

WILFRIED BECKER GMBH
Elastomer Service Zentrale

Weilerhöfe 1
41564 Kaarst-Büttgen

Telefon (0 21 31) 75 81 00
Telefax (0 21 31) 75 81 11

E-Mail: info@esz-becker.de
Internet: www.baulager.de

Gutachten

der Amtlichen Materialprüfanstalt
für das Bauwesen TU, Braunschweig

Gutachten Nr. 3166/1589

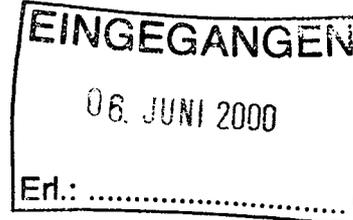
Inhalt des Gutachtens

**Brandschutztechnische Beurteilung
von Elastomerlagern in Anlehnung
an DIN 4102 Teil 2, 9/1977**

MPA Braunschweig · Beethovenstr. 52 · D-38106 Braunschweig

ESZ Wilfried Becker GmbH
z. H. Herrn Becker
Weilerhöfe 1

41564 Kaarst



| | | | | | |
|--------------|--------------------|-------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Ihre Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unsere Zeichen | Sachbearbeiter | Tel. Durchwahl | Braunschweig |
| - | - | 229/2000-We/Rm (3871/5690) | Dr. Wesche | -5466 | 2000-06-05 |

**Brandschutztechnische Beurteilung von Elastomerlagern für den Hochbau
Gutachtliche Stellungnahme Nr. 3166/1589 und Nr. 090/92 -AR- der MPA Braunschweig**

Sehr geehrter Herr Becker,

mit Schreiben vom 01.07.1999 baten Sie einerseits um die Verlängerung der Gültigkeitsdauer der o. a. Stellungnahmen und um Ergänzung bezogen auf weitere Lagertypen.

Da sich auf der Grundlage der Landesbauordnungen das bauaufsichtliche Nachweisverfahren geändert hat, können die gutachtlichen Stellungnahmen nicht unmittelbar im bauaufsichtlichen Nachweisverfahren eingesetzt werden, so daß eine Überarbeitung erforderlich wird.

Unabhängig davon bestehen brandschutztechnisch keine Bedenken, die technischen Ergebnisse der o.a. gutachtlichen Stellungnahmen weiterhin zu verwenden. Durch den Einsatz der beschriebenen Lagerkonstruktionen wird das Brandverhalten der aufgelagerten Konstruktionen nicht negativ beeinträchtigt, wenn für die aufgelagerten Bauteile ein Nachweis für die entsprechende Feuerwiderstandsklasse vorliegt.

Unter den genannten Randbedingungen können daher die o. a. gutachtlichen Stellungnahmen weiterhin verwendet werden, da die Auflagerung bezogen auf die unterstützten Bauteile keine wesentliche Abweichung von den Nachweisen für diese Bauteile darstellt.

Für die beantragten Erweiterungen bitten wir Sie - unter Berücksichtigung der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 7.1 und 7.2 sowie A Teil 2 lfd. Nr. 1.2 - die entsprechenden Nachweise vorzulegen, so daß auf dieser Grundlage dann eine entsprechende Bewertung erarbeitet werden kann.

Die vorstehende Beurteilung gilt nur in Verbindung mit den o.a. gutachtlichen Stellungnahmen Nr. 3166/1589 vom 21.02.1989 und Nr. 090/92 -AR- vom 17.08.1992 der MPA Braunschweig.

Mit freundlichen Grüßen

Der Direktor
i. V.

Reg.-Dr.-Ing. J. Wesche

Braunschweig, 21.02.89
We/Schr

1. Ausfertigung

Gutachtliche Stellungnahme

Nr. 3166/1589 - We/Schr -

Antragsteller:

Firma
Elastomer Service Zentrale GmbH
Weilerhöfe 2
4044 Kaarst 2

Antrag vom:

18.07.1988 be/b

Inhalt des Antrages:

Brandschutztechnische Beurteilung von Elastomerlagern
in Anlehnung an DIN 4102 Teil 2, 9/1977

Die Gutachtliche Stellungnahme umfaßt 6 Blatt und - Anlagen.

Die Gutachtliche Stellungnahme darf nur ungekürzt vervielfältigt werden,
eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf in jedem Einzelfall der schrift-
lichen Einwilligung.

