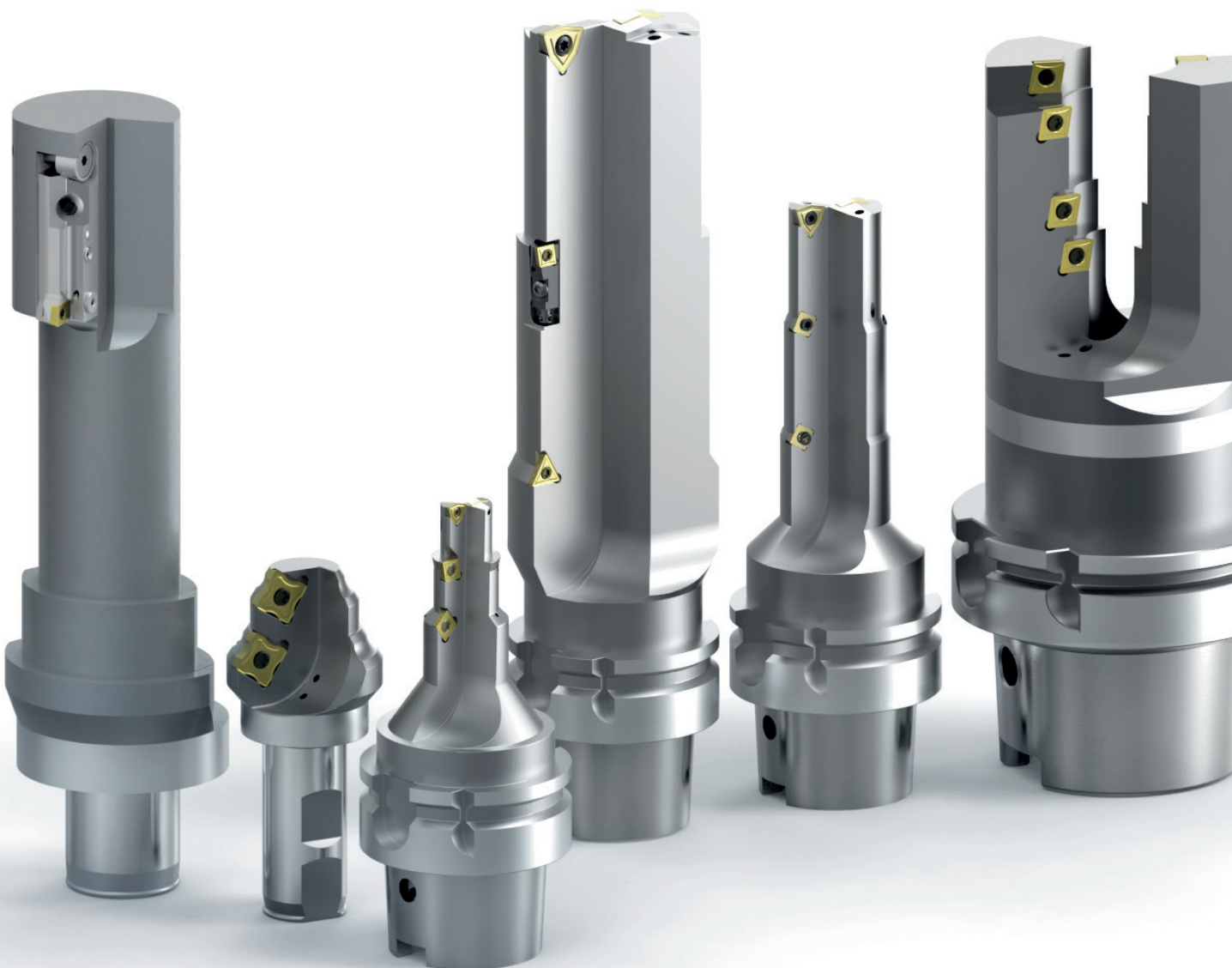


LOTHMANN

IHR PARTNER

für die individuelle Zerspanung



LOTHMANN IN ZAHLEN



mehr als
400 Kunden
und
45.000 Werkzeuge
über 20.000
Werkzeugvarianten

Seit **1987** spezialisiert
auf kundenspezifische
Werkzeuflösungen
mit ISO-Wende-
schneidplatten

Konfigurator ermöglicht
Lieferzeiten von
3 Wochen für
ISO-Werkzeuge

Der **perfekte
Partner** für die
optimale Bearbeitungs-
lösung, wenn es um
Zerspanung geht.

INHALT

01 Einführung

Lothmann in Zahlen	2
Schnelle Projektabwicklung	4

02 Werkzeuglösungen

Getriebegehäuse	6
Zahnradpumpengehäuse	7
Steuerblock	10
Achszapfen	12

03 Produktbereiche

Spanntechnik	14
Fräsen	16
Bohren	18
Reiben	20
Führungsleistenwerkzeuge	22
Wendeschneidplatten	22

04 Ansprechpartner

Ansprechpartner	23
-----------------------	----

SCHNELLE PRODUKTION...

...durch automatisierte Projektabwicklung – von der Anfrage... bis zur Auslieferung

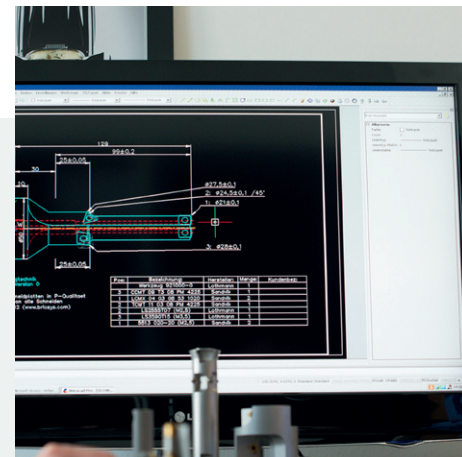
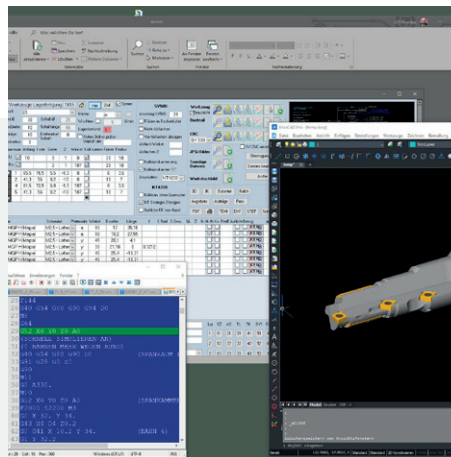
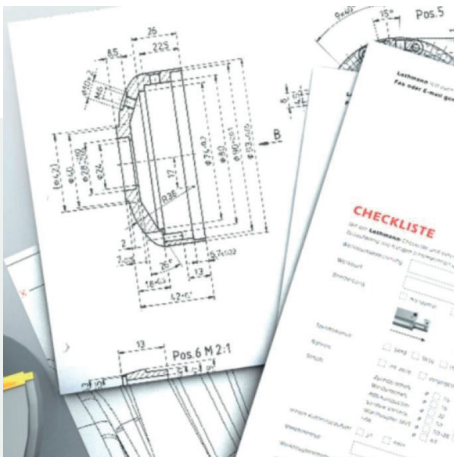
Durch einen hohen Grad der Standardisierung unserer Konstruktion und Produktion ist es möglich viele Prozesse durch unsere zentrale Datenbank zu vereinfachen und teilweise komplett zu automatisieren.

