

# Leistungsstarke Dentalfräser

Speziell entwickelte Lösungen für Kobalt-Chrom, Titan oder Zirkoniumoxid

# High performance dental mill cutters

Specially developed solutions for cobalt-chrome, titanium and zirconium oxide



## Inhaltsverzeichnis · Table of content

### Werkzeugeigenschaften · Tool attributes



Zwei Schneiden  
Two flutes



Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie  
Tools with easy-cutting geometry



Werkzeuge mit höchster Fertigungspräzision im  $\mu$ -Bereich  
Tools with optimum accuracy within the  $\mu$ -range



Drallwinkel  
Helix angle



Werkzeug mit neuester Beschichtungstechnologie  
Tool with ultramodern coating technology



Feinste Schneidkanten-Mikrogeometrie  
Most precise micro geometry of cutting edges



Werkzeuge mit Diamantbeschichtung  
Tools with diamond coating

### Einsatzempfehlung · Usage recommendations



Hochgeschwindigkeitsbearbeitung  
HSC machining



3D-Bearbeitung  
3D machining



Schruppen  
Roughing



Vorschlichten  
Pre-finishing



Schlichten  
Finishing



Nassbearbeitung  
Wet machining



Trockenbearbeitung  
Dry machining



Zur Bearbeitung von rostfreiem Stahl  
For the machining of stainless steel



Zur Bearbeitung von faserverstärkten Werkstoffen  
For the machining of fibre-reinforced materials



Zur Bearbeitung von Graphit  
For the machining of graphite



Zur Bearbeitung von Keramik  
For the machining of ceramics



Zur Bearbeitung von Titan  
For the machining of titanium



Zur Bearbeitung von Nickel-Chrom-Legierungen  
For the machining of nickel-chromium alloys

### Industriezweige · Industries



Medizintechnik  
Medical Technology

	Seite Page
Die Merkmale im Überblick 421 & 422 Overview of the features 421 & 422	04
Echte Diamantbeschichtung Real diamond coating	05
Die Merkmale im Überblick 406 & 412 Overview of the features 406 & 412	08
WAD-Beschichtung WAD-Coating	09
Garantierte Qualität Quality warranty	12
Produktwelt Product world	14

### Dental-Serien Dental series

Serie Series	Schneiden Flutes	Material Material	Seite Page
421	2	Zirkoniumoxid Zirconium oxide	06
422	2	Zirkoniumoxid Zirconium oxide	07
406	2	Kobald-Chrom Cobalt-chrome	10
412	2	Titan Titanium	11

## Präzise und prozesssicher hochwertigen Zahnersatz fertigen

Die Bearbeitung von Kobalt-Chrom, Zirkoniumoxid und Titan zur Herstellung von In- und Onlays, Brücken und Kronen steht in der Dentalindustrie an der Tagesordnung.

Die passenden Lösungen für solche Zerspanaufgaben bietet die ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH, einer der größten Hersteller für diamantbeschichtete Präzisionswerkzeuge.

Manuelle Produktion von Zahnersatz war gestern, mittlerweile verlangen sowohl die Werkstoffe als auch die gewünschte Prozesssicherheit einen maschinellen Workflow. Dentalbetriebe zerspanen unter anderem Kobalt-Chrom, Zirkoniumoxid und Titan.

Da diese Werkstoffe hart und mechanisch sehr stabil sind, müssen Werkzeug und Bearbeitungsmethode optimal an die vorhandenen Bedingungen angepasst sein. Um die komplizierten Formen von In- und Onlays, Brücken und Kronen in höchster Qualität und Präzision fertigen zu können, sind die Anforderungen an Zerspanungswerkzeuge dementsprechend hoch.

ZECHA hat speziell Präzisionswerkzeuge für das 3D-Fräsen von Ronden und Blöcken in der Herstellung von Zahnersatz entwickelt. Spezielle Geometrien und innovative Beschichtungen sorgen für lange Standzeiten, hohe Präzision und Prozesssicherheit beim Konturfäsen nicht nur der genannten Materialien,

sondern auch von Kunststoffen. Dabei eignen sich die Werkzeuge für offene und geschlossene CAD/CAM-Prozessketten.