1. Allgemeines

Mit Schreiben vom 18.07.1988 wurde um gutachtliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Elastomer-Lagern gebeten. Antragsgemäß sollten verschiedene Lagertypen, die zwischen belasteten Betonbauteilen eingebaut werden, beurteilt werden. Für die Lager werden Rohprodukte der Firma Pirelli Reifenwerke GmbH, Höchst/Odenwald verwendet. Mit Schreiben vom 01.07.1988, Az. Voges/ni, teilte die Firma Pirelli mit, daß die Prüferfahrungen an belasteten Elastomer-Lagern gemäß Untersuchungsbericht Nr. 76 1870 des Instituts für Baustoffkunde, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig für die Firmen Gumba, Veith-Pirelli und New York - Hamburger Gummiwaren bei dieser brandschutztechnischen Beurteilung mit herangezogen werden dürfen.

2. Unterlagen zur Gutachtlichen Stellungnahme

Neben dem o.a. Untersuchungsbericht können weitere in /1/ dokumentierte Prüferfahrungen als Grundlage der Gutachtlichen Stellungnahme herangezogen werden. Außerdem wurden seitens des Antragstellers Produktinformationen über die verschiedenen Lagertypen vorgelegt, die mit den geprüften Produkten verglichen wurden.

3. Beschreibung der Lager

Nachfolgend sollen die in Tabelle 1 zusammengestellten Lagertypen brandschutztechnisch beurteilt werden.

Tabelle 1: Lagertypen

| <u>1. UNBEWEHRTE LAGER</u> | | | |
|---|----------------------------------|------------|-------------------------|
| Werkstoff | Artikelbezeichnung der Firma ESZ | a x b > | d |
| 1.1. EPDM homogene Platte Werkstoff 371 | ESZ Typ 5 | | 10 mm 15 mm 20 mm |
| 1.2. EPDM profiliertes Lager Werkstoff 371 | ESZ Pyramidenband | | 10 mm |
| 1.3. CR homogene Platte Richtlinienwerkstoff | ESZ Typ 20 | | 8 mm 20 mm |
| <u>2. BEWEHRTE LAGER</u> | | | |
| 2.1. CR-Werkstoff | ESZ-Stahlelast | | 10 mm 20 mm 30 mm |

Die unbewehrten Lager gemäß Tabelle 1, Zeile 1.1 und Zeile 1.2, bestehen aus Vulkanisat auf der Basis EPDM (Ethylen-Propylen-Teer-Kautschuk) entsprechend den geprüften Elastomer-Lagern (s. Untersuchungsbericht Nr. 76 1870). Als maximal zulässige mittlere Flächenpressung gemäß den vorgelegten Bemessungstabellen ergeben sich für

$$\begin{array}{ll} \text{ESZ Typ 5} & \sigma_m \leq 5 \text{ N/mm}^2 \text{ und für} \\ \text{ESZ Pyramidenband} & \sigma_m \leq 10 \text{ N/mm}^2. \end{array}$$

Die Lager gemäß Tabelle 1, Zeile 1.3 (unbewehrt) und Zeile 1.2 (bewehrt) bestehen aus Elastomer auf der Basis des synthetischen Kautschuks Polychloropren (CR). Brandprüfungen an entsprechenden Elastomer-Lagern haben gezeigt, daß unter Berücksichtigung der gleichen Randbedingungen für Lager aus CR günstigere Ergebnisse erreicht werden als für Lager aus EPDM.

Als maximal zulässige mittlere Flächenpressung ergibt sich für Lager gemäß Zeile 1.3

$$\begin{array}{ll} \text{ESZ Typ 20 (t} \leq 8 \text{ mm)} & \sigma_m \leq 20 \text{ N/mm}^2 \\ \text{ESZ Typ 20 (t} \leq 20 \text{ mm)} & \sigma_m \leq 5 \text{ N/mm}^2 \end{array}$$

und für Lager gemäß Zeile 2.1

$$\text{ESZ Stahlelast} \quad \sigma_m \leq 10 \text{ N/mm}^2$$

4. Beurteilung des Brandverhaltens des Elastomer-Lagers

Auf der Grundlage des o.a. Untersuchungsberichtes und /1/ können bei den in Abschnitt 3 vorgegebenen maximal zulässigen Flächenpressungen in Abhängigkeit von den Lagerdicken d und den Auflagerflächen $a \times b$ die Lager entsprechend den nachfolgenden Tabellen 2 - 4 in die Feuerwiderstandsklassen "F 30" bis "F 90" gemäß DIN 4102 Teil 2, 9/1977, eingestuft werden.

...

