

# SCHLEIFEN + POLIEREN

3/2017

Technische Fachzeitschrift für:

- Werkzeugschleifen
- Rundschleifen
- Flachsleifen

- Läppen und Honen
- Gleitschleifen
- Abrichten

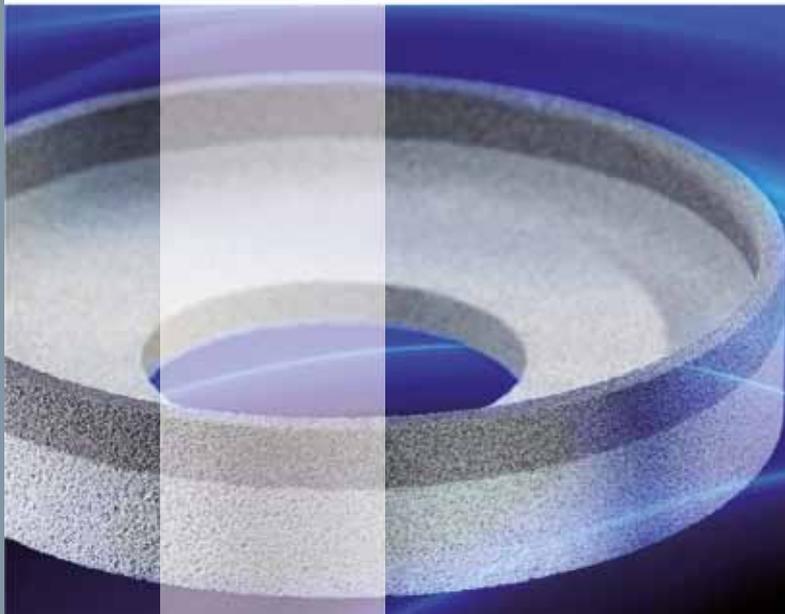
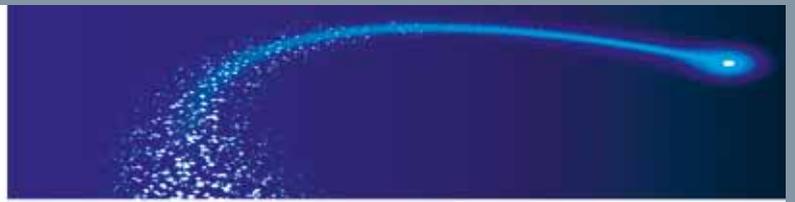
- Kühlschmierstoffe
- Schleif- und Poliermittel
- Messtechnik

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert, Telefon: 02053/98125-11, [www.fachverlag-moeller.de](http://www.fachverlag-moeller.de), 21. Jahrgang, Mai/Juni 2017, G 44985



