

	Wälzlager Toleranzen Teil 1: Begriffe (ISO 1132-1:2000)	DIN ISO 1132-1
ICS 01.04.21; 21.100.20		Ersatz für DIN ISO 1132:1982-06
Rolling bearings — Tolerances — Part 1: Terms and definitions (ISO 1132-1:2000) Roulements — Tolérances — Partie 1: Termes et définitions (ISO 1132-1:2000) Die Internationale Norm ISO 1132-1:2000, „Rolling bearings — Tolerances — Part 1: Terms and definitions“, ist unverändert in diese deutsche Norm übernommen worden. Nationales Vorwort Die Internationale Norm ISO 1132-1 wurde vom ISO/TC 4 unter Beteiligung deutscher Fachleute des Arbeitsausschusses Wälzlager (AWL) erarbeitet. Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 1 siehe DIN 102 ISO 286-1 siehe DIN ISO 286-1 ISO 5593 siehe DIN ISO 5593 ISO 10579 siehe DIN ISO 10579 ISO/TR 9274 siehe DIN 620-1 Änderungen Gegenüber DIN ISO 1132:1982-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) Die Norm wurde überarbeitet und neue Begriffe wurden aufgenommen. b) Wegen eines neuen Teils 2 wurde diese Norm in Teil 1 geändert. Fortsetzung Seite 2 bis 22 Arbeitsausschuss Wälzlager (AWL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 102, *Bezugstemperatur der Meßzeuge und Werkstücke.*

DIN SO 286-1, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen — Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen; Identisch mit ISO 286-1:1998.*

DIN ISO 5593, *Wälzlager — Begriffe und Definitionen (ISO 5593:1997).*

DIN ISO 10579, *Technische Zeichnungen — Bemaßung und Tolerierung nicht-formstabiler Teile; Identisch mit ISO 10579:1993.*

DIN 620-1, *Wälzlager — Meßverfahren für Maß- und Lauf toleranzen.*

Deutsche Übersetzung

Wälzlager Toleranzen Teil 1: Begriffe

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Allgemeines	4
4 Achsen, Richtungen, Ebenen, Lagen und Flächen	5
5 Hauptmaße	6
6 Form- und Lagegenauigkeit	14
7 Laufgenauigkeit	16
8 Lagerluft	18
Anhang A (informativ) Darstellung von Maßtoleranzen an Durchmessern	19
Literaturhinweise	21
Alphabetisches Verzeichnis	22

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Direktiven, Teil 3 erstellt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Möglichkeit besteht, dass einige Teile dieser Internationalen Norm Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO 1132-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 4 *Rolling bearings* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe der ISO 1132-1 annulliert und ersetzt ISO 1132:1980, die technisch überarbeitet wurde.

ISO 1132 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Wälzlager — Toleranzen*:

- *Teil 1: Begriffe.*
- *Teil 2: Mess- und Prüfverfahren.*

Anhang A dieses Teils der ISO 1132 dient nur zu Information.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 1132 definiert die Begriffe, die in Internationalen Normen benutzt werden, in denen Toleranzen für Hauptmaße, Form- und Lagegenauigkeit, Laufgenauigkeit sowie Lagerluft für Wälzlager festgelegt sind. Zusätzlich legt sie allgemeine Bedingungen fest, unter denen diese Toleranzen gelten, und führt für eine Reihe von definierten Begriffen Symbole ein.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den Begriffen und Definitionen, die in den drei offiziellen ISO-Sprachen (Englisch, Französisch und Russisch) benutzt werden, gibt dieser Teil der ISO 1132 die entsprechend Begriffe und Definitionen in deutscher Sprache; diese wurden unter der Verantwortlichkeit des Mitglieds Bundesrepublik Deutschland (DIN) veröffentlicht. Dennoch können nur die in den offiziellen ISO-Sprachen angegebenen Begriffe und Definitionen als ISO-Begriffe und Definitionen betrachtet werden.

Mess- und Prüfverfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit vielen Definitionen nach diesem Teil der ISO 1132 sind in ISO/TR 9274 enthalten.

ISO 5593 enthält Begriffe für den Bereich der Wälzlager und ist damit eine nützliche Ergänzung zu diesem Teil der ISO 1132.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch die Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils der ISO 1132 sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieses Teils der ISO 1132 werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen normativen Dokumente. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 1:1975, *Standard reference temperature for industrial length measurements*.

