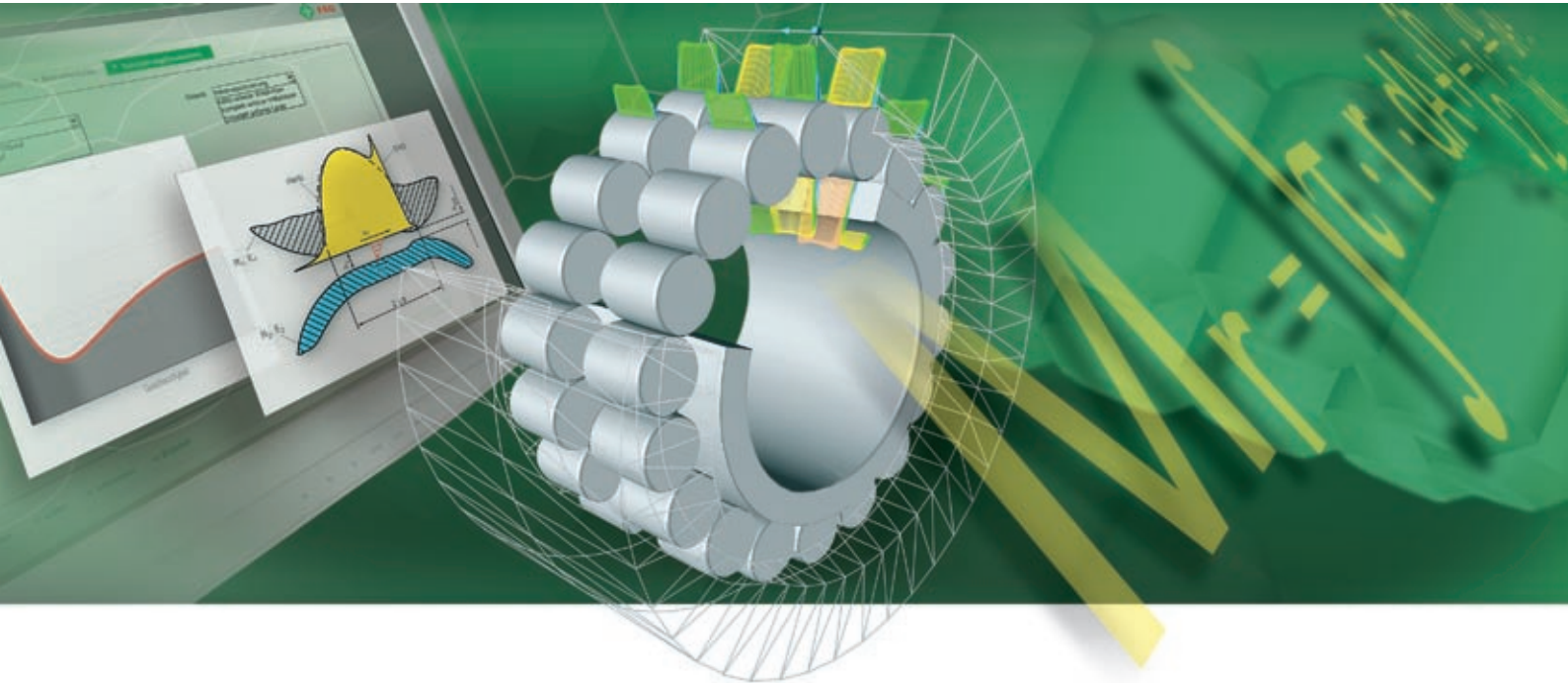




**FAG**



# **BEARINX<sup>®</sup> - online Easy Friction**

Detaillierte Reibungsberechnung von Wälzlagern

SCHAEFFLER GRUPPE

## Detaillierte Reibungsberechnung...

Marktübliche Berechnungswerkzeuge verwenden meist stark vereinfachte Berechnungsverfahren. Ignoriert werden dabei meist die Lagerschiefstellung infolge Wellendurchbiegung sowie das elastische Verhalten von Wälzlagern und Kontakten. Die Berechnung der Reibung wird nur über Näherungsverfahren bestimmt, wobei das Ergebnis kaum oder nur grobe Anhaltspunkte für die Praxis liefert.

### Neu in der bewährten BEARINX®-Familie

Mit dem BEARINX®-online-Modul „Easy Friction“ ist es Ihnen jetzt möglich, die Reibungsgrößen von Schaeffler-Wälzlagern nach einem detaillierten Verfahren zu bestimmen. Selbstverständlich wird dabei die innere Lastverteilung mit den Kontaktpressungen an den Laufbahnen und an den Borden mit der realen Wälzkörperprofilierung berücksichtigt.

