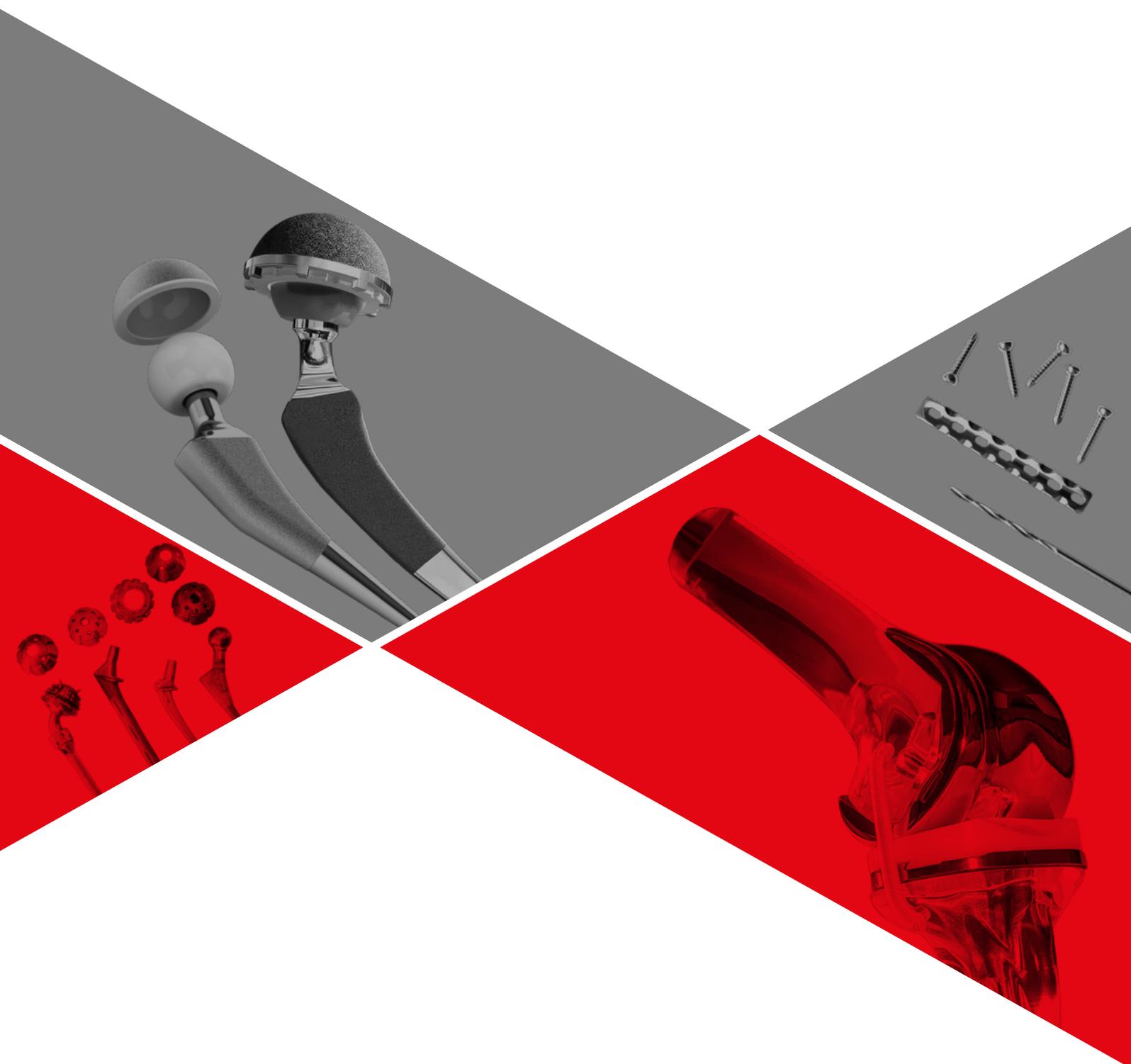


# ZERSpanungSWERKZEUGE FÜR DIE MEDIZINTECHNIK





# INDEX

<b>ZERSPANUNGSWERKZEUGE – GRUPPEN .....</b>	<b>5</b>
<b>KNIESYSTEM.....</b>	<b>6</b>
iMX-Einschraubfräser zum Schruppen.....	8
VQ-Schaftfräserieserie zum Vorschlichten.....	9
VQ-Schaftfräserieserie zum Schlichten.....	10
VQ-Schaftfräserieserie zum Schruppen .....	11
<b>SCHULTERSYSTEM .....</b>	<b>12</b>
GY-Serie zum Schruppen.....	14
Dreh-WSP-Serie MP9000 zum Schlichten .....	15
<b>HÜFTSYSTEM.....</b>	<b>16</b>
Dreh-WSP-Serie MT9000 zum Schlichten .....	18
VQ-Schaftfräserieserie zum Schlichten.....	19
MMS-Serie zum Bohren .....	20
VQ-Schaftfräserieserie zum Schlichten.....	21
<b>METALLIMPLANTATE.....</b>	<b>22</b>
Knochenplatten: MMS-Serie zum Bohren .....	24
Knochenplatten: DLE-Multifunktionsbohrer zum Entgraten und Anfasen .....	25
Knochenplatten: VQ-Schaftfräserieserie zum Vorschlichten.....	26
Knochenschrauben: Dreh-WSP-Serie VP15TF zum Schlichten.....	27
Knochenschrauben: MVS-Bohrer zum Tieflochbohren .....	28
Knochenschrauben: VQ-Schaftfräserieserie zum Schlichten .....	29
Wirbelsäule: VQ-Schaftfräserieserie zum Schlichten .....	30

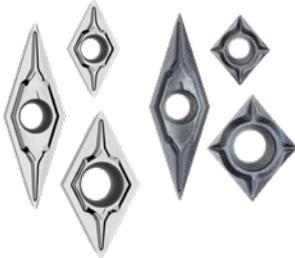
# ZERSpanungSWERKZEUGE

FÜR DIE MEDIZINTECHNIK



# ZERSpanungSWERKZEUGE

## FÜR SCHWER ZERSpanBARE MATERIALIEN

	GY			VQ-SERIE			MMS		
Produkt- broschüre:	B140			B197			B180		
Titanlegierung	☉			☉			☉		
CoCr		○			☉			○	
Rostfreier Stahl			☉			○			☉
									
	iMX			MP9000 / MT9000			DLE		
Produkt- broschüre:	B200			B214			B223		
Titanlegierung	☉			☉			☉		
CoCr		○			○			○	
Rostfreier Stahl			☉			☉			☉
									
	MINI-MVS								
Produkt- broschüre:	B239								
Titanlegierung	☉								
CoCr		○							
Rostfreier Stahl			○						
									

# KNIESYSTEM





**iMX-SERIE ZUM SCHRUPPEN**

**8**



**VQ-SERIE ZUM VORSCHLICHTEN**

**9**



**VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN**

**10**



**VQ-SERIE ZUM SCHRUPPEN**

**11**



# KNIESYSTEM

## IMX-SERIE ZUM SCHRUPPEN

M

- Ein Schafffräsersystem, das die Vorteile von VHM-Schafffräsern und WSP-Schafffräsern kombiniert.
- Vier Schneiden mit ungleicher Teilung reduzieren Vibrationen und sorgen für eine stabile Bearbeitung.
- Reduzierter Freiflächenverschleiß mit interner Kühlmittelzufuhr.



