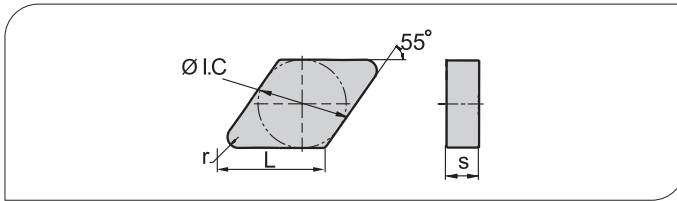


- Ideal Machining Condition  
 Gute Bearbeitungsbedingungen
- ✱ Normal Machining Condition  
 Normale Bearbeitungsbedingungen
- ✱ Unfavorable Machining Condition  
 Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



| Workpiece Material<br>Werkstoffe | Steel<br>Stahl         |   |     |   |
|----------------------------------|------------------------|---|-----|---|
| <b>P</b>                         | Steel<br>Stahl         | ● |     |   |
| <b>K</b>                         | Cast iron<br>Gusseisen | ● | ● ✱ | ✱ |

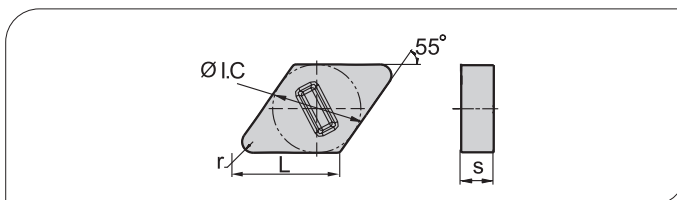
| Insert Shape<br>Schneid<br>plattenform | Type<br>Typ             | Dimension (mm)<br>Abmessung |      |      |   |     | Grade<br>Sorte |        |        |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------|------|---|-----|----------------|--------|--------|
|                                        |                         | L                           | I.C  | S    | d | r   | CA1000         | CN1000 | CN2000 |
|                                        | <b>DNGN150408T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 4.76 | - | 0.8 | ○              |        |        |
|                                        | <b>DNGN150412T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 4.76 | - | 1.2 | ○              |        |        |
|                                        | <b>DNGN150704T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 0.4 | ○              | ○      | ○      |
|                                        | <b>DNGN150708T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 0.8 | ●              | ○      | ○      |
|                                        | <b>DNGN150712T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 1.2 | ○              | ○      | ○      |
|                                        | <b>DNGN150716T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 1.6 | ○              |        |        |

Tool Holder · Klemmhalter



Page · Seite A228

- Ideal Machining Condition  
 Gute Bearbeitungsbedingungen
- ✱ Normal Machining Condition  
 Normale Bearbeitungsbedingungen
- ✱ Unfavorable Machining Condition  
 Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



| Workpiece Material<br>Werkstoffe | Steel<br>Stahl         |   |     |   |
|----------------------------------|------------------------|---|-----|---|
| <b>P</b>                         | Steel<br>Stahl         | ● |     |   |
| <b>K</b>                         | Cast iron<br>Gusseisen | ● | ● ✱ | ✱ |

| Insert Shape<br>Schneid<br>plattenform | Type<br>Typ             | Dimension (mm)<br>Abmessung |      |      |   |     | Grade<br>Sorte |        |        |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------|------|---|-----|----------------|--------|--------|
|                                        |                         | L                           | I.C  | S    | d | r   | CA1000         | CN1000 | CN2000 |
|                                        | <b>DNGX150712T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 1.2 |                | ○      |        |
|                                        | <b>DNGX150716T02020</b> | 15.5                        | 12.7 | 7.94 | - | 1.6 |                | ●      |        |

Tool Holder · Klemmhalter



Page · Seite A231

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

## ■ Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

| ISO | Workpiece Materials<br>Werkstückstoff |                                     | Hardness · Härte HB | CVD Coating<br>Beschichtung                     |         |         |         |         | PVD Coating<br>Beschicht. |         |  | Cermet<br>Cermet | Coated cermet<br>Coated cermet |  |  | Ceramic<br>Keramik |         |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|---------|--|------------------|--------------------------------|--|--|--------------------|---------|
|     |                                       |                                     |                     | YBC151                                          | YBC251  | YBC152  | YBC252  | YBC351  | YBG102                    | YBG202  |  | YNG151           | YNG151C                        |  |  | CA1000             | CN2000  |
|     |                                       |                                     |                     | Feed rate<br>Vorschub (mm/rev)                  |         |         |         |         |                           |         |  |                  |                                |  |  |                    |         |
|     |                                       |                                     |                     | 0.1-0.6                                         | 0.1-0.8 | 0.1-0.6 | 0.1-0.8 | 0.2-1.0 | 0.2-0.4                   | 0.1-0.6 |  | 0.05-0.2         | 0.05-0.2                       |  |  | 0.1-1.5            | 0.1-1.5 |
|     |                                       |                                     |                     | Cutting speed<br>Schnittgeschwindigkeit (m/min) |         |         |         |         |                           |         |  |                  |                                |  |  |                    |         |
| P   | Carbon steel<br>Kohlenstoffstahl      | C=0.15%                             | 125                 | 430-200                                         | 430-190 | 500-270 | 480-240 | 380-165 | 460-220                   | 380-180 |  | 550-350          | 580-350                        |  |  | 800-300            |         |
|     |                                       | C=0.35%                             | 150                 | 380-180                                         | 410-180 | 460-250 | 460-230 | 300-150 | 440-210                   | 300-170 |  | 500-300          | 520-300                        |  |  | 600-200            |         |
|     |                                       | C=0.60%                             | 200                 | 330-150                                         | 350-150 | 400-220 | 400-200 | 260-130 | 380-180                   | 260-150 |  | 460-260          | 480-260                        |  |  | 400-150            |         |
|     | Alloy steel<br>legierter Stahl        | low alloy,<br>annealed<br>geglüht   | 180                 | 350-170                                         | 350-150 | 400-180 | 400-200 | 200-100 | 380-180                   | 200-120 |  | 410-240          | 430-240                        |  |  | 150-180            | 400-150 |
|     |                                       | low alloy,<br>tempered<br>vergütet  | 275                 | 230-100                                         | 210-100 | 280-150 | 260-140 | 140-70  | 240-120                   | 140-90  |  | 300-180          | 320-180                        |  |  | 350-120            | 300-100 |
|     |                                       | low alloy,<br>tempered<br>vergütet  | 300                 | 210-100                                         | 190-70  | 260-150 | 240-120 | 125-60  | 220-100                   | 125-80  |  | 250-170          | 270-170                        |  |  | 300-100            | 250-80  |
|     |                                       | low alloy,<br>tempered<br>vergütet  | 350                 | 180-80                                          | 170-70  | 230-120 | 220-120 | 110-55  | 200-100                   | 110-75  |  | 230-150          | 250-150                        |  |  | 300-80             |         |
|     | High alloy steel<br>Hochlegierter     | high alloy,<br>annealed<br>geglüht  | 200                 | 320-150                                         | 260-120 | 360-190 | 310-170 | 175-80  | 290-150                   | 175-100 |  | 350-200          | 370-200                        |  |  | 400-150            | 350-120 |
|     |                                       | high alloy,<br>tempered<br>vergütet | 325                 | 140-90                                          | 100-50  | 190-130 | 150-100 | 85-40   | 130-80                    | 85-60   |  | 170-110          | 190-110                        |  |  | 300-100            | 280-80  |
|     | Cast steel<br>Stahlguss               | Non-Alloy<br>unlegiert              | 180                 | 240-120                                         | 200-100 | 280-160 | 250-140 | 135-75  | 230-125                   | 135-95  |  | 260-170          | 280-170                        |  |  | 600-220            |         |
|     |                                       | Low alloy<br>niedrig legiert        | 200                 | 230-70                                          | 170-60  | 280-110 | 220-110 | 120-80  | 200-90                    | 120-100 |  | 260-170          | 280-170                        |  |  | 400-150            |         |
|     |                                       | High alloy<br>hoch legiert          | 225                 | 160-70                                          | 140-50  | 210-110 | 190-100 | 95-55   | 170-80                    | 95-55   |  | 260-100          | 280-100                        |  |  | 350-120            |         |
| ISO | Workpiece Materials<br>Werkstückstoff |                                     | Hardness · Härte HB | CVD Coating<br>Beschichtung                     |         |         |         |         | PVD Coating<br>Beschicht. |         |  | Cermet<br>Cermet | Coated cermet<br>Coated cermet |  |  |                    |         |
|     |                                       |                                     |                     | YBM151                                          | YBM153  | YBM251  | YBM253  |         | YBG202                    | YBG205  |  | YNG151           | YNG151C                        |  |  |                    |         |
|     |                                       |                                     |                     | Feed rate<br>Vorschub (mm/rev)                  |         |         |         |         |                           |         |  |                  |                                |  |  |                    |         |
|     |                                       |                                     |                     | 0.2-0.6                                         | 0.2-0.6 | 0.2-0.6 | 0.2-0.6 |         | 0.1-0.3                   | 0.1-0.3 |  | 0.05-0.2         | 0.05-0.2                       |  |  |                    |         |
|     |                                       |                                     |                     | Cutting speed<br>Schnittgeschwindigkeit (m/min) |         |         |         |         |                           |         |  |                  |                                |  |  |                    |         |
| M   | Stainless steel<br>Rostfreier Stahl   | Ferrous<br>Ferrous                  | 200                 | 250-180                                         | 280-180 | 230-140 | 250-140 |         | 240-170                   | 250-170 |  | 330-220          | 350-210                        |  |  |                    |         |
|     |                                       | Austenite<br>Austenite              | 260                 | 220-150                                         | 250-150 | 180-110 | 200-110 |         | 180-110                   | 200-100 |  | 250-150          | 270-140                        |  |  |                    |         |
|     |                                       | Martensite<br>Martensite            | 330                 | 110-60                                          | 130-60  | 90-50   | 110-50  |         | 120-80                    | 130-80  |  | 270-170          | 290-160                        |  |  |                    |         |

