

ES GIBT WERKZEUGE, DIE SIND EINZIGARTIG...



**IDEMA**® DIAMANTWERKZEUGE

GEHÖREN DAZU.



- Planfräswerkzeuge
- Plan-Eckfräswerkzeuge



Speziell für die **Hochgeschwindigkeitsbearbeitung** sind unsere Planfräsmesserköpfe (PF) und Plan-Eckfräsmesserköpfe (PEF) konstruiert.

Die Grundkörper dieser Werkzeuge bestehen aus einer speziellen Aluminium-Hochleistungs-Legierung. Für den Einsatz unter Hochgeschwindigkeitsbedingungen sind diese Fräser daher prädestiniert, weil die erzielten Gewichtseinsparungen zu einer erheblichen Entlastung der Fräsmaschine führen.

Durch ihre besondere Halterform sind die Schneideinsätze im Grundkörper gesichert, somit ist auch bei extrem hohen Umdrehungszahlen ein sicherer Halt der Einsätze garantiert.

Eine Feststellschraube gewährleistet ein absolut genaues Paßmaß der Schneiden auch nach längerem Einsatz. In Richtung der Planfläche sind die Schneiden durch eine Feinstjustierschraube zusätzlich im my-Bereich einstellbar.

Unsere Messerköpfe werden ab Werk standardmäßig mit einer Genauigkeit von  $\pm 2 \text{ my}$  (= 0,002 mm) eingestellt.

Die dadurch erreichte Genauigkeit aller Schneiden untereinander gewährleistet eine gleichmäßige Abnutzung und führt im Ergebnis zu überragenden Standzeiten unserer Werkzeuge.

Selbstverständlich werden alle IDEMA-Planfräs- und Plan-Eckfräswerkzeuge feinstgewuchtet ausgeliefert.

Überzeugen Sie sich selbst von der Leistungsfähigkeit unserer Fräswerkzeuge.

### POLYKRISTALLINER-AUSFÜHRUNG:

#### Polykristalline (synthetische) Diamanten (PKD)

PKD-Werkzeugschneiden bestehen aus einer Schicht von Diamantkristallen, die durch Preßsintern fast untrennbar auf eine Hartmetall-Unterschicht aufgebracht wurden.

Die Diamantschicht bei solchen PKD-Schneidplatten beträgt ca. 0,5 - 0,7 mm.

Gegenüber dem Naturdiamanten bietet der polykristalline Diamant einige wesentliche Vorteile:

- Die unregelmäßige Orientierung der Diamantkristalle bedeutet eine einheitlich hohe Härte und Abriebsfestigkeit in allen Richtungen.
- Die Kristallverklebung der Diamantschicht führt zu einer wesentlich verminderten Gefahr der Splitterung infolge von Stoßeinwirkung.
- Durch den HM-Unterträger erfährt die Diamantschicht eine feste Stützung. Hierdurch erhöht sich die Stoßfestigkeit noch weiter.

PKD-Werkzeuge finden überall dort Anwendung, wo extrem hohe Standzeiten gefordert sind, die Oberflächengüte jedoch nicht hochglänzend sein muß.

Speziell im Automobil- und Motorenbau, bei der Bearbeitung von Aluminium und dessen Legierungen kann er seine unübertroffenen Vorteile vorzeigen.

Seine überragende Standzeit und erzielbare Oberflächenwerte von ca. 0,3 - 0,4  $\mu\text{m Rt}$  prädestinieren diesen Schneidstoff geradezu für die Zerspaltung von NE-Metallen und Kunststoffen.