### ZUSTAND DER SCHNEIDKANTE

**iMX-S4HV**  
(Standweg 150 m)



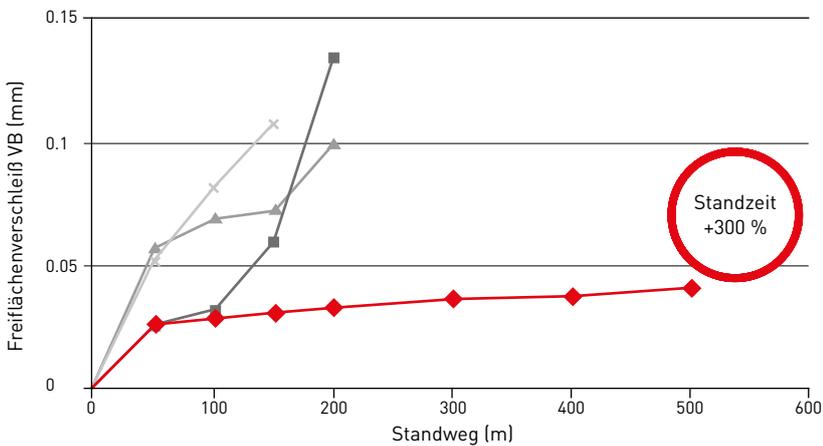
Herkömmlich A  
(Standweg 100 m)



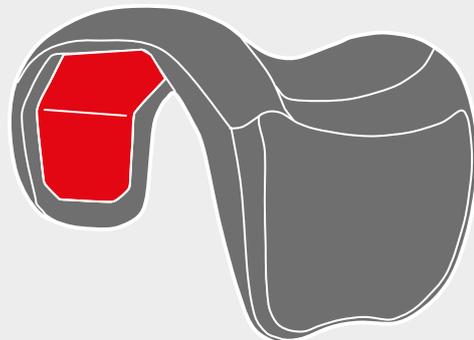
Herkömmlich B  
(Standweg 100 m)



Herkömmlich C  
(Standweg 100 m)



Werkzeug	iMX16S4HV1801 (DC = 18 mm)
Material	1.4305
Vc (m/min)	100
Vf (mm/min)	720
ap (mm)	18
ae (mm)	1.5
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B200**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

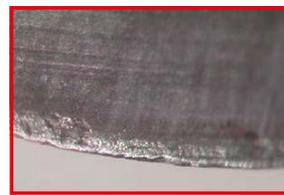
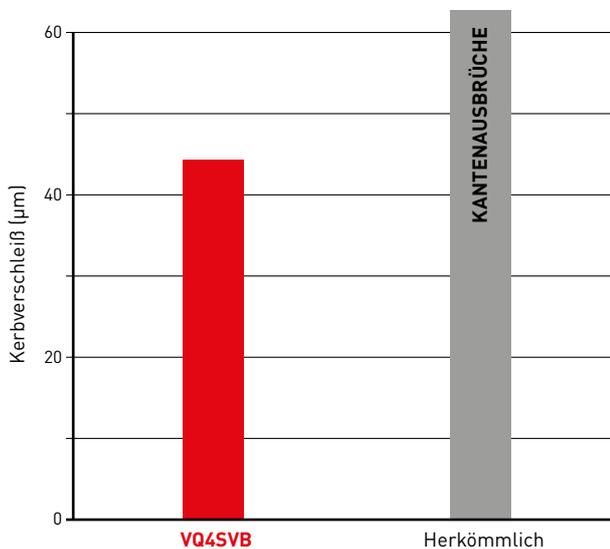


# KNIESYSTEM

## VQ-SERIE ZUM VORSCHLICHTEN

S

- Geringere Passivkraft durch Optimierung des Spiralwinkels.
- Hochleistungserspanen von hitzebeständigen Superlegierungen (HRSA)
- Reduzierter Freiflächenverschleiß durch die ZERO- $\mu$ -Oberfläche.
- Variable Schneidenteilung für reduzierte Vibration.

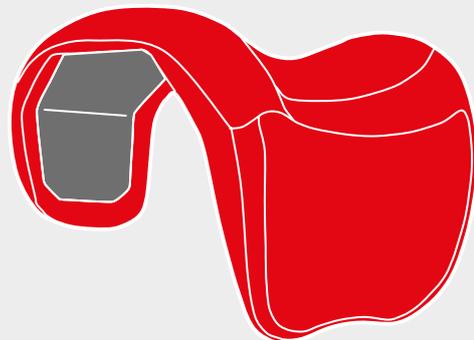


VQ4SVB



Herkömmlich

Werkzeug	VQ4SVBR0500 ( $\varnothing$ 10 mm)
Material	CoCr
Vc (m/min)	100
Vf (mm/min)	900
ap (mm)	3.0
ae (mm)	0.2
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# KNIESYSTEM

## VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN

S

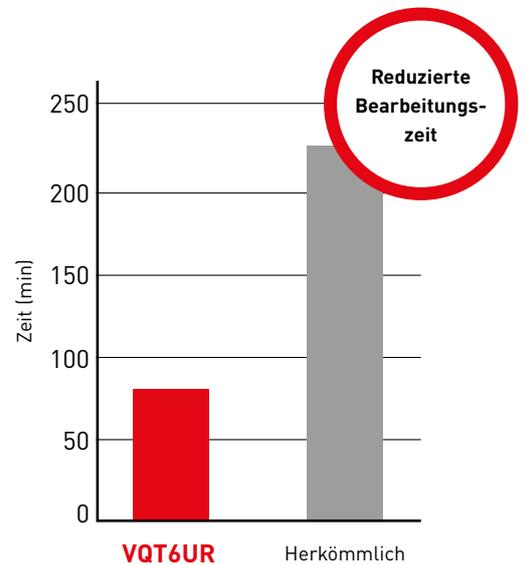
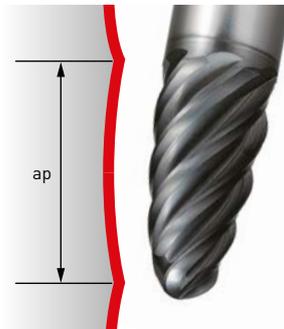
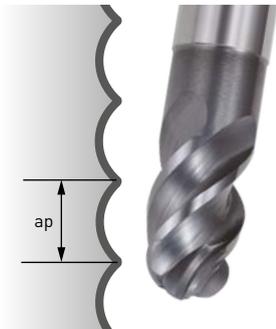
- Die Schneidkantengeometrie mit drei Schneiden an der Spitze verbessert die Spanabfuhr.
- Sechs Schneiden am Umfang mit variabler Teilung verhindern Rattern.
- Der Tangentialradius ermöglicht eine hocheffiziente Bearbeitung mit größeren Bahnabständen.