Kurze Angebots- und Lieferzeiten haben bei Sonderwerkzeugen eine hohe Priorität. Deshalb hat Lothmann schon vor vielen Jahren begonnen viele Stufen der Arbeitsvorbereitung zu automatisieren. Hierzu wurde eine eigene Administrations- und Konstruktionssoftware entwickelt:

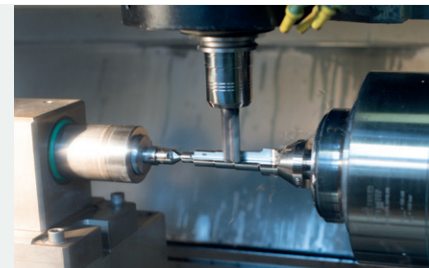
→ ANFRAGE

→ KONSTRUKTION

→ KALKULATION

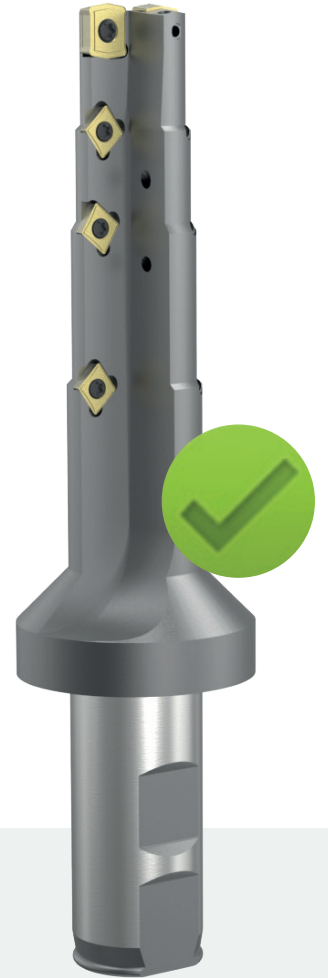


HOHE FERTIGUNGSTIEFE VON ÜBER 90 %



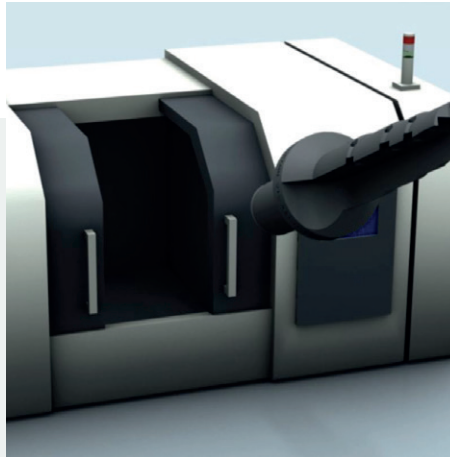
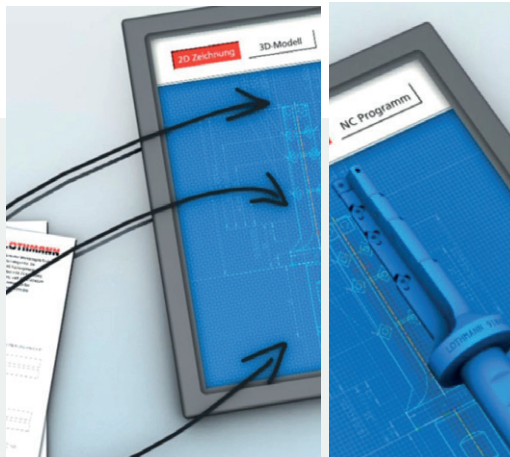
KONFIGURIERBARE PRODUKTE:

- ISO-Werkzeuge zum Voll- und Aufbohren
- Rückwärtssenker
- Glockenwerkzeuge und Feinspindelwerkzeuge in Radialbauweise



2D-/3D-DATEN

PRODUKTION / PLANUNG



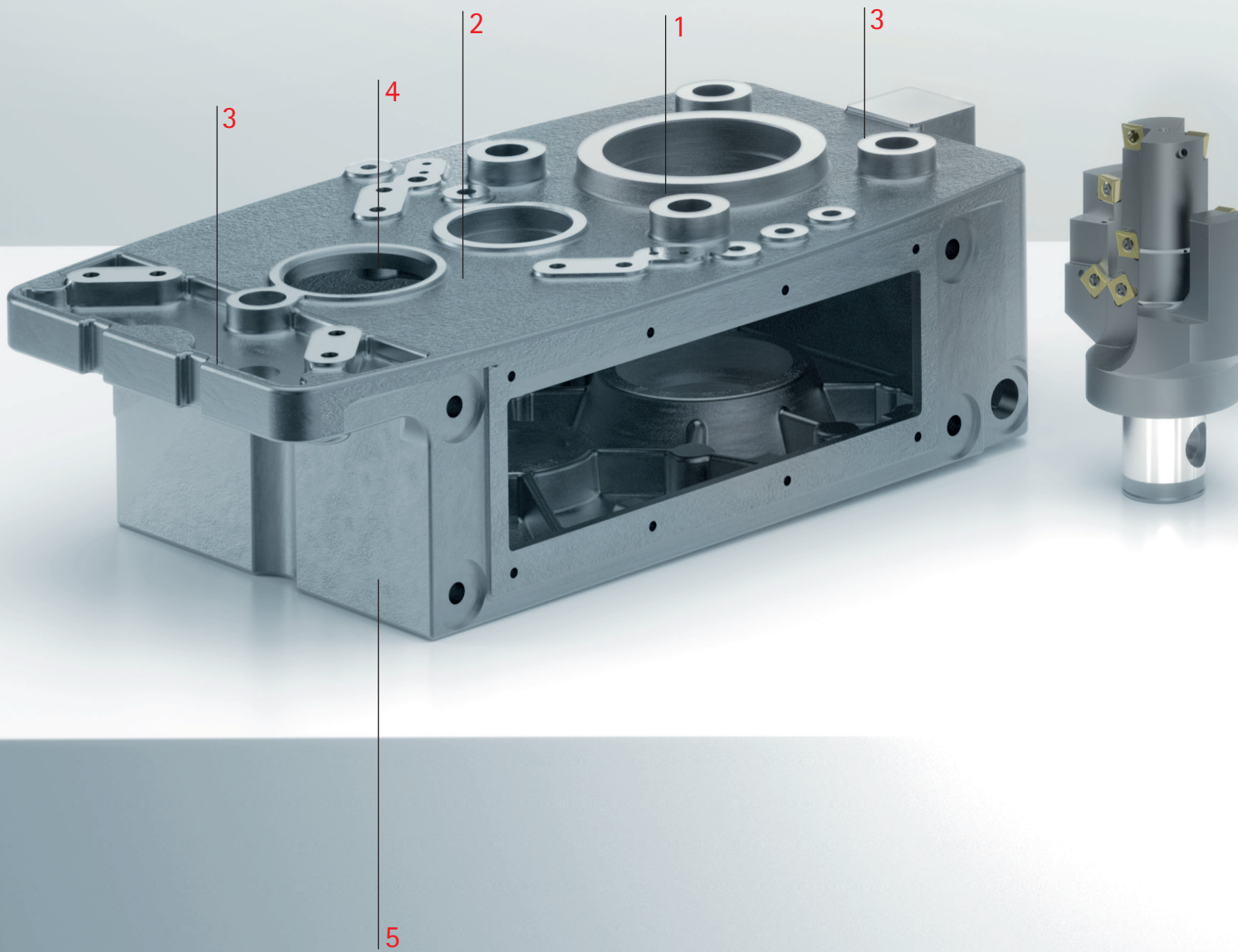
SQL-DATENBANK



BEARBEITUNG GETRIEBEGEHÄUSE

Komplettbearbeitung mehrerer Lagerbohrungen mit wenigen Werkzeugen

Das Getriebegehäuse aus EN-GJS500-7 für den Nutzfahrzeugbereich wird auf einem Bearbeitungszentrum durch ein effizientes Werkzeugkonzept mit geringem Aufwand gefertigt. Durch mehrstufige Werkzeuge konnten Werkzeugmagazinplätze und Bearbeitungszeit eingespart werden.