### Für jedes Material die richtigen Fräser

Die abrasiven Eigenschaften von Zirkoniumoxid sowie harte Kobalt-Chrom-Legierungen und die große Festigkeit von Titan verlangen nach besonders hochwertigen Fräswerkzeugen mit speziellen Beschichtungen in Durchmessern von 0,5 mm bis 3,0 mm, welche hervorragende Oberflächengüte und lange Standzeiten garantieren - bei ZECHA sind Sie da an der richtigen Adresse.

Mit leistungsfähigen Bohrern und Gewindewirblern komplettiert ZECHA sein Dentalwerkzeugprogramm.

## Precise and Process-safe Manufacture of High-quality Dentures

The processing of cobalt-chromium, zirconium oxide and titanium for the production of inlays and onlays, bridges and crowns is everyday business in the dental industry.

ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH, one of the largest manufacturers of diamond-coated precision tools, offers the proper solutions for such machining tasks.

Manual production of dentures is a thing of the past. Today, materials as well as the desired process safety demand automatic workflow. Dental operations cut, among others, cobalt-chromium, zirconium oxide and titanium.

As these materials are hard and mechanically very stable, tools and processing methods have to be adapted optimally to the existing conditions. In order to be able to manufacture the complex forms of inlays and onlays, bridges and crowns with highest qualities and precision, the requirements for cutting tools are correspondingly high.

ZECHA developed special precision tools for the 3D milling of round plates and blocks used in the manufacture of dentures. Special geometries and innovative coatings provide a long service life, high precision and process safety for contour milling not only of the materials named, but also of synthetic materials. At the same time, the tools

are suitable for open and closed CAD/CAM process chains.

### The right milling tools for each material

The abrasive properties of zirconium oxide as well as hard cobalt-chromium alloys and the high strength of titanium demand for especially high-quality milling tools with special coatings and diameters from 0.5mm to 3.0mm, ensuring an outstanding surface quality and a long service life - with ZECHA you are in good hands. Efficient drills and whirl thread cutters complement ZECHA's dental tools programme.

## Die Merkmale im Überblick 421 & 422 Overview of the features 421 & 422

### Stirngeometrie für optimale Spanabfuhr Point geometry for optimum chip removal

Point geometry for optimum chip removal

### Mikrogeometrie - dadurch feinste Schneidkanten-Struktur Micro geometry - as a result finest cutting edge structure

Micro geometry - as a result finest cutting edge structure

### Schaftgeometrie mit weichen Radiusübergängen für mehr Stabilität und Sicherheit Shaft geometry with soft radius transitions for more stability and safety

Shaft geometry with soft radius transitions for more stability and safety



Beschriftung nicht auf dem Schaft, sondern auf der Rückseite für perfekten Rundlauf  
Labelling not on the shank but on the rear for perfect concentricity

Labelling not on the shank but on the rear for perfect concentricity

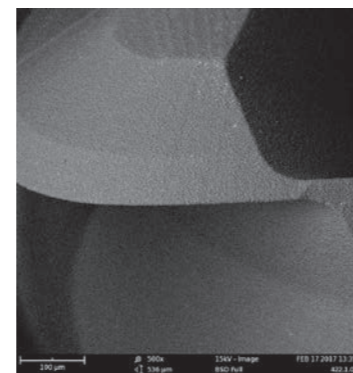
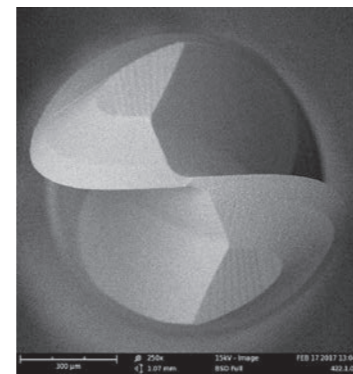