### DEUTLICH REDUZIERTE BEARBEITUNGSZEITEN UND DAMIT GERINGERE PROZESSZEITEN BEI BESTER OBERFLÄCHENGÜTE.

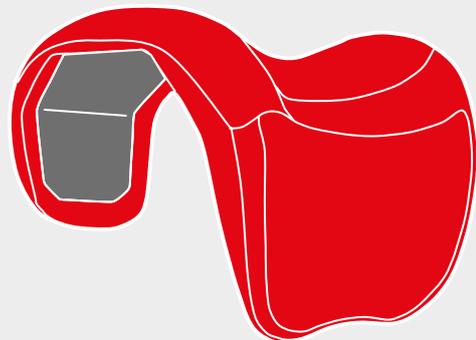
Kugelkopffräser

VQT6UR



Im Vergleich zu Kugelkopffräsern zeichnen sich diese Formfräser durch einen größeren radialen Schneidenradius aus, der eine deutlich größere axiale Zustellung ( $a_p$ ) ermöglicht. Dank der größeren axialen Zustellungen begünstigt diese Bauform eine hocheffiziente Bearbeitung.

Werkzeug	VQT6URR020R085S10 (DC= 10 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	80
Vf (mm/min)	458
$a_p$ (mm)	4.0
$a_e$ (mm)	0.3
Bearbeitungswinkel	8°
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

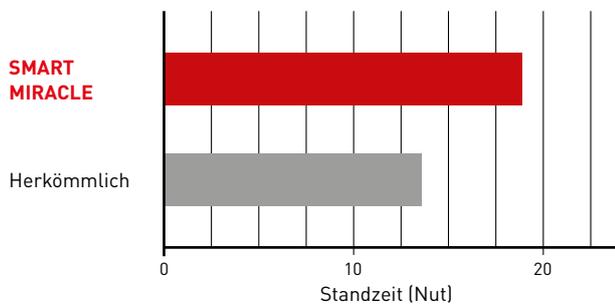


# KNIESYSTEM

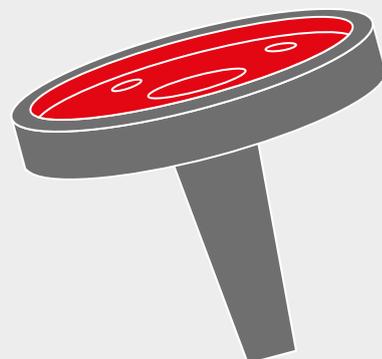
## VQ-SERIE ZUM SCHRUPPEN

S

- Die Titanlegierung hat eine geringe Wärmeleitfähigkeit, was dazu führt, dass die Schneidkante stark erhitzt. Eine effiziente Wärmeabfuhr an der Schneidkante ist daher von ebenso großer Bedeutung wie eine reibungslose Spanabfuhr.
- Die SMART-MIRACLE-Beschichtung verfügt über eine ausgezeichnete Hitze- und Verschleißbeständigkeit und ermöglicht so eine Bearbeitung mit hoher Schnittgeschwindigkeit und hohem Vorschub.



Werkzeug	VQMHRBD0600R050 (DC=6 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	80
Vf (mm/min)	635
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



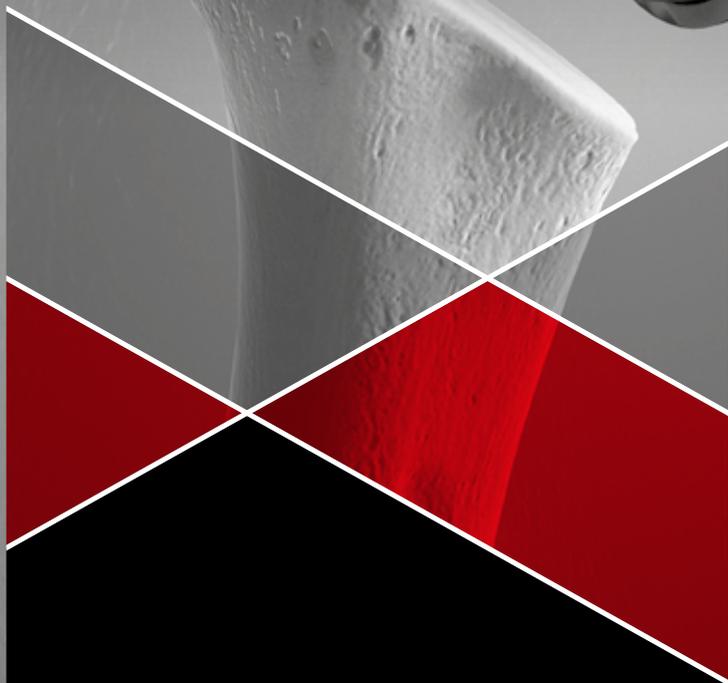
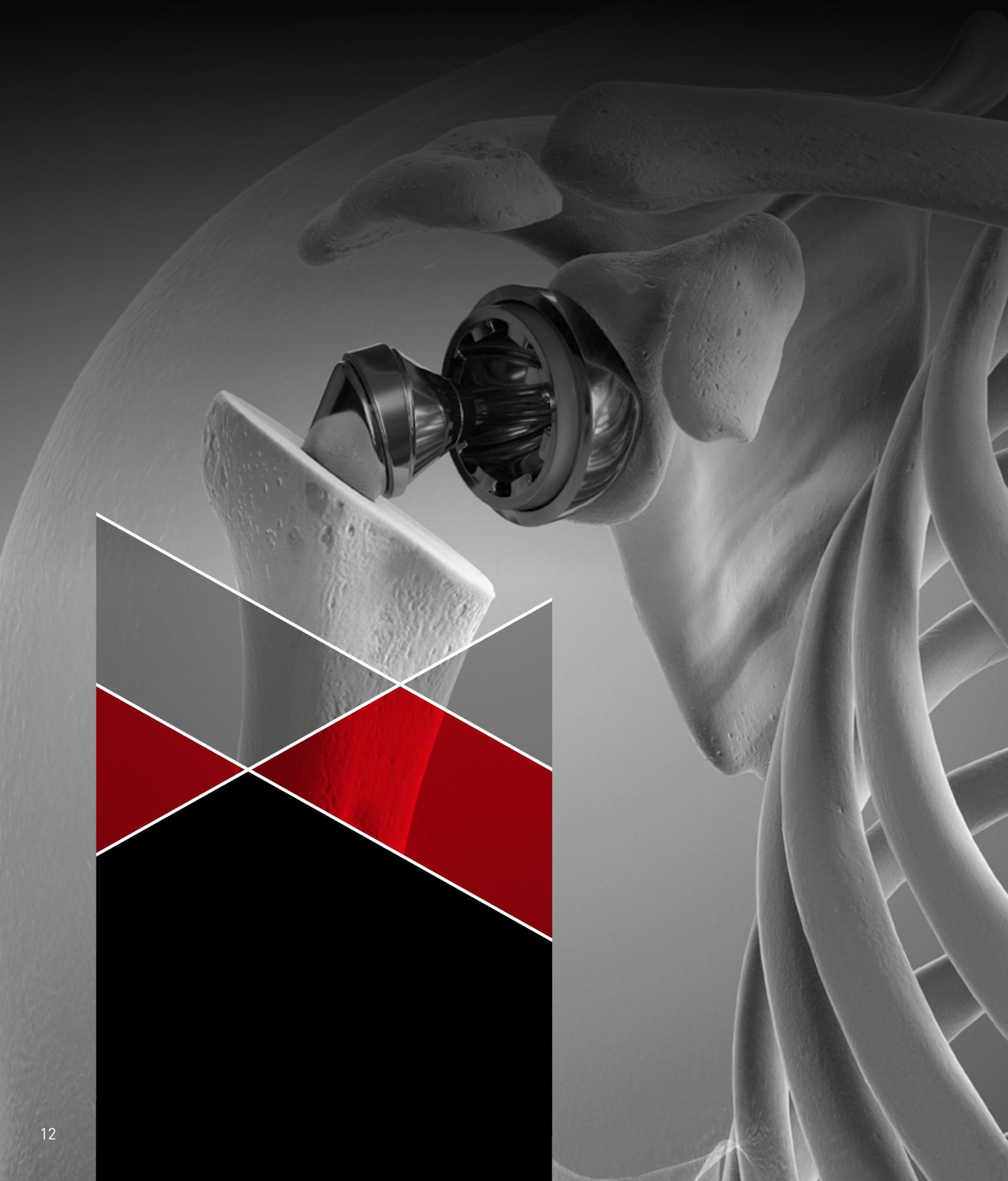
Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



