

DIN ISO 4378-1

ICS 01.040.21; 21.100.10

Einsprüche bis 2013-04-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 4378-1:1999-09**Entwurf**

**Gleitlager –
Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole –
Teil 1: Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften
(ISO 4378-1:2009)**

Plain bearings –

Terms, definitions, classification and symbols –

Part 1: Design, bearing materials and their properties (ISO 4378-1:2009)

Paliers lisses –

Termes, définitions, classification et symboles –

Partie 1: Conception, matériaux pour paliers et leurs propriétés (ISO 4378-1:2009)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-12-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nawgl@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 29 Seiten

Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	3
Anwendungsbereich.....	4
1 Allgemeine Begriffe	4
2 Arten von Gleitlagern und ihre Einteilung	4
2.1 Auf die Belastungsart bezogene Einteilung	4
2.2 Auf die Belastungsrichtung bezogene Einteilung.....	4
2.3 Auf die Art der Schmierung bezogene Einteilung.....	5
2.4 Auf die konstruktive Gestaltung bezogene Einteilung	6
3 Bauelemente von Gleitlagerbaugruppen	7
4 Konstruktive Elemente des Gleitlagers	12
5 Kennwerte der Gleitlagergeometrie	13
6 Werkstoffe und ihre Eigenschaften	17
Literaturhinweis	27
Stichwortverzeichnis	28

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 4378-1:2009 die vom Unterkomitee SC 6 "Terms and common items" des Technischen Komitees ISO/TC 123 "Plain bearings" (Sekretariat: JISC, Japan) ausgearbeitet wurde.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 118-02-01 AA "Terminologie" im Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL).

DIN ISO 4378 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Gleitlager — Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole*:

- *Teil 1: Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften*
- *Teil 2: Reibung und Verschleiß*
- *Teil 3: Schmierung*
- *Teil 4: Grundsymbole*
- *Teil 5: Anwendung von Symbolen*

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 4378-1:1999-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe aktualisiert;
- b) Definitionen überarbeitet.

Gleitlager — Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole — Teil 1: Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften

Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4378 enthält die gebräuchlichsten Begriffe zur Konstruktion von Gleitlagern sowie zu den Lagerwerkstoffen und ihren Eigenschaften und die dazugehörigen Definitionen und Einteilungen.

Für einige Begriffe und Wortverbindungen sind die entsprechenden Kürzel angegeben, diese können angewendet werden, wenn sie eindeutig sind. Selbsterklärende Begriffe sind ohne Definitionen angegeben.

1 Allgemeine Begriffe

**1.1
Lager**
mechanisches Bauteil, mit Hilfe dessen ein bewegliches Teil in Relativbewegung in Bezug auf andere Teile eines Mechanismus gehalten bzw. gestützt und/oder geführt wird

**1.2
Gleitlager**
Lager, in dem die Art der Relativbewegung Gleiten ist

**1.3
Gleitlagereinheit**
mechanisches Bauteil eines Tribosystems, das mindestens aus einem Gleitlager, dem dieses haltenden Teil (z. B. einem Gehäuse), einer Welle und einer Vorrichtung zur Schmierung besteht

2 Arten von Gleitlagern und ihre Einteilung

2.1 Auf die Belastungsart bezogene Einteilung

**2.1.1
statisch belastetes Gleitlager**
Gleitlager, das unter einer nach Größenordnung und Richtung konstanten Belastung betrieben wird

**2.1.2
dynamisch belastetes Gleitlager**
Gleitlager, das unter einer nach Größenordnung und/oder Richtung veränderlichen Belastung betrieben wird

2.2 Auf die Belastungsrichtung bezogene Einteilung

**2.2.1
Radial-Gleitlager
Radiallager**
Gleitlager, in dem die Last radial zur Achse der rotierenden Welle wirkt
Siehe Bild 15.

2.2.2

Axial-Gleitlager

Axiallager

Gleitlager, in dem die Last in Richtung der Achse der rotierenden Welle wirkt

Siehe Bild 16.

2.2.3

Radial-Axial-Lager

Flanschlager

Gleitlager, das in der Lage ist, Lasten sowohl in axialer als auch in radialer Richtung aufzunehmen

Siehe Bild 34.

