

VDI-Fachtagung

Schwingungen 2017

Berechnung, Überwachung, Anwendung



VDI-Berichte 2295

VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH

VDI-Fachtagung Schwingungen 2017

Berechnung, Überwachung, Anwendung

Nürtingen, 10. und 11. Oktober 2017



VDI-Berichte 2295

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.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 <http://dnb.ddb.de>.

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2017

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 978-3-18-092295-9

Keynotevorträge

<i>J. Kolerus, E. Becker</i>	Fahrplan zum Big Data CM – Die neue Richtlinie VDI 4550 Blatt 3	1
----------------------------------	--	---

Condition Monitoring: Industrie 4.0

<i>T. Roepke</i>	Herausforderungen an eine moderne Anlagen- und Prozessüberwachung und deren Umsetzung im Rahmen von Industrie 4.0 – Condition Monitoring im Wandel	15
<i>W. Geibel, E. Becker</i>	Condition Monitoring an instationär betriebenen Prozessanlagen	23
<i>J. Deckers</i>	Schwingungsbasiertes, frequenzselektives Condition Monitoring mit der SPS	39

Antriebsstrang: Kraftfahrzeug

<i>C. Braun, A. Lion, J. Fleischhacker</i>	Drehschwingungssimulation am Antriebsstrang – Variantenbeherrschung im Nutzfahrzeug	51
<i>C. Pihuave, A. Fidlin</i>	Dynamisches Modell für Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung und Torsionsdämpfer	61
<i>D. Engel</i>	Selbsterregte Gesamtfahrzeugschwingungen – Analyse in Versuch und Simulation – Diskussion von Abhilfemaßnahmen	75

Condition Monitoring: Automatisierung und Diagnose

<i>O. Webber</i>	Multivariate Auffälligkeitserkennung zur Zustandsüberwachung von Maschinen – Schadenserkenkung durch Überwachung der spektralen Gestalt	89
<i>D. Franke, J. Krause</i>	Softwarestrukturen und Methodiken zur automatisierten vertieften Wälzlagerdiagnose	101
<i>J. Pfeiffer, C. Bueren</i>	Schwingungsüberwachung an Pumpen und Lüftern im Kraftwerksbetrieb	115
<i>H. Friedrichs, Z. Fahem</i>	Industrial Internet – Die Zukunft des Condition Monitoring – Grundlagen der Digitalisierung und Anwendungsbeispiele	125

Antriebsstrang: Simulation, Validierung, Schwingungsminderung

<i>N. Kubasiak, E. Lenz, U. Konigorski</i>	Regelung von Druckmaschinen mit mehreren Hauptantriebsmotoren – Modelleigenschaften, Reglerstrukturen und Reglerentwurf	137
<i>H. Molzberger, J. Honikel, M. Leitgeb</i>	Einsatz von Schwingungstilgern in einer Papiermaschine – Erhöhung der Papierqualität mit einer minimal invasiven Maßnahme	149
<i>K. Völker, M. Lutz, J. Hermes</i>	Schwingungsoptimierung eines Antriebspakets im oberen Leistungsbereich der Industriegetriebe – Simulation und Validierung des Gesamtsystems	161
<i>T. Bickmann</i>	Advanced Online Condition Monitoring and Diagnostics support Operational and Maintenance Decisions in an Offshore Gas Compression and Export System Unit	173

Condition Monitoring: Analysebeispiele

<i>A. Karpunow, J. Wasseveld, A. Bagaviev</i>	Computergestützte Erfassung der schwingungs- induzierten Rissbildung an Kraftwerkskomponenten – Untersuchung eines Schaufelverlustes in einem Saugzuggebläse	187
<i>T. Gellermann</i>	Analyse von gekoppelten Schaufel-Scheiben- schwingungen im Rahmen von Schadensuntersuchungen	195