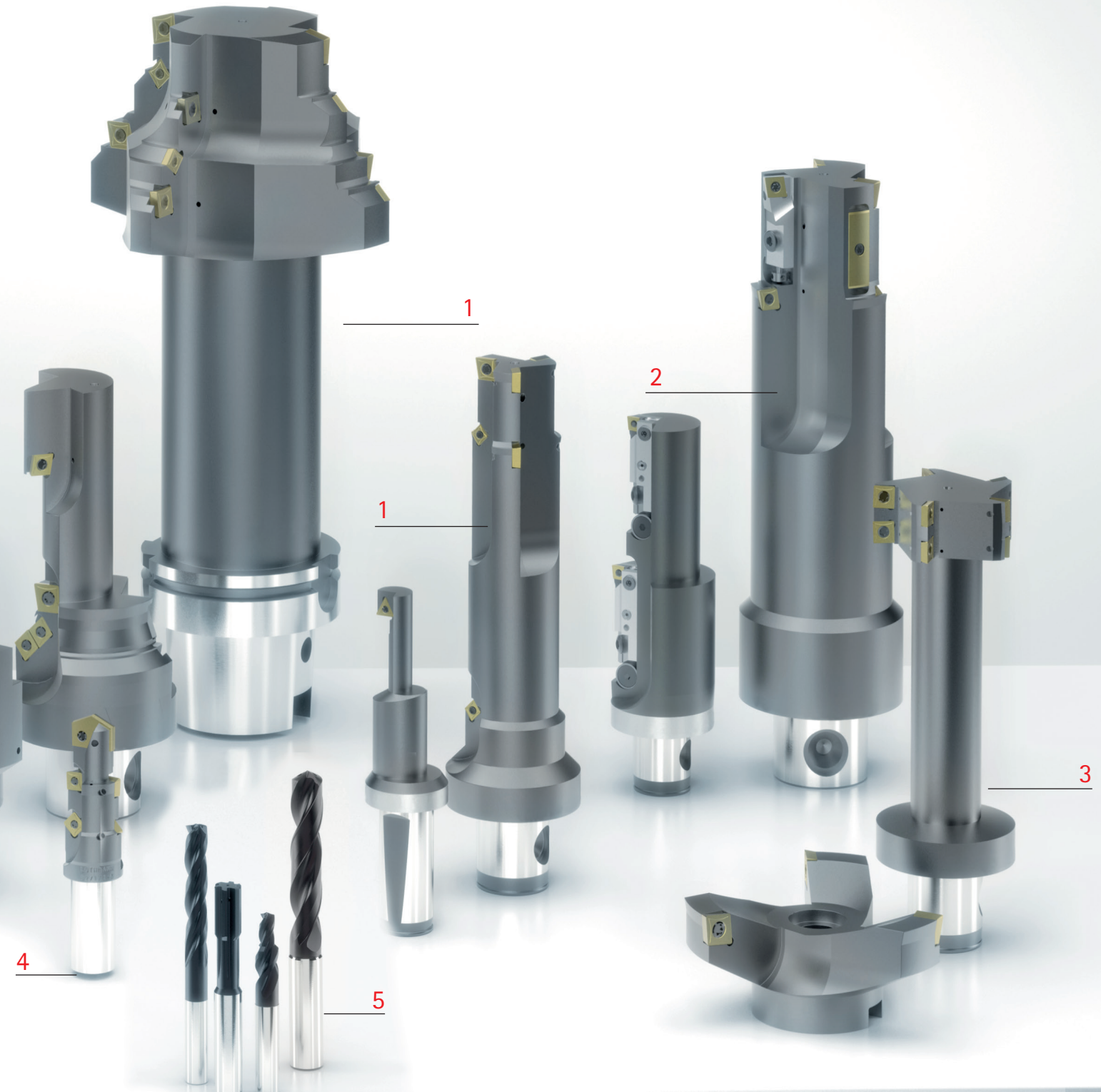


ANFORDERUNGEN

- Konzentrität der Lagerbohrung < 10 μm
- Oberflächengüte max. Ra 3,2 μm
- Realisierbar mit ISO-Schneiden

VORTEILE

- Hohe Prozesssicherheit bei konturabhängigen Formen und Geometrien
- Einsparung aufwendiger Bearbeitungsfolgen
- Mehrschneidigkeit bei Fertigung von komplexen Konturen



