ICS 25.100.70 VDI-RICHTLINIEN November 2007

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Abrichten von Schleifkörpern

Abrichten von Schleifkörpern mit hochharten Schneidstoffen (Diamant, Bornitride)

# Trueing and dressing of grinding wheels

Trueing and dressing of grinding wheels with superabrasives (diamond, boron nitride)

VDI 3392

Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

**Inhalt** Seite

Vorbemerkung . . . . . 2
Einleitung . . . . . 2
**1 Anwendungsbereich** . . . . . 2
**2 Hinweise zum Abrichten von Schleifscheiben mit hochharten Schleifmitteln (Diamant, kubisches Bornitrid)** . . . . . 3
2.1 Abrichten mit stehenden Abrichtwerkzeugen . . . . . 3
2.2 Abrichten mit rotierenden Diamantabrichtwerkzeugen . . . . . 7
2.3 Crushieren . . . . . 15
2.4 Schärfen . . . . . 18
2.5 Sonstige Abrichtwerkzeuge/-verfahren . . . 20
Schrifttum . . . . . 22

**Contents** Page

Preliminary note . . . . . 2
Introduction . . . . . 2
**1 Scope** . . . . . 2
**2 Dressing grinding wheels with super abrasives (diamond, cubic boron nitride)** . . . . . 3
2.1 Dressing with stationary dressing tools . . . . . 3
2.2 Dressing with rotary diamond dressing tools . . . . . 7
2.3 Crushing . . . . . 15
2.4 Sharpening . . . . . 18
2.5 Other dressing tools and methods . . . . . 20
Bibliography . . . . . 22

VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB)

Ausschuss Schleiftechnik – Abrichten

**VDI-Handbuch Betriebstechnik, Teil 2: Fertigungsverfahren**

*Frühere Ausgaben: 07.05 Entwurf, deutsch; VDI 3399:1986-03 zurückgez.*

*Former editions: 07/05 Draft, in German only; VDI 3399:1986-03 withdrawn*

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted**

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

## Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

### Einleitung

Das Schleifen ist aufgrund von Verschleißvorgängen am Schleifkörper ein zeitlich instationärer Prozess. Der am Schleifkorn und an der Bindung im Bereich der aktiven Schleifscheibenfläche angreifende Verschleiß bewirkt eine sich ändernde Schneidenraumstruktur, die sich wiederum auf die auftretenden Kräfte, die Kontaktzonentemperatur, die Werkstückoberflächenrauheit und die geometrische Genauigkeit des Werkstücks auswirkt. Zur Sicherstellung des Arbeitsergebnisses ist daher in Schleifprozessen immer wieder ein Abrichtvorgang erforderlich, um das Profil und die Schleiffähigkeit des Werkzeugs wiederherzustellen.

Dabei ist einerseits zu unterscheiden, ob die abzurichtende Schleifscheibe aus dem Schleifstoff Diamant oder aus kubischem Bornitid (CBN) besteht. Andererseits hängen das Abrichtverfahren sowie die Auswahl des Abrichtwerkzeugs auch wesentlich von dem für den Schleifkörper verwendeten Bindungssystem ab. Keramisch gebundene Schleifkörper mit Diamant oder Bornitrid werden beispielsweise mit diamanthaltigen Abrichtwerkzeugen abgerichtet. Bei Bindungssystemen mit Kunstharz kommen aber auch aufgrund der geringeren Bindungshärte nicht diamanthaltige Abrichtwerkzeuge zum Einsatz.

Das Abrichten von Schleifwerkzeugen stellt einen integralen Bestandteil des Schleifprozesses dar, über dessen Auslegung zudem gezielt auf das Schleifergebnis Einfluss genommen werden kann. Auf Möglichkeiten und Grenzen dieser Einflussnahme wird im Folgenden eingegangen.

### Introduction

Due to wear processes affecting the grinding wheel grinding is a temporally non-stationary process. The wear of the abrasive grain and of the bond material in the area of the active part of the grinding wheel surface results in a changing cutting zone structure. This in turn affects the forces which are present, the contact zone temperature, the surface roughness of the workpiece and the geometrical precision of the workpiece. Securing good working results therefore makes repeated dressing necessary in grinding processes in order to restore the profile and the grinding capability of the tool.

A distinction needs to be drawn on one hand whether the grinding wheel to be dressed has diamond or cubic boron nitride (CBN) for the abrasive. On the other hand both the dressing procedure and the selection of a dressing tool type are predominantly depending on the bonding system used for the grinding wheel. Vitrified bond grinding wheels with diamond or boron nitride, for example, are dressed applying diamond dressing tools. In the case of resin bonds, even non-diamond dressing tools can be used due to the lower bond hardness.

Dressing grinding tools is an integral part of the grinding process. Influence can moreover be exerted on the grinding results by the way this process is designed. In the following we are looking at the possibilities and limits of influencing the process.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie soll eine Hilfestellung bieten, wie über die Wahl der Stellgrößen und weiterer

## 1 Scope

This guideline is intended to provide assistance in understanding how the results of grinding can be specif-