# Turning · Drehen

Application information · Anwendungsinformation

## ■ Recommended table of cutting parameters for general turning Empfohlene Schnittparameter für allgemeine Drehbearbeitung

| ISO | Workpiece Materials<br>Werkstückstoff |                                                         | Hardness · Härte HB | CVD Coating Beschichtung                     |         |                             |         |  | Cermet Cermet | Coated cermet Coated cermet | Ceramic Keramik |         |         |  |  |  |  |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|--|---------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|--|--|--|--|
|     |                                       |                                                         |                     | YBD052                                       | YBD102  | YBD152                      | YBD152C |  | YNG151        | YNG151C                     | CA1000          | CN1000  | CN2000  |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | Feed rate Vorschub (mm/rev)                  |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | 0.1-0.4                                      | 0.1-0.4 | 0.1-0.5                     | 0.1-0.5 |  | 0.1-0.4       | 0.1-0.4                     | 0.1-1.5         | 0.1-1.5 | 0.1-1.5 |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | Cutting speed Schnittgeschwindigkeit (m/min) |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
| K   | Malleable cast iron Temperguss        | Ferrous Ferrous                                         | 130                 | 350-230                                      | 330-220 | 320-105                     | 320-105 |  | 280-160       | 300-180                     | 1200-200        | 800-600 | 800-600 |  |  |  |  |
|     |                                       | Pearlite Pearlite                                       | 230                 | 250-105                                      | 230-100 | 230-100                     | 230-100 |  | 220-120       | 240-150                     | 1000-200        | 700-500 | 700-500 |  |  |  |  |
|     | Low cast iron Grauguss                |                                                         | 180                 | 520-200                                      | 480-200 | 480-190                     | 480-190 |  | 400-250       | 420-270                     | 1200-200        | 800-600 | 700-500 |  |  |  |  |
|     | High cast iron Grauguss               |                                                         | 260                 | 230-120                                      | 220-115 | 210-100                     | 210-100 |  | 360-240       | 380-260                     | 1000-200        | 750-500 | 800-600 |  |  |  |  |
|     | Nodular cast iron Nodular cast iron   | Ferrous Ferrous                                         | 160                 | 310-150                                      | 300-150 | 290-140                     | 290-140 |  | 330-190       | 350-210                     | 800-200         | 600-450 | 600-450 |  |  |  |  |
|     |                                       | Pearlite Pearlite                                       | 250                 | 230-110                                      | 220-105 | 210-100                     | 210-100 |  | 310-200       | 330-220                     | 700-200         | 500-350 | 500-350 |  |  |  |  |
| ISO | Workpiece Materials Werkstückstoff    |                                                         | Hardness Härte HB   | PVD Coating Beschichtung                     |         | Cemented carbide Hartmetall |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | YBG102                                       | YBG105  | YD101                       |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | Feed rate Vorschub (mm/rev)                  |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | 0.05-0.15                                    |         | 0.05-0.35                   |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       |                                                         |                     | Cutting speed Schnittgeschwindigkeit (m/min) |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
| N   | Al alloy Al Legierung                 | No heat treatment keine Wärmebeh.                       | 60                  |                                              |         | 1750-800                    |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | Heat treatment Wärmebeh.                                | 100                 |                                              |         | 510-250                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     | Cast aluminum alloy Alu. leg.         | No heat treatment keine Wärmebeh.                       | 75                  |                                              |         | 460-175                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | Heat treatment Wärmebeh.                                | 90                  |                                              |         | 300-110                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     | Copper alloy Kupfer leg.              | Cu-alloy short chip Cu-Leg. kurzspanend                 | 110                 |                                              |         | 610-205                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | Messing, Bronze Rotguss                                 | 90                  |                                              |         | 310-195                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | unalloy electrolytic Copper unlegiert Elektrolyt Kupfer | 100                 |                                              |         | 225-115                     |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
| S   | Ni-base alloy Ni-base alloy           | Ni-base alloy Ni-base alloy                             | 40                  | 90-30                                        | 100-30  | 70-20                       |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
| H   | Other materials Andere Materialien    | Hard steel Harte Stahl                                  | 45 HRC              |                                              |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | Super hard steel Super harte Stahl                      | 50-60 HRC           |                                              |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |
|     |                                       | Chilled cast iron gekühlt Gusseisen                     | 500                 |                                              |         |                             |         |  |               |                             |                 |         |         |  |  |  |  |

### ■ Correctional cutting parameters table of internal turning Schnittparameter Übersicht zur Innendrehbearbeitung

#### Internal turning tools by P type clamping · Drehwerkzeuge (Innen) P Typ Klemmung

|          | Workpiece material<br>Werkstück Material                                 | Hardness HB<br>Härte | Machining<br>category<br>Anwendung | L/D≤3                             |                                       | L/D=3-4<br>(Diameter of shank ≥ Φ16mm)<br>(Schaftdurchmesser ≥ Φ16mm) |                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                          |                      |                                    | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev)                                     | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) |
| <b>P</b> | Carbon steel, Alloy steel<br>Kohlenstoff Stahl, Stahlleg.<br>45#, 42CrMo | HB180—280            | Semi-finishing<br>Mittlere Bear.   | 0.1- <b>0.25</b> -0.4             | <5.0                                  | 0.1- <b>0.2</b> -0.3                                                  | <4.0                                  |
| <b>M</b> | Stainless steel<br>Rostfreier Stahl<br>1Cr18Ni9Ti 0Cr18Ni9               | ≤HB220               | Semi-finishing<br>Mittlere Bear.   | 0.1- <b>0.2</b> -0.3              | <4.0                                  | 0.1- <b>0.15</b> -0.25                                                | <3.0                                  |
| <b>K</b> | Cast iron HT250<br>Gusseisen                                             | HB170—230            | Semi-finishing<br>Mittlere Bear.   | 0.1- <b>0.25</b> -0.4             | <5.0                                  | 0.1- <b>0.2</b> -0.3                                                  | <4.0                                  |

#### Internal turning tools by S type clamping · Drehwerkzeuge (Innen) S Typ Klemmung

|          | Workpiece material<br>Werkstück Material                                | Hardness HB<br>Härte | Machining<br>category<br>Anwendung   | L/D≤3                             |                                       | L/D=4                             |                                       | L/D=5                             |                                       | L/D=6                             |                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                         |                      |                                      | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) |
| <b>P</b> | Carbon steel, Alloy steel<br>Kohlenst. Stahl, leg. Stahl<br>45#, 42CrMo | HB180-280            | For finishing<br>Schlichten          | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | -                                 | -                                     | -                                 | -                                     |
|          |                                                                         |                      | For semi-finishing<br>Mittlere Bear. | 0.15- <b>0.25</b> -0.35           | <3.0                                  | 0.1- <b>0.15</b> -0.2             | <1.5                                  | -                                 | -                                     | -                                 | -                                     |
| <b>M</b> | Stainless steel<br>Rostfreier Stahl<br>1Cr18Ni9Ti 0Cr18Ni9              | ≤HB220               | For finishing<br>Schlichten          | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | -                                 | -                                     | -                                 | -                                     |
|          |                                                                         |                      | For semi-finishing<br>Mittlere Bear. | 0.15- <b>0.2</b> -0.25            | <2.0                                  | 0.1- <b>0.15</b> -0.2             | <1.0                                  | -                                 | -                                     | -                                 | -                                     |
| <b>N</b> | Al Alloy<br>Al Leg.                                                     | ---                  | For finishing<br>Schlichten          | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.2                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | -0.15                                 | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <0.1                                  |
|          |                                                                         |                      | For semi-finishing<br>Mittlere Bear. | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <2.0                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <1.5                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | -1.0                                  | 0.05- <b>0.1</b> -0.15            | <1.0                                  |

#### Antivibration internal turning tools · Antivibrations Drehwerkzeuge (Innen)

|          | Workpiece material<br>Werkstück Material   | Machining<br>conditions<br>Anwendung | Chipbreaker<br>Spanbrecher | Grade<br>Sorte        | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/rev) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) |
|----------|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>P</b> | Steel HB180—280<br>Stahl                   | Finishing<br>Schlichten              | SF                         | YNG151<br><br>YNG151C | 0.05- <b>0.2</b> -0.35            | 0.05- <b>0.1-0.3</b> -0.5             |
| <b>M</b> | Stainless steel ≤HB220<br>Rostfreier Stahl |                                      |                            |                       | 0.05- <b>0.2</b> -0.35            | 0.05- <b>0.1-0.3</b> -0.5             |
| <b>K</b> | Cast iron HB170—230<br>Gusseisen           |                                      |                            |                       | 0.05- <b>0.2</b> -0.35            | 0.05- <b>0.1-0.3</b> -0.5             |

The characters in blue color are recommended cutting parameters.  
Die blaue Ziffern sind empfohlene Schnittdaten.