1 AUFSENKEN UND KOMBINIERTE VOR- UND RÜCKWÄRTSBEARBEITUNG

mehrstufiges Aufsenken und Entgraten vorgegossener Konturen

Reduzierte Bearbeitungszeit 60 %

2 SEMIFINISH- UND FINISHBEARBEITUNG

optimale Konzentrität der Lagerbohrungen

Steigerung der Lagegenauigkeit 100 %

3 FRÄSBEARBEITUNG MIT ISO-SCHNEIDEN

innenliegende Bearbeitung im Gehäuse und an der Außenkontur

Reduzierung Werkzeugkosten 35%

4 VOLLBOHREN UND AUFSENKEN

nicht vorgegossene Elemente werden direkt gebohrt, aufgesenkt und entgratet

Reduzierung Bearbeitungszeit 50 %

5 VHM-BOHRER UND REIBAHLEN

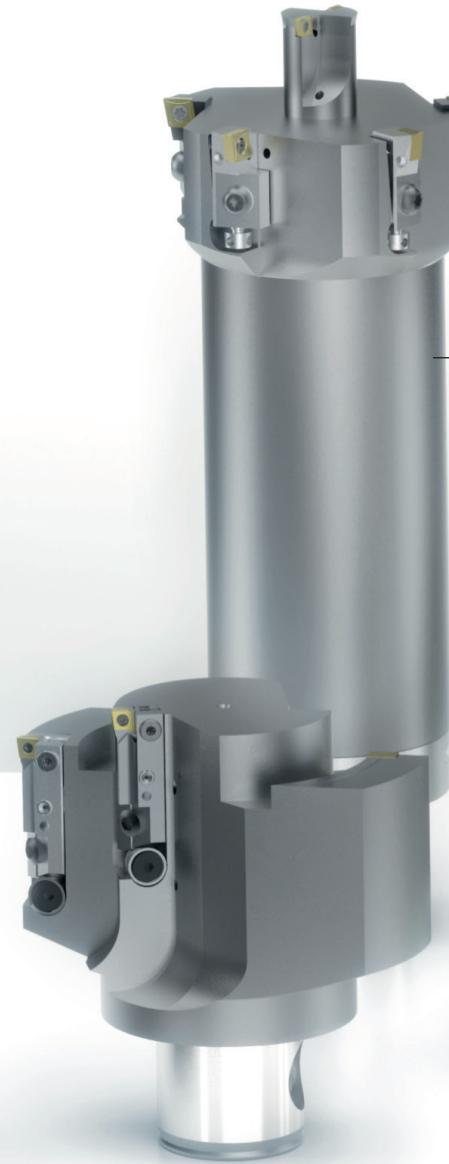
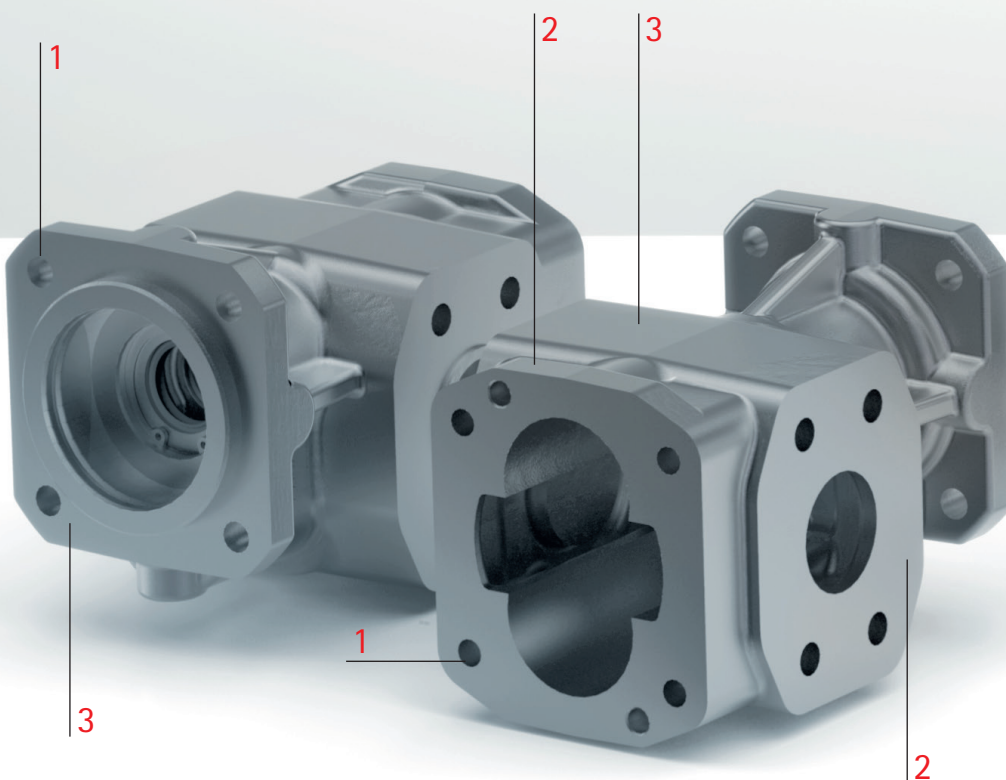
Hohe Vorschübe und geringe Bearbeitungszeit

Hohe Wirtschaftlichkeit beim Bohren und Reiben

BEARBEITUNG ZAHNRADPUMPE

Effiziente Vorbearbeitung und Semi-Finishing in hoher Form- und Lagegenauigkeit

Das Pumpengehäuse aus EN-GJS-400-15 wird an den kritischen Stellen mit einem perfekt abgestimmten Werkzeugkonzept bearbeitet. Das Gehäuse wird in zwei Spannungen auf einem BAZ komplett gefertigt. Durch teilweise modularen Werkzeugaufbau ist ein Einsatz der Werkzeuge auf unterschiedlichen Maschinen möglich.

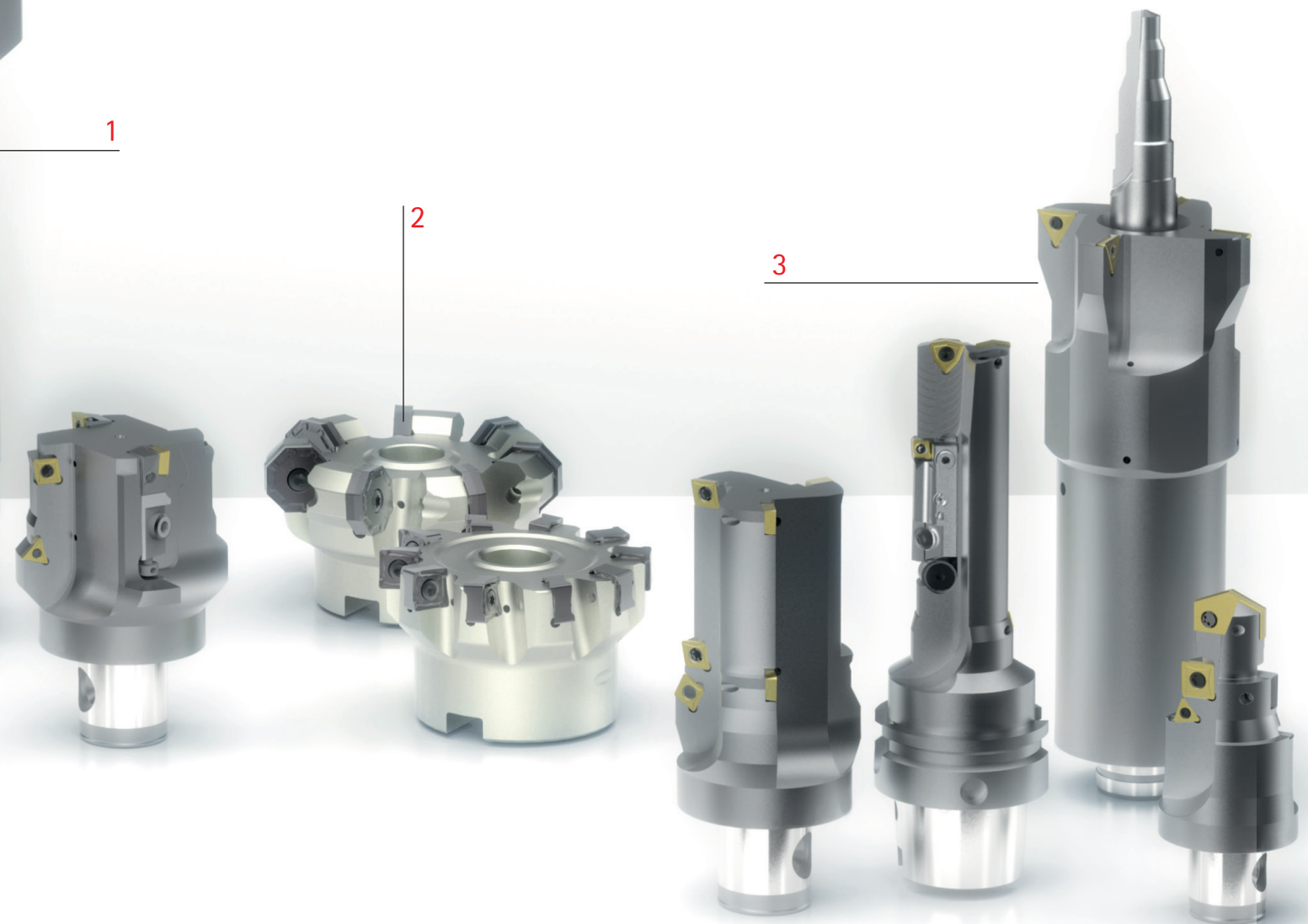


ANFORDERUNGEN

- Genaue Vorbohrung für Reibprozess
- Standzeiterhöhung bei Bearbeitung der Kammerbohrungen
- Begrenzte Werkzeugkapazität im Magazin

VORTEILE

- Flexibles System für unterschiedliche Pumpenwerkstoffe
- Schnelle Verfügbarkeit der Werkzeuge durch ISO-Artikel
- Niedrige Werkzeugumlaufkosten



