



## 7. VDI-Fachtagung

# Verzahnungsmesstechnik 2021

27. und 28. Oktober 2021 in Nürnberg

Bildquelle: © FRENCO GmbH



**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](http://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](http://www.dnb.de).

**© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2021**

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

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

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 978-3-18-092393-2

# Inhalt

## ► Normung & Richtlinien

**Normung in der Zahnradmesstechnik – Stand und aktuelle Entwicklungen . . . . .** 1  
H. Röhr, Hexagon Metrology, Wetzlar

**Aktuelle Arbeiten des FA 3.61 Verzahnungsmesstechnik, neue Richtlinien . . . . .** 7  
A. Günther, Reishauer AG, Wallisellen, Schweiz

**Die Hirth-Verzahnung – ein Klassiker etabliert sich als moderne Welle-Nabe-Verbindung . . . . .** 23  
K. Lübke, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar;  
W. Heise, Volkswagen Aktiengesellschaft, Wolfsburg

## ► Berührungslose Messung

**Optische Verzahnungsmessung, schnell und hochgenau? – Hybride Verzahnungsmessung mit Klingelnberg . . . . .** 35  
M. Finkeldey, Klingelnberg GmbH, Hückeswagen

**Weniger Zähne knirschen – Vollständige und flächenhafte Auswertung von Verzahnungsgeometrien verschieden großer Werkstücke aus einer Hand . . . . .** 47  
J. Weißen, Messtronik GmbH, Langenschiltach

**Einsatz optischer Messtechnik für die Qualitätsprüfung von linearen Zahnstangen – Durchsatz, Genauigkeit und Flexibilität durch variable Inspektion . . . . .** 55  
F. Balzer, T. Weigert, Hexagon Metrology GmbH, Wetzlar

## ► Geräuschentwicklung & Ursachen

**Vom Geräusch zur Ursache: Entstehung von Welligkeiten auf Verzahnungen . . . . .** 69  
T. Kahnbley, G. Gravel, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW)

**Verzahnungsgeräusche – Beispiele zu ursächlichen Geometrieabweichungen an Verzahnungen. . . . .** 83  
B. Rank, ZF Friedrichshafen AG, Saarbrücken

## ► Digitalisierung & Software

---

GDE – Gear Data Exchange Format – Durchgängiger Datenaustausch in der Zahnradproduktion . . . . .	97
G. Gravel, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW)	
Messtechnik und Digitalisierung in der Produktion – Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung . . . . .	109
C. Gorgels, Klingelnberg GmbH, Hückeswagen	
Flächenbezogene Modifikations- und Abweichungsparameter für flächenhaft erfasste Verzahnungs-Messdaten . . . . .	115
G. Goch, TriMetrik – Hamburg;	
A. Günther, Reishauer AG, Wallisellen, Schweiz;	
Y. Peng, University of North Carolina at Charlotte (UNCC), USA	

## ► Neues aus Forschung & Entwicklung

---

Rückführung von Rauheitskenngrößen auf evolventischen Zylinderradflanken . . . . .	137
F. Steinmeyer, M. Stein, D. Hüser, R. Meeß, K. Kniel, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	
Flächige Zahnflankenprüfung mittels digitaler Holographie – optisch, schnell, präzise . . . . .	155
A. Schiller, M. Fratz, T. Seyler, A. Bertz, D. Carl, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg	

## ► Projekte und Beispiele aus der Praxis

---

IATF 16949: Rückführung, Kalibrierung und Abnahme von Zweiflankenwälzprüfgeräten . . . . .	163
A. Pommer, P. Jukl, M. Seifert, FRENCO GmbH, Altdorf bei Nürnberg	
Einblick in die Welt der Kunststoffverzahnungen – Eine andere Welt ?!. . . . .	173
A. Langheinrich, Horst Scholz GmbH & Co. KG, Kronach	
Untersuchung von Einpresskräften bei Passverzahnungen . . . . .	189
P. Jukl, FRENCO GmbH, Altdorf,	
C. Haverland, IFA Powertrain GmbH, Haldensleben,	
W. Heise, Volkswagen AG, Wolfsburg	
Vergleich verschiedener Messmethoden in der Verzahnungsmesstechnik – Messen zwischen Spitzen als Hybridsystem neu gedacht . . . . .	205
R. Groß, Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen	



# Ingenieure wollen immer alles ganz genau wissen. Wie wär's mit einem E-Paper- oder Zeitungs-Abo?



## Mehr Meinung. Mehr Orientierung. Mehr Wissen.

Wesentliche Informationen zu neuen Technologien und Märkten.

Das bietet VDI nachrichten, Deutschlands meinungsbildende Wochenzeitung zu Technik, Wirtschaft und Gesellschaft, den Ingenieuren. Sofort abonnieren und lesen.

Donnerstagabends als E-Paper oder freitags als Zeitung.

**Jetzt abonnieren: Leser-Service VDI nachrichten, 65341 Eltville**

**Telefon: +49 6123 9238-201, Telefax: +49 6123 9238-244, vdi-nachrichten@vuservice.de**

[www.vdi-nachrichten.com/abo](http://www.vdi-nachrichten.com/abo)



**VDI nachrichten**

TECHNIK IN  
SZENE GESETZT.