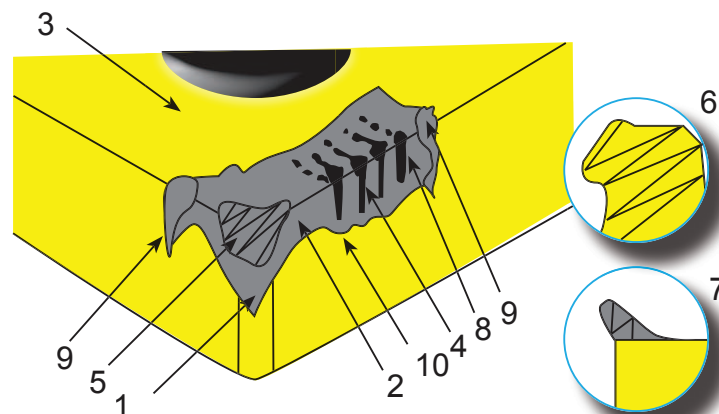
# Turning · Drehen

Application information · Anwendungsinformation

A

General Turning  
Allgemeine Drehbearbeitung

| No. | Tool wear type      | Situation                                                                       | Reason                                                                                                                                                                | Countermeasures                                                                                                                           |
|-----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1+2 | Flank wear          | Poor surface quality and inconsistent measurement. Increase in cutting force.   | Grade is too soft<br>Cutting speed is too high.<br>Flank angle is too small.<br>Feed rate is too low                                                                  | Select grade with higher wear resistance<br>Reduce cutting speed<br>Increase flank angle.<br>Increase feed rate                           |
| 3   | Crater wear         | Bad surface and chip control                                                    | Grade is too soft.<br>Cutting speed is too high.<br>Feed rate is too high.                                                                                            | Select grade with higher wear resistance<br>Reduce cutting speed<br>Reduce feed rate                                                      |
| 4   | Chipping            | Tool life not stable<br>Sudden breakage of cutting edge                         | Grade is too hard.<br>Feed rate is too high.<br>Cutting edge strength not strong enough<br>The rigidity of holder is insufficient (vibration)                         | Select grade with higher toughness<br>Reduce feed rate<br>Change honing of cutting edge<br>Use holder with bigger shank size              |
| 5   | Fracturing          | Cutting force increasing<br>Surface roughness and measure becomes bad           | Grade is too hard.<br>Feed rate is too high.<br>Cutting edge strength not strong enough<br>The rigidity of holder is insufficient                                     | Select grade with higher toughness<br>Reduce feed rate<br>Change honing of cutting edge<br>Use holder with bigger shank size              |
| 6   | Plastic deformation | Inconsistent measure meet.<br>Damage to the cutting edge                        | Grade is too soft.<br>Cutting speed is too high.<br>Depth of cut and feed rate too high<br>Cutting temperature is high                                                | Grade with high wear resistance.<br>Reduce cutting speed<br>Decrease depth of cut and feed rate.<br>Grade with high thermal conductivity. |
| 7   | Welding             | Poor surface quality and inconsistent measurement. Increase in cutting force.   | Cutting speed is low.<br>Cutting edge not sharp enough<br>Grade not suitable                                                                                          | Increase cutting speed<br>Increase rake angle.<br>Select grade with lower affinity                                                        |
| 8   | Thermal Cracks      | Break due to thermal variation effect often caused when cutting is interrupted. | Expansion or shrinkage due to cutting heat<br>Grade is too hard.                                                                                                      | Use dry cutting<br>Select grade with higher toughness                                                                                     |
| 9   | Notch wear          | Burr increase of Cutting force information                                      | Unstable cutting condition (uncut surface, chilled parts, machining hardened layer)<br>Friction caused by jagged shape chips.<br>Feed rate and cutting speed too high | Grade with high wear resistance.<br>Increase rake angle to improve sharpness<br>Decrease cutting speed                                    |
| 10  | Flaking             | Mostly happens during machining of high hard materials or vibration             | Cutting edge welding and adhesion.<br>Bad chip removing                                                                                                               | Increase rake angle to improve sharpness<br>Use chip breaker with wider chip pocket                                                       |



| Bild | Art des Verschleißes      | Auswirkungen                                                                     | Grund                                                                                                                                               | Gegenmaßnahmen                                                                                                                                              |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1+2  | Freiflächenverschleiß     | Schlechte Oberflächengüte und Maßhaltigkeit<br>Anstieg der Schnittkraft          | Sorte nicht verschleißfest genug<br>Schnittgeschwindigkeit zu hoch<br>Freiwinkel zu klein<br>Vorschub zu gering                                     | Sorte mit höherer Verschleißfestigkeit<br>Schnittgeschwindigkeit reduzieren<br>Freiwinkel vergrößern<br>Vorschub reduzieren                                 |
| 3    | Kolkverschleiß            | Schlechte Oberflächengüte und Spankontrolle                                      | Sorte nicht verschleißfest genug<br>Schnittgeschwindigkeit zu hoch<br>Vorschub zu hoch                                                              | Sorte mit höherer Verschleißfestigkeit<br>Schnittgeschwindigkeit reduzieren<br>Vorschub reduzieren                                                          |
| 4    | Ausbröckelung             | Standzeit nicht stabil<br>Plötzlicher Bruch der Schneidkante                     | Sorte ist zu hart<br>Vorschub zu hoch<br>Schneidkantenstabilität nicht ausreichend<br>Stabilität des Werkzeughalter oder Spannung nicht ausreichend | Sorte mit höherer Zähigkeit<br>Vorschub reduzieren<br>Schneidkantenverrundung ändern<br>Stabileren Halter verwenden                                         |
| 5    | Bruch                     | Anstieg der Schnittkraft<br>Schlechte Oberflächengüte und Maßhaltigkeit          | Sorte ist zu hart<br>Vorschub zu hoch<br>Schneidkantenstabilität nicht ausreichend<br>Stabilität des Werkzeughalter oder Spannung nicht ausreichend | Sorte mit höherer Zähigkeit<br>Vorschub reduzieren<br>Schneidkantenverrundung ändern<br>Stabileren Halter verwenden                                         |
| 6    | Plastische Deformation    | Schlechte Maßhaltigkeit<br>Beschädigung der Schneidkante                         | Sorte nicht verschleißfest genug.<br>Schnittgeschwindigkeit zu hoch<br>Schnitttiefe und/oder Vorschub zu hoch<br>Temperatur an der Schneide zu hoch | Sorte mit höherer Verschleißfestigkeit<br>Schnittgeschwindigkeit reduzieren<br>Schnitttiefe und Vorschub reduzieren<br>Sorte mit höherer Wärmebeständigkeit |
| 7    | Aufbauschneide            | Anstieg der Schnittkraft<br>Schlechte Oberflächengüte                            | Schnittgeschwindigkeit zu niedrig<br>Schneidkante nicht scharf genug<br>Sorte nicht geeignet                                                        | Schnittgeschwindigkeit erhöhen<br>Spanwinkel erhöhen<br>Sorte mit geringer Affinität                                                                        |
| 8    | Thermischer Verschleiß    | Bruch durch thermische Wechselwirkung<br>Off bei unterbrochenem Schnitt (Fräsen) | Durch die Bearbeitungs-<br>Temperaturschwankungen<br>Sorte ist zu hart                                                                              | Trockenbearbeitung<br>Sorte mit höherer Zähigkeit                                                                                                           |
| 9    | Kerbverschleiß            | Gratbildung<br>Anstieg der Schnittkraft                                          | Beschädigung durch Späne<br>(ausgefranzte Spankante)<br>Vorschub und Schnittgeschwindigkeit zu hoch                                                 | Sorte mit höherer Verschleißfestigkeit<br>Spanwinkel vergrößern um eine schärfere Schneide zu bekommen<br>Schnittgeschwindigkeit verringern                 |
| 10   | Abplatzung (Beschichtung) | Offt bei der Bearbeitung härterer Werkstoffe oder wenn Vibrationen auftauchen    | Verklebungen an der Schneidkante sowie Ausbrüche.<br>Schlechte Spanabfuhr                                                                           | Spanwinkel vergrößern um eine schärfere Schneide zu bekommen<br>Spanbrecher mit größerer Spankammer                                                         |



**Grade in second generation for machining of steel and casting steel**  
**Neue Sortengeneration für die Bearbeitung von Stahl und Stahlguss**

**Higher cutting speed, longer tool life**  
**Hohe Schnittgeschwindigkeit, lange Standzeit**

## YBC152

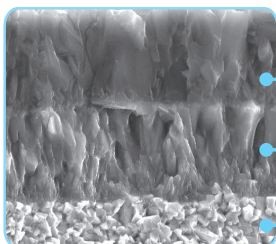
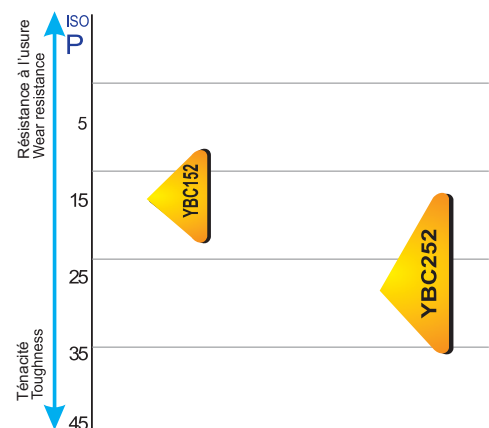
CVD coated carbide grade (P10-P20) for finishing to medium roughing of steel and casting steel in turning operation. Outstanding performance under high cutting speed and temperature with excellent wear resistance.

*CVD-beschichtete Hartmetallsorte (P10-P20) zum Schlichten bis mittlere Bearbeitung von Stahl und Stahlguss bei Drehoperationen. Hervorragende Eigenschaft bei hoher Schnittgeschwindigkeit und Temperatur mit exzellenter Verschleißfestigkeit.*

## YBC252

CVD coated carbide grade (P20-P35) for medium operation to roughing of steel and casting steel in turning operation. Optimal performance of wear resistance and toughness for a wide application field.

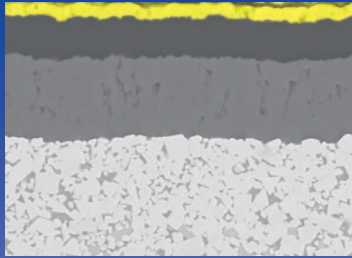
*CVD-beschichtete Hartmetallsorte (P20-P35) für mittlere Bearbeitung bis Schruppen von Stahl und Stahlguss bei Drehoperationen. Optimierte Eigenschaft von Verschleißfestigkeit und Zähigkeit für einen breiten Anwendungsbereich.*



Thick  $Al_2O_3$ , Fine grain / Dicke  $Al_2O_3$ , Feinkorn

MT-TiCN / MT-TiCN

Gradient Carbide Substrat / Gradiertes Hartmetall-Substrat



YBC251 coating  
YBC251 beschichtet

Application field CVD,  
turning grade of steel  
Anwendungsbereich  
CVD, Drehsorten für Stahl

## YBC251

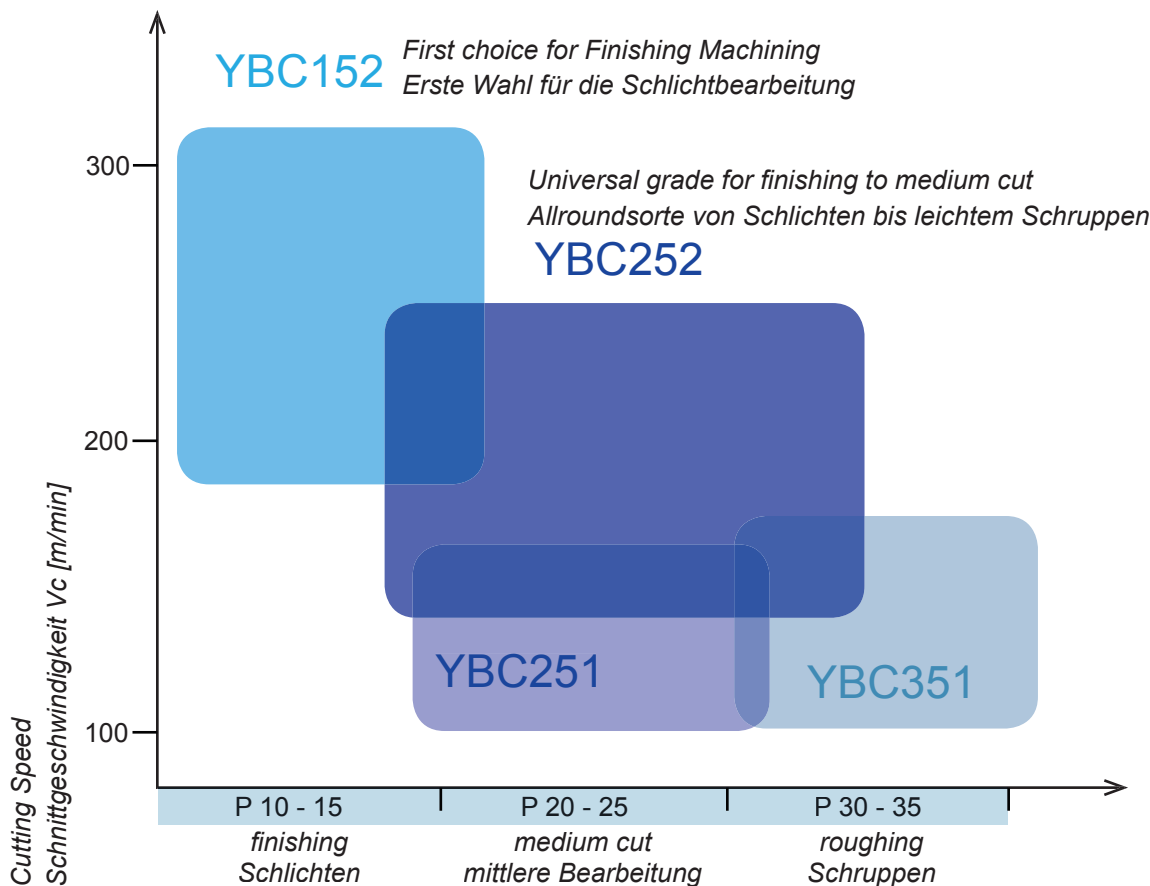
CVD premium universal grade with excellent combination of toughness and wear resistance. In combination with MT-Ti(CN), thick layer AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiN coating this grade is first choice for medium to light interrupted cutting of steel.