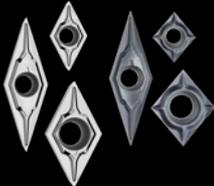
# SCHULTERSYSTEM





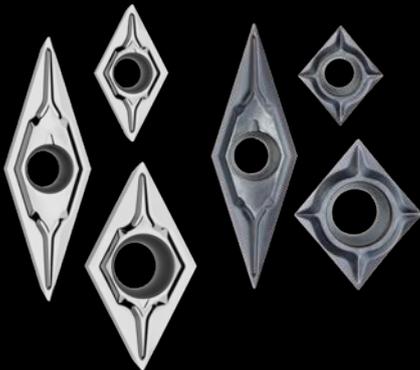
**GY-SERIE ZUM SCHRUPPEN**

**14**



**MP9000-SERIE ZUM SCHLICHTEN**

**15**



# SCHULTERSYSTEM

## GY-SERIE ZUM SCHRUPPEN

### S

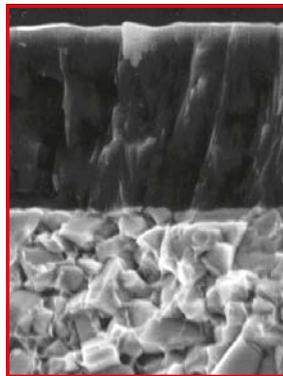
- Bei der Bearbeitung von Legierungen auf Ni-Basis ist eine scharfe, starke Schneidkante entscheidend, um den Schnittwiderstand und die gesamte Wärmeentwicklung zu reduzieren.
- Die GY-Serie verfügt über eine Reihe von WSP-Geometrien mit scharfen Schneidkanten zur Erhöhung der Werkzeugstandzeit.



Nach 25 Minuten Bearbeitung



VB: 0.122 mm



VP10RT

MIRACLE®  
Beschichtung

Hartmetallsubstrat  
(HRA92.0)

Werkzeug	GY2M0300F020N-MM VP10RT (CW=3 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	45
f (mm/U)	0.04
ap (mm)	28
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	CNC-Drehautomat



Erfahren Sie mehr ...

# B140

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

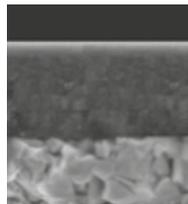
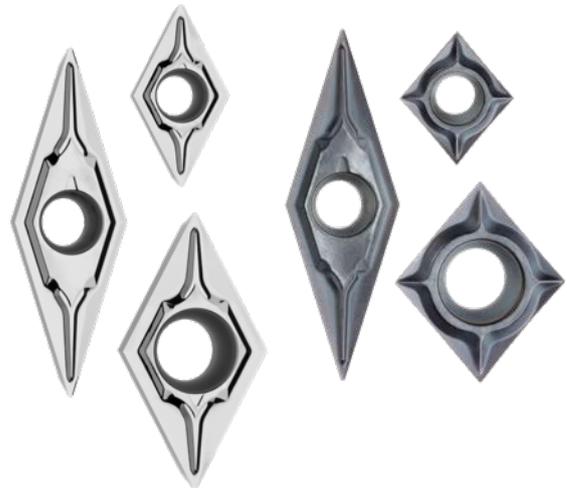


# SCHULTERSYSTEM

## MP9000-SERIE ZUM SCHLICHTEN

M

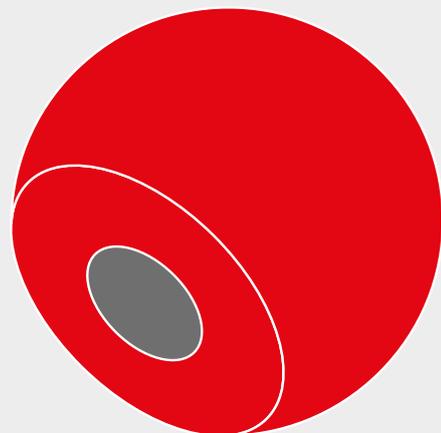
- Aluminiumreiche (AlTi)N-Beschichtung bietet hohe Härte für eine längere Werkzeugstandzeit.
- Schneidkantenstabilität auch bei hohen Schnitttiefen, die den Eckenradius überschreiten.



..... (AlTi)N-Monolayer-Einlagen-Beschichtung mit hohem Aluminiumanteil

..... Spezielles Hartmetallsubstrat

Werkzeug	VC GT110304M-LS MP9005
Material	1.4305
Vc (m/min)	150
f (mm/U)	0.1
ap (mm)	0.3
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	CNC-Drehautomat



Erfahren Sie mehr ...

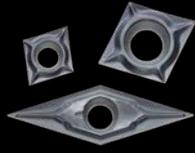
**B214**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# HÜFTSYSTEM





..... **MP9000-SERIE ZUM SCHLICHTEN** **18**



..... **VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN** **19**



..... **MMS-SERIE ZUM BOHREN** **20**



..... **VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN** **21**



# HÜFTSYSTEM

## MT9000-SERIE ZUM SCHLICHTEN

S

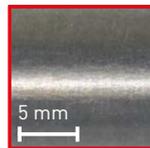
- Neues Hartmetall mit scharfer Schneidkante und ausgezeichneter Verschleiß- und Bruchfestigkeit.
- Erstklassige Sorte mit hohem Verschleißwiderstand für Schlichtbearbeitungen von schwer zerspanbaren Materialien.
- Polierte Wendeschneidplatten, zur Reduzierung der Aufbauschneidenbildung



