

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 1. Juli 2005  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-11-245  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 32-1.16.32-2/04

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-16.32-417

**Antragsteller:**

ESZ W. Becker GmbH  
Elastomer Service Zentrale  
Weilerhöfe 1  
41564 Kaarst-Büttgen

**Zulassungsgegenstand:**

ESZ - Gleitlagerschlauch

**Geltungsdauer bis:**

31. August 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und eine Anlage.



---

\* Der Gegenstand ist erstmals am 31. August 1999 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem zugelassenen Bauprodukt handelt es sich um ein unbewehrtes Elastomerlager mit einer integrierten Gleitfläche für Lagerungen der Lagerungsklasse 1 im Hochbau.

Das Lager besteht aus einem innenseitig geschmierten Schlauch, dessen innere Kontaktflächen die Gleitfläche bilden (siehe Anlage 1).

Das Lager überträgt Auflagerkräfte normal zur Lagerebene und ermöglicht zwängungsarme Verschiebungen und Verdrehungen des zu lagernden Bauteils.

Die Verschiebungen dürfen in Schlauchachse  $\pm 15$  mm und quer zur Schlauchachse  $\pm 25$  mm nicht überschreiten.

Die Auflagerverdrehung darf nicht größer als 1,5 % sein.

Die infolge von Herstell- und Montagetoleranzen möglichen Abweichungen von den rechnerischen Verschiebungen und Verdrehungen sind in den vorgenannten Grenzwerten berücksichtigt.

Das Lager darf nur für Bauteile unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden.

Die Lager dürfen in einem Temperaturbereich zwischen  $-35$  °C und  $+50$  °C verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoff

Typbezeichnung und Zusammensetzung des Elastomers sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

Die Sollwerte der Eigenschaften und der Identifikationsmerkmale sind in Tabelle 1 festgelegt.

Tabelle 1: Physikalische Eigenschaften und Identifikationsmerkmale des Elastomers

Prüfung	Soll-Wert
Härte DIN 53 505	$65 \pm 5^\circ \text{ A}$
Dichte DIN 53479	$1,10 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$
Reißfestigkeit DIN 53 504, Normring RI	min $13 \text{ N/mm}^2$
Reißdehnung DIN 53 504	min 370 %
Weiterreißwiderstand DIN 53 507	$\geq 4,0 \text{ N/mm}$
Druckverformungsrest 24 h/70 °C DIN ISO 815	max 25 %
Zunahme der Härte nach 7 d/70 °C DIN 53 508	max $5^\circ \text{ A}$
Abnahme der Festigkeit nach 7 d/70 °C DIN 53 508	max 15 %
Abnahme der Dehnung nach 7d/70 °C DIN 53 508	max 25 %
Ozonfestigkeit DIN 53 509	Rissstufe 0
TGA DIN 4141-140, Abschnitt 4.1.5.3	wie Erstprüfung
Schubverformungsmodul an Prüfplatten 200 x 100 x 8 mm bei Raumtemperatur DIN 4141-140, Abschnitt 4.3.2	$G = 1,0 \pm 0,2 \text{ N/mm}^2$

Als Schmierstoff ist das Siliconfett "300 mittel" der Firma Fuchs Mineralölwerke GmbH, Mannheim, zu verwenden. Es muss die in Tabelle 2 festgelegten Eigenschaften besitzen.

**Tabelle 2:** Physikalische Eigenschaften und Identifikationsmerkmale des Schmierstoffs

<b>Prüfung</b>	<b>Soll-Wert</b>
Ruhpenetration bei 25 °C DIN 51 804	240 bis 280 • 10 <sup>-1</sup> mm
Walkpenetration bei 25 °C DIN 51 804	265 bis 295 • 10 <sup>-1</sup> mm
Tropfpunkt DIN 51 801-2	≥ 180 °C
Ölabscheidung nach 24 h bei 100 °C FTMS 791 B-321	≤ 3 Gew.-%
Oxidationsbeständigkeit nach 100 h bei 160 °C DIN 51 808 Druckabfall	≤ 0,1 N/mm <sup>2</sup>
Pour-Point des Grundöles DIN ISO 3016	unter -60 °C
IR-Spektrum	wie Erstprüfung

### 2.1.2 Fertiges Lager

In den Prüfungen am fertigen Lager nach Abschnitt 2.3.2 ist nachzuweisen, dass die entsprechenden Anforderungen nach DIN 4141-150 und nachstehende Anforderungen erfüllt sind.