*CVD-beschichtete Hochleistungs-Allroundsorte mit guter Schneidkantensicherheit und Verschleißfestigkeit. In Verbindung mit der MT-TiCN und einer dicken AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TiN Beschichtung eignet sich diese Sorte für die mittlere Bearbeitung bis zu leichtem Schrappen von Stahl.*

## YBC351

CVD coated premium grade with high toughness and wear resistance. In combination with MT-Ti(CN), thick layer AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiN coating this grade is suitable for rough machining of steel under unstable condition.

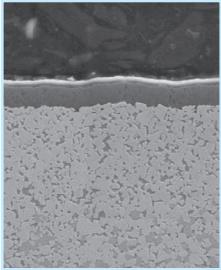
*CVD-beschichtete Premiumsorte mit hoher Zähigkeit und Verschleißfestigkeit. Die Kombination von MT-TiCN und einer dicken AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TiN Auflage eignet sich besonders für die leichte bis schwere Schruppbearbeitung von Stahl.*





# Application field CVD, turning grade of stainless steel

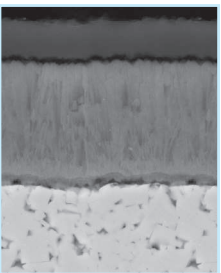
## Anwendungsbereich CVD, Drehsorten für rostfreien Stahl



### YBM153

for finishing and continuous cut of stainless steel with  
geeignet für die Schlichtbearbeitung von rostfreien Stählen mit

- good surface quality / hohen Oberflächengüten
- higher cutting performance / höheren Schnittleistungen
- stable cutting condition / stabilen Schnittbedingungen (glatter Schnitt)



### YBM253

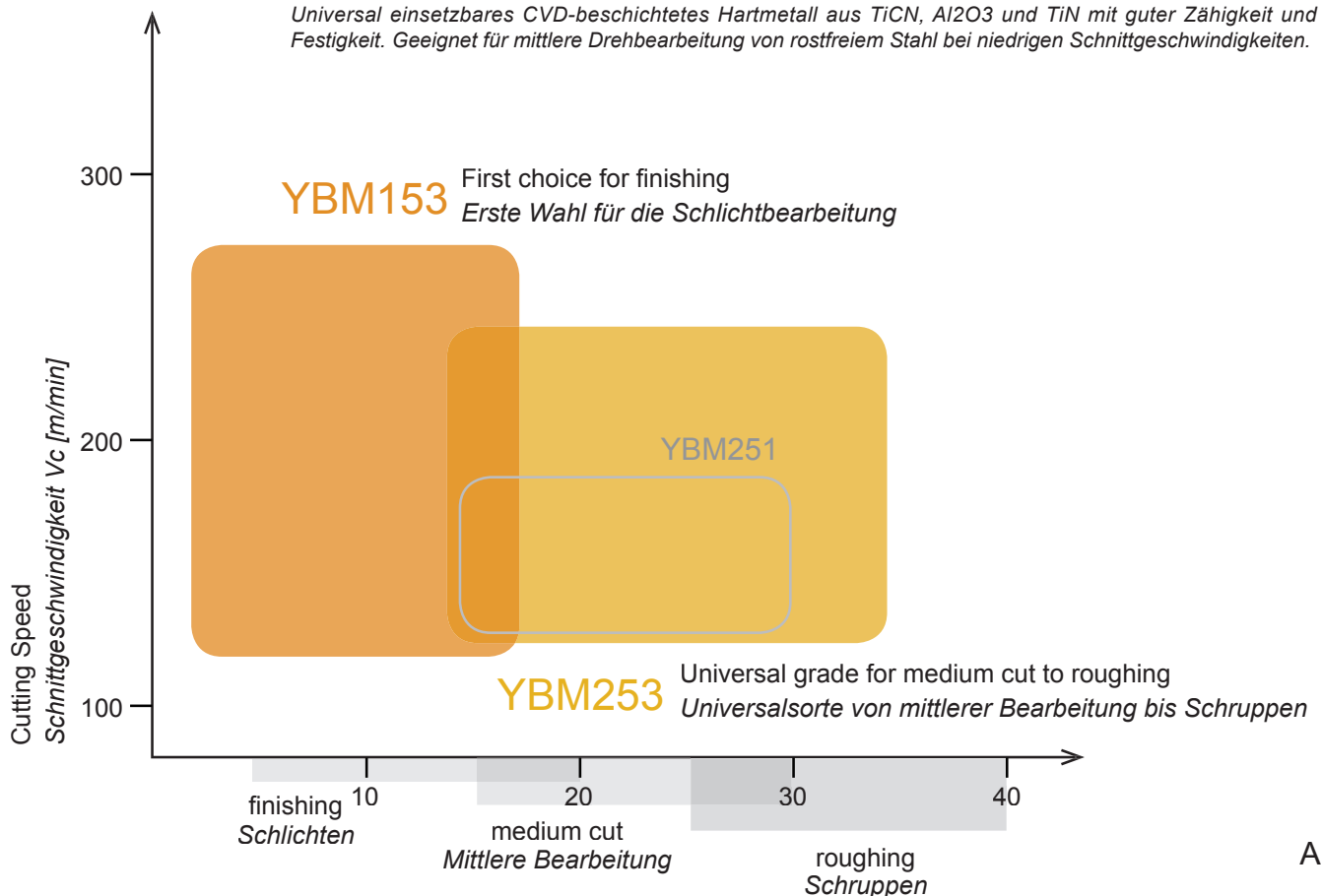
for medium application in stainless steel with  
geeignet für die mittlere bis Schruppbearbeitung von rostfreien Stählen mit

- reliable tool life / stabilen Standzeiten
- excellent toughness and wear resistance / exzellenter Zähigkeit bei guter Verschleißfestigkeit
- continuous cut to interrupted cut / Glattschnitt bis Schnittunterbrechung

### YBM 251

Substrate with good toughness and strength, in combination with Ti(CN), thin layer  $Al_2O_3$ , TiN coating. It is suitable for semi-finishing to light roughing of stainless steel at continuous and intermittent machining conditions.

Universal einsetzbares CVD-beschichtetes Hartmetall aus TiCN,  $Al_2O_3$  und TiN mit guter Zähigkeit und Festigkeit. Geeignet für mittlere Drehbearbeitung von rostfreiem Stahl bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten.



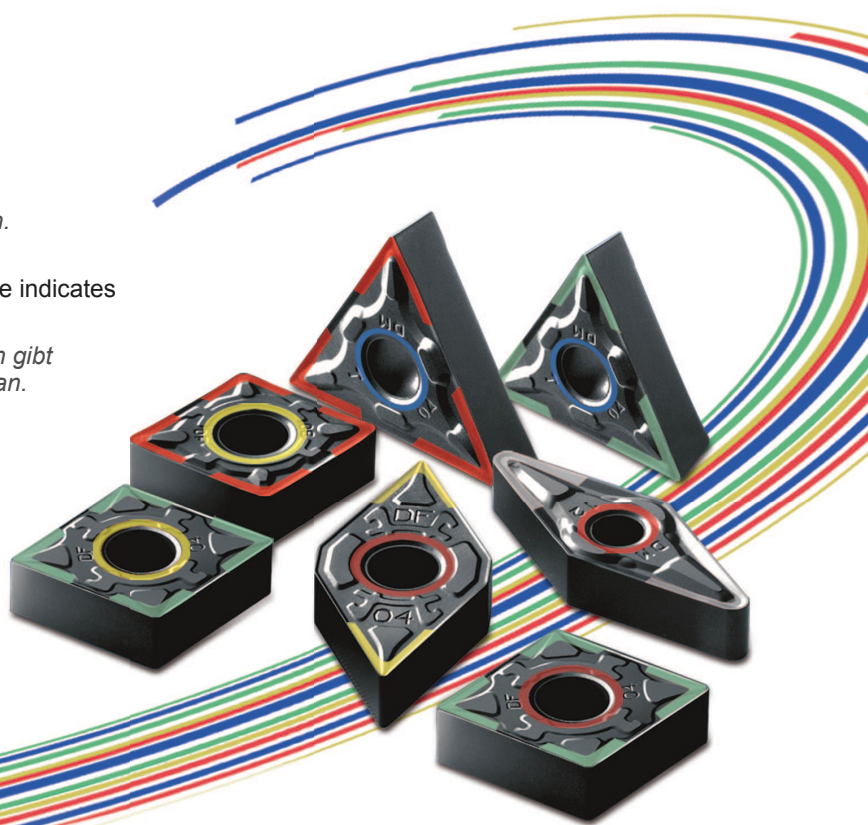
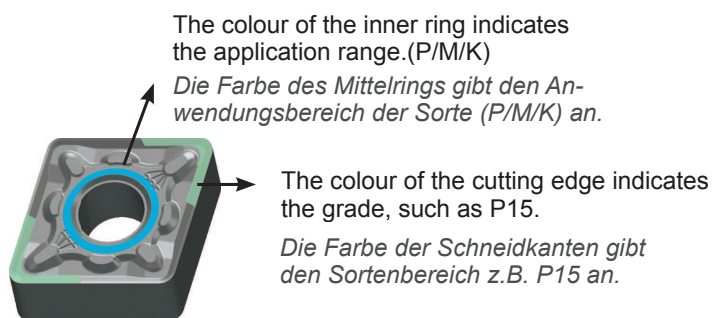


*Easy choice on the basis of the table without any further knowledge and without looking at the insert box.*

*Einfache Auswahl anhand der Tabelle ohne große Kenntnisse über die Sorten und ohne Verpackung möglich.*

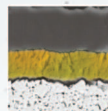
|    | P       | M       | K       |
|----|---------|---------|---------|
|    |         |         |         |
| 05 |         |         | YBD052F |
| 15 | YBC152F | YBM153F | YBD102F |
| 25 | YBC252F | YBM253F | YBD152F |
| 35 |         |         | YBD252F |

For wet condition recommended / Für Nassbearbeitung empfohlen



Application field CVD,  
turning grade of Cast Iron  
Anwendungsbereich  
CVD, Drehsorten für Guss

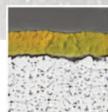
## YBD052



CVD coated grade with excellent wear resistance in combination with MT-Ti(CN), thick layer AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Best grade for machining of gray cast iron (GG) under high speed and dry machining.