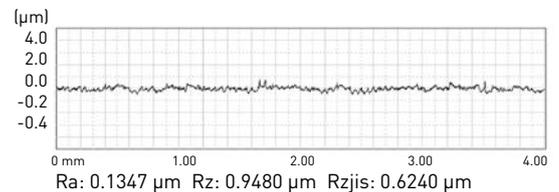
### TITANLEGIERUNG, VERGLEICH DER OBERFLÄCHENGÜTE

Werkstoff	Ti-6Al-6V (325 HB)
WSP	CNMG120408-LS
Vc (m/min)	70
f (mm/U)	0.05
ap (mm)	0.25
Schnittmodus	Nassbearbeitung

Glanzoberfläche

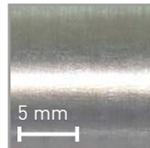


MT9015 - LS

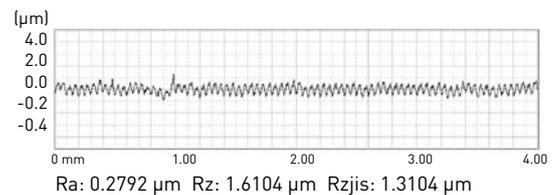


### Hervorragende Oberflächenqualität

Weißer Trübung



Herkömmlich



Werkzeug	CNMG120408-LS MT9015
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	70
f (mm/U)	0.05
ap (mm)	0.25
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	CNC-Drehautomat



Erfahren Sie mehr ...

# B214

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

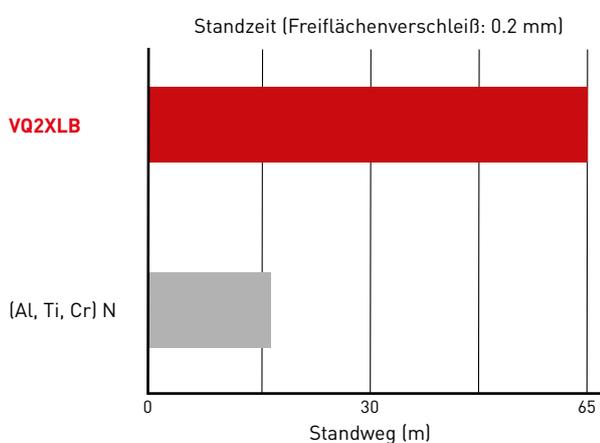


# HÜFTSYSTEM

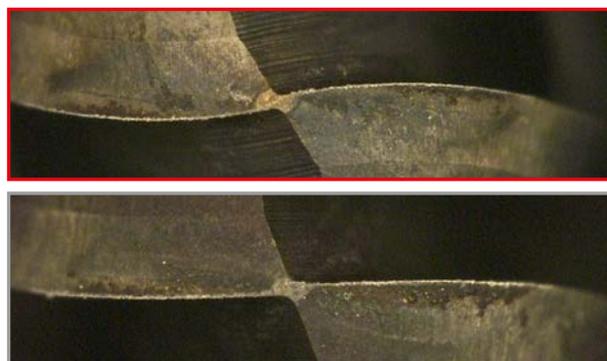
## VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN

S

- Schneidkanten­geometrie mit ausgezeichneter Kantenfestigkeit.
- Die SMART-MIRACLE-Beschichtung sorgt für einen besseren Verschleißwiderstand bei schwer zerspanbaren Werkstoffen.

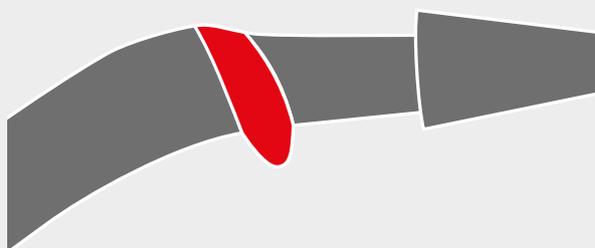


Schneidkanten­zustand (Freiflächenverschleiß)



[Standweg 40 m]

Werkzeug	VQFDRBD0600N180 (DC=6 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	140
fz (mm/U)	0.08
ap (mm)	0.3
ae (mm)	0.8
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

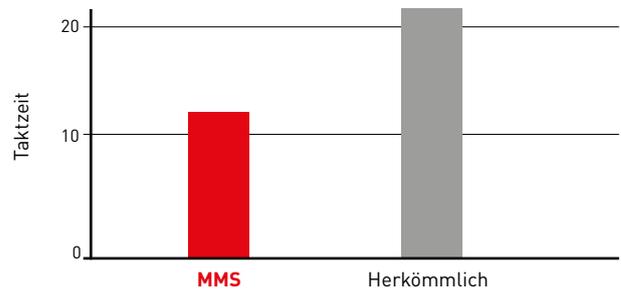
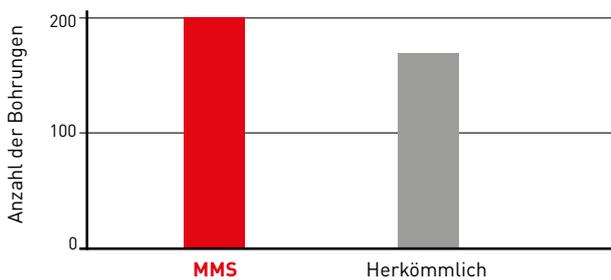


# HÜFTSYSTEM

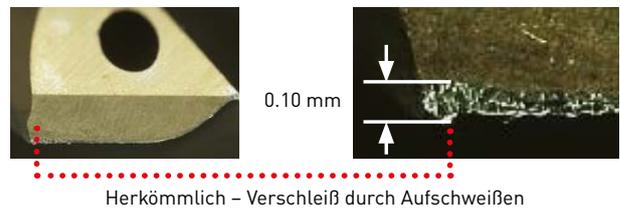
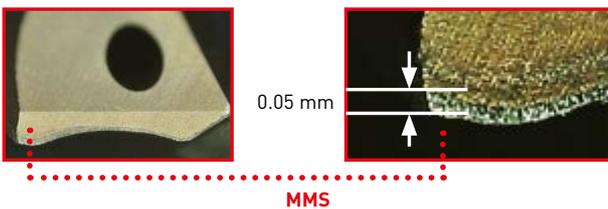
## MMS-SERIE ZUM BOHREN

S

- Die MMS-Bohrer bieten eine längere Standzeit und können für rostfreie Stähle, Titan- und CoCr-Legierungen verwendet werden.
- Die Verwendung interner Kühlmittelbohrungen verbessert die Kühlung und die Spanabfuhr.