1

2

3

1 FINISH- UND SEMI-FINISHING

Feinspindeln der Passungen bis Toleranzgrad IT6. Optimale Konzentrität der Lagerbohrungen durch Einsatz von feinjustierbaren Werkzeugschneiden

Reduzierte Prozesszeit > 50 %

2 ECK- UND PLANFRÄSER NEOMILL®

Effizientes Fräsen großer Flächen mit moderner Technologie

Reduzierung Bearbeitungszeit > 50 %

3 VOLLBOHREN UND AUFBOHREN

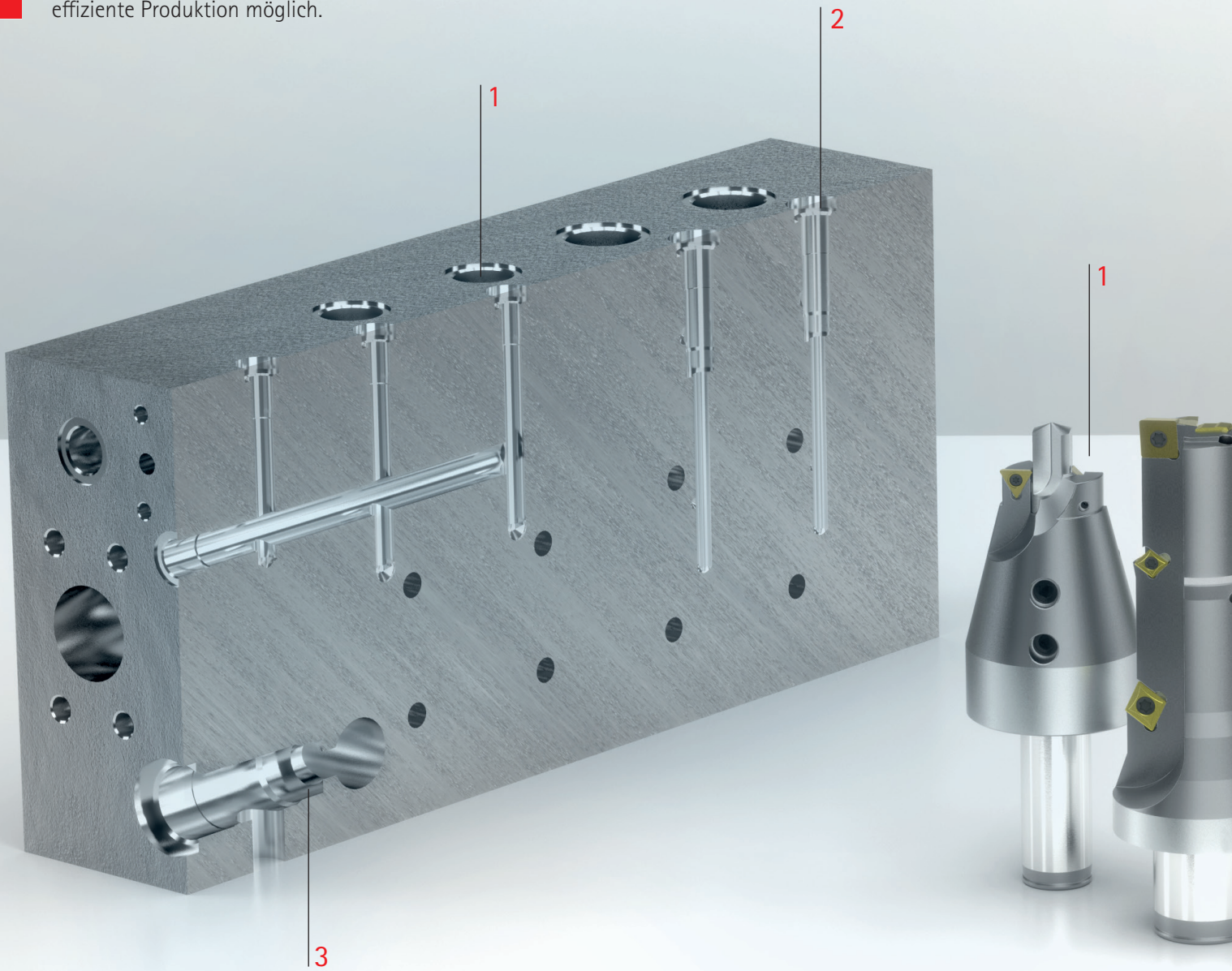
Unterschiedliche Kombinationen zum Vollbohren mit Wendschneidplatten, Feinbohrkassetten oder VHM-Werkzeugen.

Einsparung von 6 Werkzeugmagazinplätzen

BEARBEITUNG STEUERBLOCK

Bearbeitung von Vorsteuer- und Einbauventilbohrungen für Druck-, Wege-, Sperr- und Stromventile, Steuerflächen, Gewindebohrungen und O-Ring-Bohrungen

Steuerblöcke haben einen hohen Anteil an mechanischer Bearbeitung und müssen an vielen Stellen sehr präzise bearbeitet werden. Mit dem passenden Werkzeugkonzept ist eine effiziente Produktion möglich.

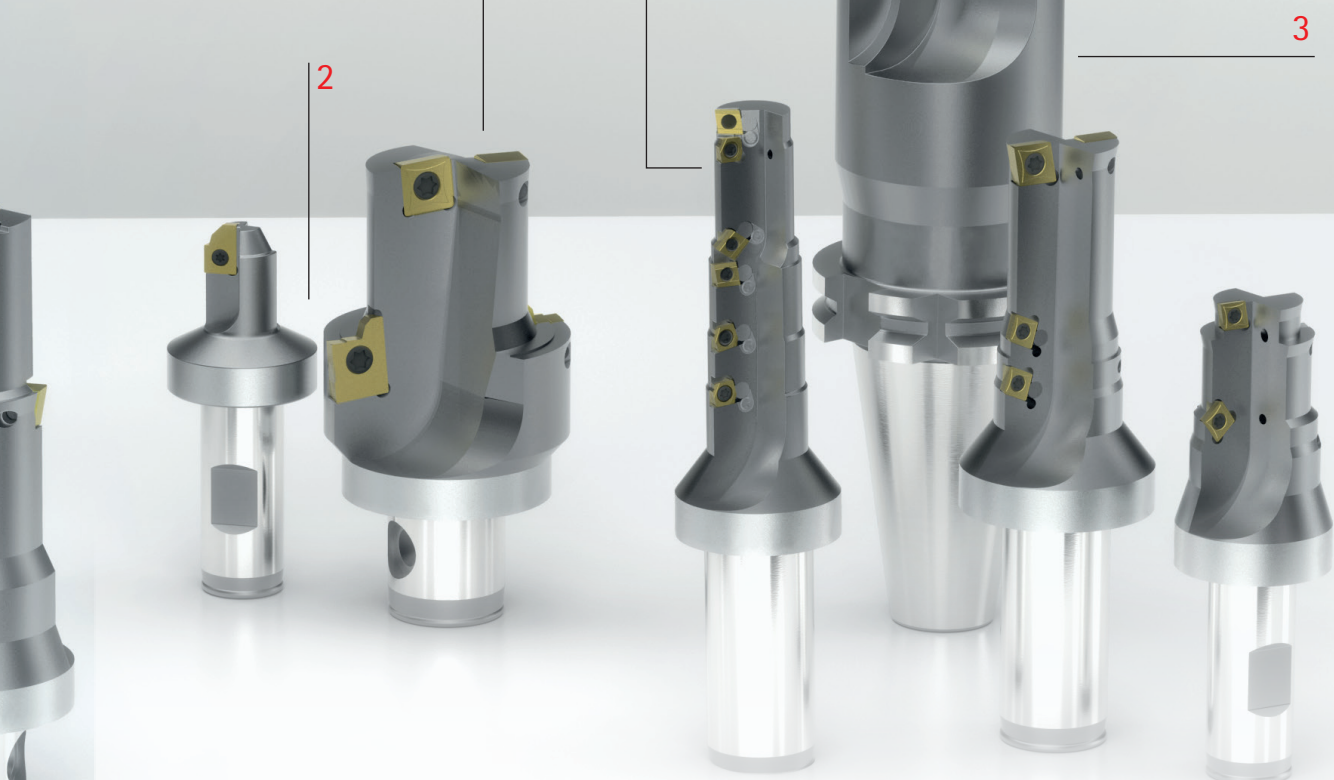
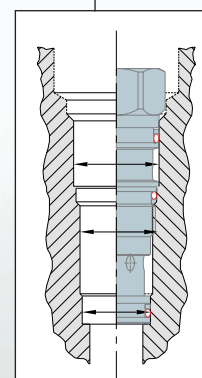
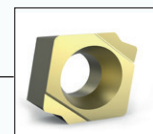
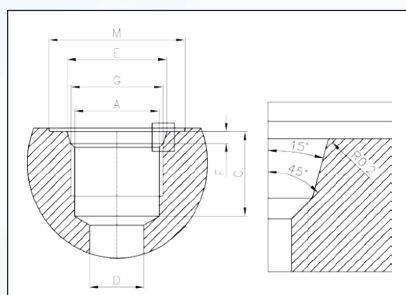