Die Maße des Lagerquerschnitts müssen der Anlage 1 entsprechen.

Die Menge des Schmierstoffs nach Abschnitt 2.1.1 muss 8+2/-0 g/lfdm betragen.

Im Gleitreibungsversuch darf die Reibungszahl nicht größer als 0,075 sein. Ausgehend von der Nullstellung des Lagers darf bei einer Verschiebung von ±25 mm der Anfahrwert der Reibungszahl nicht überschritten werden.

### 2.1.3 Konstruktive Durchbildung und Abmessungen

Die Länge eines Lagers muss mindestens 100 mm betragen.

### 2.1.4 Beanspruchbarkeit

Der charakteristische Wert der Drucktragfähigkeit normal zur Lagerebene beträgt

$$N_{R,k} = 400 \text{ N/mm.}$$

Die Beanspruchbarkeit  $N_{R,d}$  auf Druck normal zur Lagerebene ist mit  $\gamma_M = 1,0$  zu ermitteln, d.h.  $N_{R,d} = 300 \text{ N/mm.}$

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Fertigung des Gleitlagerschlauches erfolgt in endloser Extrusion.

Der Schmierstoff (s. Abschnitt 2.1.2) ist gleichmäßig in den Schlauch einzubringen.

Der Gleitlagerschlauch wird nach der Extrusion durch Zuschnitt in Form von Linien- und Punktlagern konfektioniert.

Zum Schutz gegen Schmierstoffverlust und Verschmutzung sind die Schnittkanten mit einem Klebeband hoher Dehnfähigkeit auf Elastomerbasis zu verschließen.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden (vgl. Anlage 1). Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

In sinngemäßer Anwendung muss die Kennzeichnung dauerhaft mit fortlaufender Beschriftung auf den nach Abschnitt 2.2.1 hergestellten Bändern erfolgen.



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das Herstellwerk liegt, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts, aus dem u.a. die Verträglichkeit des Schmierstoffes mit dem Elastomer hervorgeht, zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Die Übereinstimmung des Schmierstoffes mit den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 ist je Charge (ca. 500 kg) durch Kontrolle der mit jeder Lieferung vorzulegenden Zeugnisse 3.1 nach EN 10204 zu überprüfen.
- Kontrollen und Prüfungen an Laborplatten:
  - Sollwert des Schubverformungsmoduls nach Abschnitt 2.1.1 zweimal jährlich.
- Kontrollen und Prüfungen, die an Platten aus dem fertig extrudierten Lager bzw. die am fertig extrudierten Lager durchzuführen sind:
  - Sollwerte des Elastomers nach Abschnitt 2.1.1 gemäß den nachstehend aufgelisteten Prüfmodalitäten nach DIN 4141-150:1991-01:

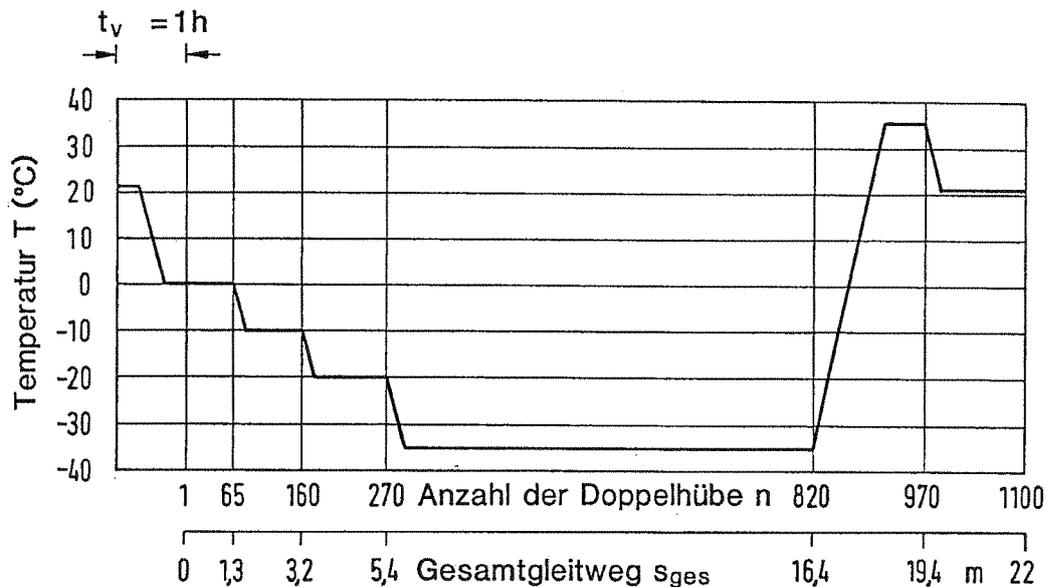
Prüfungen nach DIN 4141-150, Abschnitt	Häufigkeit
3.1, 3.2, 4.1.5.1, 4.1.6 bis 4.1.9	je Fertigungspartie
4.1.5.3, 4.1.11	4 x jährlich
4.1.12	1 x jährlich