ISO 286-1:1988, *ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*.

ISO 10579:1993, *Technical drawings – Dimensioning and tolerancing – Non-rigid parts*.

3 Allgemeines

Bei der Messung bei einer Temperatur von + 20 °C nach ISO 1, wobei die Lagerteile von äußeren Kräften, auch von der Messkraft und den Auswirkungen der Schwerkraft des Teiles selbst unbelastet sind, sollte ein Hauptmaß eines Lagers oder Lagerteiles nicht mehr vom Nennmaß abweichen als durch die anzuwendende Toleranz angegeben ist. Eine Ausnahme zu dieser Regel sind nicht-formstabile Teile nach der Definition in ISO 10579, bei denen eine Zusatzbedingung der Formelemente für die Prüfung der festgelegten Maße und Toleranzen erforderlich ist, z. B. Nadelhülsen, Nadelbüchsen.

Nur die untere Abweichung der Bohrungsdurchmessertoleranz und die obere Abweichung der Manteldurchmessertoleranz gelten für die gesamte Breite der Bohrung bzw. des Mantels der Lagerringe. In anderer Hinsicht betreffen die Definitionen in 5.1, 5.2 und 6.1 nur die Flächen zwischen den Kantenrundungen eines Ringes.

Sofern nichts Gegenteiliges angegeben ist, schließen die Begriffe „Ring“, „Innenring“ und „Außenring“, wie sie in diesem Teil der ISO 1132-1 benutzt werden, die Bedeutung „Scheibe“, „Wellenscheibe“ bzw. „Gehäusescheibe“ ein. Bei Kegelrollenlagern wurde früher der Begriff „cone“ (Kegel) für den „Innenring“ oder „Innere Baueinheit“ und „cup“ für den „Außenring“ verwendet.

Der Begriff „einzel(n)“ wird in der Wälzlagerterminologie schon seit langem verwendet (einzelner Bohrungsdurchmesser, einzelner Manteldurchmesser usw.). Er hat jedoch die gleiche Bedeutung wie „örtlich“, das in anderen Internationalen Normen verwendet und in ISO 286-1 definiert wird.

Die Indizes bei den Kurzzeichen haben folgende Bedeutung:

- a gilt für ein zusammengebautes Lager oder für die axiale Lagerluft;
- e gilt für einen Außenring;
- i gilt für einen Innenring;
- m arithmetisches Mittel aus Messungen;
- p Ebene, in der die Messung durchgeführt wird;
- r gilt für die radiale Lagerluft;
- s einzelne oder tatsächliche Messung;
- w gilt für Wälzkörper:
- 1, 2 ... Kennzahl, wenn es für einen Ring oder eine Baueinheit mehr als einen Durchmesser oder mehr als eine Breite gibt.

4 Achsen, Richtungen, Ebenen, Lagen und Flächen

4.1

Lagerachse

theoretische Drehachse eines Wälzlagers

4.2

Achse des Innenringes

Achse des Zylinders oder des Kegels, der der im Wesentlichen zylindrischen oder kegeligen Bohrung eines Innenringes einbeschrieben ist

4.3

Achse des Außenringes

Achse des Zylinders, der der im Wesentlichen zylindrischen Mantelfläche eines Außenringes umschrieben ist

4.4

Bezugsseite eines Ringes

diejenige Stirnseite eines Ringes, die vom Hersteller des Lagers als Bezugsseite bezeichnet wird und die Ausgangsfläche für Messungen sein kann

ANMERKUNG Bei Lagern, die Axiallasten aufnehmen sollen, ist dies im Allgemeinen die Anlagefläche.

4.5

radiale Ebene

zu einer Achse senkrechte Ebene

ANMERKUNG Für einen Lagerring ist es jedoch im Allgemeinen zulässig, eine zur Berührungsebene an die Bezugsseite eines Ringes parallele Ebene als radiale Ebene zu betrachten

4.6

radiale Richtung

Richtung durch eine Achse und in einer radialen Ebene

4.7

axiale Ebene

Ebene, die eine Achse enthält

4.8

axiale Richtung

in einer Richtung parallel zur Achse

ANMERKUNG Für einen Lagerring ist es jedoch im Allgemeinen zulässig, eine zu einer Berührungsebene an die Bezugsseite eines Ringes senkrechte Richtung als axiale Richtung zu betrachten

4.9

einzelne Ebene

jede radiale oder axiale Ebene, in der eine Messung durchgeführt werden kann

4.10

Einzelmaß

jeder beliebige einzelne Abstand, gemessen zwischen zwei beliebigen gegenüberliegenden Punkten

ANMERKUNG Dieses Element wird auch als "örtliches Istmaß" bezeichnet (siehe ISO 286-1).