### Bei Bearbeitung von 30 Bohrungen



Werkzeug	MMS0500X5DB DP7020 (DC = 5 mm)
Material	CoCr
Vc (m/min)	30
Vf (mm/min)	97
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

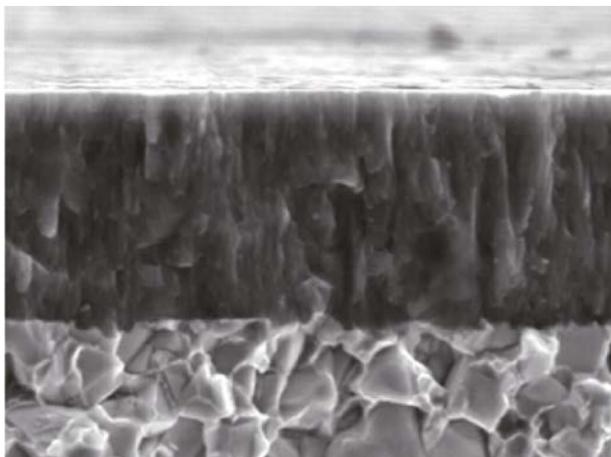
**B180**

# HÜFTSYSTEM

## VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN

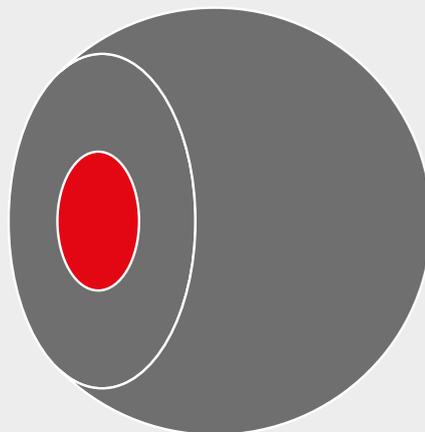
### S

- Die Titanlegierung hat eine geringe Wärmeleitfähigkeit, was dazu führt, dass die Schneidkante stark erhitzt.
- Die VQ-Schaftfräser leiten die Wärme effizient von der Schneidkante und führen Späne optimal ab.
- Die SMART-MIRACLE-Beschichtung verfügt über eine ausgezeichnete Hitze- und Verschleißbeständigkeit und ermöglicht so eine Bearbeitung mit hoher Schnittgeschwindigkeit und hohem Vorschub.



..... Neu entwickelte PVD-Beschichtung für eine scharfe Schneidkante

Werkzeug	VQMHRBD0800R100 (DC = 8 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	70
vf (mm/min)	555
Bohrungstiefe (mm)	15
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

# B197

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# METALLIMPLANTATE





**MMS-SERIE ZUM BOHREN**

**24**



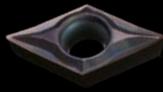
**DLE-BOHRER ZUM ANFASEN**

**25**



**VQ-SERIE ZUM VORSCHLICHTEN**

**26**



**VP15TF FÜR ROSTFREIEN STAHL**

**27**



**MVS ZUM TIEFLOCHBOHREN**

**28**



**VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN**

**29**



**VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN**

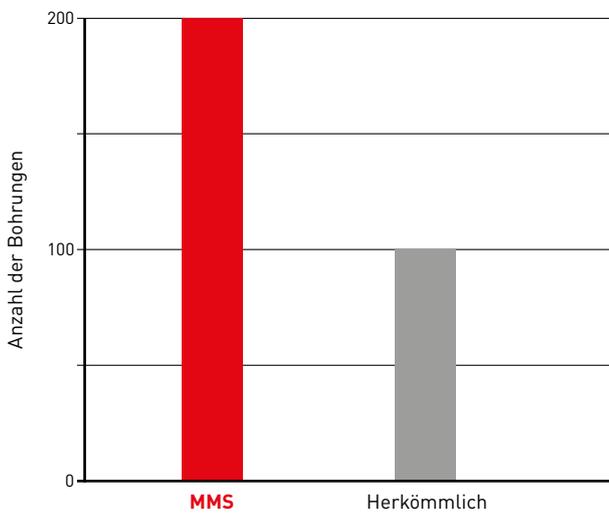
**30**

# KNOCHENPLATTEN

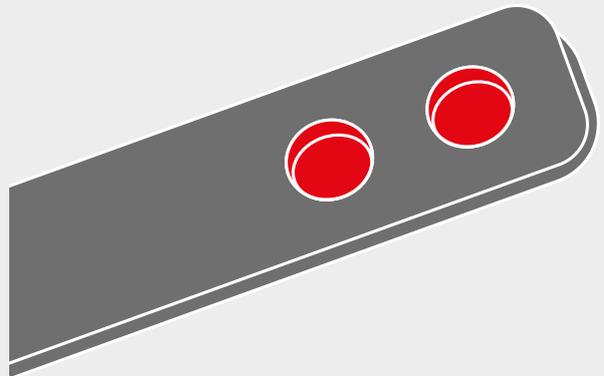
## MMS-SERIE ZUM BOHREN

S

- Für die anspruchsvolle Bearbeitung von rostfreiem Stahl, ohne Absplitterungen und Ausbrüchen an der Schneidkante.
- Die MMS-Bohrer verfügen über eine geeignete Schneidkanten-geometrie und Beschichtung für stabile Bearbeitungsbedingungen.



Werkzeug	MMS0600S-DIN-C DP7020 (DC=6 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	57
Vf (mm/min)	360
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B180**

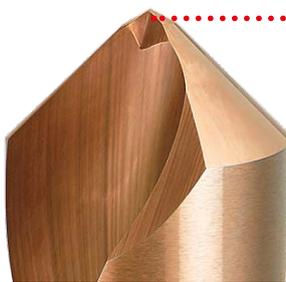
# KNOCHENPLATTEN

## DLE-BOHRER ZUM ENTGRATEN UND ANFASEN

M

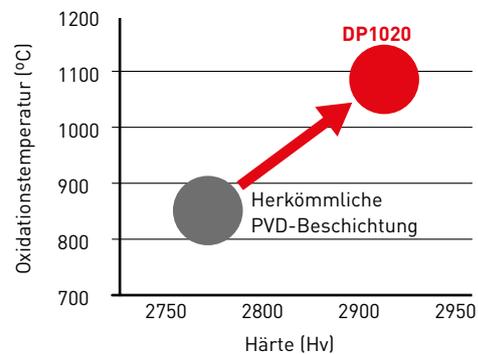
S

- Für hochwertiges Anfasen.
- Zweistufiger Spitzenwinkel mit einer geraden, starken Schneidkante verhindert unkontrollierte Ausbrüche.
- Beschichtetes Hartmetall für schwer zerspanbare Werkstoffe.



### DOPPELTE SPITZENWINKEL (60°, 90°)

Die doppelten Spitzenwinkel sorgen für Stabilität im Zentrum, um plötzliche Brüche zu vermeiden.



