

Treffen Sie Experten von
Cerobear | KISSsoft |
Klüber Lubrication | SKF |
Schaeffler Technologies

Forum

Wälzlager

Grundlagen - Berechnung - Gestaltung - Praxiseinsatz



Die Top-Themen:

- **Wälzlagerdimensionierung: nominelle und erweiterte modifizierte Lebensdauerberechnung, physikalische Hintergründe**
- **Lagerauswahl und anwendungskorrekte Gestaltung statt Überdimensionierung**
- **Mineralische und synthetische Schmierstoffe, Additive, Verdicker, Einsatzgrenzen**
- **Extreme Anforderungen: Keramische oder beschichtete Lager?**
- **Vom Schadensbild zur Schadensursache: Typische Fehler bei Konstruktion, Montage, Betrieb und Wartung**

Termine und Orte

24. bis 26. September 2019
Schweinfurt

Ergreifen Sie Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit und Energieeffizienz Ihrer Lagerungen!

Mit Werksbesichtigung bei Schaeffler Technologies

Ihre Forumsleitung

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner,
Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik der FH Aachen



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Im Forum Wälzlager werden Regeln zur Auswahl und Auslegung einer betriebssicheren Lagerung gegeben. Die funktionsgerechte Gestaltung der Lagerstelle und die Realisierung einer sicheren Schmierung stehen ebenso im Fokus. Des Weiteren wird aufgezeigt, wie die behandelten Auslegungsmethoden rationell durch rechnergestützte Verfahren umgesetzt werden können und wie durch Einbindung von Verformungsanalysen das System Welle-Lager-Gehäuse optimal gestaltet werden kann.

Anhand aktueller Aufgabenstellungen – auch aus der Windkraft – werden anschaulich wirtschaftliche und auf die Einsatzbedingungen optimierte Lösungen vorgestellt. Die Teilnehmer werden befähigt, die Fortschritte der Wälzlagerentwicklung durch Anwendung verfeinerter Berechnungsverfahren zu nutzen. Einflussfaktoren wie Betriebsbedingungen, Schmierstoffqualität, Verunreinigungen, Lagerbauart und Gehäusegestaltung auf die Ausfallwahrscheinlichkeit und die Lebensdauer werden berücksichtigt.



Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte aus:

- Konstruktion & Entwicklung sowie Berechnung
- Betriebstechnik und Instandhaltung
- Antriebstechnik im Bereich Fahrzeugtechnik, Energietechnik und Industrie
- Tribologie, Schmierstofftechnik, Dichtungstechnik
- Werkstofftechnik, Oberflächentechnologien



Forumsleitung

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner, Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik, FH Aachen

Prof. Benner studierte Maschinenwesen mit dem Schwerpunkt Konstruktionstechnik an der RWTH Aachen. Dort forschte und promovierte er am Institut für Maschinenelemente auf dem Gebiet der Tribologie. In einem Unternehmen des Elektrogroßmaschinenbaus leitete er die mechanische Entwicklung und Konstruktion.

Seit 1990 vertritt Herr Prof. Benner an der FH Aachen die Konstruktionslehre, die Konstruktionssystematik und Tribologie im Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik, dem er von 2006 bis 2012 als Dekan vorstand. Er leitet dort das neu eingerichtete Tribologielabor.

Forumsinhalte

- 1. Tag 09:00 bis 18:15 Uhr
- 2. Tag 08:45 bis 18:15 Uhr
- 3. Tag 08:30 bis 16:15 Uhr



1. Tag, 24. September 2019



1. Einführung in die Wälzlagergrundlagen

- Wälzlagerbauarten und ihre Anwendungsbereiche
- Wälzlagerbezeichnungen und Werkstoffe

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner



2. Grundlagen der Wälzlagerberechnung

- Geometrie und Kinematik im Wälzlager
- Lastverteilung und Hertz'sche Pressung



3. Dimensionierung

- Statische und dynamische Beanspruchung
- Lebensdauer, Ermüdungsgrenzbelastung, Schmierfilmbildung



4. Systemparameter, Lastverteilung und Lebensdauer

- Erörterung häufiger Problemfelder
- Problemstellungen aus dem Umfeld der Teilnehmer

Dipl.-Ing. Hermann Koch, Consultant, SKF GmbH, Schweinfurt



5. Wälzlagerreibung, Temperatur und Mindestlast

- Reibungsarten und Lagererwärmung
- Thermische und kinematische Drehzahlgrenzen

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner



6. Beschichtete Wälzlager

- Reibungsreduzierung und Energieeffizienz
 - Korrosions- und Verschleißschutz, Stromisolierung und Sensorik
- Prof. Dr.-Ing. Tim Hosenfeldt, Leiter Innovation & Zentrale Technologie, Schaeffler AG, Herzogenaurach



