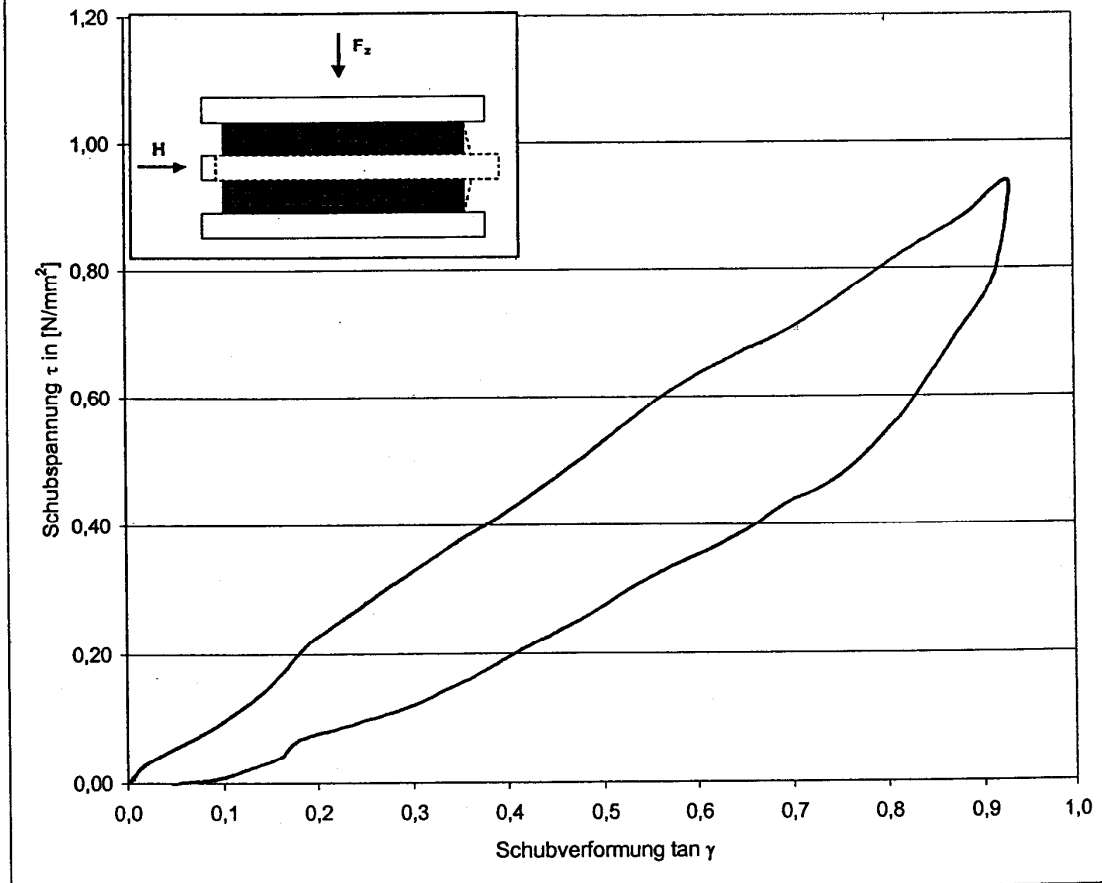
Stat. Vorlast zur Schubprüfung:

$F_z = 0,5 \times A \times S' / 1000 =$

219,76 kN

$\tau_u = 0,209$	N/mm ²	$\tan \gamma_u =$	0,200	$G =$	0,98 N/mm ²
$\tau_o = 0,856$	N/mm ²	$\tan \gamma_o =$	0,860		

Schubspannungs - Gleitwinkel - Diagramm



Lehrstuhl und Prüfamnt für
Bau von
Landverkehrswegen

Auftraggeber:

ESZ

Prüfungsdatum
10.09.2003

Schubmodulprüfung

Nach DIN 4141; Teil 140 A1 Ziffer 4.3.2. Fassung Mai 2003

Lagerhersteller: ESZ - 02

Lagernummer:

Stahlelast-Probe 1&2

Lagerabmessung / Grundfläche:

295 x 200 x 42 mm

 $A = a \times b = 59000 \text{ mm}^2$

Anzahl / Dicke der innenliegenden Elastomerschichten:

 $n = 3$ / $t = 8$ wirksame Nettohöhe $T =$

28 mm

entspricht $\tan \gamma = 1,0$

Shore -Härte: 61 °A

Formfaktor:

 $S = a \times b / [2 \times t \times (a + b)] =$

7,45

Stat. Vorlast zur Schubprüfung:

 $F_z = 0,5 \times A \times S' / 1000 =$

219,76 kN

$\tau_u = 0,199$	N/mm ²	$\tan \gamma_u =$	0,200	$G =$	0,93 N/mm ²
$\tau_o = 0,810$	N/mm ²	$\tan \gamma_o =$	0,860		

Schubspannung - Gleitwinkel - Diagramm