### Echte Diamantbeschichtung mit einer Härte von 10.000 HV Real diamond coating with a hardness of 10,000 HV

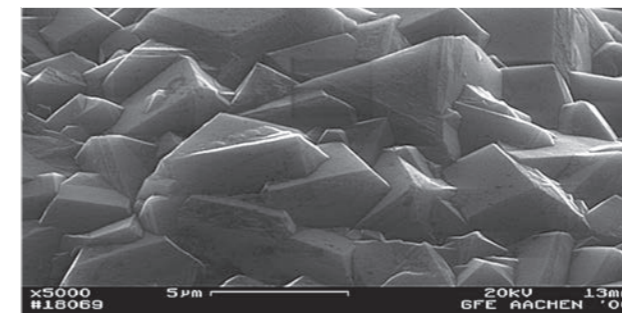
Real diamond coating with a hardness of 10,000 HV

### Optimierte Spankammer für bestmöglichen Spanabfluss Optimised chipping space for best possible chip removal

Optimised chipping space for best possible chip removal

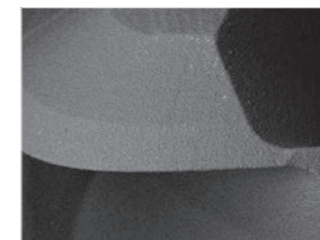


## Echte Diamantbeschichtung mit einer Härte von 10.000 HV Real diamond coating with a hardness of 10,000 HV



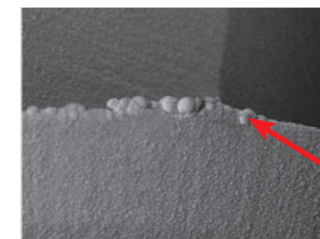
Der Werkstoff Diamant eignet sich aufgrund seiner extremen Härte für die Beschichtung von stark beanspruchten Werkzeugen. Die speziell auf unsere Werkzeuge perfekt angepasste echte Diamantschicht mit einer Härte von 10.000 HV garantiert hohe Wirtschaftlichkeit bei extremen Standzeiten und maximaler Präzision.

Du to its extreme hardness, diamond material is suitable for the coating of heavily stressed tools. The real diamond layer with a hardness of HV 10,000, perfectly adapted to our tools, guarantees high economic efficiency with extreme service life and maximum precision.



ZECHA verwendet eine Schichtdicke von 5 µm - 10 µm. Diese besondere Stärke der gewachsenen Diamantschicht gewährleistet gegenüber der DLC-Schicht (Diamond-Like-Carbon oder auch „Hard Carbon“ genannt) ein Höchstmaß an Standzeit.

ZECHA uses a coating thickness of 5 µm - 10 µm. This special strength of the grown diamond layer ensures a maximum service life as compared to the DLC layer (diamond-like carbon, also called "hard carbon").



Werkzeuge mit den kleinsten fehlerhaften Beschichtungen werden sofort aussortiert.

Tools with only the slightest imperfect coatings are sorted out immediately.

Beschichtungsfehler (Cluster)

Coating errors (cluster)



Die DLC-Schicht ist eine Dünnschicht, die eine Mikrohärtigkeit von ca. HV 5.000 - HV 5.300 aufweist und in der Regel 1 µm +/- 0,5 µm Schichtdicke besitzt. ZECHA verwendet bei Werkzeugen für Zirkoniumoxid keine DLC-Beschichtungen.

The DLC layer is a thin layer possessing a micro hardness of approximately HV 5,000 - HV 5,300 and, as a rule, possesses a layer thickness of 1 µm +/- 0.5 µm. ZECHA does not use a DLC coating on tools designed for zirconium oxide.