Stabile Ausspitzung

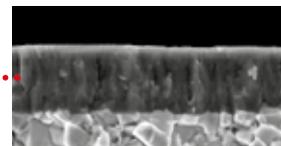


DLE

Bruchanfällig

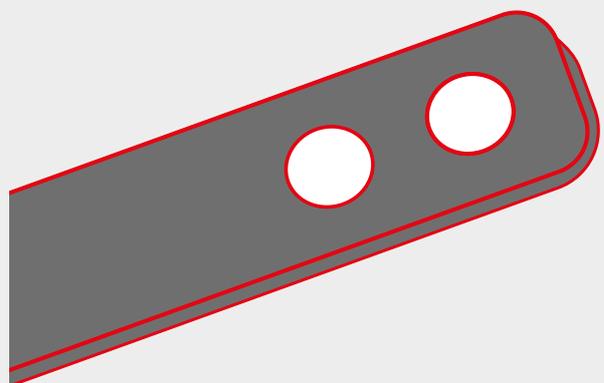


Herkömmlich



PVD-Beschichtung auf ALTiCrN-Basis

Werkzeug	DLE0600S060P090 DP1020 (DC=6 mm)
Material	Rostfreier Stahl
Vc (m/min)	15
f (mm/U)	0.06
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B223**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

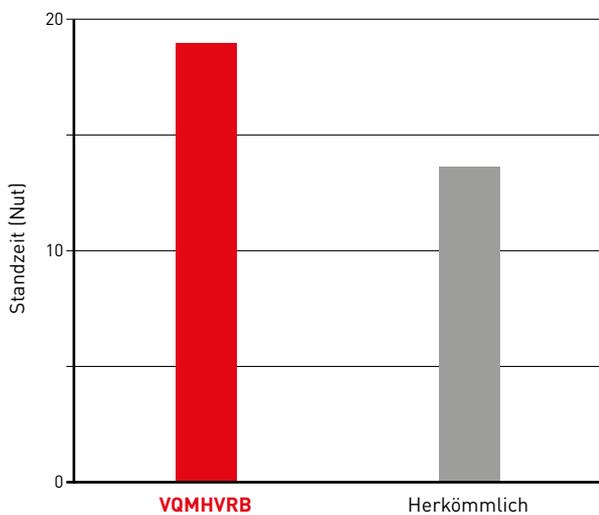


# KNOCHENPLATTEN

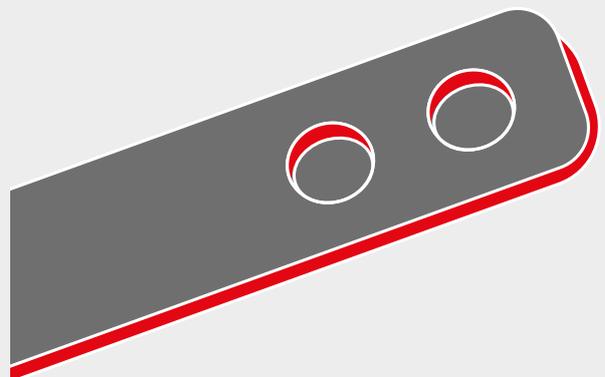
## VQ-SERIE ZUM VORSCHLICHTEN

S

- Zum Nutenfräsen von hitzebeständigen Legierungen im effizienten trochoidalen Fräsverfahren.
- Die SMART-MIRACLE-Beschichtung verfügt über eine ausgezeichnete Hitze- und Verschleißbeständigkeit, die hohe Vorschübe und Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht.



Werkzeug	VQMHVRBD0500R050 (DC=5 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	110
Vf (mm/min)	1540
ap (mm)	bis 4
ae (mm)	0.35
Kühlmittel	Öl
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

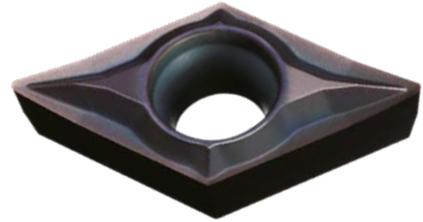


# KNOCHENSCHRAUBEN

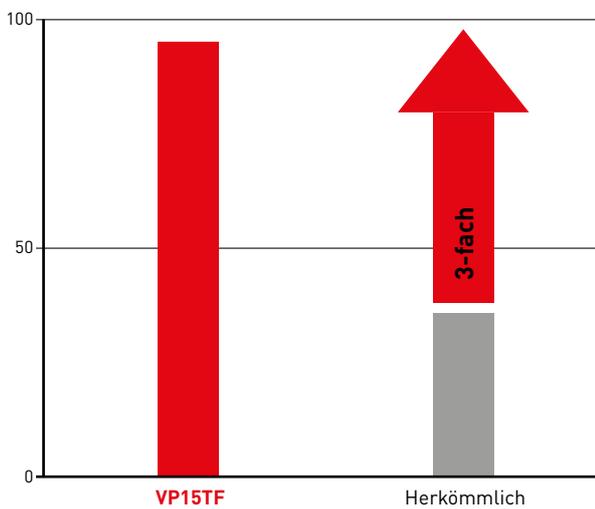
## VP15TF ZUM SCHLICHTEN

M

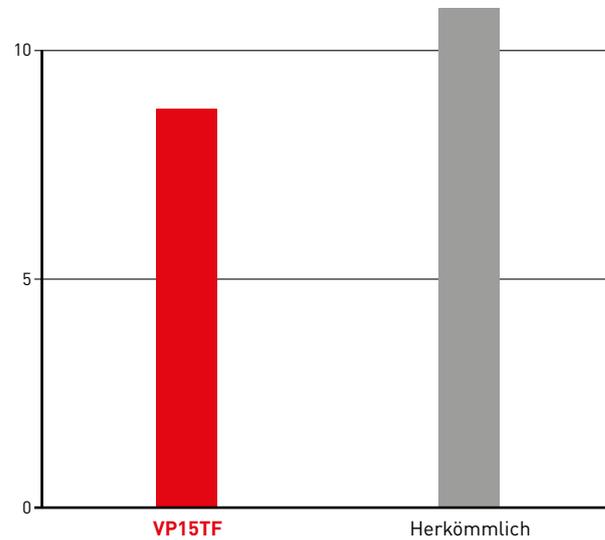
- Gutes Gleichgewicht zwischen Verschleiß- und Bruchfestigkeit beim Drehen von Titanlegierungen und rostfreiem Stahl.
- Die scharfe Schneidgeometrie reduziert die Wärmeentwicklung.
- Radiustoleranz 0/-0.02 (M).



Standzeit (Stück / Ecke)



Taktzeit (Sek.)



Werkzeug	DCGT11T304M-SMG VP15TF
Material	1.4021
Vc (m/min)	100
f (mm/U)	0.08
ap (mm)	1
Kühlmittel	Öl
Maschine	Langdrehautomat