## COMET

Made for Perfection

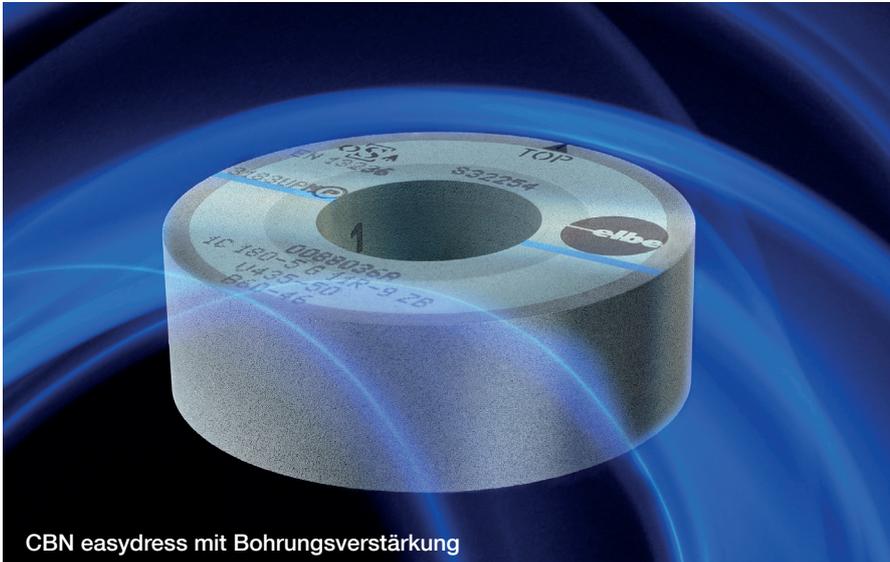


# Innovation

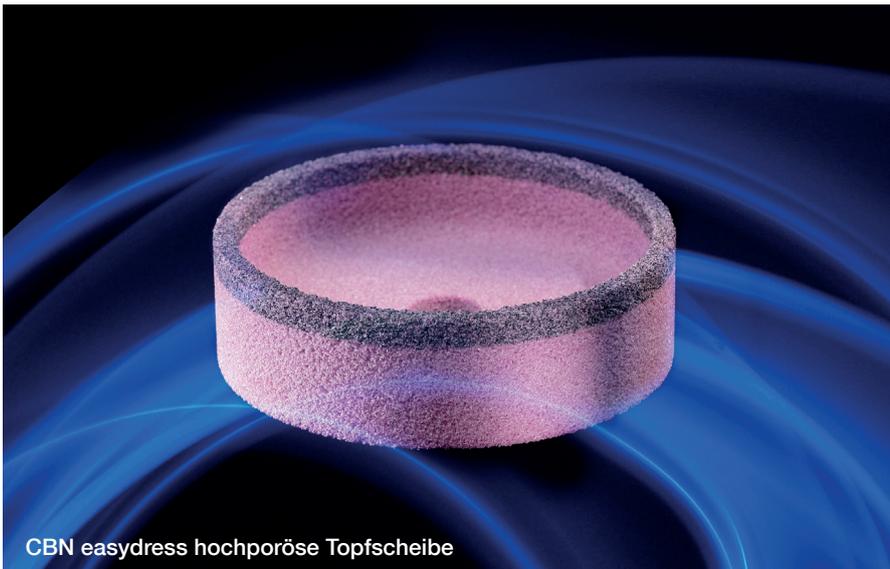
## CBN easy dress



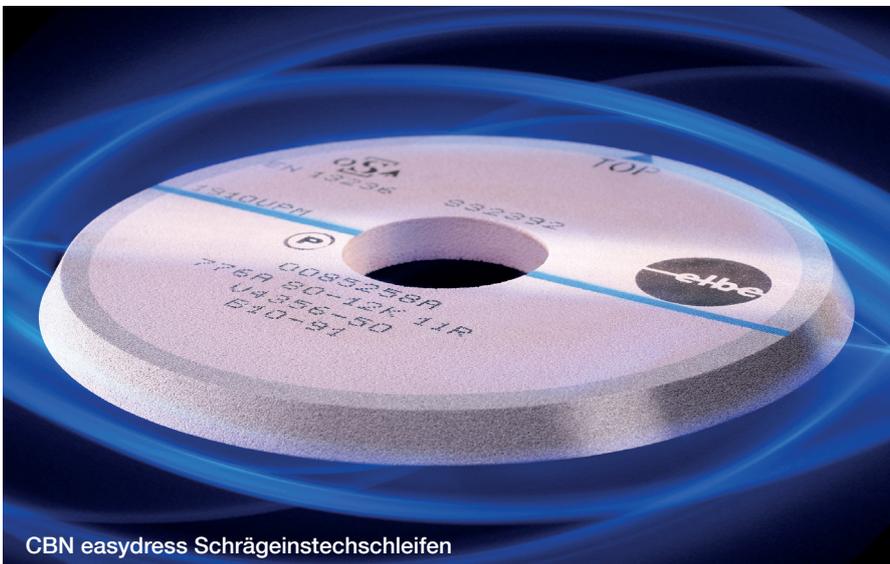
# COMET-Gruppe präsentiert die neue Produktlinie ELBE CBN easydress