2.3 Auf die Art der Schmierung bezogene Einteilung

2.3.1

hydrodynamisches Lager

Gleitlager, das mit hydrodynamischer Schmierung betrieben wird

2.3.2

hydrostatisches Lager

von außen mit Druck beaufschlagtes Lager

Gleitlager, das mit hydrostatischer Schmierung betrieben wird

2.3.3

hydrodynamisches Gas(Luft-)lager

Gleitlager, das mit hydrodynamischer Gas(Luft-)schmierung betrieben wird

2.3.4

hydrostatisches Gas(Luft-)lager

Gleitlager, das mit hydrostatischer Gas(Luft-)schmierung betrieben wird

2.3.5

Quetschfilmlager

Gleitlager, bei dem sich die Gleitflächen aufgrund des Drucks, der bei ihrer senkrecht zur Oberfläche erfolgenden Annäherung im Schmierfilm erzeugt wird, vollständig voneinander trennen

2.3.6

Hybridlager

Gleitlager, das sowohl mit hydrostatischer als auch mit hydrodynamischer Schmierung betrieben wird

2.3.7

Gleitlager mit Festschmierstoff

Gleitlager, das mit einem festen Schmierstoff betrieben wird

2.3.8

ungeschmiertes Lager

Gleitlager, das ohne Schmierstoff betrieben wird

2.3.9

selbstschmierendes Lager

Gleitlager, das durch den Lagerwerkstoff, seine Komponenten oder durch das Überziehen mit einem festen Schmierstoff geschmiert wird

2.3.10**poröses selbstschmierendes Lager****Sinterlager****ölgetränktes Sinterlager**

Lager, dessen Gleitteil aus einem Werkstoff besteht, dessen kommunizierende Poren mit Schmierstoff gefüllt sind

2.3.11**Gehäusegleitlager mit Ölfüllung**

Lagerbaugruppe mit einem Vorratsbehälter für den Schmierstoff und einer Vorrichtung, mit deren Hilfe der Schmierstoff auf die Lageroberfläche aufgebracht wird

Vergleiche: Gehäusegleitlager (2.4.9).

2.3.12**Folienlager**

hydrodynamisches Lager, das aus einem dünnen festen Werkstoff von geringer Biegesteifigkeit besteht und die Last bei Durchbiegung des dünnen festen Werkstoffs aufzunehmen in der Lage ist

2.3.13**Spiralnutlager**

Lager, dessen Oberfläche mit vielen Spiralnuten von geringer Tiefe versehen ist

2.4 Auf die konstruktive Gestaltung bezogene Einteilung**2.4.1****kreiszyndrisches Lager**

Radial-Gleitlager, bei dem der Querschnitt an der Innenfläche durchgehend kreisförmig und von gleichem Durchmesser ist

Siehe Bild 1.

2.4.2**Profillager**

Radial-Gleitlager, bei dem der Querschnitt an der Innenfläche an keiner Stelle kreisförmig ist

Siehe die Bilder 2 und 3.

2.4.3**Mehrflächenlager**

Radial-Gleitlager, das mindestens zwei zylindrische Oberflächen hat, die so angeordnet sind, dass sich entlang des Lagerumfangs zwei oder mehr Schmierstoffkeile bilden

Siehe die Bilder 2 und 3.

2.4.4**Axialsegmentlager**

Axial-Gleitlager, dessen Gleitfläche aus feststehenden Gleitschuhen besteht

Siehe Bild 4.

2.4.5**Keilflächenlager**

Gleitlager, bei dem eine Seite der Gleitflächen konisch zuläuft

Siehe Bild 38.

2.4.6

Radial-Kippsegmentlager

selbsttätig kippendes Radial-Gleitlager, dessen Gleitfläche aus Segmenten besteht, die sich unter der hydrodynamischen Wirkung des Schmierfilms unabhängig voneinander in Bezug auf den Achszapfen ausrichten lassen

Siehe Bild 5.

2.4.7

Axial-Kippsegmentlager

selbsttätig kippendes Axial-Gleitlager, dessen Gleitfläche aus Segmenten besteht, die sich unter der hydrodynamischen Wirkung des Schmierfilms unabhängig voneinander kippen lassen, um im Zusammenwirken mit der Spurscheibengleitfläche einen durchgehenden Schmierfilm herzustellen

Siehe Bild 6.

2.4.8

Schwimmbuchsenlager

Gleitlager, das als Buchse konstruiert ist, die auf der Welle und in der Gehäusebohrung gleiten und rotieren kann

Siehe Bild 7.

2.4.9

Gehäusegleitlager

Lagerbaugruppe, die aus einem Gleitlager und dem zugehörigen Steh- oder Flanschlagergehäuse besteht

Vergleiche: Gehäusegleitlager mit Ölfüllung (2.3.11).

2.4.9.1

Stehgleitlager

Stehlager

Gehäusegleitlager, das mit Hilfe von Befestigungselementen senkrecht oder parallel zur Wellenachse montiert wird

2.4.9.2

Flanschlager

Gehäusegleitlager, das mit Hilfe von Befestigungselementen parallel und/oder senkrecht zur Wellenachse montiert wird

Siehe Bild 34.

