



14. VDI-Fachtagung

Gleit- und Wälzlagerungen 2021

Gestaltung – Berechnung – Einsatz

03. und 04. Mai 2021, Online-Tagung

Bildquelle: © Bildarchiv Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen (PtU)

VDI-BERICHTE

Herausgeber:

VDI Wissensforum GmbH

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek (German National Library)

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie (German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at www.dnb.de.

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2021

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuskriptdruck.

Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder. Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092378-9

► Wälzlager: Auslegung für Windenergieanlagen	
Steigerung der Betriebssicherheit von Windenergieanlagen durch kooperative Berechnungsansätze bei der Wälzlagerauslegung	1
S. Schemmert MBA, Eickhoff Antriebstechnik GmbH, Bochum; M. Kohlhepp, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt; M. Dally, Nordex Energy SE & Co. KG, Rostock	
Profilauslegung und Vorspannung des Momentenlagers einer Windenergieanlage – Besondere Randbedingungen bei der Dimensionierung von Großwälzlager	13
G. Breslau, B. Schlecht, Lehrstuhl Maschinenelemente, Technische Universität Dresden	
► Wälzlager: Dämpfung und Geräusch	
An Approach to Study the Damping Properties in Solid-Lubricated Rolling Bearing Contacts – Fundamental Experimental Investigation through Drop-Tests	23
R. Dahiwal, B. Sauer, Lehrstuhl für Maschinenelemente und Getriebetechnik (MEGT), Technische Universität Kaiserslautern	
Hysterese in der Steifigkeit von Linearführungen im Kontext sensorgestützter Lastbestimmung	29
D. Krampert, S. Unsleber, Bosch Rexroth AG, Schweinfurt; L. Reindl, IMTEK, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg	
Wälzlagergeräuschberechnung im quasistatischen Regime	41
H. Grillenberger, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach	
► Wälzlager: Stromdurchgang	
Simulation des Betriebsverhaltens von Wälzlager unter elektrischer Beanspruchung	51
V. Aul, ZF Wind Power Antwerpen NV, Lommel, Belgien; T. Riemer, T. Meinerz, M. Schwarz, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen	
Initiierungs- und Abklingeffekte von elektrischen Schädigungsmechanismen im Wälzlager	65
A. Harder, L. Piske, M. Neu, E. Kirchner, Institut für Produktentwicklung und Maschinenelemente (pmd), Technische Universität Darmstadt	

Effiziente Berechnung des elektrischen Feldes im Wälzkontakt – Beitrag zur Ermittlung der elektrischen Impedanz	75
S. Puchtler, T. Schirra, E. Kirchner (VDI), Institut für Produktentwicklung und Maschinenelemente (pmd), Technische Universität Darmstadt	
Y. Späck-Leigsnering, H. De Gersem, Institut für Teilchenbeschleunigung und Elektromagnetische Felder (TEMF), Technische Universität Darmstadt	

Prüfstand für elektrisch isolierende Eigenschaften maßhaltig Al2O3/TiO2-beschichteter Wälzlager	87
J. Vorgerd, P. Tenberge, Lehrstuhl für Industrie- und Fahrzeugantriebstechnik (IFA), Ruhr-Universität Bochum;	
H. Kummer, S. Hartmann, F. Trenkle, obz innovation GmbH, Bad Krozingen	

► **Gleitlager: Validierung und Simulation**

Planetengleitlager Prüfstand – Aufbau, Messung und Simulation relevanter Betriebsparameter.	99
C. Lohmann, P. Wiersch, T. Bertels, Flender GmbH, Voerde/Bocholt	
Simulationsgestützter Ansatz zur verformungsgerechten Gestaltung von hydrodynamischen Radialgleitlagern – Kompensation von Wellenschiefstellungen mithilfe Axialer Laufflächenprofilierungen.	111
M. Stottrop, A. Engels, B. Bender, Lehrstuhl für Produktentwicklung, Ruhr-Universität Bochum	
3D-Simulation voll- und teilstrukturierter Radialgleitlager mittels CFD	123
P. Wieckhorst, D. Bartel, Lehrstuhl für Maschinenelemente und Tribologie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	

► **Gleitlager: Werkstoffe und Beschichtungen**

Standzeitverlängerung einer Plungerpumpe durch simulationsgestützte Gleitlagerauslegung mit REACH-konformen Werkstoffen	133
F. Hartmann, Hammelmann GmbH, Oelde;	
V. Hoffmann, Tribo Technologies GmbH, Magdeburg;	
C. Stelzer, CADFEM GmbH, Grafting b. München	
Untersuchung thermisch gespritzter Gleitbeläge für große Freiformflächen	149
K. Bobzin, W. Wietheger, E. Burbaum, M. Schulz, Institut für Oberflächentechnik (IOT), RWTH Aachen University	