Tabelle 2: Einstufung der Elastomer-Lager in die Feuerwiderstandsklasse "F 30"

| <u>1. UNBEWEHRTE LAGER</u> | | | |
|---|----------------------------------|------------|-------|
| Werkstoff | Artikelbezeichnung der Firma ESZ | a x b > | d |
| 1.1. EPDM homogene Platte Werkstoff 371 | ESZ Typ 5 | 100 x 150 | 10 mm |
| | | 150 x 150 | 15 mm |
| | | 150 x 150 | 20 mm |
| 1.2. EPDM profiliertes Lager Werkstoff 371 | ESZ Pyramidenband | 100 x 100 | 10 mm |
| 1.3. CR homogene Platte Richtlinienwerkstoff | ESZ Typ 20 | 100 x 150 | 8 mm |
| | | 150 x 150 | 20 mm |
| <u>2. BEWEHRTE LAGER</u> | | | |
| 2.1. CR-Werkstoff | ESZ-Stahlelast | 100 x 150 | 10 mm |
| | | 100 x 150 | 20 mm |
| | | 150 x 150 | 30 mm |

Tabelle 3: Einstufung der Elastomer-Lager in die Feuerwiderstandsklasse "F 60"

| <u>1. UNBEWEHRTE LAGER</u> | | | |
|---|----------------------------------|------------|-------|
| Werkstoff | Artikelbezeichnung der Firma ESZ | a x b > | d |
| 1.1. EPDM homogene Platte Werkstoff 371 | ESZ Typ 5 | 150 x 200 | 10 mm |
| | | 150 x 200 | 15 mm |
| | | 150 x 200 | 20 mm |
| 1.2. EPDM profiliertes Lager Werkstoff 371 | ESZ Pyramidenband | 100 x 150 | 10 mm |
| 1.3. CR homogene Platte Richtlinienwerkstoff | ESZ Typ 20 | 150 x 150 | 8 mm |
| | | 150 x 200 | 20 mm |
| <u>2. BEWEHRTE LAGER</u> | | | |
| 2.1. CR-Werkstoff | ESZ-Stahlelast | 150 x 150 | 10 mm |
| | | 150 x 150 | 20 mm |
| | | 150 x 200 | 30 mm |

Tabelle 4: Einstufung der Elastomer-Lager in die Feuerwiderstandsklasse "F 90"

| <u>1. UNBEWEHRTE LAGER</u> | | | |
|---|----------------------------------|------------|-------|
| Werkstoff | Artikelbezeichnung der Firma ESZ | a x b > | d |
| 1.1. EPDM homogene Platte Werkstoff 371 | ESZ Typ 5 | 200 x 250 | 10 mm |
| | | 200 x 250 | 15 mm |
| | | 200 x 250 | 20 mm |
| 1.2. EPDM profiliertes Lager Werkstoff 371 | ESZ Pyramidenband | 150 x 150 | 10 mm |
| 1.3. CR homogene Platte Richtlinienwerkstoff | ESZ Typ 20 | 150 x 200 | 8 mm |
| | | 200 x 200 | 20 mm |
| <u>2. BEWEHRTE LAGER</u> | | | |
| 2.1. CR-Werkstoff | ESZ-Stahlelast | 150 x 200 | 10 mm |
| | | 150 x 200 | 20 mm |
| | | 200 x 200 | 30 mm |

Die Benennung der Lager nach DIN 4102 Teil 2 Tabelle 2 lautet jeweils:
"F ...-B".

5. Besondere Hinweise

- 5.1 Die o.a. Beurteilung in Anlehnung an DIN 4102 gilt nur dann, wenn die unterstützenden und aufliegenden Bauteile aus Stahlbeton hergestellt werden und umlaufend mindestens 25 mm größer als die Lager sind.
- 5.2 Die o.a. Beurteilung gilt nur für Lager mit vertikaler Lasteinleitung.
- 5.3 Die erforderlichen Mindestabmessungen können reduziert werden, wenn
- eine weniger als vierseitige Beheizung vorliegt oder
 - die Lager durch zusätzliche Bekleidung, z.B. aus Mineralfaserdämmschichten, geschützt werden.

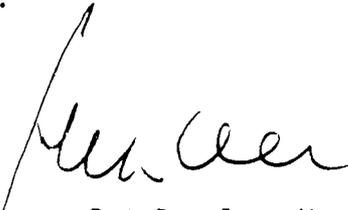
...

Bei Reduzierung der in den Tabellen 2 - 4 vorgegebenen Lagerabmessungen ist jeweils der Einzelfall zu beurteilen.

Es bestehen z.B. keine Bedenken, ein 50 mm breites Linienlager aus Pyramidenband in die Feuerwiderstandsklasse "F 90" einzustufen, wenn es wie z.B. bei Auflagern von Treppenpodesten nicht direkt beheizt wird oder wenn es zwei-seitig durch Mineralfaserdämmschichten geschützt wird.