2.4.10

selbsteinstellendes Lager

Gleitlager, das so konstruiert ist, dass es sich selbsttätig in Bezug auf die gegenüberliegende Oberfläche ausrichtet

3 Bauelemente von Gleitlagerbaugruppen

3.1

Halbschale

Radial-Gleitlager mit einer die Welle zu 180° umschließenden Gleitfläche

Siehe die Bilder 9 und 31.

3.1.1**dünnwandige Lagerschale**

Lagerschale, deren Wanddicke so dünn ist, dass die Lagergeometrie durch geometrische Imperfektionen der Gehäusebohrung beeinflusst wird

Siehe Bild 30.

3.1.2**dickwandige Lagerschale**

Lagerschale, deren Wanddicke so dick ist, dass die Lagergeometrie durch geometrische Imperfektionen der Gehäusebohrung nicht beeinflusst wird

3.1.3**Lagerrücken**

Oberfläche der Lagerrückenverstärkung, die der Gleitfläche gegenüberliegt

Siehe Bild 8.

3.1.4**Lagerrückenverstärkung****Stützrücken**

Teil eines mehrlagigen Lagers, der dazu dient, dem Lager die geforderte Festigkeit und/oder Steifigkeit zu geben

3.2**Gleitlagerbuchse****Lagerbuchse****Buchse**

auswechselbares rohrförmiges Lagerbauteil, dessen Innen- und/oder Außenfläche als Gleitfläche eines Gleitlagers dient (dienen)

Siehe Bild 10.

3.2.1**gerollte Gleitlagerbuchse****gerollte Lagerbuchse****gerollte Buchse**

durch Rollen eines streifenförmigen, ein- oder mehrlagigen Lagerwerkstoffs hergestellte Buchse

Siehe Bild 11.

3.3**Bundlagerschale [Buchse]**

Lagerschale [Buchse] mit einem Flansch bzw. Bund an einem oder beiden Ende(n)

Siehe Bild 12.

3.4**Massivlagerschale [Buchse]**

Lagerschale [Buchse], die aus nur einem Werkstoff hergestellt ist

3.5**Mehrschichtlagerschale [Buchse]**

Lagerschale [Buchse], die aus mehreren Schichten unterschiedlicher Werkstoffe hergestellt ist

Siehe Bild 8.

3.5.1

Stützschaale

Stützkörper

Halbschalenaußenfläche

Teil einer Mehrschichtlagerschaale oder Mehrschichtbuchse, der dazu dient, dem Lager die geforderte Festigkeit und/oder Steifigkeit zu geben

Siehe Bild 8.

3.5.2

Lagerwerkstoffschicht

Lagerschicht

Belag

Schicht eines Lagerwerkstoffs, die einen Teil einer Mehrschichtlagerschaale bildet

Siehe Bild 8.

ANMERKUNG Die Schichtdicke ist üblicherweise größer als 0,2 mm.

3.5.3

Gleitlager-Einlaufschicht

Einlaufschicht

Auflage

zusätzliche innere Deckschicht eines Mehrschichtlagers, die zur Verbesserung der Einlauffähigkeit, der Formanpassungsfähigkeit und der Aufnahmefähigkeit für Schmierölverunreinigungen sowie in einigen Fällen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit dienen

Siehe Bild 8.

ANMERKUNG Die Schichtdicke liegt üblicherweise im Bereich von 0,01 mm bis 0,05 mm.

3.5.4

Zwischenschicht

Bindungsschicht

Nickeldamm

sehr dünne Schicht zwischen der Auflage und dem Belag, die zur Festigung der Bindung und zur Verminderung der Diffusion dient

ANMERKUNG Die Schichtdicke liegt üblicherweise im Bereich von 0,001 mm bis 0,002 mm.

3.5.5

Schutzschicht

durch Anschlaggalvanisierung aufgebrachte Schicht

sehr dünne Schicht auf der Lagersoberfläche oder der Außenfläche, die dazu dient, das Lager während der Lagerung vor Korrosion zu schützen

ANMERKUNG Die Schichtdicke liegt üblicherweise im Bereich von 0,000 5 mm bis 0,001 mm.

3.6

Druckscheibe

Anlaufscheibe

ringförmige Scheibe, die zur Aufnahme einer Axiallast in Verbindung mit einem Radial-Gleitlager dient

Siehe Bild 13.

3.6.1

Halbscheibe

Teil einer ringförmigen Scheibe, der zusammen mit einem anderen ähnlichen Teil eine Druckscheibe bildet

Siehe Bild 14.