## Schnittdaten Cutting data

421 / 422 Kugelfräser 421 / 422 Solid carbide ball nose end mill	Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data			
	Schruppen / Roughing		Schlichten / Finishing	
Zirkoniumoxid Standard Schnittdaten Zirconium oxide Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit Vc 30-40 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,010 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit Vc 40-60 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,008 x Fräser Ø D
	Zustelltiefe ap in mm 0,05 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite ae in mm 0,40 x Fräser Ø D	Zustelltiefe ap in mm => abhängig von der geforderten Oberfläche ( R th )	Eingriffsbreite ae in mm

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

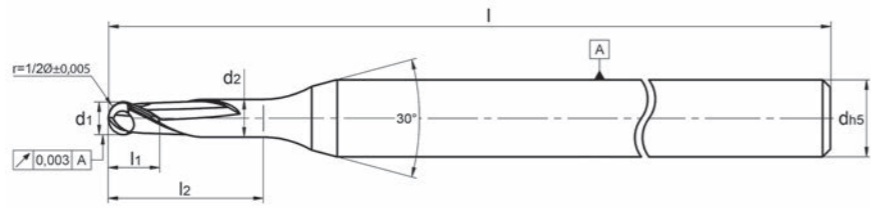
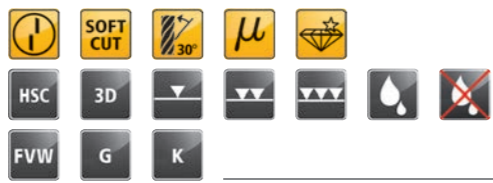
### Wichtig:

- Diese Werte sind auf genauen Maschinen im Zusammenhang mit stabiler Werkstückspannung möglich und darauf hin anzupassen.
- Diese Schnittdaten beinhalten lediglich Schnittdaten-Empfehlungen. Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung)

### Important:

- These figures can be achieved on accurate machines with stable workpiece mounting and must be adjusted accordingly
- These cutting data merely contain cutting data recommendations. Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining)





### VHM-Kugelfräser für Zirkoniumoxid

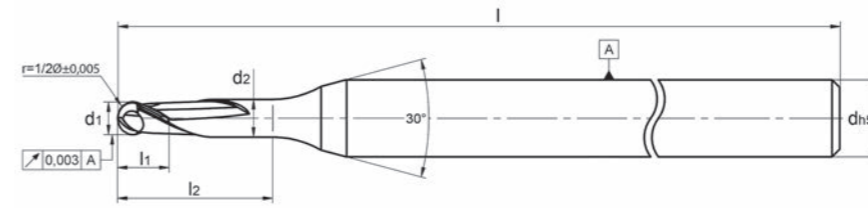
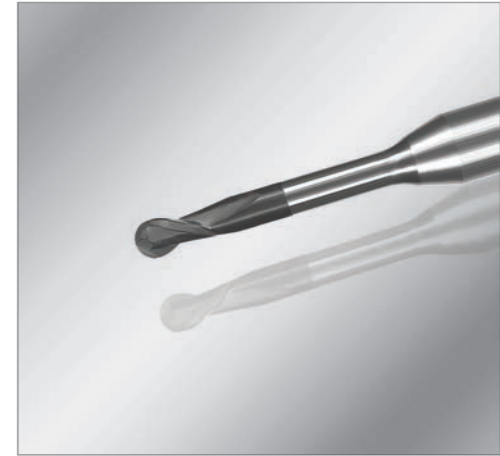
- Beschichtung: Diamant
- Ausführung: 2 Schneiden

### Solid carbide ball nose end mill for zirconium oxide

- Coating: Diamond
- Design: 2 flutes

Bestell-Nr. order no	d1	d2	l1	l2	d	l
421.B2.060.030.060	0,6	0,56	1,2	6,0	6,0	53
421.B2.100.050.100	1,0	0,95	2,0	10,0	6,0	53
421.B2.100.050.150	1,0	0,95	2,0	15,0	6,0	53
421.B2.100.050.200	1,0	0,95	2,0	20,0	6,0	53
421.B2.150.075.100	1,5	1,45	3,0	10,0	6,0	53
421.B2.150.075.150	1,5	1,45	3,0	15,0	6,0	53
421.B2.150.075.200	1,5	1,45	3,0	20,0	6,0	53
421.B2.200.100.150	2,0	1,90	4,0	15,0	6,0	53
421.B2.200.100.200	2,0	1,90	4,0	20,0	6,0	53
421.B2.200.100.250	2,0	1,90	4,0	25,0	6,0	53
421.B2.300.150.150	3,0	2,90	6,0	15,0	6,0	53
421.B2.300.150.200	3,0	2,90	6,0	20,0	6,0	53
421.B2.300.150.250	3,0	2,90	6,0	25,0	6,0	53