*CVD-beschichtete Premiumsorte mit ausgezeichneter Verschleißfestigkeit. Die Kombination von MT-TiCN und einer dicken AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Auflage eignet sich besonders zum Bearbeiten von Grauguss (GG) bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und Trockenbearbeitung.*

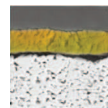
## YBD102



Modified CVD coating the hard fine grain carbide substrate. It is optimized for machining of cast iron, special nodular cast iron and hard steel at high speeds.

*Modifizierte CVD Beschichtung auf einem hartem feinkörnigen Hartmetall. Es optimiert die Bearbeitung von Guss, besonders Kugelgraphitguss und hoch vergütetem Stahl bei hohen Geschwindigkeiten.*

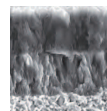
## YBD152



Hard medium fine corn substrate in combination of TiCN, thick AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coating. It is suitable for machining of gray cast iron and nodular cast iron under normal cutting conditions from low to moderate cutting speeds.

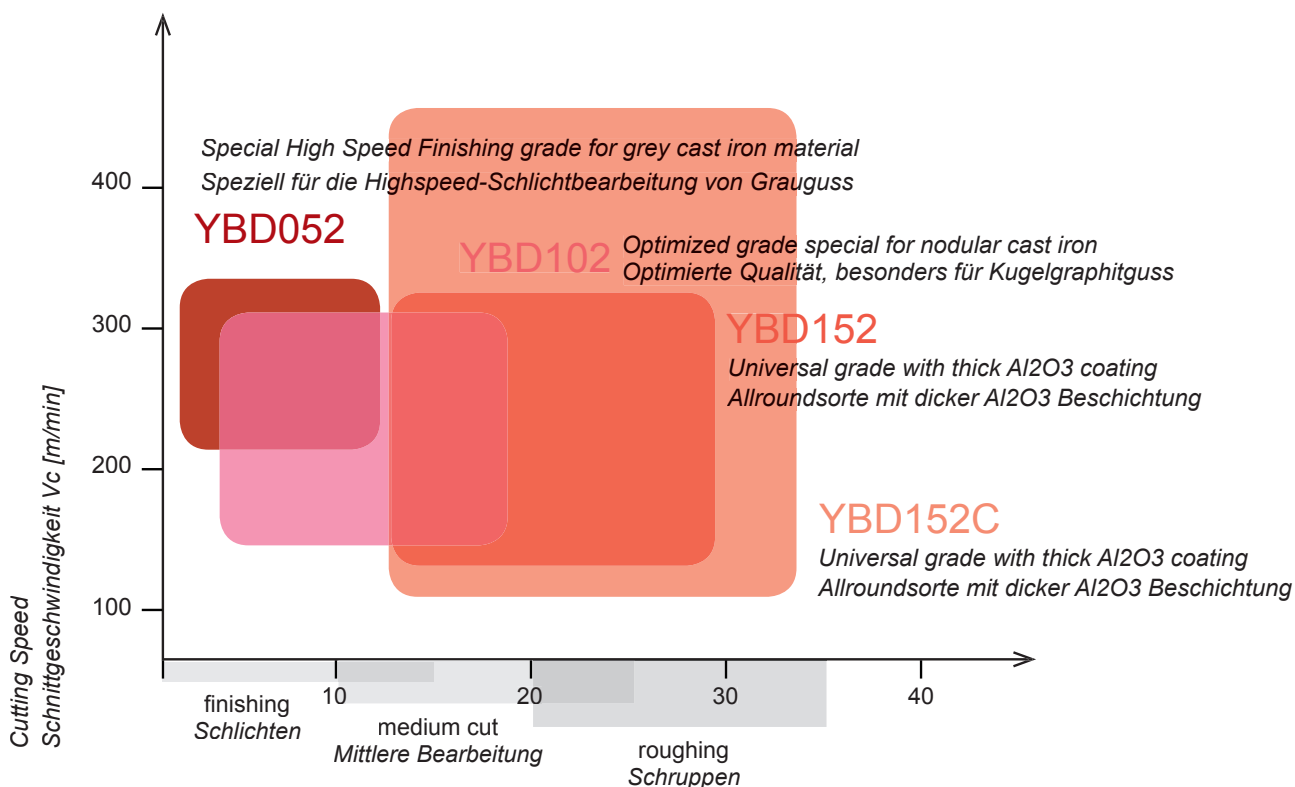
*Hartes mittel-feinkörniges Substrat mit TiCN, dicker AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Auflagen. Es ist geeignet für die Bearbeitung von Grauguss und Kugelgraphitguss mit niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten.*

## New YBD152C



Improved grade with thicker AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coating in combination with the TC chip breaker for more stable performance, higher tool life and wear resistance under higher cutting condition up to Vc=450 m/min.

*Verbesserte Sorte mit dickerer AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Beschichtung in Kombination mit dem TC-Spanbrecher. Für höhere Schnittleistung, mehr Standzeit und Verschleißfestigkeit bei hohen Schnittgeschwindigkeiten bis Vc=450 m/min.*



# Turning · Drehen

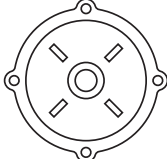
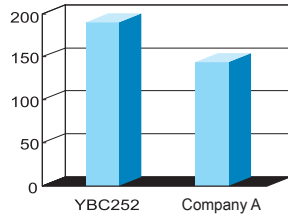
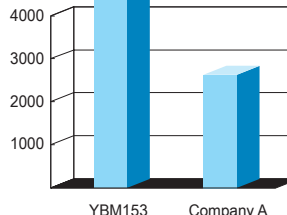
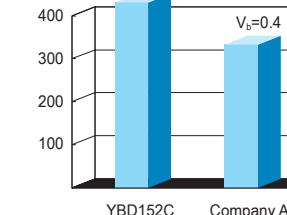
- Recommended combination of grades, chip breaker and cutting data.  
Empfohlene Kombination von Sorten, Spanbrechern und Schnittdaten.

| P      |                      | M      |                | K       |              |
|--------|----------------------|--------|----------------|---------|--------------|
| grade  | chip breaker         | grade  | chip breaker   | grade   | chip breaker |
| Sorte  | Spanbrecher          | Sorte  | Spanbrecher    | Sorte   | Spanbrecher  |
| YBC152 | DF<br>DM             |        |                | YBD052  | PM           |
| YBC252 | DM<br>PM             | YBM153 | EF<br>EM       | YBD102  | PM, DR       |
| YBC252 | DR<br>(doppelseitig) | YBM251 | EM<br>ER       | YBD152  | Flat, DR     |
| YBC351 | DR                   | YBM253 | EF<br>EM<br>ER | YBD152C | TC           |
| YBC252 | LR                   |        |                |         |              |
| YBC351 | HDR                  |        |                |         |              |
| YBC252 | HPR                  |        |                |         |              |

- Recommended cutting condition · Empfohlene Schnittdaten

| Workpiece Material<br>Werkstück Material                                            | application · Anwendung             | grade · Sorte                          | Recommended Cutting Speed m/min<br>Schnittgeschwindigkeit m/min |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | Steel<br>Stahl                      | Finishing<br>Schlichten                | YBC152                                                          |
|                                                                                     |                                     | Semi-finishing<br>Mittlere Bearbeitung | YBC251                                                          |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBC252                                                          |
|                                                                                     |                                     | Roughing<br>Schruppen                  | YBC351                                                          |
|  | Stainless Steel<br>Rostfreier Stahl | Semi-finishing<br>Mittlere Bearbeitung | YBM153                                                          |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBM251                                                          |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBM253                                                          |
|                                                                                     |                                     | Roughing<br>Schruppen                  | YBD052                                                          |
|  | Cast Iron<br>Gusseisen              | Semi-finishing<br>Mittlere Bearbeitung | YBD102                                                          |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBD152                                                          |
|                                                                                     |                                     | Roughing<br>Schruppen                  | YBD152C                                                         |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBD152C                                                         |
|                                                                                     |                                     |                                        | YBD152C                                                         |

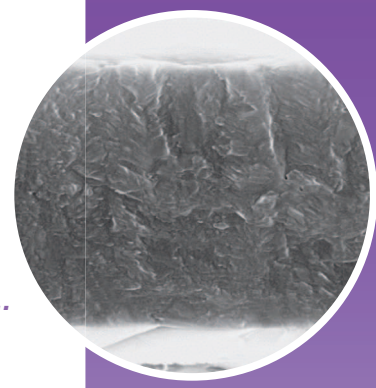
## Machining example · Bearbeitungsbeispiele

| Application<br>Anwendung                        | Typ                          | WNMG060408 PM                                                                       | CNMG120408-EM                                                                        | CNMG120408-TC                                                                         |
|-------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Sorte                        | YBC252                                                                              | YBM153                                                                               | YBD152C                                                                               |
| Workpiece<br>Werkstück                          |                              |  |  |  |
| Workpiece Material & Hardness                   |                              | C45 steel HB220                                                                     | Stainless Steel 1.4713<br>rostfr. Stahl                                              | Grey cast iron GG25<br>Grauguss                                                       |
| Cutting<br>Condition<br>Schnitt-<br>bedingungen | Parameters<br>Schnittdaten   | V=220m/min ap=1.5~2mm f=0.25mm/r                                                    | Vc=350m/min ap=2mm<br>f=0.25mm/r                                                     | Vc=310m/min ap=3mm<br>f=0.35mm/r                                                      |
|                                                 | Cutting Liquid<br>Kühlmittel | dry<br>trocken                                                                      | wet<br>nass                                                                          | dry<br>trocken                                                                        |
| Machining result<br>Ergebnis                    |                              |  |  |  |
| Workpiece per edge<br>Werkstücke pro Schneide   |                              | YBC252 Company A                                                                    | YBM153 Company A                                                                     | YBD152C Company A                                                                     |



Solution for materials which are hard to machine...