BEISPIELE Durchmesser, Breite usw.

4.11

Istmaß

als Ergebnis von Messungen festgestelltes Maß

BEISPIELE Durchmesser, Breite usw.

4.12

Zylinder

Rotationsfläche, die durch eine parallel zur Achse verlaufende gerade Linie erzeugt wird

4.13

Kegel

Rotationsfläche, die durch eine die Achse schneidende gerade Linie erzeugt wird

4.14

Laufbahn-Kontaktdurchmesser

Durchmesser des Kreises durch die Nennberührungspunkte auf einer Laufbahn

ANMERKUNG Bei Rollenlagern befinden sich die Nennberührungspunkte im Allgemeinen in der Mitte der Rolle.

4.15

Mitte der Laufbahn

Punkt oder Linie auf der Oberfläche einer Laufbahn, die eine gleiche Entfernung von den beiden Rändern der Laufbahn haben

5 Hauptmaße

ANMERKUNG Durchmesser-(Breiten-)Schwankungen und mittlere Durchmesser (Breiten), die in diesem Abschnitt definiert sind, sind die Unterschiede und arithmetischen Mittelwerte der tatsächlichen größten und kleinsten Einzelmaße und nicht der zulässigen Grenzwerte für die Einzelmaße. Weitere Erklärungen zu den Maßtoleranzen für die Durchmesser sind Anhang A zu entnehmen.

5.1 Bohrungsdurchmesser

5.1.1

Nenndurchmesser der Bohrung

d

(einer im Wesentlichen zylindrischen Bohrung)

Durchmesser des Zylinders, der die theoretische Bohrungsoberfläche enthält

(einer im Wesentlichen kegeligen Bohrung)

Durchmesser in einer definierten radialen Ebene eines Kegels, der die theoretische Oberfläche enthält

ANMERKUNG Für Wälzlager ist der Nenndurchmesser der Bohrung im Allgemeinen der Bezugswert (Grunddurchmesser) für Abweichungen der tatsächlichen Bohrungsoberfläche.

5.1.2

einzelner Bohrungsdurchmesser

d_s

Abstand zweier paralleler Tangenten an die Schnittlinie zwischen der tatsächlichen Bohrungsoberfläche und einer radialen Ebene

5.1.3

einzelner Bohrungsdurchmesser in einer einzelnen Ebene

d_{sp}

einzelner Bohrungsdurchmesser, bezogen auf eine definierte radiale Ebene

5.1.4

Abweichung des einzelnen Bohrungsdurchmessers

Δ_{ds}

Differenz zwischen einem einzelnen Bohrungsdurchmesser und dem Nenndurchmesser der Bohrung,

$$\Delta_{ds} = d_s - d$$

5.1.5

Schwankung des Bohrungsdurchmessers

V_{ds}

(einer im Wesentlichen zylindrischen Bohrung)

Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten einzelnen Bohrungsdurchmesser eines einzelnen Ringes, $V_{ds} = d_{s \max} - d_{s \min}$

5.1.6

mittlerer Bohrungsdurchmesser

d_m

(einer im Wesentlichen zylindrischen Bohrung)

Arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten der einzelnen Bohrungsdurchmesser eines einzelnen Ringes, $d_m = (d_{s \max} + d_{s \min})/2$

5.1.7

Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers

Δ_{dm}

(einer im Wesentlichen zylindrischen Bohrung)

Differenz zwischen dem mittleren Bohrungsdurchmesser und dem Nenndurchmesser der Bohrung,

$$\Delta_{dm} = d_m - d$$

5.1.8

mittlerer Bohrungsdurchmesser in einer einzelnen Ebene

d_{mp}

Arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten in einer radialen Ebene feststellbaren einzelnen Bohrungsdurchmesser, $d_{mp} = (d_{sp \max} + d_{sp \min})/2$