7. Der Simmerring und standardisierte Labyrinth

- Funktionsweise des Simmerrings, Bauformen und Werkstoffe
- Anforderungsprofil bei Standardanwendungen

Dipl.-Ing. Klaus Liesegang, ehem. Segment Director – Power Transmission, Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG, Weinheim



2. Tag, 25. September 2019



8. Auslegungssoftware - Physikalische Hintergründe

- Lastverteilung, Kontaktspannungen, Lebensdauer
- Berücksichtigung von Schmierung und Verschmutzung

Dipl.-Ing. Martin Correns, Senior Key Expert Rolling Bearing Fundamentals, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

9. Detaillierte Berechnung und Minimierung der Wälzlagerreibung

- Physikalische Modelle zur Vorhersage der Wälzlagerreibung
- Nutzen der Berechnung anhand von Praxisbeispielen

Philipp Rödel, M. Sc., Spezialist Technische Berechnung, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt

10. Wälzlagerschäden und ihre Ursachen

- Schadensmerkmale durch Ermüdung, Verschleiß und Korrosion
- Fehler bei Konstruktion, Montage und Wartung

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Qualitätsfaching. (DGQ) Thomas Wilhelm, Schadensbegutachtungen, SKF GmbH, Schweinfurt

11. Wälzlager- u. Anlagenüberwachung mit Schwingungsdiagnose

- Grundlage der Schwingungsdiagnose und Analysemethoden
- Offline- und Onlinesmesstechnik sowie Praxisbeispiele

Dr.-Ing. Thomas Schumacher, Leiter Service Engineering, Schaeffler - FAG Industrial Services GmbH, Herzogenrath

12. Wälzlager in Sonderausführungen

- Kommerzielle Rahmenbedingungen
- Leistungsfähigkeit, Systemoptimierung und Beispiele

Dr.-Ing. Thomas Bobke, Head of Account Management, SKF Automotive Sales Germany, SKF GmbH, Schweinfurt

13. Schmierstoffe von Wälzlagern

- Fett- und Ölschmierung, Schmierstoffauswahl
- Grundöle, Verdicker, Additive

Dipl.-Ing. Heiko Stache, Head of Global Business Team Bearings, Klüber Lubrication München SE & Co. KG

**Werksbesichtigung bei Schaeffler Technologies**

Schaeffler ist ein weltweit führender Automobil- und Industriezulieferer. Mit Präzisionskomponenten und Systemen in Motor, Getriebe und Fahrwerk sowie Wälz- und Gleitlagerlösungen für eine Vielzahl von Industrieanwendungen leistet Schaeffler einen entscheidenden Beitrag für die „Mobilität für morgen“. (Wettbewerber können ausgeschlossen werden.)

3. Tag, 26. September 2019**14. Konstruktion der Lagerung**

- Festlager/Loslager, angestellte und schwimmende Lagerung
- Fixierung der Lagerringe, Passungen der Lagersitze, Form- und Lagertoleranzen

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner

15. Wälzlagerungen im betrieblichen Einsatz

- Erkenntnisse aus Schadensfällen für konstruktive Gestaltung und Betrieb
- Maschinendiagnose und Praxisbeispiele

Prof. Dr.-Ing. Bruno van den Heuvel, Institut für Advanced Mining Technologies, RWTH Aachen University

16. Beeinflussung der Lagerlebensdauer in Windenergieanlagen

- Klassisches Ermüdungsverhalten unter Beanspruchung
- Neuartige Ausfallphänomene an Wälzlagern

Prof. Dr. rer. nat. Walter Holweger, Senior Key Expert, Stabstelle Zentrale Materialien, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach

17. Keramik- und Hybridwälzlager für extreme Anwendungen

- Vorteile der Keramik als Werkstoff für Wälzlagerkomponenten
- Typische Einsatzgebiete und Grenzen, Praxisbeispiele
- Besonderheiten bei Konstruktion und Auslegung

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Hedi Bachmann, Executive Director Product & Development, CEROBear GmbH, Herzogenrath

18. Schmierstoffversorgung, Dichtungen und Montage

- Schmierstoffauswahl und -menge, Nachschmierfristen
- Fett- vs. Ölschmierung, Einsatzgrenzen und Dichtungen
- Montage- und Demontagemethoden, häufige Fehler

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Forum
<input type="checkbox"/> 24. bis 26. September 2019 Schweinfurt (02F0028027)
EUR 1.890,-

8888

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Schweinfurt: Mercure Hotel Schweinfurt Maininsel, Maininsel 10-12, 97424 Schweinfurt, Tel. +49 9721/7306-0

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