ANFORDERUNGEN

- Reduzierung der Bearbeitungszeit bei der Vorbearbeitung
- Hohe Prozesssicherheit
- Hohe Flexibilität durch Wendeschneidplatten
- Bearbeitung standardisierter Anschlüsse für unterschiedliche Werkstoffe

VORTEILE

- Niedrige Werkzeugumlaufkosten
- Gesamte Vor- und Semifinishing-Bearbeitung umsetzbar



1 O-RING-BOHRUNG / GEWINDEBOHRUNG

Gewidekernloch und Dichtflächen kombiniert für höchste Formgenauigkeit zum Aufsensen oder Vollbohren ab G 1/4" Zoll

Reduzierte Prozesszeit > 50 %

2 ANSCHLUSSBOHRUNGEN FÜR UNF-GEWINDE UND ISO 6149

Kernlochdurchmesser und Dichtkontur für O-Ring fertig bearbeitet durch Formschneide. Sowohl für Zollgewinde als auch für metrische Anschlüsse anwendbar.

Reduzierung Bearbeitungszeit > 40 %

3 VENTILBOHRUNGEN

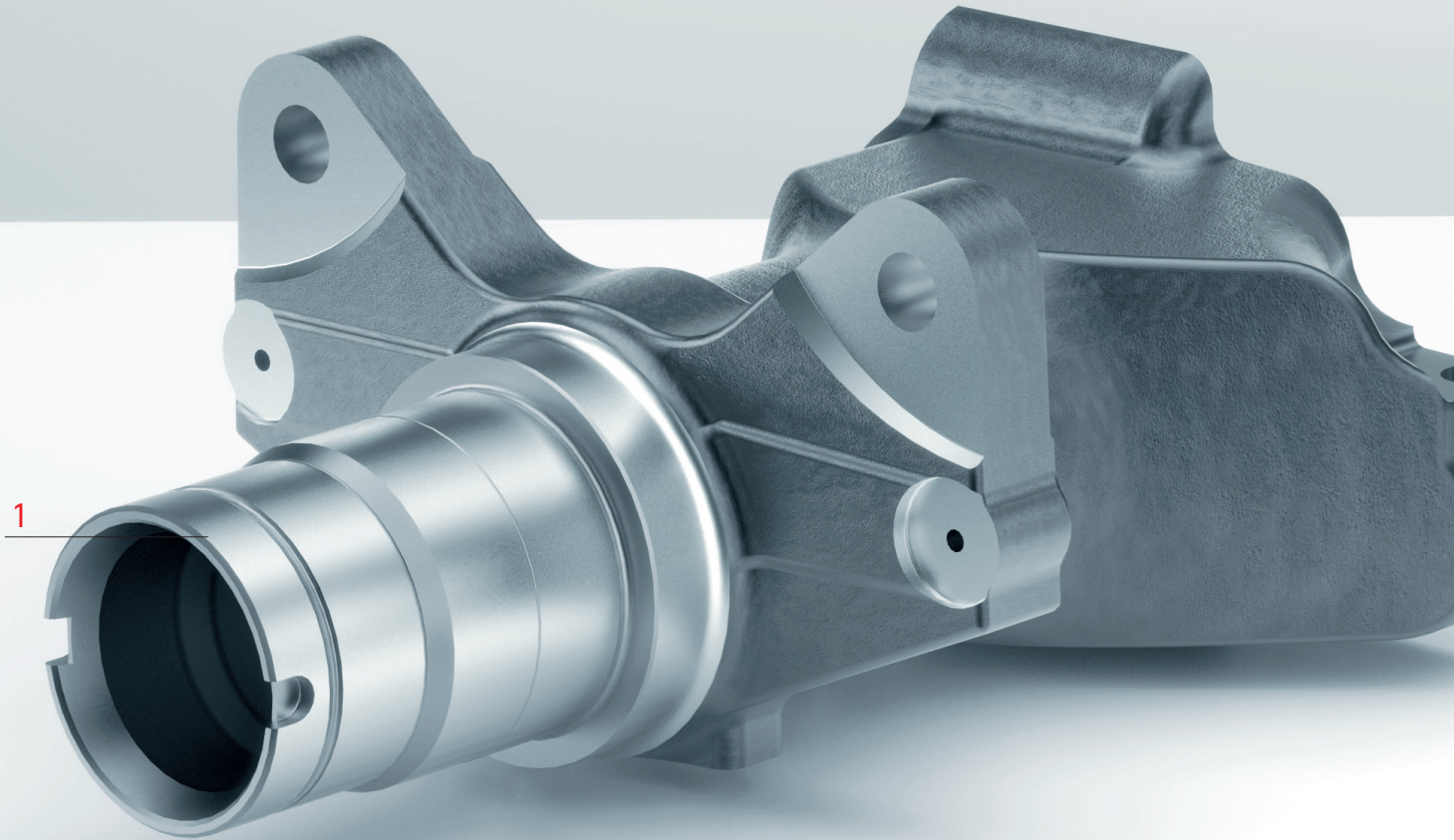
Passungen vorgearbeitet, Einführfasen und Dichtkonturen in einem Arbeitsgang für hohe Formgenauigkeit.

Anzahl der Werkzeuge um 50 % reduziert

BEARBEITUNG ACHSZAPFEN

Hohe Rationalisierung durch kurze Bearbeitungszeiten

Der Achszapfen aus EN-GJS-600-3 kann auf einem BAZ mit höchster Rundheit und Zylindrizität hergestellt werden. Die Bearbeitung erfolgt mit ISO-Schneiden und ersetzt zeitaufwendiges Fräsen. Passungen im Bereich IT6 werden direkt fertig bearbeitet.