### Zirkoniumoxid / Zirconium oxide



### VHM-Kugelfräser für Zirkoniumoxid

- Beschichtung: Diamant
- Ausführung: 2 Schneiden

### Solid carbide ball nose end mill for zirconium oxide

- Coating: Diamond
- Design: 2 flutes

Bestell-Nr. order no	d1	d2	l1	l2	d	l
422.B2.050.025.050	0,5	0,45	1,0	5,0	4,0	50
422.B2.050.025.100	0,5	0,45	1,0	10,0	4,0	50
422.B2.060.030.050	0,6	0,56	1,2	5,0	4,0	50
422.B2.060.030.100	0,6	0,56	1,2	10,0	4,0	50
422.B2.100.050.150	1,0	0,95	2,0	15,0	4,0	50
422.B2.100.050.200	1,0	0,95	2,0	20,0	4,0	50
422.B2.150.075.150	1,5	1,45	3,0	15,0	4,0	50
422.B2.150.075.200	1,5	1,45	3,0	20,0	4,0	50
422.B2.200.100.150	2,0	1,90	4,0	15,0	4,0	50
422.B2.200.100.200	2,0	1,90	4,0	20,0	4,0	50
422.B2.200.100.250	2,0	1,90	4,0	25,0	4,0	50
422.B2.250.125.200	2,5	2,45	5,0	20,0	4,0	50
422.B2.250.125.250	2,5	2,45	5,0	25,0	4,0	50
422.B2.300.150.150	3,0	2,90	6,0	15,0	4,0	50
422.B2.300.150.200	3,0	2,90	6,0	20,0	4,0	50
422.B2.300.150.250	3,0	2,90	6,0	25,0	4,0	50

## Die Merkmale im Überblick 406 & 412 Overview of the features 406 & 412

### Stirngeometrie für optimale Spanabfuhr Point geometry for optimum chip removal

Point geometry for optimum chip removal

### Mikrogeometrie - dadurch feinste Schneidkanten-Struktur Micro geometry - as a result finest cutting edge structure

Micro geometry - as a result finest cutting edge structure

### Schaftgeometrie mit weichen Radiusübergängen für mehr Stabilität und Sicherheit Shaft geometry with soft radius transitions for more stability and safety

Shaft geometry with soft radius transitions for more stability and safety



Beschriftung nicht auf dem Schaft, sondern auf der Rückseite für perfekten Rundlauf  
Labelling not on the shank but on the rear for perfect concentricity

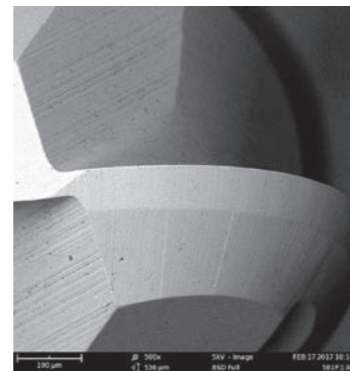
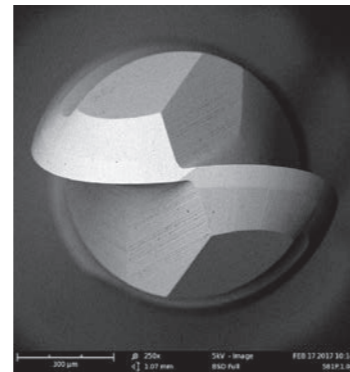
Labelling not on the shank but on the rear for perfect concentricity

