

20 JAHRE SCHLEIFTAGUNG!

SCHLEIFTAGUNG

2023

## Ressourceneffizientes Schleifen mit grobkörnigem CBN

Professor Dr.-Ing. Berend Denkena

Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen IFW der Leibniz Universität Hannover

**Abstract** Kubisches Bornitrid ist aufgrund seiner hohen Härte sowie chemischen und thermischen Beständigkeit ein hochleistungsfähiger Kornwerkstoff für die Schleifbearbeitung eisenhaltiger Werkstoffe. Seit kurzem sind CBN-Körner mit Korndurchmessern von  $d_g > 300 \mu\text{m}$  verfügbar, die potentiell hohe Abtragsraten ermöglichen aber deren Leistungsfähigkeit bisher unbekannt ist. In diesem Vortrag wird daher die Leistungsgrenze von Schleifwerkzeugen mit grobkörnigem CBN für das Hochleistungsschleifen aufgezeigt und das Potential dieses Prozesses präsentiert. In dem untersuchten Außenrundscheifprozess mit einer Schnittgeschwindigkeit von  $v_c = 100 \text{ m/s}$  werden Werkzeuge mit einer Korngröße von bis zu B602 eingesetzt. Im Hochleistungsschleifen sind damit Abtragsraten unabhängig von der Werkstückhärte möglich, die bisher nur von der geometrisch bestimmten Zerspanung umgesetzt wurden. Infolge der gesteigerten Abtragsrate ist eine deutliche Reduzierung des Energiebedarfs für die Zerspanung von 61 % möglich. Dieser Prozess bildet damit einen Übergang zwischen dem konventionellen Außenrundscheifen und Drehprozessen. Im Vergleich der beiden Prozesse werden abschließend die Vor- und Nachteile gegenübergestellt, die das volle Potential des Schruppschleifens mit grobkörnigen Schleifwerkzeugen verdeutlichen.



## Professor Dr.-Ing. Berend Denkena

Institut für Fertigungstechnik und  
Werkzeugmaschinen IFW der Leibniz  
Universität Hannover

### Lebenslauf

**Geb. 1959**

**1979 - 1982**

Berufsausbildung zum Maschinenschlosser, Wolff Walsrode AG, Bomlitz

**1982-1987**

Studium Maschinenbau, Universität Hannover

**1984-1987**

Wissenschaftliche Hilfskraft, Institut für Fertigungstechnik und Spanende Werkzeugmaschinen, Universität Hannover

**1987-1992**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Fertigungstechnik und Spanende Werkzeugmaschinen, Universität Hannover

**1992**

Promotion, Fakultät für Maschinenbau, Universität Hannover, Dissertation "Verschleißverhalten von Schneidkeramik bei instationärer Belastung"

**1992**

Konstrukteur und Trainee, Thyssen Maschinenbau AG, Essen

**1993-1995**

Head of Standards Engineering and Systems Analysis  
Thyssen Production Systems Inc., Auburn Hills, USA

**1995-1996**

Leiter Entwicklung Mechanik, Thyssen Production Systems,  
Hüller Hille GmbH, Ludwigsburg

**1996-2001**

Leiter Entwicklung und Konstruktion,  
Gildemeister Drehmaschinen GmbH, Bielefeld

**Seit 2001**

Universitätsprofessor (W3) für Fertigungstechnik und  
Werkzeugmaschinen,  
Geschäftsführender Leiter des Instituts für Fertigungstechnik  
und Werkzeugmaschinen, Leibniz Universität Hannover

**Seit 2002**

Mitglied Wissenschaftliche Gesellschaft Produktionstechnik  
(WGP)  
Gutachter Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
Mitglied Mechatronik Zentrum Hannover (MZH), 2005 - 2016  
Vorstand

<b>Seit 2003</b>	Associate Member der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (CIRP) seit 2007 Fellow
<b>Seit 2004</b>	Mitglied des Vorstands, Produktionstechnisches Zentrum Hannover (PZH) Geschäftsführender Gesellschafter, ProWerk GmbH
<b>Seit 2006</b>	Mitglied des Aufsichtsrats, TEWISS GmbH
<b>Seit 2007</b>	Mitglied der Braunschweigischen Akademie der Wissenschaften (BWG) Mitglied der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (acatech)
<b>2007-2009</b>	Vorstand Laserzentrum Hannover e.V.
<b>2008-2016</b>	DFG-Fachkollegiat für Spanende Fertigungstechnik, ab 2012 Sprecher FK 401
<b>2009-2012</b>	Chairman CIRP STC Cutting und Mitglied des CIRP Council
<b>Seit 2013</b>	Mitglied des Aufsichtsrats, DMG MORI AG
<b>2018-2019</b>	Präsident der Wissenschaftlichen Gesellschaft Produktionstechnik (WGP)
<b>2002-2011</b>	Mitglied SFB 489 "Prozesskette zur Herstellung präzisionsgeschmiedeter Hochleistungsbauteile"
<b>2002-2010</b>	Mitglied SFB 516 "Konstruktion und Fertigung aktiver Mikrosysteme"
<b>2002-2014</b>	Mitglied SFB 599 "Zukunftsfähige bioresorbierbare und permanente Implantate aus metallischen und keramischen Werkstoffen"
<b>Seit 2005</b>	Sprecher und Mitglied SFB 653 "Gentelligente Bauteile im Lebenszyklus"
<b>2005-2012</b>	Koordinator DFG-Schwerpunktprogramm 1180 "Prognose und Beeinflussung von Wechselwirkungen zwischen Strukturen und Prozessen"
<b>Seit 2005</b>	Sprecher und Mitglied SFB 653 "Gentelligente Bauteile im Lebenszyklus"
<b>2005-2012</b>	Koordinator DFG-Schwerpunktprogramm 1180 "Prognose und Beeinflussung von Wechselwirkungen zwischen Strukturen und Prozessen"
<b>2006-2012</b>	Koordinator DFG-Forschergruppe 576 "Mikrostrukturierung thermo-mechanisch hoch beanspruchter Oberflächen"
<b>2006-2010</b>	Mitglied SFB 675 "Erzeugung hochfester metallischer Strukturen und Verbindungen durch gezieltes Einstellen lokaler Eigenschaften"

- Seit 2009** Mitglied und stellv. Sprecher SFB 871 "Regeneration komplexer Investitionsgüter"
- Seit 2012** Mitglied SFB/TR 73 „Umformtechnische Herstellung von komplexen Funktionsbauteilen mit Nebenformelementen aus Feinblechen – Blechmassivumformung“
- Seit 2015** Mitglied SFB 1153 „Prozesskette zur Herstellung hybrider Hochleistungsbauteile durch Tailored Forming“
- Seit 2020** Mitglied SFB 1368 „Sauerstofffreie Produktion“
- Seit 2021** Mitglied SFB/TRR 298 „Sicherheitsintegrierte und infektionsreaktive Implantate“