Antriebsstrang: FEM-Anwendungen

<i>J. Wibbeler, M. Hanke</i>	Numerische Körperschallberechnung für Elektromotoren in kontinuierlichen Drehzahlbereichen	211
<i>C. Leppik, Y. Shaterova, D. Büschelberger</i>	FE Berechnung von vorgespannten Modalanalysen für Turbinenschaufeln mit ANSYS	225
<i>S. Trabesinger, G. Pichler, C. Rieger</i>	Anisotrope dynamische Dauerfestigkeitsberechnung einer geschmiedeten Kurbelwelle – Vorstellung neuer Berechnungsmöglichkeiten durch Berücksichtigung von Materialeffekten aus der Herstellung	237

Keynotevorträge

<i>W. Reik, R. Seebacher</i>	The History of Dual Mass Flywheel Development – Success Factors and Hurdles	247
<i>H. Ecker</i>	Schwingungsbeeinflussung durch Parametererregung – Stand der Technik, Einsatzmöglichkeiten und Entwicklungstrends	261
<i>L. Gaul, M. Mayer</i>	Modeling of Contact Interfaces in Built-up Structures by Zero-thickness Elements	271

Parameteridentifikation zur Produktoptimierung

<i>M. Ehret, M. Schmid</i>	Untersuchung des dynamischen Antwortverhaltens einer Schienenfahrzeug-Wellenbremsscheibe im Resonanzbereich	287
<i>M. Haake</i>	Parameteridentifikation für nichtlineare Modelle zur Beschreibung frequenz- und amplitudenabhängigen Dämpfungsverhaltens	299
<i>S. Matthiesen, T. Gwosch, T. Bruchmüller</i>	Experimentelle Identifikation von Schwingungsursachen in Antriebssträngen von Power-Tools	311
<i>W. Breuer, M. Traupe, M. Gerstner</i>	Radpresssitz an einer Lokomotive unter hochfrequenter Belastung	323

Antriebsstrang: Messung und Diagnose

<i>T. Utakapan, B. Kohn, M. Fromberger, M. Otto, K. Stahl</i>	Messung des Anregungsverhaltens eines mehrstufigen Getriebes	335
<i>R. Golafshan, M. Wegerhoff, G. Jacobs, K. Y. Sanliturk</i>	A New Approach for Vibration-based Rolling Bearings Fault Detection in Non-Stationary Operating Conditions	347
<i>F. Dohnal</i>	Gezielter modaler Energietransfer durch eine zeitlich periodische Lagerung	363
<i>F. Euteneuer, F. Derbel, F. Strakosch</i>	Zustandsüberwachung von Linearführungen auf Basis einer kombinierten Vibrationsdatenanalyse	375

Problemlösung mit schwingungstechnischen Methoden

<i>U. Müller, G. Petuelli, T. Spitz</i>	Entwicklung eines Prüfgeräts zur zerstörungsfreien Prüfung von Sicherheitsdachhaken mittels Schwingungsanalyse in ihrer Einbausituation	385
<i>F. Tafelmayer, D. Beihofer, S. Heinrichs, M. Möller</i>	Robuste Motorausführung in Rundknetmaschinen – Messung der Schwingungsbelastung, Berechnung der Motorbeanspruchung, Redesign des Motors und Nachweis der Standzeiterhöhung	397
<i>K. Teitscheid, M. Klöcker</i>	Schwingungssichere Schraubenverbindungen	409

Berechnung und Produktentwicklung

<i>M. Kucher, M. Dannemann, N. Modler</i>	Experimentelle und numerische Ermittlung des Schwingungsverhaltens von FKV-Miniaturstrukturen für zahnmedizinische Anwendungen – Experimentelle und numerische Modalanalyse	423
<i>K. Tittmann, M. Dannemann, M. Gude</i>	Nutzfahrzeug-Getriebegehäuse mit reduzierter Schallabstrahlung und Masse durch den Einsatz von Faser-Kunststoff-Verbunden	435
<i>P. Hedrich, P. Pelz, E. Lenz</i>	Modellbildung, Regelung und experimentelle Untersuchung einer aktiven Luftfederung in einer Hardware-in-the-Loop-Simulationsumgebung	447

