

DIN EN 1337-3



ICS 91.010.30

Einsprüche bis 2018-03-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1337-3:2005-07

Entwurf

**Lager im Bauwesen –
Teil 3: Elastomerlager;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1337-3:2018**

Structural bearings –
Part 3: Elastomeric bearings;
German and English version prEN 1337-3:2018

Appareils d'appui structuraux –
Partie 3: Appareils d'appui en élastomère;
Version allemande et anglaise prEN 1337-3:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-01-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 173 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1337-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 167 „Lager im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-57-02 AA „Lager im Bauwesen (DIN 4141) (SpA zu CEN/TC 167 Structural Bearings)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 34-1:2010	siehe DIN ISO 34-1:2010-09
ISO 48	siehe DIN ISO 48
ISO 815-1:2008	siehe DIN ISO 815-1:2010-09
ISO 1431-1	siehe DIN ISO 1431-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1337-3:2005-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Komplette technische und redaktionelle Revision des gesamten Dokuments; es ist nicht möglich, alle implementierten Änderungen dieser Version von EN 1337-3 aufzulisten.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 34-1:2010-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes — Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper (ISO 34-1:2010)*

DIN ISO 48, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 815-1:2010-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen (ISO 815-1:2008)*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Dehnungsprüfung*

Lager im Bauwesen — Teil 3: Elastomerlager

Appareils d'appui structuraux — Partie 3 : Appareils d'appui en élastomère

Structural bearings — Part 3: Elastomeric bearings

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9a

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole	9
4 Arten von Elastomerlagern	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Bewehrte Elastomerlager	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Typ A	14
4.2.3 Typ B	14
4.2.4 Typ C	14
4.2.5 Bewehrte Lager mit Gleitteilen	15
4.3 Unbewehrte oder Streifenlager	17
5 Werkstoffeigenschaften	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Eigenschaften des Elastomers	17
5.3 Bewehrungsbleche	19
6 Bemessung	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Parameter	19
6.2.1 Schermodul	19
6.2.2 Bulk-Modul	20
6.3 Bewehrte Elastomerlager	20
6.3.1 Bemessungsgrundlagen	20
6.3.2 Wirksamer Bereich	20
6.3.3 Formfaktor	21
6.3.4 Verhalten unter vertikaler Last	22
6.3.5 Verhalten unter horizontalen Lasten	23
6.3.6 Verhalten unter Verdrehungen	24
6.3.7 Begrenzung der Verdrehung	26
6.3.8 Beanspruchungskombinationskriterium	26
6.4 Bemessung von unbewehrten und Streifenlagern	26
6.4.1 Bemessungsgrundlagen	26
6.4.2 Wirksame Dicke	27
6.4.3 Reduzierter Bereich	27
6.4.4 Formfaktor	27
6.4.5 Verhalten unter vertikaler Last	28
6.4.6 Verhalten unter horizontaler Last	28
6.4.7 Verhalten unter Verdrehungs- und Bemessungsbeanspruchung	29
6.5 Kombination mit anderen Lagern oder Elementen	30
7 Prüfung	30
7.1 Allgemeines	30
7.2 Verhalten unter Scherung	30