► **Wälzlager: Lebensdauer und Zuverlässigkeit**

Ermittlung der Einflussfaktoren für Schlupf, Hydrogen und Stromdurchgang in der Berechnung zur Abschätzung des Risikos auf frühzeitige Lagerschäden durch White Etching Cracks WEC	161
D.-O. Leimann, Moers	
Bruchmechanische Bewertung von Einschlüssen in Wälzlagerkomponenten.	177
J. Binderszewsky, W. Kruhoffer, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach; T. Blass, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Schweinfurt	
Turnkey-Modelle: Komplexe Simulation – ganz einfach	187
J. Schirmer, SKF GmbH, Schweinfurt	

► **Wälzlager: Ermüdung, Lebensdauer**

Eine Näherungsmethode zur schnellen Simulation von mehrfach überrollten elasto-plastischen Kontakten in Wälzlagern.	197
M. Jüttner, S. Wartzack, M. Bartz, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg; S. Tremmel, Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD, Universität Bayreuth; M. Correns, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach	
Oberflächeninduzierte Wälzermüdung am Beispiel von Hiebmarken – Experiment und Simulation	207
J. H. Kehl, G. Poll, Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie, Leibniz Universität Hannover	

► Wälzlager: Reibung, Verschleiß

Visualisierung der Schmierstoffverteilung in fettgeschmierten Wälzlagern durch Versuche und 3D-CFD-Simulationen	219
---	-----

R. Lühe, D. Bartel, Lehrstuhl für Maschinenelemente und Tribologie,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Verschleißmodellierung mischreibungsbehafteter Maschinenelemente am Beispiel eines Axial-Zylinderrollenlagers	229
---	-----

A. Winkler, M. Bartz, S. Wartzack, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik (KTmfk),
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Neue Lösungen für noch weniger Reibung – Die neue Generation reibungsoptimierter Schaeffler-Kegelrollenlager	239
---	-----

T. Stahl, R. Rumpel, P. Wirth, Schaeffler Technologies AG & Co.KG, Schweinfurt

► Wälzlager: Electrical Impedance

Development of the Electrical Impedance Method for Oil Film Measurement in EHD Contact Area	249
---	-----

M. Maeda, T. Maruyama, NSK Ltd., Fujisawa, Japan;
K. Nakano, Yokohama National University, Yokohama, Japan

► Wälzlager: Ermüdung, Lebensdauer

Rolling Contact Fatigue Life Evaluation utilizing Mode II Stress Intensity factor	259
---	-----

S. Hashimoto, H. Komata, K.Ueda, NSK Ltd., Fujisawa, Japan

► Posterbeiträge

Smartes Großwälzlager mit Verschleißmonitoring durch integrierte Sensorik für Großmaschinen wie Miningbagger oder Offshore-Krane	271
J. Weimer, Liebherr Components Biberach GmbH, Biberach a. d. Riß	
Der Blick ins Lager!	
How to take a look inside of roller bearings during operations.	277
L. Meisenbach, BestSens AG, Niederfüllbach; J. Chmelar, Brno, Tschechien	
Effiziente Modellierung von Wälzlager in der Getriebeentwicklung	285
M. Keller, WITTENSTEIN SE, Igersheim; M. Feuchter, CADFEM GmbH, Leinfelden-Echterdingen	
Zustandsüberwachung von Profilschienenführungen mittels magnetoresistiven Sensoren . .	291
R. Slatter, J. Traute, Sensitec GmbH, Wetzlar; R. Lindemann, SNR Wälzlager GmbH, Bielefeld	
Rillenkugellager mit innovativem Käfig im Trichtertaschen-Design – Das Ermöglichen von Höchstleistungen – trotz härtester Einsatzbedingungen	297
H. Niedermeier, R. Büchner, T. Kreis, Gebr. Reinfurt GmbH & Co.KG, Rimpar	
Backward Whirl-förmige Käfiginstabilität in Wälzlager	303
F. Unterderweide, M. Weigold, E. Abele, Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW), Technische Universität Darmstadt	

**VDI NACHRICHTEN RECRUITING TAG –
DEUTSCHLANDS FÜHRENDE
KARRIEREMESSE FÜR INGENIEURE.**

Ideal für Ihre erfolgreiche Jobsuche:

- Renommierete Unternehmen
- Direkter Kontakt mit Entscheidern
- Karriereberatung und -vorträge
- Job Board

Wir machen Ingenieurkarrieren.
Vor Ort. Und Online.

VDI nachrichten Recruiting Tag und VDI nachrichten Recruiting Tag Online. Deutschlands führende Karrieremessen für Ingenieure und IT-Ingenieure.

Für alle Studierenden der Ingenieurwissenschaften, Absolventen und Young Professionals ein absolutes Muss. Knüpfen Sie Kontakte zu renommierten Unternehmen und sprechen Sie direkt mit Entscheidern aus den Fachabteilungen. Viele Serviceangebote wie Karriereberatung und -vorträge unterstützen Sie bei Ihrem erfolgreichen Einstieg ins Berufsleben.



Jetzt informieren und kostenfrei teilnehmen: www.ingenieur.de/recruitingtag

Mehr Informationen?

Silvia Becker, Telefon: +49 211 6188-170

Franziska Opitz, Telefon: +49 211 6188-377

recruiting@vdi-nachrichten.com

VDI nachrichten
recruiting tag