### Anwendungsbereiche (Werkstoffe)

- Aluminium und Aluminiumlegierungen
- Kupfer und Kupferlegierungen
- Zinnlegierungen
- Zinklegierungen
- sonstige Bunt- und NE-Metalle
- vorgesinterte und gesinterte Hartmetalle
- GFK
- CFK
- Keramik
- Graphit
- Kunstkohle
- Kohlenstoff-Phenol
- Kunstglas
- Kunstharze
- Kunststoffe

### CBN AUSFÜHRUNG:

#### Kubisch kristallines Bornitrid (CBN)

CBN-Werkzeugschneiden bestehen aus einer ca. 0,8-1 mm dicken Schicht aus kubischem Bornitrid, die durch Preßsintern fast untrennbar auf eine Hartmetall-Unterschicht aufgebracht ist.

CBN (=polykristallines kubisches Bornitrid) ist nach dem Diamant der zweithärteste Schneidstoff.

Haupteinsatzgebiete sind die Zerspaltung von super-harten Materialien, wie z. B. Kugellagerstahl, Einsatzstahl, Grauguß oder Hartbeschichtungen auf Co-Basis, um nur einige zu nennen.

Bei allen diesen Bearbeitungsfällen ist der Diamant durch seine Kohlenstoffbeschaffenheit nicht einsetzbar. Das CBN ist mithin der einzige Schneidstoff, mit dem eine wirtschaftliche Bearbeitung möglich ist.