CBN easydress mit Bohrungsverstärkung



CBN easydress hochporöse Topscheibe



CBN easydress Schrägeinstechschleifen

Grundsätzlich können keramische Schleifwerkzeuge nach den Eigenschaften der verwendeten Schleifkörner in zwei Gruppen eingeteilt werden: Auf der einen Seite stehen die konventionellen Schleifkörper mit den Schleifmitteln Korund und Siliziumkarbid, auf der anderen Seite die superharten Schleifmittel CBN und Diamant. Keramisch gebundene CBN-Schleifscheiben kommen vor allem dann zum Einsatz, wenn bei der Bearbeitung hochharter schwer zerspanbarer Eisen- und Stahllegierungen eine hohe Abtragsleistung und Standzeit bei gleichzeitig maximaler Profilhaltigkeit im Vordergrund stehen. Grenzen der Anwendung können zum einen im Maschinenpark des Anwenders bestehen, zum anderen im Fehlen ausreichend großer Serien und natürlich im Preis der CBN-Schleifkörper. Ein weiterer Nachteil der CBN-Schleifscheiben liegt darin, dass sie nur schwer abrichtbar sind und somit die Abrichtwerkzeuge stark beanspruchen. Hier liegen dann die Vorteile der konventionellen Schleifscheiben. Ziel der Entwicklung der neuen Produktlinie CBN easydress im Hause ELBE war, die Vorteile der konventionellen und hochharten Schleifmittel zu verbinden: d.h. dank reduzierter CBN-Konzentrationen die Kosten weit unter die einer herkömmlichen keramischen CBN-Schleifscheibe zu senken und gleichzeitig hohe Schnittleistung bei guter Abrichtbarkeit zu gewährleisten. Um mit weniger CBN-Körnern im Einsatz weiterhin eine hohe Zerspanfähigkeit und Profilhaltigkeit zu ermöglichen, hat der Elbe Entwicklungschef Dr. Kuhn den gesamten Schleifscheibenaufbau neu durchdacht. Die Kornhaltekräfte der Bindung, welche im Betrieb den Ausbruch der CBN-Körner verhindern, mussten erhöht werden, die Einbettung in die Schleifschei-



Bild: Rollier-Masterzahnrad easydress Mehrzonenscheibe (Werkbilder: Comet Schleifscheiben GmbH, Sankt Ingbert)

benmatrix durch entsprechende Stützkörner verbessert. So ist trotz großer Porenvolumina eine hohe Festigkeit möglich geworden. Das entsprechend vorbehandelte CBN-Korn führt durch verringerte Reibung zu niedrigeren Temperaturen in der Kontaktzone, um Schleifbrand oder andere metallurgische Schäden zu vermeiden. Gleichzeitig reduziert sich im Vergleich zur konventionellen Schleifscheibe der Scheibenverschleiß erheblich, woraus sich wiederum eine signifikant erhöhte Profilhaltigkeit ergibt. Die drei aufgeführten Anwendungsbeispiele stellen jeweils Prozessdaten einer klassischen konventionellen Schleifscheibe der ELBE CBN easydress gegenüber: Zum einen werden auf 65 HRC gehärtete Walzbacken im Tiefschliff bearbeitet. Im zweiten Beispiel werden ebenfalls auf 65 HRC gehärtete Gewindebohrer profilgeschliffen und im dritten Anwendungsbeispiel wird die Verzahnung eines Boden-Rollier-Masterzahnrad bearbeitet. In allen drei Prozessprotokollen werden die Vorteile der neu entwickelten ELBE CBN easydress deutlich: stark gesteigerte Zerspanleistung, gute Abrichtbarkeit bei erheblich größeren Abrichtintervallen und somit eine signifikant reduzierte Bearbeitungszeit.