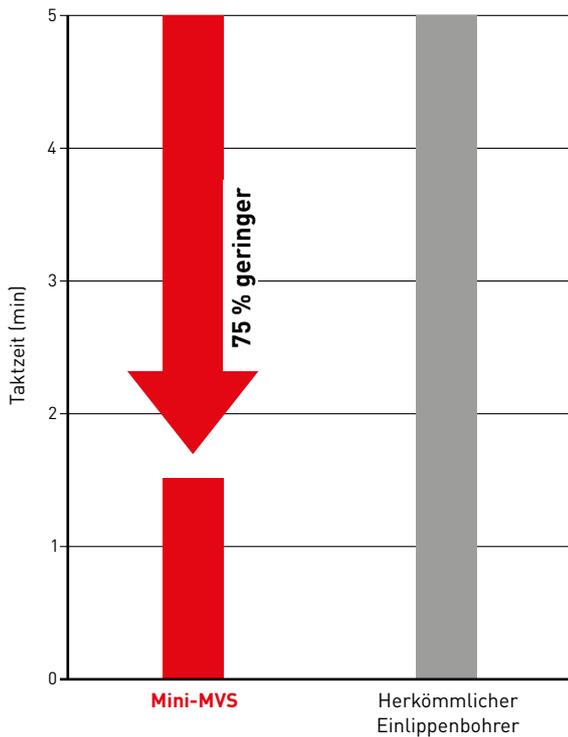


# KNOCHENSCHRAUBEN

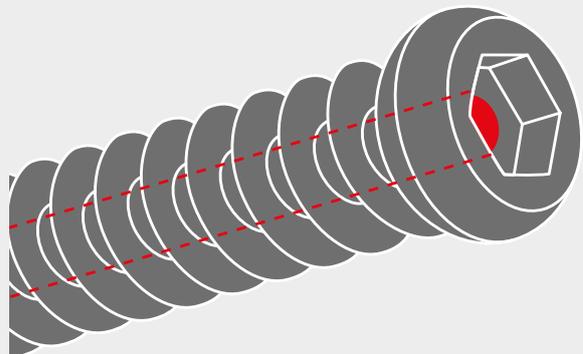
## MVS ZUM TIEFLOCHBOHREN

S

- Die MIRACLE-SIGMA-Beschichtung sorgt für hohe Standzeiten bei der Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien.
- Die gerade Schneidkante verbessert die Schneidkantenstärke und die Spanabfuhr.
- Hartmetallsubstrat mit erhöhter Zähigkeit für höhere Bruchfestigkeit.



Werkzeug	MVS0170X30S030 DP1020 [DC=1.7 mm]
Material	1.4023
Vc (m/min)	48
f (mm/U)	0.04
Bohrtiefe (mm)	50
Bohrstufen (mm)	0.2
Kühlmittel	Öl
Maschine	Langdrehautomat



Erfahren Sie mehr ...

**B239**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

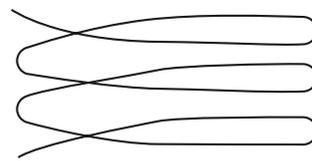
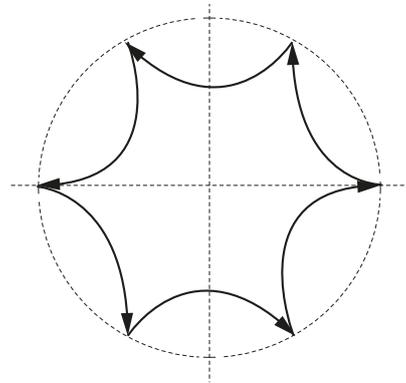
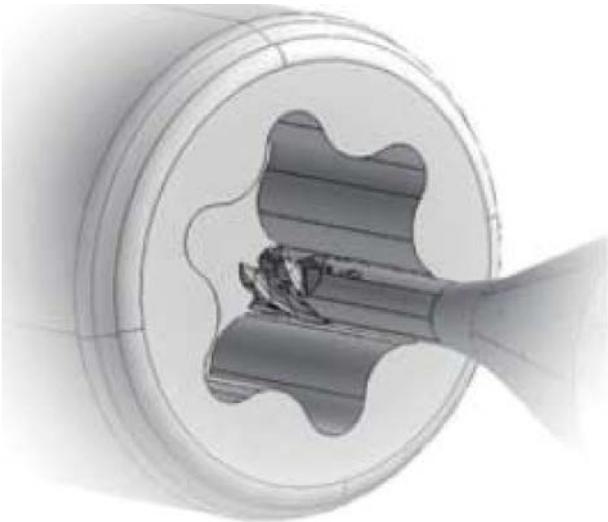


# KNOCHENSCHRAUBEN

## VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN

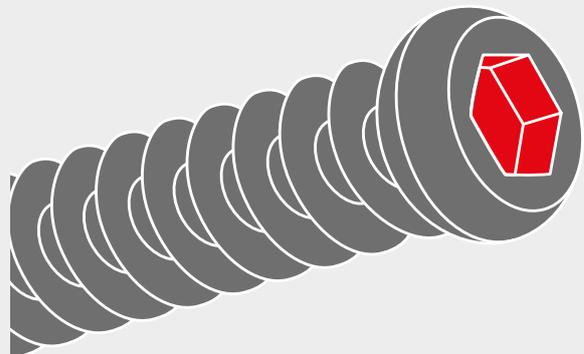
S

- Kurze Schneidenlänge für stabiles Bearbeiten.
- Langer Hinterschliff ideal zur Bearbeitung tiefer Kavitäten.
- 4 Schneiden für eine effiziente Bearbeitung.



Spiralförmige Steigung

Werkzeug	VQXLD0050N025 (DC = 0.5 mm)
Material	Ti-6Al-4V
n (1/min)	35000
f (mm/min)	300
ap (mm)	0.03
Torx	25
Kühlmittel	Öl
Maschine	Langdrehautomat



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# WIRBELSÄULE

## VQ-SERIE ZUM SCHLICHTEN

S

- Die SMART-MIRACLE-Beschichtung mit hoher Hitzebeständigkeit ermöglicht lange Standzeiten und bietet eine hervorragende Vibrationsbeständigkeit für die effektive Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen.
- Gute Oberflächengüte und hohe Effizienz durch Verwendung unregelmäßiger Spiralwinkel.



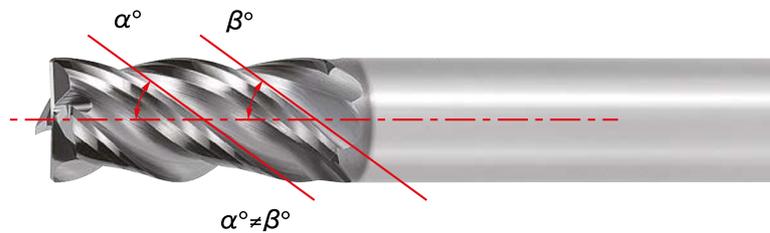
### OBERFLÄCHENVERGLEICH



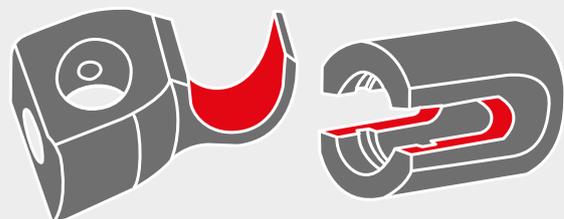
VQMHRB



Herkömmlich



Werkzeug	VQMHRBD0600R050 (DC=6 mm)
Material	Ti-6Al-4V
Vc (m/min)	45
f (mm/U)	380
ap (mm)	16
ae (mm)	0.2
Kühlmittel	Emulsion
Maschine	5-achsiges Bearbeitungszentrum



Erfahren Sie mehr ...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



# DIA EDGE



 **MITSUBISHI MATERIALS**

**GERMANY**

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

**U.K.**

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

**SPAIN**

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

**FRANCE**

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

**POLAND**

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

**RUSSIA**

MMC HARDMETAL 000 LTD.  
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023  
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79  
Email info@mmc-carbide.ru

**ITALY**

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

**TURKEY**

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com) | [www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

VERTRIEB DURCH:

┌

┐

└

┘

Bestellnummer: A620D 

Veröffentlicht: 2021.11 (0), gedruckt in Deutschland