- Schmierstoffmenge nach Abschnitt 2.1.2 am Anfang, in der Mitte und am Ende jeder Extrusionscharge.
- Gleitreibungseigenschaft nach Abschnitt 2.1.2 an einem fertig extrudierten und geschmierten Probelager zweimal jährlich unter folgenden Bedingungen:
 

Probenlänge:	b = 200 mm
Prüfkraft:	N = 40 kN
Vorbelastungszeit:	t <sub>v</sub> = 1 h
Gleitweg (einfacher Hub):	s = 10 + 0,5 mm
Ruhezeit nach einem Hub:	t <sub>0</sub> = 12 ± 1 s



Gleitgeschwindigkeit:  $v = 0,4 \text{ mm/s} + 0,1 - 0 \text{ mm/s}$   
Temperaturverlauf und Anzahl der  
Bewegungszyklen (Doppelhübe): gemäß nachstehendem Diagramm



Nach Ablauf vorstehender Bewegungszyklen ist zusätzlich ein Doppelhub  $\pm 30 \text{ mm}$  zu fahren.

Die Probenlängsachse ist quer zur Bewegungsrichtung anzuordnen.

Die Prüfung ist mit einer Prüfeinrichtung durchzuführen, wie sie für Gleitreibungsversuche gemäß DIN EN 1337-2 verwendet wird.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



**2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch viermal jährlich.

Die Ergebnisse der nach Abschnitt 2.3.2 vom Hersteller durchgeführten Prüfungen sind statistisch auszuwerten.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben gemäß nachstehenden Angaben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Zuge der Erstprüfung der Produktion sind sämtliche Anforderungen nach Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

Bei der Überwachung durch die anerkannte Prüfstelle sind von den Kontrollen nach Abschnitt 2.3.2 der Schubverformungsmodul zweimal jährlich und die Schmierstoffmenge viermal jährlich zu überprüfen. Prüfungen an Platten aus dem fertig extrudierten Lager sind wie folgt durchzuführen:

<b>Prüfungen nach DIN 4141-150, Abschnitt</b>	<b>Häufigkeit</b>
3.1, 3.2, 4.1.5.1, 4.1.6 bis 4.1.9, 4.1.11	4 x jährlich
4.1.5.3	2 x jährlich

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

**2.4 Prüfbescheinigungen**

Die Übereinstimmung des Schmierstoffs mit den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 ist je Charge (ca. 500 kg) zu kontrollieren und mit jeder Lieferung durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B nach EN 10 204 zu bescheinigen.

**3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung des Tragwerks**

**3.1 Entwurf**

Es sind die Angaben in DIN 4141-3 zu beachten.

**3.2 Bemessung**

**3.2.1 Verschiebungswiderstand**

Der die angrenzenden Bauteile und den Festpunkt beanspruchende Verschiebungswiderstand des Lagers ist mit den folgenden Reibungszahlen zu bestimmen:

$\mu = 0,10$  bei Lagertemperaturen bis  $-25\text{ °C}$

$\mu = 0,15$  bei Lagertemperaturen bis  $-35\text{ °C}$

**3.2.2 Spaltzug- und Querzugkräfte**

Für den Nachweis der Aufnahme von Spaltzugkräften und von Querzugkräften, die an dem der Gleitfläche abgewandten Lagerrand auftreten, gilt DIN 4141-15:1991-01, Abschnitt 5.3.