ANFORDERUNGEN

- Reduzierung der Bearbeitungszeit
- Höhere Oberflächengüte

VORTEILE

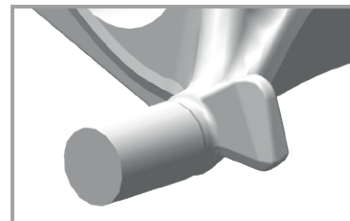
- Einfache Werkzeuge
- Hohe Rationalisierung, durch kürzeren Vorschubweg als bei der Fräsbearbeitung
- Hohe Oberflächengüte - vergleichbar mit Drehbearbeitung



1 ZAPFENBEARBEITUNG

Außendurchmesser können vor- und fertigbearbeitet werden.
Mehrschneidige Ausführungen und Stufen möglich.

Reduzierte Prozesszeit > 50 %



SPANNTECHNIK

UNIQ Mill Chuck und UNIQ DReaM Chuck 4,5°

Leistungsfähigkeit, Prozesssicherheit sowie Rundlauf- und Wechselgenauigkeit in jeder Anwendung garantiert das Spanntechnikprogramm von MAPAL. Mit modernsten Technologien hergestellt, entwickeln die Spezialisten die Spannfutter kontinuierlich weiter. Das Standardprogramm deckt die Anforderungen und Gegebenheiten der Kunden mit einer großen Vielfalt an Systemen

ab: von Hydrodehnspann- und Schrumpffuttern über mechanische Spannsysteme. Beide Hydrodehnspannfutter-Baureihen – UNIQ Mill Chuck und UNIQ DReaM Chuck – im neuen Design vereinen erkennbar das Leistungsversprechen an Qualität und Funktion. Dies gelingt durch ein optimales Zusammenspiel von geometrischen und funktionellen Eigenschaften.

UNIQ Mill Chuck



AUF EINEN BLICK

- Hohe Temperaturbeständigkeit von 80°C auch bei sehr langen Fräszyklen (über 240 Minuten)
- Für Hochleistungsfräsbearbeitungen bis max. 33.000 Umdrehungen pro Minute
- Höchste Prozesssicherheit

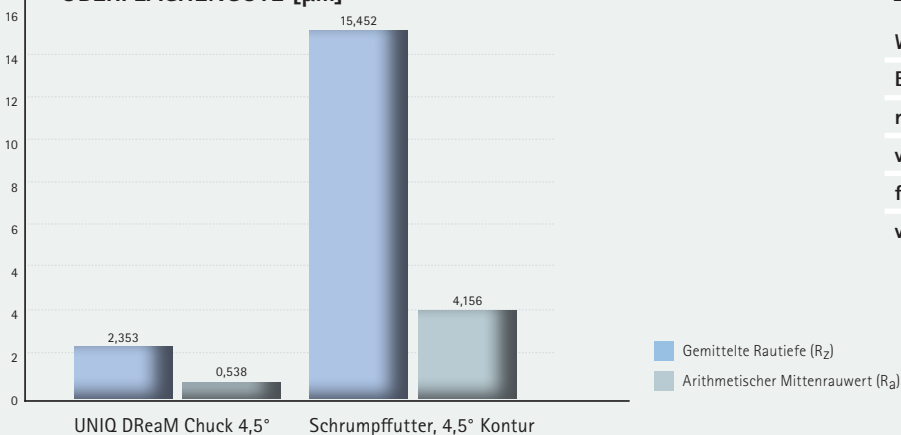
UNIQ DReaM Chuck 4,5°



AUF EINEN BLICK

- Hydrodehnspannfutter mit den originalen Abmessungen eines Schrumpffutters (DIN-Kontur mit 4,5°)
- Anwendungsorientierte Systemauslegung
- Maximale Prozesssicherheit und Standzeit
- Schneller und hochgenauer Werkzeugwechsel

OBERFLÄCHENGÜTE [µm]



BEARBEITUNGSDATEN

Werkstoff	K720 1.2872 90MnCrV8
Bearbeitung	Finish-Bearbeitung
n [1/min]	~ 7.500
v _c [m/min]	140
f _z [mm]	0,13
v _f [mm/min]	1.950

Mill Chuck | HB-Flächenspannfutter

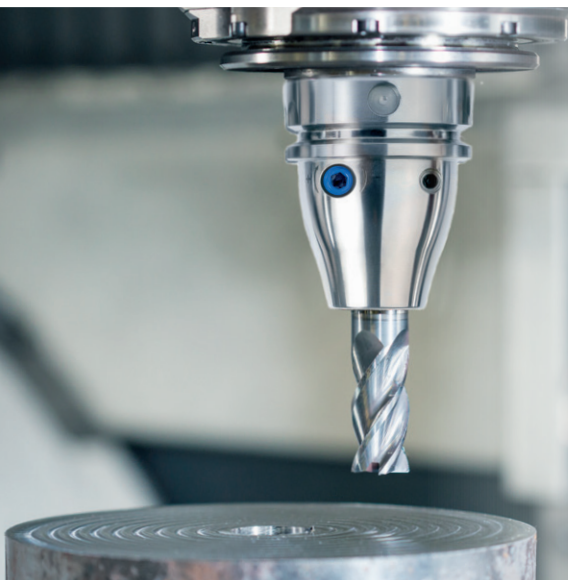
Das Flächenspannfutter MillChuck HB überzeugt durch starke Spannung, einfaches Handling und eine hohe Rundlaufgenauigkeit. Achsparallele Kuhlkanäle im Spannbereich sorgen für eine optimale Kühlmittelzuführung.

Mill Chuck, HB



AUF EINEN BLICK

- Einfachstes Handling dank Differentialschraube
- Höchste Wirtschaftlichkeit und Präzision
- Definierte axiale Werkzeugpositionierung dank Federsystem
- Optimale Positionierung von Profilwerkzeugen zur Steuerkantenbearbeitung

