

DIN/TR 31695:2026-09 (D/E)

Methoden zur Abschätzung des Reibungsmoments von Wälzlagern; Text Deutsch und Englisch

Methods for predicting the frictional torque of rolling bearings; Text in German and English

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Reibungsverluste in geschmierten Wälzlagern.....	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.2 Reibungsverluste durch Kontakte zwischen Wälzkörpern, Wälzlagerringen und Käfigen.....	8
5.3 Reibungsverluste durch Kontakt zwischen Dichtung und Gegenlauffläche	10
5.4 Strömungsverluste durch Schmierstoff im freien Bauraum	10
6 Gebräuchliche Berechnungsansätze	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Coulomb-Modell und Stribeck-Modell.....	10
6.3 Vereinfachte Abschätzung des Reibungsmoments.....	11
6.4 Palmgren-Modell	12
6.5 Reibungsmodelle für vereinfachte Berechnung.....	13
6.6 Erweiterte quasistatische Reibungsberechnung	17
7 Dynamische Simulation.....	18
8 Anwendungsgrenzen der verschiedenen Modelle	19
Anhang A (informativ) Reibungsmomentmessung.....	20
A.1 Weitere Informationen.....	20
A.2 Prüfstandskonzepte zur experimentellen Messung von Reibungsverlusten von Wälzlagern und deren Komponenten.....	21
A.2.1 Allgemeines	21
A.2.2 Reibungsmessung für einzelne Wälzkontakte.....	21
A.2.3 Reibungsmessung für Wälzlager	22
A.3 Weiterführende Literatur.....	24
Literaturhinweise	26
Bilder	
Bild 1 — Typische Kontakte zwischen Wälzlagerteilen	9
Bild 2 — Stribeck-Reibungsmodell	11

Bild A.1 — Beispielhafter qualitativer Vergleich des Reibungsmoments zwischen Versuch und Berechnung für zwei verschiedene Wälzlagerbauformen	20
Bild A.2 — Grundprinzip eines Zwei-Scheiben-Prüfstands.....	21
Bild A.3 — Grundprinzip eines Kugel-Scheibe Prüfstands	22
Bild A.4 — Grundprinzip eines Zweilasten-Differenzprüfstandes	23
Bild A.5 — Grundprinzip eines Drehmomentmesswellen Prüfstandes	23
Bild A.6 — Grundprinzip eines hydrostatischen Reibungsprüfstands mit reiner Axiallast.....	24

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole, Ihre Bezeichnung und Einheiten.....	6
Tabelle 2 — Reibungskoeffizient für Lagerbauarten	12
Tabelle 3 — Exponenten und Beiwerte für typische Wälzlagerbauarten	14
Tabelle 4 — Designbeiwerte für typische Wälzlagerbauarten	16