3.2.3 Verdrehungswiderstand

Die durch den Verdrehungswiderstand des Lagers verursachte Exzentrizität der Auflagerkraft darf vernachlässigt werden.

3.2.4 Setzungen

Unter der größten Pressung nach Abschnitt 2.1.4 muss mit einer Stauchung des Lagers von 2,5 mm gerechnet werden.

**4 Bestimmungen für die Ausführung der Lagerung**

Beim Einbau des Lagers sind DIN 4141-3:1984-09, Abschnitte 6 und 8.2 sowie DIN 4141-15:1991-01, Abschnitt 7 zu beachten.

Die Gleitfläche muss dem Bauteil zugewandt sein, das sich planmäßig bewegt.

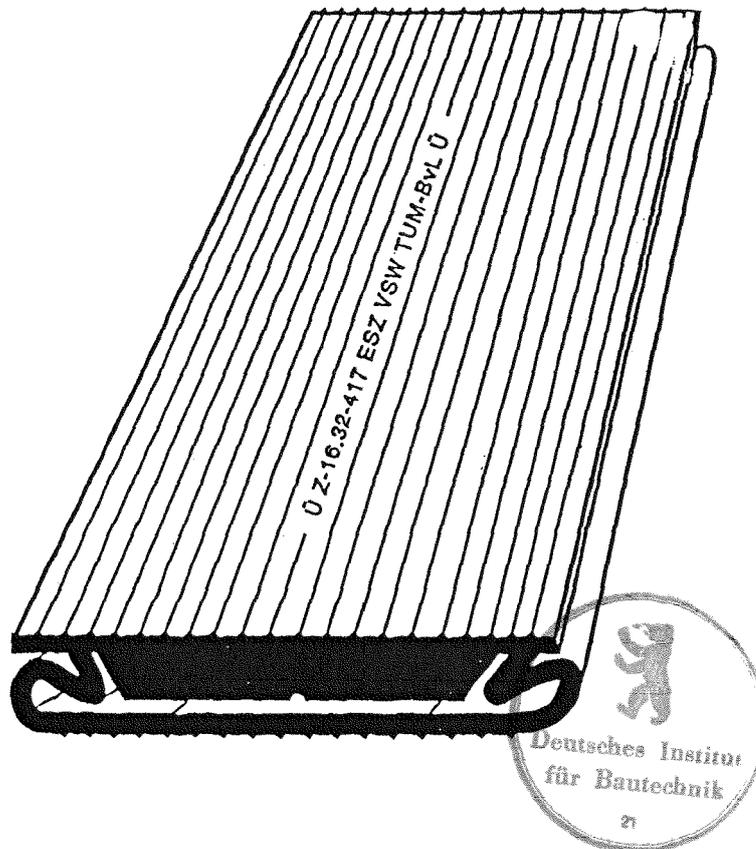
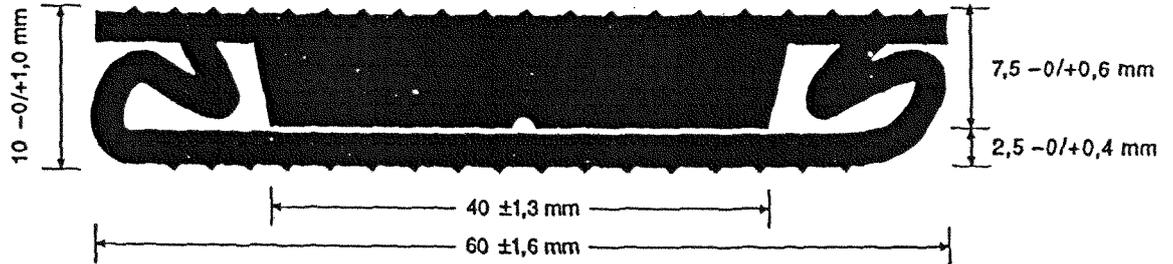
Die Lagerung ist so auszubilden, dass die vom Lager aufzunehmenden Bewegungen nicht behindert werden.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt



## Geometrische Ausbildung



ESZ W. Becker GmbH  
Weilerhöfe 1  
41564 Kaarst-Büttgen

Querschnitt  
Gleitlagerschlauch

Anlage 1  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-16.32-417**  
vom  
1. Juli 2005