Überwiegend finden CBN-bestückte Werkzeuge dort ihre Einsatzfälle, wo Hartzerspannung durchgeführt werden muß und gleichzeitig der Arbeitsschritt „Schleifen“ eingespart werden soll.

Langandauernde Maßhaltigkeit und somit hohe Standzeiten sind neben einer sehr guten Oberfläche die Hauptkriterien, die an ein solches Werkzeug gestellt werden.

Die Schneiden der CBN-Werkzeuge werden mit relativ großen Radien versehen, um die vorgenannten Ansprüche zu erfüllen.

Gerade im Maschinenbau gibt es die vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten.

Umlaufspindeln, Wellen und Zahnräder sind nur einige wenige Beispiele für Verschleißteile, die früher nur schleiftechnisch auf ein exaktes Maß bearbeitet werden konnten.

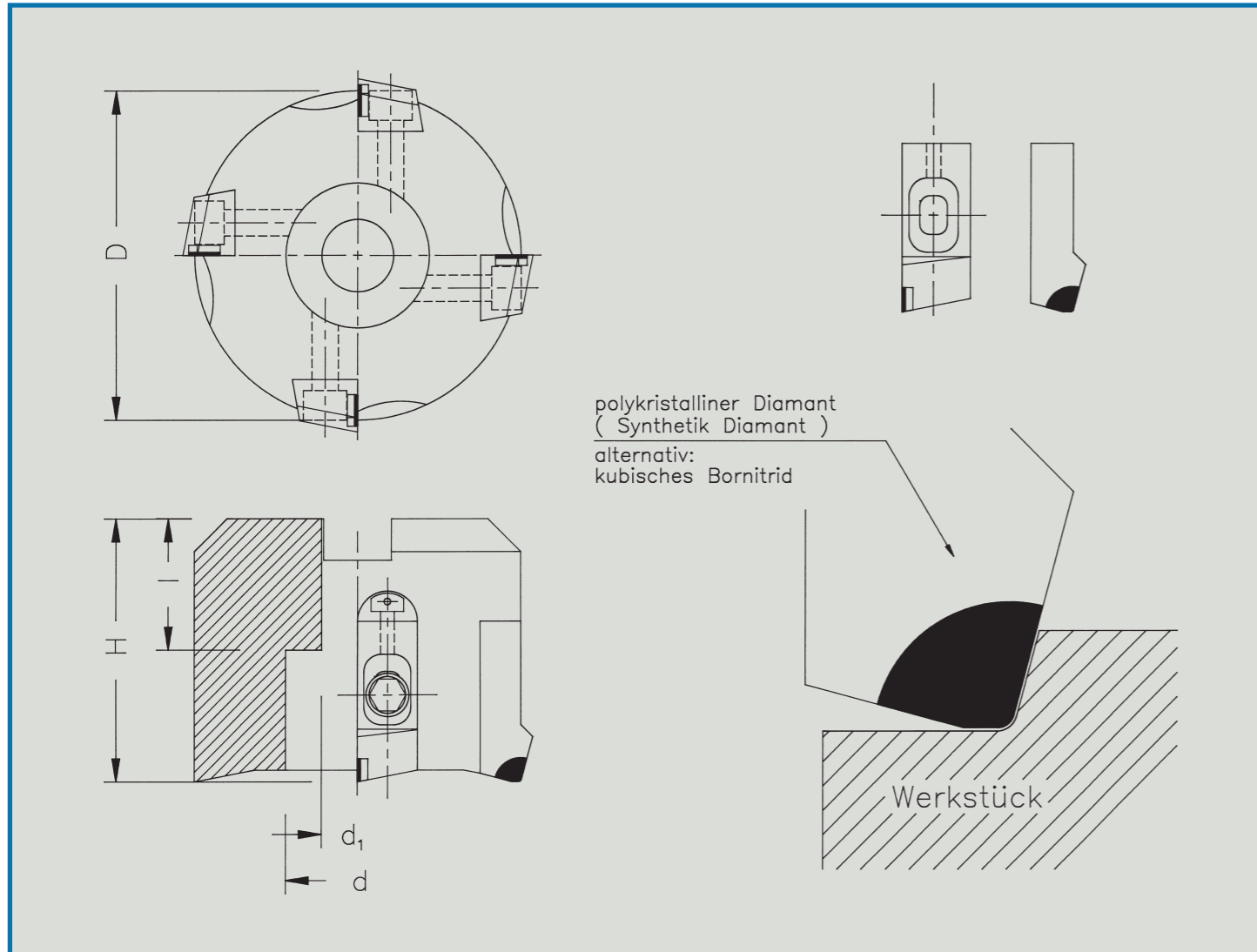
Die Vorteile, die durch diese Bearbeitung nun entstehen, liegen somit auf der Hand:

- kürzere Bearbeitungszeiten
- gleichbleibend hohe Oberflächengüte
- extrem hohe Maßgenauigkeit
- Schleifoperationen entfallen

Die erzielten Oberflächen erreichen Werte, die denen der Schleifbearbeitung gleichzusetzen sind und liegen bei ca. 1-1,2  $\mu\text{m Rz}$  und ca. 0,20  $\mu\text{m Ra}$ .

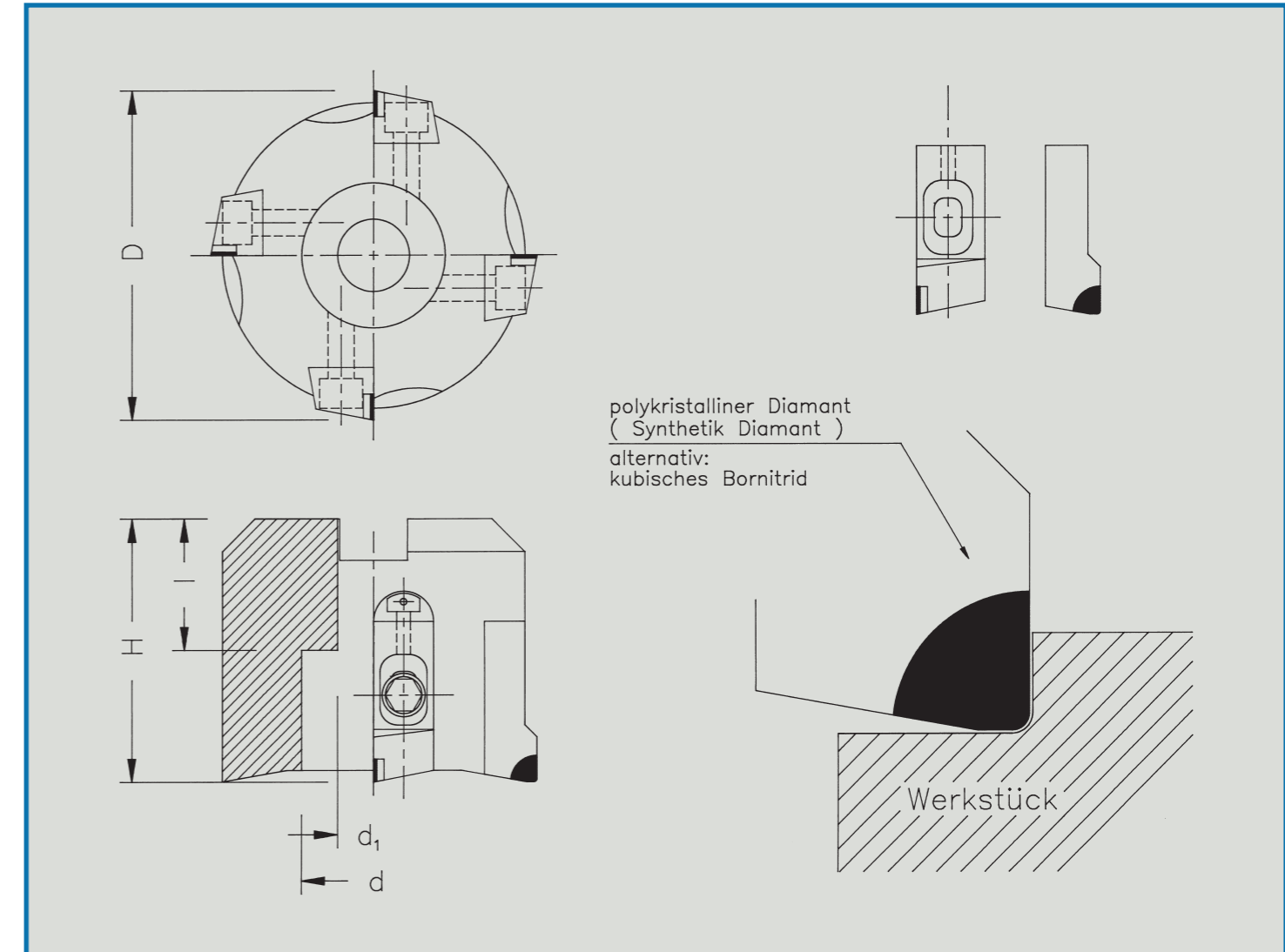
### Anwendungsbereiche (Werkstoffe)

- gehärtete Stähle  $\geq 45 \text{ HRC}$
- Einsatz- und Nitrierstähle
- Kugellagerstähle
- Grauguß
- Hartguß
- Stellite
- aufgespritzte Materialien
- Hartmetall



Bestell-Nr.	D mm	H mm	d min mm	d1 H7 mm	L min mm	L max mm	Schneiden- anzahl
-------------	---------	---------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------------

PF 32	32	28	–	13	14	–	3
PF 40	40	32	–	16	18	–	3
PF 50	50	40	–	22	20	–	4
PF 63	63	40	–	22	20	–	4
PF 80	80	50	38	27	22	30	4
PF 100	100	50	45	32	25	32	6
PF 125	125	63	56	40	28	35	6
PF 160	160	63	56	40	29	36	8
PF 200	200	63	70	60	32	40	10
PF 250	250	63	70	60	32	40	12



Bestell-Nr.	D mm	H mm	d min mm	d1 H7 mm	L min mm	L max mm	Schneiden- anzahl
-------------	---------	---------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------------

PEF 32	32	28	–	13	14	–	3
PEF 40	40	32	–	16	18	–	3
PEF 50	50	40	–	22	20	–	4
PEF 63	63	40	–	22	20	–	4
PEF 80	80	50	38	27	22	30	4
PEF 100	100	50	45	32	25	32	6
PEF 125	125	63	56	40	28	35	6
PEF 160	160	63	56	40	29	36	8
PEF 200	200	63	70	60	32	40	10
PEF 250	250	63	70	60	32	40	12