7.2.1	Allgemeines	30
7.2.2	Schermodul bei Umgebungstemperatur	31
7.2.3	Schermodul bei niedriger Temperatur	31
7.2.4	Schermodul nach Alterung	31
7.2.5	Schermodul für unbewehrte Lager	31
7.3	Schubverbund (Haftfestigkeit unter Scherbeanspruchung)	31
7.3.1	Allgemeines	31
7.3.2	Schubverbund bei Umgebungstemperatur	32
7.3.3	Schubverbundfestigkeit nach Alterung	32
7.4	Verhalten unter Stauchung	32
7.4.1	Prüfverfahren	32
7.4.2	Typprüfung (Stufe 1 des Prüfverfahrens)	32
7.4.3	WPK-Druckprüfung (Stufe 2 des Prüfverfahrens)	33
7.4.4	Schnelle Produktionsprüfung (Stufe 3 des Prüfverfahrens)	33
7.5	Widerstand gegen wiederholte Druckbelastung	33
7.6	Verdrehungsverhalten	33
8	Fertigung, Zusammenbau, Toleranzen, Markierung und Kennzeichnung	34
8.1	Außenmaße	34
8.1.1	Allgemeines	34
8.1.2	Grundgröße des Lagers	34
8.1.3	Dicke des Lagers	34
8.1.4	Parallelität der Außenflächen	34
8.1.5	Ebenheit	34
8.2	Innenmaß	35
8.2.1	Allgemeines	35
8.2.2	Innere Elastomerschichten	35
8.2.3	Äußere Elastomerschichten	35
8.2.4	Bewehrungsbleche	36
8.3	Kennzeichnung und Etikettierung	36
8.4	Oberflächen	36
9	Transport, Lagerung und Einbau	36
10	Inspektion während des Betriebs	37
11	Instandhaltung	37
12	Bewertung und Verifizierung der Leistungsbeständigkeit	37
12.1	Allgemeines	37
12.2	Typprüfung	37
12.3	Werkseigene Produktionskontrolle	38
12.4	Bewertung der Leistung des Bauprodukts	38
Anhang A (informativ)	Schermodul	42
A.1	Allgemeines	42
A.2	Schermodul und Härte	42
A.3	Versteifungseinflüsse bei niedrigen Temperaturen	43
Anhang B (normativ)	Schermodul-Prüfverfahren	44
B.1	Allgemeines	44
B.2	Tieftemperaturprüfung	44
B.3	Prüfung bei sehr niedriger Temperatur	44
B.4	Prüfung nach Alterung	44
B.5	Prüfverfahren	45
B.5.1	Allgemeines	45
B.5.2	Verfahren A	45
B.5.3	Verfahren B	49
Anhang C (normativ)	Schubverbund-Prüfungsverfahren	53

C.1	Allgemeines	53
C.2	Prüfung nach Alterung.....	53
C.3	Prüfverfahren	53
C.3.1	Allgemeines	53
C.3.2	Verfahren A.....	53
C.3.3	Verfahren B.....	55
Anhang D (normativ)	Druckprüfungsverfahren für bewehrte Lager	58
D.1	Allgemeines	58
D.2	Einrichtung	58
D.2.1	Allgemeines	58
D.2.2	Abmessungen des unverformten Prüfkörpers	58
D.2.3	Konditionierung der Prüfkörper	58
D.2.4	Prüfverfahren	58
D.3	Prüfergebnisse.....	59
D.3.1	Sichtprüfung	59
D.3.2	Druckbeanspruchung (Prüfstufen 1 und 2).....	59
D.3.3	Drucksteifigkeit.....	60
D.3.4	Drucksekantenmodul (Prüfstufe 1).....	60
D.4	Prüfbericht.....	60
Anhang E (normativ)	Prüfverfahren mit wiederholter Drucklast	62
E.1	Anwendungsbereich.....	62
E.2	Kurzbeschreibung.....	62
E.3	Einrichtung	62
E.4	Prüfkörper	63
E.4.1	Abmessungen.....	63
E.4.2	Temperaturkontrolle.....	63
E.4.3	Konditionieren der Probekörper	63
E.4.4	Prüfverfahren	63
E.5	Prüfergebnisse.....	63
E.6	Prüfbericht.....	63
Anhang F (normativ)	Exzentrisches Lastprüfverfahren	65
F.1	Allgemeines	65
F.2	Prüfverfahren	65
F.3	Prüfeinrichtung.....	65
F.4	Bestimmung der Abmessungen.....	66
F.5	Konditionieren der Probekörper	66
F.6	Prüfverfahren	66
F.6.1	Kontaktfläche bei vorgegebener exzentrischer Lasteinleitung	66
F.6.2	Exzentrizität bei vollflächiger Auflagerung.....	66
F.7	Prüfergebnisse.....	66
F.8	Prüfbericht.....	67
Anhang G (normativ)	Prüfverfahren für das Rückstellmoment.....	68
G.1	Allgemeines	68
G.2	Prüfverfahren	68
G.2.1	Allgemeines	68
G.2.2	Verfahren A.....	68
G.2.3	Verfahren B.....	70
Anhang H (informativ)	Übliche Größen für Lager des Typs B	72
Anhang I (informativ)	Kraftdurchbiegungsverhältnis für Bewehrungslager	74
Anhang J (informativ)	Verdrehungsreaktion von Elastomerlagern.....	75
Anhang ZA (informativ)	Beziehung zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EG) Nr.305/2011.....	76

ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	76
ZA.2	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	81
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	82
	Literaturhinweise.....	87

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1337-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 167 „Lager im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1337-3:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Verordnung 305/2011/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Verordnung 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

prEN 1337, *Lager im Bauwesen* besteht aus den folgenden 8 Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Regelungen;*
- *Teil 2: Gleitteile;*
- *Teil 3: Elastomerlager;*
- *Teil 4: Rollenlager;*
- *Teil 5: Topflager;*
- *Teil 6: Kipplager;*
- *Teil 7: Kalotten- und Zylinderlager mit PTFE.*
- *Teil 8: Führungslager und Festhaltekonstruktionen.*

Die wesentlichen technischen Änderungen sind nachfolgend aufgeführt:

- Komplette technische und redaktionelle Revision des gesamten Dokuments; es ist nicht möglich, alle implementierten Änderungen dieser Version von EN 1337-3 aufzulisten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Regeln für die Bemessung, Prüfung und Herstellung bewehrter Elastomerlager, unbewehrter Elastomerlager, Elastomerstreifenlager und Verformungsgleitlager fest.

Das Dokument gilt für bewehrte und unbewehrte Elastomerlager:

- mit rechteckiger oder runder Grundform mit rechteckigem Querschnitt und ebenen Abmessungen von bis zu 1 200 mm,
- die Temperaturen zwischen -25 °C und $+50\text{ °C}$ oder zwischen -40 °C und $+50\text{ °C}$ ausgesetzt sind,
- die Temperaturen unter -25 °C aufgrund klimatischer Veränderungen ausgesetzt sind,
- die für wiederholte Zeiträume von weniger als 8 h Temperaturen von bis zu 70 °C ausgesetzt sind.

Dieses Dokument wird in Kombination mit prEN 1337-1:2018 und anderen relevanten Teilen der Normenreihe EN 1337 verwendet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 1337-1:2018, Lager im Bauwesen — *Teil 1: Allgemeine Regelungen*

prEN 1337-2:2018, Lager im Bauwesen — *Teil 2: Gleitteile*

EN 1990:2002¹⁾, Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

EN 1993-2:2006, Eurocode 3 — *Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 2: Stahlbrücken*

EN 1993 (alle Teile), Eurocode 3: *Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten*

EN 10025 (alle Teile), *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen*

EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10088 (alle Teile), *Nichtrostende Stähle*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO 7500-1:2015, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmess-einrichtung (ISO 7500-1:2015)*

ISO 34-1:2010, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength — Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

ISO 37:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

1) Diese Verweisung wird derzeit beeinflusst durch EN 1990:2002/A1:2005 und EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010.

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 815-1:2008, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing*

ISO 1827:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of shear modulus and adhesion to rigid plates — Quadruple-shear methods*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 1337-1:2018 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Charge

individuelle Elastormischung oder ein Verschnitt aus solchen für eine Lagerherstellung oder eine Anzahl identischer Produkte, die auf derselben Anlage hergestellt werden

3.1.2

Elastomer

makromolekulares Material, das bei geringer Beanspruchung eine erhebliche Verformung aufweist und nach Wegnahme dieser Beanspruchung nahezu vollständig zur Ausgangsgröße und Form zurückkehrt

3.1.3

Elastomerlager

Lager, bestehend aus einem vulkanisierten Elastomerelement, das durch ein oder mehrere Stahlbleche bewehrt sein kann

3.1.4

bewehrtes Lager

Elastomerlager, innen mit einem oder mehreren Stahlblechen verstärkt, die beim Vulkanisieren chemisch verbunden werden

3.1.5

unbewehrtes Elastomerlager

Elastomerlager, bestehend aus einem Element aus vulkanisiertem Elastomer ohne Hohlräume

3.1.6

Verformungsgleitlager

bewehrtes Lager mit einem Gleitteil