Die Lösung für die Bearbeitung von schwer zu zerspanenden Materialien...



PVD  
Coated Cemented Carbide  
Beschichtetes Hartmetall

## YBG102

N10 (N01-N10)  
S10 (S01-S20)

PVD nano-TiAlN coated fine grain carbide grade. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of high-temperature alloys, nonferrous metal (Aluminium with Si >= 12%) and finishing of stainless steel in low cutting speed.

*Nano-TiAlN PVD-beschichtete, fein körnige Hartmetallsorte. Gut geeignet zum Drehen von warmfesten Superlegierungen, NE-Metallen (Aluminium mit Si >= 12%) und zum Schlichten von rostfreiem Stahl mit niedriger Schnittgeschwindigkeit.*

## YBG105

N10 (N01-N10)  
S10 (S01-S20)

Fine grain grade with improved coating for higher wear resistance and tool for finishing and semi-finishing turning of high alloy material and stainless steel.

*Feinkornsorte mit verbesserter Beschichtung für höhere Verschleißfestigkeit und Standzeit bei der Schlicht- und mittleren Drehbearbeitung von hochlegierten, warmfesten Stählen und rostfreien Werkstoffen.*

## YBG202

P20 (P10-P25)  
M20 (M10-M25)

PVD nano-TiAlN (2~4µm) coated fine grain carbide grade. Good performance in combination of toughness and wear resistance, suitable for turning, parting, grooving of steel, stainless steel and high-temperature alloys in finishing and semi-finishing machining.

*Nano-TiAlN (2~4µm) PVD beschichtete, feinkörnige Hartmetallsorte. Hervorragende Kombination von Zähigkeit und Verschleißfestigkeit. Zum Drehen, Ab- und Einstechen von Stahl, rostfreiem Stahl und warmfesten Superlegierungen bei leichter und mittlerer Bearbeitung.*

## YBG205

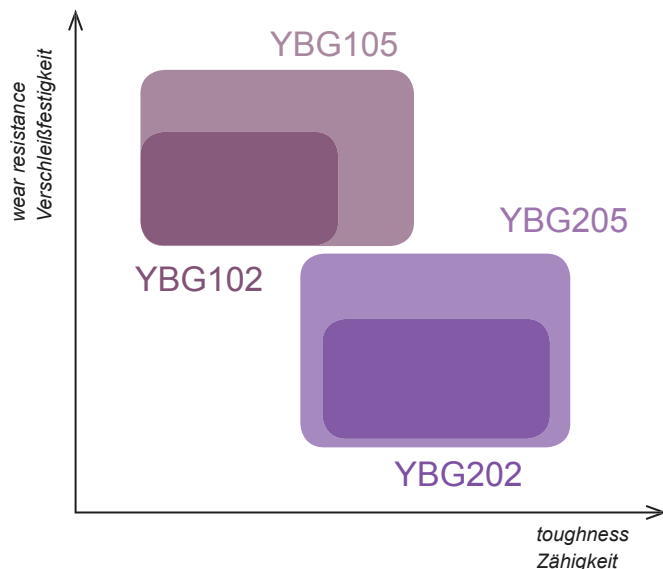
M20 (M10-M30)  
S20 (S10-S30)

Fine grain carbide with PVD coating of nano-TiAlxN adopted from high temperature resistant element. Excellent wear resistance and chemical resistance suitable for turning of stainless steel under higher cutting speed.

*Nano-TiAlxN PVD beschichtete, feinkörnige Hartmetallsorte, ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und chemische Widerstandsfähigkeit. Sehr gut geeignet zum Drehen von rostfreiem Stahl mit höherer Schnittgeschwindigkeit.*

Special Coating process for smooth insert surface  
Reduce friction - best chip evacuation  
combination of wear resistance and toughness  
best thermal and chemical stability

Spezieller Beschichtungsprozess mit sehr glatter Oberflächenstruktur  
Reduzierte Reibung - exzellenter Spanfluss  
Kombination aus Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.  
Beste thermische und chemische Stabilität.



# Turning · Drehen

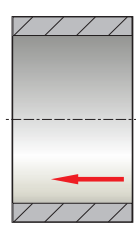
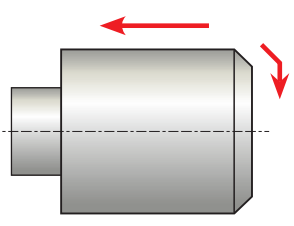
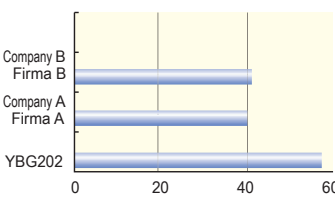
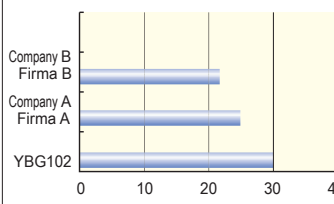
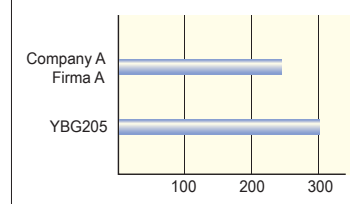
- Recommended combination of grades, chip breaker and cutting data.  
Empfohlene Kombination von Sorten, Spanbrechern und Schnittdaten.

| M      |              | S      |              |
|--------|--------------|--------|--------------|
| grade  | chip breaker | grade  | chip breaker |
| Sorte  | Spanbrecher  | Sorte  | Spanbrecher  |
| YBG202 | EF           | YBG102 | NF           |
| YBG205 |              | YBG105 |              |
| YBG202 | EM           | YBG102 | NM           |
| YBG205 |              | YBG105 |              |
| YBG205 | EM           |        |              |

- Recommended cutting condition · Empfohlene Schnittdaten

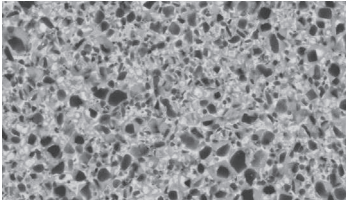
| Workpiece Material<br>Werkstück Material             | application<br>Anwendung                                        | grade<br>Sorte   | Recommended Cutting Speed m/min<br>Schnittgeschwindigkeit m/min |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>M</b><br>Stainless Steel<br>Rostfreier Stahl      | Finishing · Semi-Finishing<br>Schlichten · Mittlere Bearbeitung | YBG202<br>YBG205 | 170-300                                                         |
| <b>S</b><br>Heat-Resistant Steel<br>Warmfester Stahl | Finishing<br>Schlichten                                         | YBG102<br>YBG105 | 30-90                                                           |
|                                                      | Semi-finishing<br>Mittlere Bearbeitung                          | YBG202<br>YBG205 | 40-80                                                           |

## Machining example · Bearbeitungsbeispiele

| Application<br>Anwendung                      | Typ                          | CNMG120404-EF                                                                       | DNEG150404-NF                                                                        | WNMG08048-EM                                                                          |
|-----------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Sorte                        | YBG 202                                                                             | YBG102                                                                               | YBG205                                                                                |
| Workpiece<br>Werkstück                        |                              |  |  |  |
| Workpiece Material & Hardness                 |                              | 1.4308 G-XGCrNi189 HB240                                                            | Inconel 718 HRC≥39                                                                   | stainless steel 1.4501 rostfr. Stahl                                                  |
| Cutting Condition<br>Schnittbedingungen       | Parameters<br>Schnittdaten   | V=200m/min ap=1mm f=0.15mm/r                                                        | Vc=80m/min ap=0.3mm f=0.15mm/r                                                       | V=160m/min ap=2-4mm f=0.25mm/r                                                        |
|                                               | Cutting Liquid<br>Kühlmittel | wet<br>nass                                                                         | wet<br>nass                                                                          | wet<br>nass                                                                           |
| Machining Effect<br>Ergebnis                  |                              |  |  |  |
| Workpiece per edge<br>Werkstücke pro Schneide |                              |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |



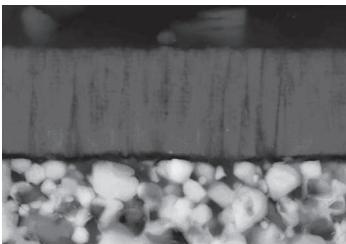
## Cermet Cermet



The cermet has higher hardness and oxygen-resistant under high temperature. The further advantage of cermets is to get the excellent surface quality and tolerance under higher speed.

Die Vorteile von Cermets zeigen sich in großer Härte, Oxidationsbeständigkeit und Hochtemperaturbeständigkeit. Die weiteren Vorteile von Cermets sind exzellente Oberflächen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und konstanter Maßhaltigkeit.

## Coated-Cermet Beschichtetes Cermet



YNG151 TiCN based cermet, with the combination of hardness, excellent toughness, excellent, resistance thermoplastic. It is suitable for super-finishing and finishing of steel, stainless steel and cast iron.

YNG151C TiCN based cermet, through special pretreatment, plus PVD Nano-TiAlN coating. Optimal combination of high wear resistance and good edge toughness, suitable for the superfishing and finishing of steel, stainless steel and cast iron for high surface finishing.