**Tiefschleifen Walzbacken**

**Werkstück:** Walzbacken (255 mm x 150 mm), Steigung 1,5 mm  
**Material:** 1.3343 (HS6-5-2C), gehärtet, 65 HRC  
**Abrichtsystem:** Profilrolle galvanisch negativ von Reishauer  
**Maschine:** Elb, Antriebsleistung Spindel 48 KW

**Prozessdaten**

Schleifscheibe konventionell	Schleifscheibe ELBE CBN <sup>easydress</sup>
1A 400 x 96 x 127 mm	1A1 300 x 96 x 127 mm, X=10 mm
1C 180/240 G 11 R-9	1C 240 G 11-R 9 V 435 B60-46
Schnittgeschwindigkeit 18 m/s	Schnittgeschwindigkeit 40 m/s
1. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,3 mm, $v_f$ 200 mm/min	1. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,73 mm, $v_f$ 150 mm/min
2. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,2 mm, $v_f$ 200 mm/min	2. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,40 mm, $v_f$ 150 mm/min
3. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,2 mm, $v_f$ 150 mm/min	
4. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 250 mm/min	
5. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 250 mm/min	
6. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 200 mm/min	
7. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 150 mm/min	
8. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,03 mm, $v_f$ 350 mm/min	
komplette Bearbeitungszeit ca. 44 min Einrollen 0,02 mm <b>nach jedem Schnitt</b>	komplette Bearbeitungszeit ca. 7 min Einrollen 0,005 mm <b>alle 6 Werkstücke</b>

**Profilschleifen Gewindebohrer**

**Werkstück:** Gewindebohrer M16, Steigung 2,00 mm  
**Material:** S-390, gehärtet, 65 HRC  
**Abrichtsystem:** Profilrolle für Anschnitt und Formrolle für Profil  
**Maschine:** Junker Tapomat 325 CNC, Spindel 35 kVA

**Prozessdaten**

Schleifscheibe konventionell	Schleifscheibe ELBE CBN <sup>easydress</sup>
1A 400 x 16 x 160 mm	1A1 400 x 16 x 160 mm, X=15 mm
42A 150/220 H 4 V 2 A 450 W	38AY 150/220 J 12 VN 8 BL
Schnittgeschwindigkeit 80 m/s	Schnittgeschwindigkeit 80 m/s
1. Schnitt: Zustellung $a_e$ 1,432 mm, $v_f$ 350 U/min	1. Schnitt: Zustellung $a_e$ 1,682 mm, $v_f$ 100 U/min
2. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 350 U/min	2. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,05 mm, $v_f$ 85 U/min
3. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,1 mm, $v_f$ 350 U/min	
4. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,05 mm, $v_f$ 100 U/min	
5. Schnitt: Zustellung $a_e$ 0,05 mm, $v_f$ 85 U/min	
komplette Zykluszeit 90 sek. Einrollen 0,012 mm <b>jeweils nach Schnitt 1 und 3</b>	komplette Zykluszeit 57 sek. Einrollen 0,01 mm <b>alle 20 Werkstücke</b>

**Verzahnungsschleifen Bodenrand**

**Werkstück:** Boden-Rollier-Masterzahnrad (314 mm x 90 mm), Modul 3  
**Material:** 50 Crv4, gehärtet, 62-64 HRC (244 Zähne)  
**Abrichtsystem:** Diamantabrichtrolle  
**Maschine:** Höfler Vertikal-Verzahnungsmaschine

**Prozessdaten**

Schleifscheibe konventionell	Schleifscheibe ELBE CBN <sup>easydress</sup>
1A 300 x 20 x 50,8 mm	1A1 300 x 20 x 50,8 mm, X=8 mm
	25B 91-21 K 9 V435
Zustellung pro Zahn: $a_e$ 0,008 mm	Zustellung pro Zahn: $a_e$ 0,050 mm
Vorschub: $v_f$ 20.000 mm/min	Vorschub: $v_f$ 6.000 mm/min
komplette Bearbeitungszeit 28h Abrichten <b>nach jedem Zahn 0,01 mm</b>	komplette Bearbeitungszeit 4,7h Abrichten <b>alle 6 Zähne 0,003 mm</b>