### WAD-Beschichtung WAD-Coating

WAD-Coating

### Optimierte Spankammer für bestmöglichen Spanabfluss Optimised chipping space for best possible chip removal

Optimised chipping space for best possible chip removal



## Beschichtung Coating

### WAD-Beschichtung

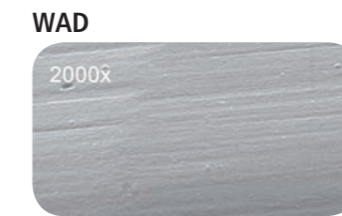
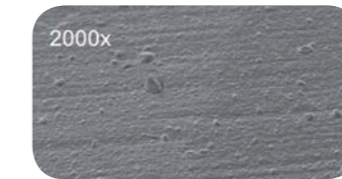
- Hohe Dichte, große Härte
- Stabilität und Festigkeit
- Exzellente Haftung
- Sehr glatte und homogene Oberfläche
- Außergewöhnliche Präzision und Konstanz
- Für Trocken- und Nassbearbeitung einsetzbar

### WAD-Coating

- High density, high hardness
- Stability and strength
- Excellent adherence
- Very smooth and homogeneous surface
- Exceptional precision and consistency
- Can be used for dry and wet processing

### Revolutionäre Glätte Revolutionary smoothness

### Standardbeschichtung Standard coating



### Außergewöhnliche Präzision Exceptional precision



## Schnittdaten Cutting data

406 Kugelfräser 406 Solid carbide ball nose end mill	Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data			
	Schruppen / Roughing		Schlichten / Finishing	
<b>Kobalt Chrom</b> Standard Schnittdaten <b>Cobalt chromium</b> Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit Vc 100 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,015 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit Vc 160 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,010 x Fräser Ø D
	Zustelltiefe ap in mm 0,05 x Fräser Ø D	Eingrißbreite ae in mm 0,40 x Fräser Ø D	Zustelltiefe ap in mm => abhängig von der geforderten Oberfläche ( R th )	Eingrißbreite ae in mm
412 Kugelfräser 412 Solid carbide ball nose end mill	Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data			
	Schruppen / Roughing		Schlichten / Finishing	
<b>Titan</b> Standard Schnittdaten <b>Titanium</b> Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit Vc 35 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,016 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit Vc 60 m/min.	Zahnvorschub fz in mm 0,007 x Fräser Ø D
	Zustelltiefe ap in mm 0,05 x Fräser Ø D	Eingrißbreite ae in mm 0,40 x Fräser Ø D	Zustelltiefe ap in mm => abhängig von der geforderten Oberfläche ( R th )	Eingrißbreite ae in mm

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingrißbreite = Contact width

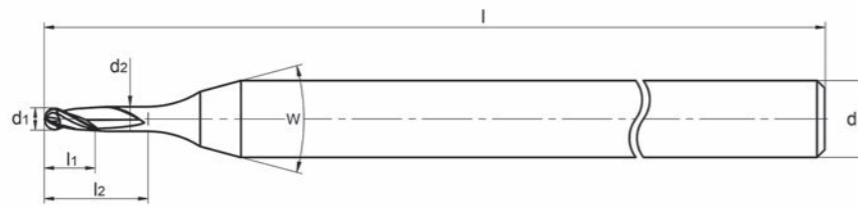
### Wichtig:

- Diese Werte sind auf genauen Maschinen im Zusammenhang mit stabiler Werkstückspeicherung möglich und darauf hin anzupassen.
- Diese Schnittdaten beinhalten lediglich Schnittdaten-Empfehlungen. Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung)

### Important:

- These figures can be achieved on accurate machines with stable workpiece mounting and must be adjusted accordingly
- These cutting data merely contain cutting data recommendations. Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining)