### Die wichtigsten Informationen auf einen Blick:

- ◆ Lieferbar als PF-Werkzeug für die Planbearbeitung und als PEF-Werkzeug für die Plan- und Eckenbearbeitung
- ◆ Speziell entwickelt für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- ◆ Lieferbar mit PKD- oder CBN-Bestückung (siehe Info Seite 3)
- ◆ Fräskörper aus Aluminium-Hochleistungs-Legierung
- ◆ Daraus resultierende, erhebliche Gewichtseinsparung
- ◆ Stabile Fräseinsätze aus hochvergütetem Werkzeugstahl
- ◆ Optimale Wärmeableitung durch direkten Kontakt des Fräseinsatzes mit dem Fräskörper
- ◆ Zusätzliche Fliehkraftsicherung durch spezielle Halterform des Fräseinsatzes
- ◆ Standardmäßige Genauigkeit ab Werk  $\pm 0,002$  mm (2 my)
- ◆ Keine zusätzliche Einstellung beim Kunden erforderlich
- ◆ Übertreffende Standzeiten durch optimale Schneidengenauigkeit untereinander
- ◆ Alle Werkzeuge feinstgewuchtet

### Bitte beachten Sie:

Eine wesentliche Voraussetzung für einen Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich ist eine ausreichende Anzahl von Fräseinsätzen auf dem jeweiligen Fräser.

Dieser Sachverhalt wurde bei der Konzeption unserer Fräser intensiv berücksichtigt.

Trotzdem sind unsere Fräswerkzeuge auf Wunsch mit einer größeren Schneidenanzahl lieferbar.

Ebenfalls sind Werkzeuge mit abweichenden Durchmessern auf Anfrage herstellbar.

### Bearbeitungsrichtwerte für unsere Planfräswerkzeuge und Plan-Eckfräswerkzeuge:

Eine absolut gültige Festlegung der Schnittgeschwindigkeiten ist gerade im Bereich der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung nur sehr schwer möglich.

Hierbei spielen die Bearbeitungsart, das zu bearbeitende Material und spezielle Kriterien des konkreten Bearbeitungsfalles eine wesentliche Rolle.

Grundsätzlich können wir für eine Fräsbearbeitung folgende Rahmenbedingungen festlegen:

Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit (m/min)
Aluminium/Aluminiumlegierungen	ca. 800 - 11000
NE-Metalle (z. B. Bronze/Messing/Kupfer)	ca. 800 - 8500
Verbundstoffe (z. B. GFK/CFK)	ca. 400 - 9000
Grauguß/Stahlguß/Hartbeschichtungen	ca. 300 - 4000
gehärtete Stähle/Stellite	ca. 300 - 4000

### Als maximale Schnittdaten für unsere PF- und PEF-Werkzeuge im Hochgeschwindigkeitseinsatz empfehlen wir:

Durchmesser Fräser (mm)	U/min Drehzahl	entspricht ca. m/min Schnittgeschwindigkeit
32	18.200	1.830
40	16.800	2.110
50	15.500	2.440
63	14.000	2.770
80	13.200	3.320
100	11.800	3.710
125	10.500	4.120
160	9.400	4.730
200	8.500	5.340
250	7.500	5.890

# Die Innovation auf dem Werkzeugsektor



## Unser Lieferprogramm...

**Dreh- und Fräswerkzeuge**

**Glanzdreh- und  
Glanzfräsdiamanten**

**Abrichtdiamanten**

**Drehdiamanten**

**Bestückte Wendeschneideplatten  
in Natur und Synthetik**

**Profil-Diamanten**

**Hochgenauigkeitswerkzeuge  
mit Radiusrundheit < 0,10 my**

**Microstruktur-Werkzeuge**

**Hartmetall-Profilstähle**

**Diamant-Düsen**

**Sonderwerkzeuge**

**CBN-Werkzeuge**