5.4 Die Gültigkeit der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3166/1589 - We/Schr - endet am 21.02.1994. Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag verlängert werden.

i.A.



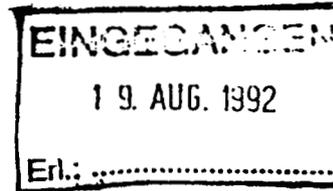
Oberreg.-Rat Dr.-Ing. Wesche
Abteilungsleiter

Literaturangabe

/1/ Beton-Brandschutz-Handbuch, Beton-Verlag, Düsseldorf, 1981.

Amtl. Materialprüfanstalt für das Bauwesen · Beethovenstr. 52 · 3300 Braunschweig

Firma
Elastomer Service Zentrale GmbH
Weilerhöfe 1
4044 Kaarst-Büttgen



| Ihre Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unsere Zeichen | Sachbearbeiter | Teil Durchwahl Braunschweig, den |
|--------------|--------------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| Fax | 15.07.92 | 090/92-AR- | Dr. Rohling | 5407 17.08.92 |

Betreff: Brandschutztechnische Beurteilung von unbewehrtem ESZ-Lager Typ 20 hinsichtlich einer Klassifizierung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 gemäß DIN 4102 Teil 2, Ausgabe 1977

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Fax vom 15.07.1992 baten Sie uns um die brandschutztechnische Beurteilung von ESZ-Lagern Typ 20 hinsichtlich einer Klassifizierung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 gemäß DIN 4102 Teil 2, Ausgabe 1977, in Anlehnung an die Gutachtliche Stellungnahme Nr. 3166/1598 -We/Schr- vom 21.02.1989.

Nach der o.g. Gutachtlichen Stellungnahme können entsprechend Tabelle 4 ESZ-Lager Typ 20, bestehend aus Elastomer auf der Basis des synthetischen Kautschuks Polychloropren (CR), mit den Abmessungen axbxd = 150 x 200 x 8 mm bzw. 200 x 200 x 20 mm in die Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102 Teil 2 eingestuft werden, wenn die unterstützenden und aufliegenden Bauteile aus Stahlbeton hergestellt werden und umlaufend mindestens 25 mm größer sind als die Lager. Diese Beurteilung geht von einer vierseitigen Beflammung der Lager aus.

Abweichend von diesen Vorgaben soll folgendes Lager beurteilt werden:

ESZ-Lager Typ 200 mit den Abmessungen axbxd = 200 x 150 x 10 mm,
vierseitige Beflammung,
bestehend aus Elastomer auf der Basis des synthetischen Kautschuks Polychloropren (CR),
Härte Shore A 70° statt Shore A 60° beim ESZ-Lager Typ 20,
Ausnutzung der zulässigen Flächenpressung.

Beurteilung

Nach einem Vergleich der Einbaubedingungen, der Brandbeanspruchung und der Abmessungen der in der Stellungnahme Nr. 3166/1589 begutachteten Lager mit dem neu zu beurteilenden ESZ-Lager Typ 200 bestehen keine Bedenken, das ESZ-Lager Typ 200 ohne weiteren Nachweis in die Feuerwiderstandsklasse F 90 - Benennung F 90-B - nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe 1977, einzustufen.

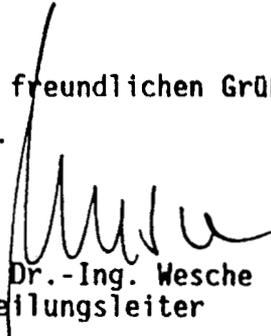
Besondere Hinweise

Die vorgenannte Beurteilung gilt nur, wenn die unterstützenden und aufliegenden Bauteile mindestens ebenfalls eine Feuerwiderstandsdauer von ≥ 90 Minuten aufweisen und umlaufend mindestens 25 mm größer als die Lager sind.

Die vorgenannte Beurteilung gilt nur für Lager mit vertikaler Lasteinleitung.

Die vorgenannte Beurteilung gilt nur in Verbindung mit der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3166/1589 -We/Schr- vom 21.02.1989 und verliert ihre Gültigkeit zusammen mit dieser Gutachtlichen Stellungnahme am 21.02.1994. Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag zusammen mit der Gültigkeitsdauer der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3166/1589 -We/Schr- vom 21.02.1989 verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen
i.A.


ORR Dr.-Ing. Wesche
Abteilungsleiter


Dr.-Ing. Rohling
Sachbearbeiterin