# 406



### VHM-Kugelfräser für Kobalt-Chrom

- Beschichtung: WAD
- Ausführung: 2 Schneiden

### Solid carbide ball nose end mill for cobalt-chrome

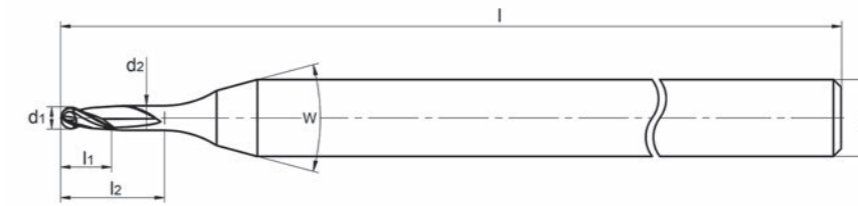
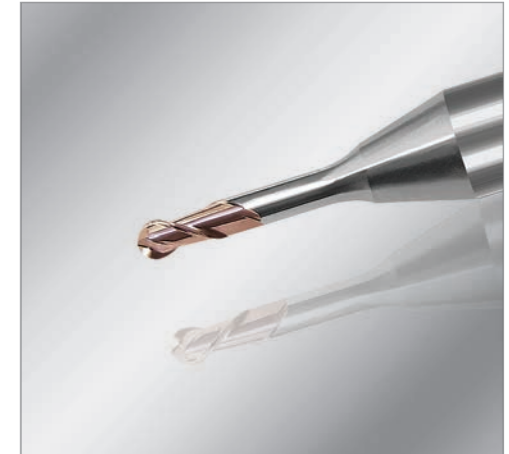
- Coating: WAD
- Design: 2 flutes

Bestell-Nr. order no	d1	d2	l1	l2	d	l
406.B2.060.030.060	0,6	0,55	0,6	6,0	6,0	50
406.B2.100.050.080	1,0	0,95	1,5	8,0	6,0	50
406.B2.150.075.140	1,5	1,45	1,5	14,0	6,0	50
406.B2.200.100.120	2,0	1,95	2,5	12,0	6,0	50
406.B2.300.150.160	3,0	2,90	3,5	16,0	6,0	50

### Kobalt-Chrom / Cobalt-chrome



# 412



### VHM-Kugelfräser für Titan

- Beschichtung: WAD
- Ausführung: 2 Schneiden

### Solid carbide ball nose end mill for titanium

- Coating: WAD
- Design: 2 flutes

Bestell-Nr. order no	d1	d2	l1	l2	d	l
412.B2.060.030.060	0,6	0,55	0,6	6,0	6,0	50
412.B2.100.050.080	1,0	0,95	2,0	8,0	6,0	50
412.B2.150.075.120	1,5	1,45	1,5	12,0	6,0	50
412.B2.200.100.120	2,0	1,95	4,0	12,0	6,0	50
412.B2.300.150.160	3,0	2,90	6,0	16,0	6,0	50

### Titan / Titanium





## Garantierte Qualität Quality warranty



### Qualitätssicherung

ZECHA steht für Produkte, die höchsten Qualitätsanforderungen gerecht werden. Als akkreditiertes Unternehmen nach DIN EN ISO 9001:2015 ist das Qualitätsmanagement bei ZECHA in allen Abläufen fest verankert und sichert damit ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau.



### Quality assurance

ZECHA manufactures products that meet the highest quality demands. As an accredited company according to DIN EN ISO 9001:2015 quality management is firmly embedded in all processes at ZECHA and this ensures a consistent high level of quality.

### Lebensnummer

Sämtliche Werkzeuge durchlaufen eine strenge Kontrolle, bei der alle relevanten Daten protokolliert werden. Die Identifikationsnummer des Werkzeugs wird zusammen mit der Produktionscharge per Laser auf dem Boden des Schafts graviert, sodass jedes Werkzeug eindeutig identifiziert und auch noch Jahre später präzise reproduziert werden kann. Die optimale Rundlaufgenauigkeit bleibt hier, im Gegensatz zu einem gelaserten Schaft, erhalten.