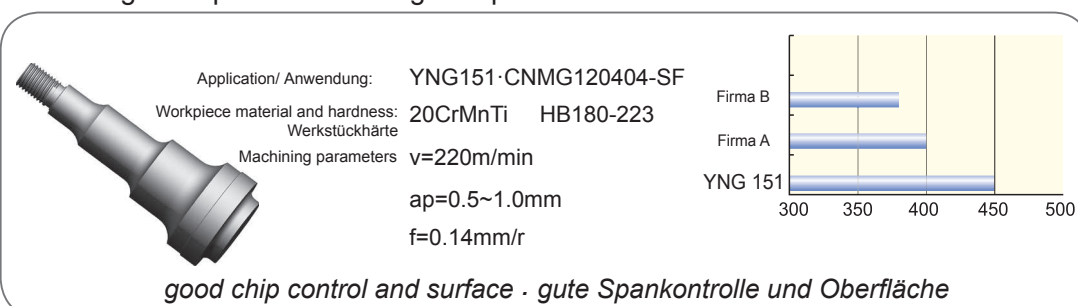
YNG 151 auf der Basis von Ti(CN)Cermet verbunden mit Härte, Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen plastische Verformung und Aufbauschneidenbildung. Geeignet zum Schlichten und Feinschlichten von Stahl, rostfreiem Stahl und Guss für eine höhere Oberflächengüte.

YNG151C Ti(CN) Cermet. Plus PVD NaNO-TiAlN Beschichtung: Optimale Kombination von sehr hoher Verschleißfestigkeit und Schneidkanten Zähigkeit. Zum Feinschlichten und Schlichten von Stahl, rostfreiem Stahl und Guss für eine hohe Oberflächengüte.

## ■ Recommended Cutting Conditions · Empfohlene Schnittdaten

| Workpiece Material<br>Werkstückstoff                                                |                                      | application ·<br>Anwendung        | Grade · Sorte | Recommended Cutting<br>Speed m/min<br>Schnittgeschwindigkeit m/min |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Steel/Stahl                          | Finishing machining<br>Schlichten | YNG151        | 260-550                                                            |
|                                                                                     |                                      |                                   | YNG151C       | 260-580                                                            |
|  | Stainless Steel/<br>Rostfreier Stahl |                                   | YNG151        | 170-330                                                            |
|                                                                                     |                                      |                                   | YNG151C       | 160-350                                                            |
|  | Cast Iron/<br>Gusseisen              |                                   | YNG151        | 250-400                                                            |
|                                                                                     |                                      |                                   | YNG151C       | 270-420                                                            |

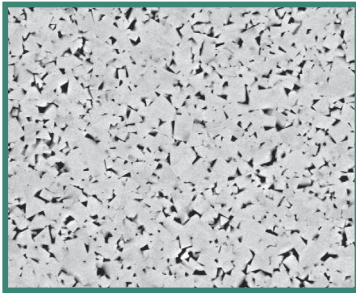
## Machining example · Bearbeitungsbeispiele



## Turning tools für Aluminium Drehsorten für Aluminium

A

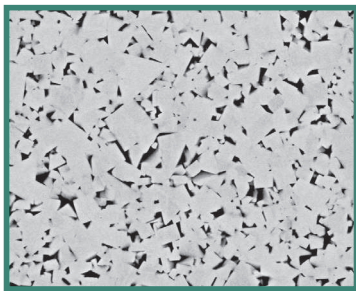
General Turning  
Allgemeine Drehbearbeitung



### YD101

Substrate of YD101 - the combination of cemented carbide phase WC of fine grain and bonding phase Co.

YD101 ist ein unbeschichtetes Hartmetall mit feiner Körnung, einer Hardfase aus WC Carbide und eine Bindefase aus Cobalt (Kombination).



### YD201

Substrate of YD 201 - the combination of cemented carbide phase WC of middle grain and bonding phase Co.

YD 201 ist ein unbeschichtetes Hartmetall mit mittlerer Korngröße, einer Hartphase aus WC Carbide und eine Bindefase aus Cobalt.

YCD 421 PCD Inserts for fine finishing and high speed operation  
*PKD bestückte Schneidplatten für Feinstschlichten*

YBG102 PVD grade for Aluminium Si $\geq$ 12%  
*PVD Sorte für Aluminium Si $\geq$ 12%*

YD101  
Uncoated grade with sharp cutting edges  
*Unbeschichtete Sorte mit scharfer Schneide*

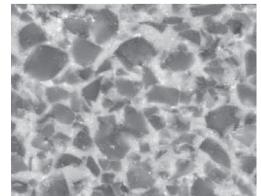
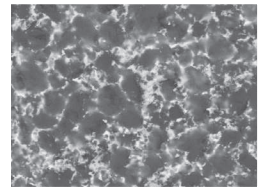
YD201  
Uncoated grade with sharp cutting edges  
*Unbeschichtete Sorte mit scharfer Schneide*

## PCBN / PCD Super-hard Cutting Material Superharter Schneidstoff

### PCBN PCBN cubic boron nitride PCBN kubische Bornitrid

PCBN with high hardness and good heat resistance for cutting of hardend steel (1300°C), carbon steel, ball bearing steel, mould steel and high speed steel, grey cast iron, nodular graphite cast iron, chilled cast iron and Ni-based, Co-based, Cr-based and Fe-based high temperature alloy.

PCBN mit hoher Härte und Warmfestigkeit für die Bearbeitung bei hohen Temperaturen (1300°C), bei der Bearbeitung von gehärtetem Stahl mit HRC von 55-63. Zur Bearbeitung von Stahl, Kugellagerstahl, Gussstahl, HSS, Grauguss, Kugelgraphitguss, Hartguss, Ni-, Fe-, Co-, Cr2- basis Superlegierungen.



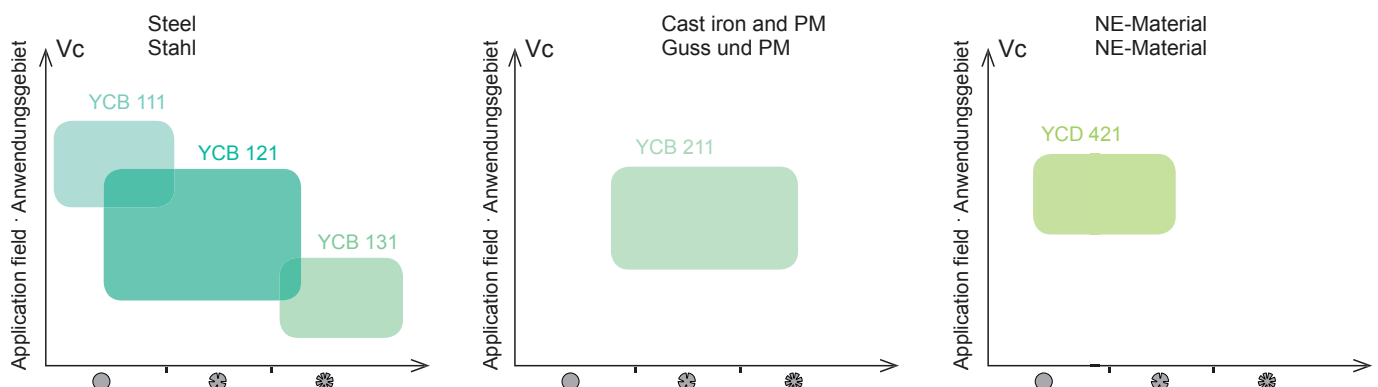
| Type · Typ                        | Grade<br>Sorten | Application<br>Anwendung                                                                                               | Characteristic<br>Merkmale                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uncoted CBN<br>Unbeschichtete CBN | YCB111          | High speed continuous cutting<br><i>Vollschnitt bei hoher Schnittgeschwindigkeit</i>                                   | Best wear resistance grade and suitable for high speed continuous cutting<br><i>Verschleißfeste Sorte besonders geeignet für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung im Vollschnitt</i>                                                           |
|                                   | YCB121          | Continuous and interrupted cutting (Light-Medium)<br><i>Voll und leicht unterbrochener Schnitt</i>                     | Most suited for continuous and light interrupted high speed finishing due to heat resistant substrate.<br><i>Durch sein bruchfestes Substrat die Universalsorte von niedriger bis hoher Schnittgeschwindigkeit mit exzellenter Standzeit.</i> |
|                                   | YCB131          | Interrupted cutting (Heavy)<br><i>Stark unterbrochener Schnitt</i>                                                     | CBN with higher fracture toughness, for interrupted cutting<br><i>CBN mit exzellenter Bruchzähigkeit im stark unterbrochenen Schnitt.</i>                                                                                                     |
|                                   | YCB211          | Cast iron machining, sintered materials<br><i>Gussbearbeitung, Sinterwerkstoffe</i>                                    | High CBN content grade for high toughness, but also high hardness and thermal stability.<br><i>Hoch CBN-haltige Sorte mit guter Zähigkeit bei ebenso guter Härte und Wärmeleitfähigkeit.</i>                                                  |
| PCD                               | YCD421          | High speed finishing of aluminum and non-ferrous material<br><i>Highspeed Schlichten von Aluminium und NE-Material</i> | Sintered ultra fine grain grade with higher wear resistance and hardness.<br><i>Gesintertes Feinkorn PKD mit hoher Verschleißfestigkeit und Härte.</i>                                                                                        |

### PCD PCD polycrystalline diamond PCD polycrystalliner Diamand

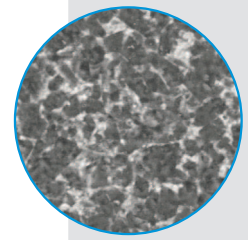
PCD grade with high hardness, good wear resistance, low friction coefficient and good heat conductivity, which is appropriate for cutting of non-ferrous metal (such as Cu, Al, Mg and Ti high silicon alloy etc.) and non-metal materials (such as glass fiber, cermet and enforced plastic etc.)

PCD Sorte mit hoher Härte guter Verschleißfähigkeit, und geringer Neigung zur Aufbauschneide ist besonders geeignet für die Bearbeitung von NE-Metallen und (z.B. Cu, Al, Mg und Ti hochsilicium legierte Werkstoffen) und Material wie Fiberglas, Cermets und verstärktes Plastik etc.