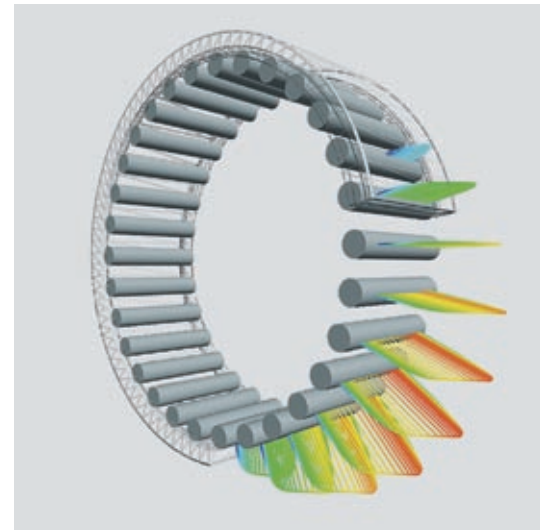
Dem neuen Modul liegt eine Theorie zur Reibungsberechnung zugrunde, die auf physikalischen Algorithmen basiert und mit umfangreichen Versuchswerten bestätigt wurde. Darüber hinaus wird auch die Lagerlebensdauer nach ISO/TS 16281 berechnet.

Die Algorithmen von BEARINX®-online Easy Friction berücksichtigen insbesondere folgende Parameter:

- Verluste der Wälz- und Gleitkontakte
- Verluste in der lastfreien Zone
- Planschverluste
- Dichtungsreibung.

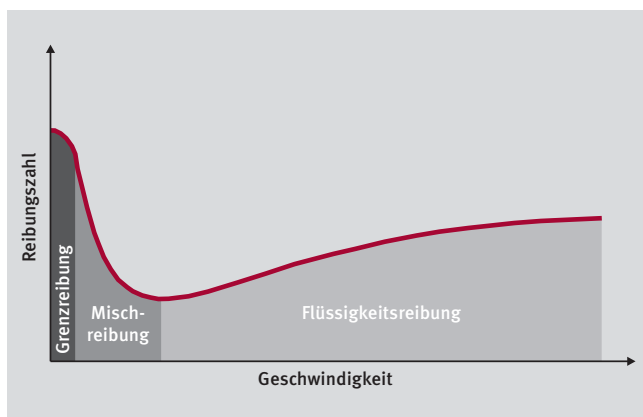
Aufgrund der nahtlosen Einbettung in die bei Schaeffler verwendete „Muttersoftware“ BEARINX® kommen natürlich auch andere typische Einflussgrößen zum Tragen:

- Radial- und Axialbelastung
- Verkipfung der Lagerringe

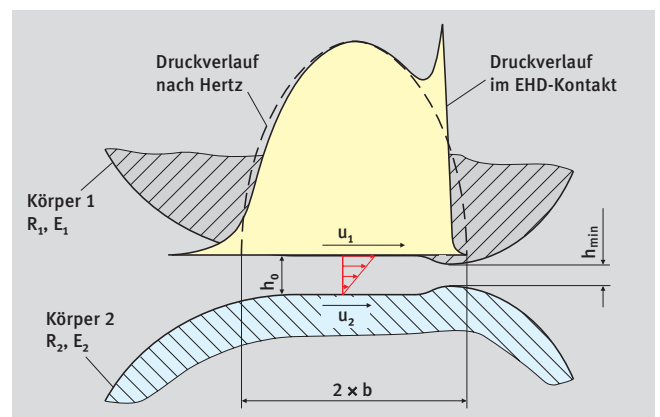


Detailgenau: Selbst die Kontaktpressung an jedem einzelnen Wälzkörper geht in die Berechnungen ein

- Schmierstoff (Viskositätsklasse)
- Temperatur
- präzise Lager-Innengeometrie
- Lagerspiel
- Profilierung der Lagerkomponenten
- Bordgeometrie.



Stribeck-Kurve



Elasto-hydrodynamischer (EHD) Kontakt

# ... mit selbsterklärender Menüführung

## Komfortable Benutzeroberfläche

Die selbsterklärende Menüführung ermöglicht eine schnelle und einfache Dateneingabe für den Modellaufbau (Abb. 1), die Lagerauswahl (Abb. 2) und die Betriebsbedingungen. Wahlweise kann die Lageranordnung für das elastische Wellensystem mit Fest-/Loslagerung oder als angestellte Lageranordnung modelliert werden. Die Geometriedaten der INA- und FAG- Wälzlager werden komfortabel aus einer integrierten Datenbank geladen. Als Betriebsdaten geben Sie die Belastungen auf das Wellensystem, die Wellendrehzahl, die Lagerluftklasse bzw. axiale Vorspannung der Wälzlager ein. Angaben zu „Schmierung und Sauberkeit“ schließen die Eingabe ab (Abb. 3).