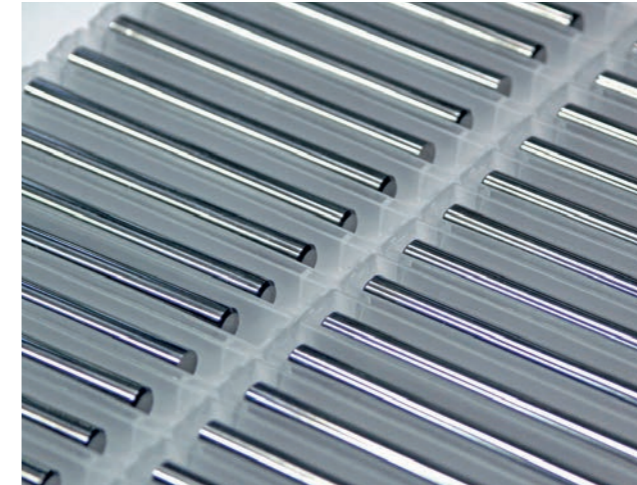


### ID number

All our tools undergo strict inspection in which all the relevant data is entered in a protocol. The identification number of the tool along with the production batch is engraved onto the base of the shank by laser so that every tool can be individually identified and can be precisely reproduced years later. The optimum concentricity is retained, in contrast to a lasered shank.

### Hartmetall

Unsere Hartmetalle beziehen wir ausschließlich von führenden Herstellern, um die gleichbleibend hohe Güte sicherzustellen. Ausgewählte Sorten bieten allerhöchste Qualität bezüglich Gefüge, Härte und Bruchfestigkeit und garantieren so eine metallurgische Konstanz.



### Solid carbide

We procure our solid carbide solely from leading manufactures so as to ensure consistently high quality. Selected types offer the highest possible quality as regards structure, hardness and breaking strength and thus guarantee metallurgic consistency.

### Beschichtungslösungen

Präzision und Qualität der ZECHA-Werkzeuge sind durch die hohe Maß- und Formhaltigkeit bestimmt. Spezielle Beschichtungslösungen garantieren, dass diese Eigenschaften bewahrt bleiben. Hervorragende Schichthaftung, geringe Reibung, mechanische Belastbarkeit und gleichbleibende Güte zeichnen die auf alle Werkzeugserien individuell angepassten Beschichtungen aus. Nur so werden spezielle Geometrien erhalten, um hohe Standzeiten und maximale Prozesssicherheit zu ermöglichen.



### Coating solutions

Precision and quality of ZECHA tools are ensured by their high dimensional stability and shape retention. Special coating solutions ensure that these properties are preserved. Superb adherence, low friction, mechanically robust and uniform quality characterise all the individually matched coatings in all our tool series. This is the only way to obtain special geometries that enable long life cycles and maximum process safety.

Kataloge · Catalog



Image  
Image



Bohrer Katalog  
Drills catalog



Mikro Zerspanungswerkzeuge  
Micro cutting tools



Graphit Fräswerkzeuge  
Graphite milling tools

Einzel-Flyer · Individual flyer



MARLIN  
MARLIN



IGUANA  
IGUANA



PEACOCK  
PEACOCK



TORX®  
TORX®



Stahl Fräswerkzeuge  
Steel milling tools



Stanz- und Umformwerkzeuge  
Blanking and forming tools



Dental  
Dental



KINGFISHER  
KINGFISHER



SEAGULL®  
SEAGULL®



QUEEN BEE  
QUEEN BEE

Gesamt-Flyer · Comprehensive flyer



Welt des Formenbaus  
Product world of mould making



Werkzeuge für die Medizintechnik  
Tools for medical technology



Besuchen Sie unseren Online-Shop · Visit our online shop · [www.zecha.shop](http://www.zecha.shop)





**ZECHA Hartmetall-  
Werkzeugfabrikation GmbH**

Benzstr. 2  
D-75203 Königsbach-Stein

Tel. +49 7232 3022-0  
info@zecha.de · www.zecha.de



**Stand 05/2023**

Copyright by ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH. Technische Änderungen unserer Produkte im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.