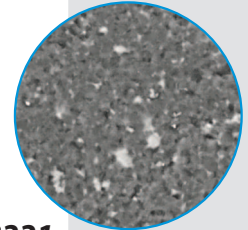
- Continuous cutting  
Vollschnitt
- ⊗ Continuous and interrupted cutting  
Voll und leicht unterbrochener Schnitt
- ⊗ Interrupted cutting  
Stark unterbrochener Schnitt



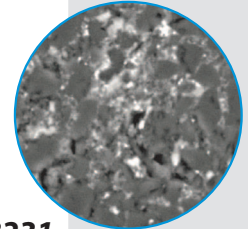
# Solide CBN Voll CBN



**YZB121**



**YZB221**



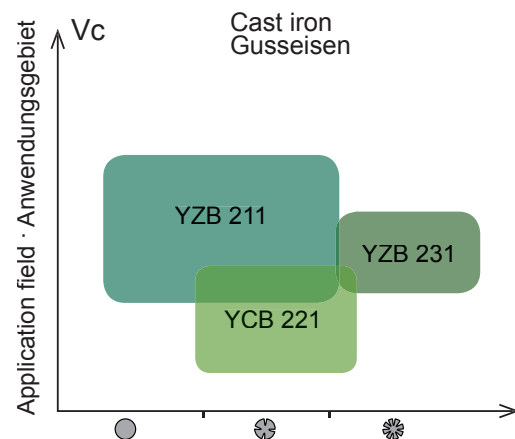
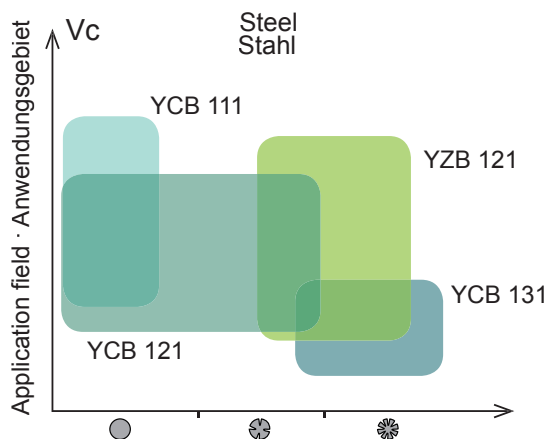
**YZB231**

| Workpiece material<br>Werkstückstoff           | Grade<br>Sorte | Application<br>Anwendung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H</b><br>Hardened steel<br>Gehärteter Stahl | YZB121         | With good wear resistance and also toughness. Suitable for hardened steel, bearing steel, mould steel, high speed steel with low speed and interrupted cut.<br><br>Mit guter Verschleißfestigkeit aber auch Zähigkeit. Für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl, Kugellagerstahl, Gesenkstahl, HSS Stahl mit niedriger Schnittgeschwindigkeit und unterbrochenen Schnitt.                                                     |
| <b>K</b><br>Cast iron<br>Guss                  | YZB221         | With high wear resistance and thermal conductivity. Suitable for gray cast iron, alloy and nodular cast iron, Ni- and Cr basic superalloy in high speed and interrupted cut.<br><br>Mit guter Verschleißfestigkeit und Temperaturbeständigkeit. Für die Bearbeitung von Grauguss, legiertem Guss und Kugelgrafitguss, sowie Ni- und Cr basierten Werkstoffen, für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und unterbrochenen Schnitt. |
| <b>K</b><br>Cast iron<br>Guss                  | YZB231         | With excellent wear resistance and good edge toughness. Suitable for gray cast iron, alloy and nodular cast iron in lower cutting speed and heavy duty machining.<br><br>Mit hoher Verschleißfestigkeit und Kantenstabilität. Für die Bearbeitung von Grauguss, legiertem Guss und Kugelgrafitguss mit niedrigeren Schnittgeschwindigkeiten und Schwerzerspannung.                                                            |

○ Continuous cutting  
Vollschnitt

⊗ Continuous and interrupted cutting  
Voll- und leicht unterbrochener Schnitt

⊗ Interrupted cutting  
Stark unterbrochener Schnitt



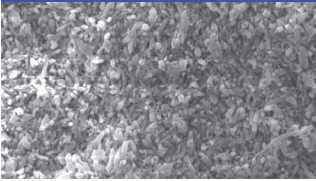
## Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

| Grade<br>Sorte | Workpiece material<br>Werkstückstoff | Hardness<br>Härte | Cutting speed<br>Schnittgeschwindigkeit(m/min) | Feed rate<br>Vorschub(mm/r) | Cutting depth<br>Schnitttiefe |
|----------------|--------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| YZB121         | Hardened steel · Gehärteter Stahl    | HRC45-65          | 50~400                                         | 0.1~0.5                     | <3                            |
|                | Ball bearing steel · Kugellagerstahl | HRC55-65          | 50~300                                         | 0.1~0.5                     | <3                            |
| YZB221         | Grey cast iron · Grauguss            | HRC170-300        | 100~1200                                       | 0.3~1.0                     | <5                            |
|                | Nodular cast iron · GGG              | HRC200-300        | 60~1000                                        | 0.3~1.0                     | <5                            |
|                | Alloy cast iron · Legierter Grauguss | HRC240-300        | 20~600                                         | 0.2~3.0                     | <5                            |
| YZB231         | Grey cast iron · Grauguss            | HRC170-300        | 100~800                                        | 0.3~1.0                     | <3                            |
|                | Nodular cast iron · GGG              | HRC200-300        | 60~500                                         | 0.3~1.0                     | <5                            |
|                | Alloy cast iron · Legierter Grauguss | HRC240-300        | 20~300                                         | 0.2~3.0                     | <5                            |



# Ceramics / Keramik

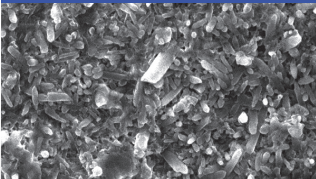
## CN2000



**CN1000** is Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> ceramics grade. Optimal performance against cracking of cutting edge and thermal shocking. Suitable for finishing and semi-finishing of gray cast iron.

**CN1000** ist eine Keramik von Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>. Optimale Eigenschaften gegen Schneidkantenbruch und dynamische Wärmebelastung. Geeignet zum Schlichten und zur mittleren Bearbeitung von Grauguss.

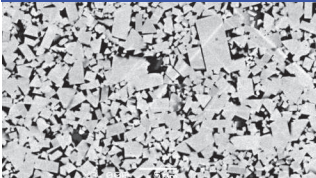
## CN2000



**CN2000** is Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> ceramics grade with good wear-resistance and excellent toughness. Suitable for intermittent and continuous machining of grey cast iron, and Ni-based alloys.

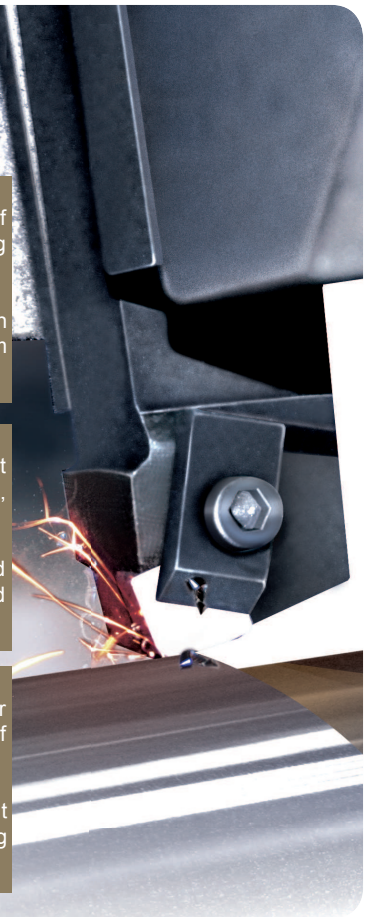
**CN2000** is Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Keramiksorte mit hoher Verschleißfestigkeit und ausgezeichneter Zähigkeit. Geeignet für die Bearbeitung von Grauguss mit und ohne Schnittunterbrechungen, sowie Ni-Superlegierungen.

## CA1000



**CA1000** is the mixed ceramics of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiCN. Good performance of wear resistance and safety cutting edge. Suitable for continuous machining of hardened steel and nodular cast iron.

**CA1000** ist die Mischkeramik von Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiCN. Gute Verschleißfestigkeit und Bearbeitungssicherheit oder Zähigkeit. Es ist geeignet zur Bearbeitung von gehärtetem Stahl und Kugelgraphitguss.



### ■ Psychical properties · Physikalische Daten

| Grade<br>Sorte                                | Density·Dichte<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | Hardness · Härte<br>Hv(GPa) | Bending strength/<br>Biegebruchfestigkeit<br>(MPa) | Fracture toughness<br>Bruchzähigkeit<br>(MPa · m <sup>1/2</sup> ) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| CA1000 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiCN) | 4.2                                    | 19                          | ≥700                                               | 4.5                                                               |
| CN1000 (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )      | 3.25                                   | 16                          | ≥900                                               | 7.5                                                               |
| CN2000 (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )      | 3.25                                   | 16                          | ≥900                                               | 8                                                                 |

### ■ Recommended cutting condition · Empfohlene Schnittdaten

|               | Workpiece material<br>Werkstückstoff                                                                      | Application<br>Anwendung               | Cutting Speed<br>Schnittgeschw.<br>(m/min) | Feed rate<br>Vorschub<br>(mm/r) | Cutting depth<br>Schnitttiefe<br>(mm) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>CA1000</b> | Grey cast iron<br>Malleable cast iron<br>Grauguss                                                         | Roughing<br>Schruppen                  | 150-800                                    | 0.2-0.5                         | 3.0-6.0                               |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 200-1200                                   | 0.3-0.5                         | 0.1-0.5                               |
|               | Chilled cast iron<br>Kokillenhartguss                                                                     | Roughing<br>Schruppen                  | 30-100                                     | 0.1-0.2                         | 0.5-1.5                               |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 50-200                                     | 0.05-0.15                       | 0.1-0.5                               |
|               | Carbon steel, Alloy steel<br>Ball bearing steel<br>unlegierter Stahl, legierter Stahl,<br>Kugellagerstahl | Roughing<br>Schruppen                  | 150-400                                    | 0.2-0.5                         | 2.0-5.0                               |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 200-800                                    | 0.05-0.20                       | 0.1-0.5                               |
|               | Hardened Steel<br>Gehärteter Stahl                                                                        | Roughing<br>Schruppen                  | 20-100                                     | 0.1-0.2                         | 0.5-1.5                               |
|               |                                                                                                           | Semi-finishing<br>Mittlere Bearbeitung | 40-200                                     | 0.05-0.50                       | 0.1-0.5                               |
| <b>CN1000</b> | Grey cast iron<br>Grauguss                                                                                | Finishing<br>Schlichten                | 150-1100                                   | 0.3-0.8                         | <5                                    |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 250-1200                                   | 0.15-0.4                        | <1                                    |
|               | Chilled cast iron<br>Kokillenhartguss                                                                     | Finishing<br>Schlichten                | 20-250                                     | 0.2-0.8                         | <5                                    |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 60-450                                     | 0.1-0.6                         | <1                                    |
| <b>CN2000</b> | Ni-based alloys,<br>Ni-Superlegierungen                                                                   | Finishing<br>Schlichten                | 150-250                                    | 0.2-0.4                         | <5                                    |
|               |                                                                                                           | Finishing<br>Schlichten                | 150-450                                    | 0.1-0.2                         | <1                                    |