## Schneller Reibungsvergleich verschiedener Lagerungskonzepte

Durch Austausch der Lager lassen sich verschiedene Lagerungskonzepte schnell und komfortabel miteinander vergleichen. Das ermöglicht, eine effiziente und auf Reibung optimierte Lageranordnung zu

finden. Alle Eingabedaten lassen sich lokal speichern. Dadurch können relevante Änderungen an einem bestehenden Vorgang schnell durchgeführt werden, ohne Daten doppelt eingeben zu müssen. Darüber hinaus ist ein Austausch der gespeicherten Datei mit dem Schaeffler-Ingenieurdienst möglich, um eine optimale Lagerauslegung zu erreichen. Gerechnet wird auf leistungsfähigen Berechnungsservern der Schaeffler Gruppe. Die wichtigsten Ergebnisse werden unmittelbar in einem Ergebnisfenster angezeigt (Abb. 4). Zusätzlich werden die Eingabedaten und die Berechnungsergebnisse in einer PDF-Datei dokumentiert (Abb. 5).

## Berechenbare Lagerbauarten

Mit BEARINX®-online Easy Friction lassen sich folgende Lagerbauarten berechnen:

- Rillenkugellager
- Schrägkugellager
- Kegelrollenlager
- Pendelrollenlager
- Nadellager
- Zylinderrollenlager.



① Modellierung der Wellengeometrie



② Lageranordnung

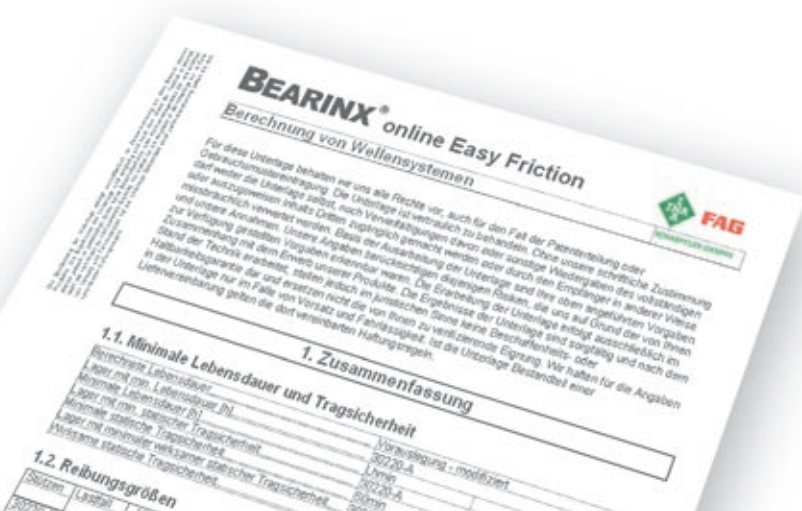


③ Schmierung und Sauberkeit



④ Berechnungsergebnisse

⑤ Ergebnisliste



## Registrierung: BEARINX<sup>®</sup>-online Easy Friction



Das Berechnungsprogramm BEARINX<sup>®</sup>-online Easy Friction steht ausschließlich online zur Verfügung und kann kostenlos genutzt werden. Die Erst-Registrierung nimmt nur wenig Zeit in Anspruch und Sie können sofort mit der Berechnung beginnen.

<http://bearinx-online-easy-friction.schaeffler.com>

## Weiterführend: BEARINX<sup>®</sup>-online Wellenberechnung



Für individuelle Anforderungen bei der Wellenmodellierung, beim Lagereinbau, bei der Lagerauswahl und bei der Berücksichtigung von speziellen Betriebsdaten bieten wir unseren Kunden und Händlern die umfangreichere BEARINX<sup>®</sup>-online Wellenberechnung.

[http://www.ina.de/content.ina.de/de/services/calculating/bearinx\\_online/bearinx\\_online.jsp](http://www.ina.de/content.ina.de/de/services/calculating/bearinx_online/bearinx_online.jsp)



### **Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG**

91072 Herzogenaurach  
E-Mail [bearinx-online@de.ina.com](mailto:bearinx-online@de.ina.com)  
Telefon +49 9132 82-7575  
Telefax +49 9132 82-3344  
Internet [www.ina.de](http://www.ina.de) · [www.fag.de](http://www.fag.de)

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG  
Ausgabe: 2011, März

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.