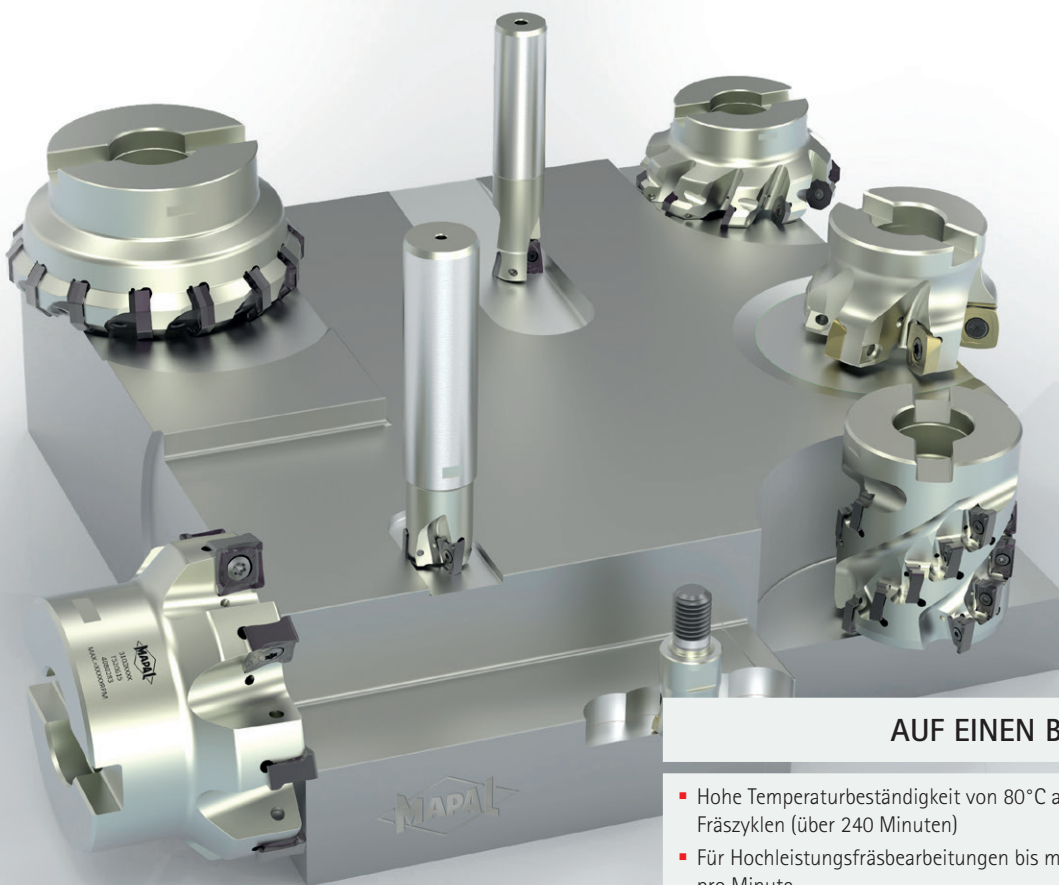


FRÄSEN

NeoMill® – Fräser vereinen Produktivität und Wirtschaftlichkeit

Das radiale Standardfräsprogramm NeoMill® von MAPAL mit seinen Plan-, Eck-, Nut-, Walzenstirn- und Hochvorschubfräsern steht für höchste Produktivität und Wirtschaftlichkeit insbesondere in der Serienfertigung. Grundlage der Entwicklung waren die langjährigen Erfahrungen mit

Sonderwerkzeugen, mit denen die Industrie sehr effizient große Stückzahlen mit konstanter Qualität produziert.



AUF EINEN BLICK

- Hohe Temperaturbeständigkeit von 80°C auch bei sehr langen Fräszyklen (über 240 Minuten)
- Für Hochleistungsfräsbearbeitungen bis max. 33.000 Umdrehungen pro Minute
- Höchste Prozesssicherheit



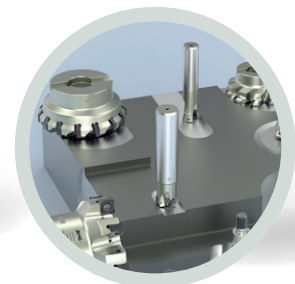
Standardprogramm

- Lager verfügbare Werkzeuge und Wendeschneidplatten



Fräsanwendung / Aufspannung

- Bauteilanforderungen
- Spannkonzep



Bearbeitungsstrategie

- Werkzeugauswahl
- Auslegung der Frässtrategie

OptiMill-Uni-HPC-Plus

Die präzise Verrundung der Schneidkanten des Eckfräasers sorgt für einen geringen Verschleiß bei gleichzeitig guter Oberflächenqualität. Bei der Bearbeitung werden durch die ungleiche Steigung und Zahnteilung hohe Laufruhe, große Zerspanvolumina, hohe Prozesssicherheit und geringe Maschinenbelas-

tung erreicht. Für die hochwirtschaftliche Universalbearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisen.

OptiMill-Uni-HPC-Plus | SCM760



P K H

Ausführung:

Fräserdurchmesser:	3,00 – 20,00 mm
Schneidstoff:	HP920
Schneidenzahl:	4
Spiralwinkel:	36°/38°
Besonderheiten:	Ungleichteilung, Schneidkantenver- rundung



AUF EINEN BLICK

- Hochleistungssubstrat und High-End-Beschichtung für ausgezeichnete Werkzeugstandzeiten
- Dynamische Drallsteigung und Ungleichteilung für eine besonders hohe Laufruhe
- Präzise Schneidkantenverrundung für eine hohe Oberflächenqualität

BOHREN

MEGA-Speed-Drill-Iron | Hochgeschwindigkeitsbohrer

Die Schneiden des MEGA-Speed-Drill sind ungleich geteilt. Zudem hat der Bohrer drei Führungsfasen. Hierdurch werden Vibrationen vermieden und die Reibung reduziert. Die hochglanzpolierten Spannuten garantieren optimalen Spänefluss.

Diese Merkmale des Bohrers in Verbindung mit den speziell auf die Werkstoffe Gusseisen, Stahl und rostfreie Stähle abgestimmten Anschnittgeometrien und Schneidstoffe erlauben dem MEGA-Speed-Drill, Bohrungen mit bis zu 30 % höheren Vorschüben zu fertigen, als dies mit herkömmlichen Bohrern möglich ist.

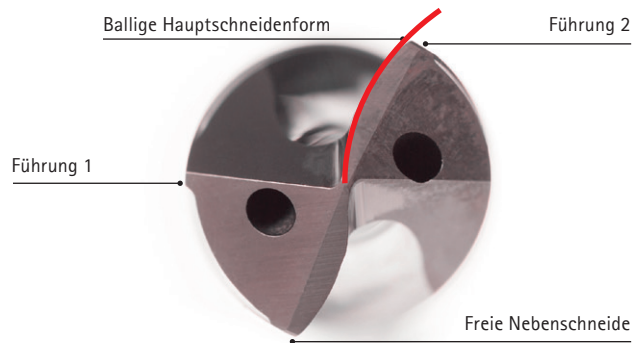
MEGA-Speed-Drill-Iron | SCD421 (5xD)



K

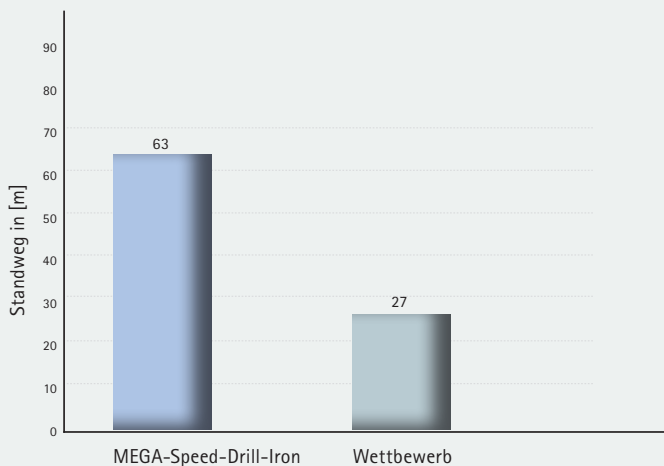
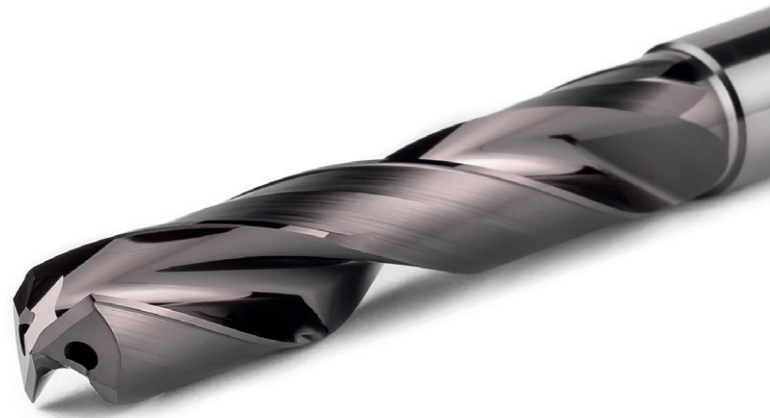
Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	3,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz:	≥ IT 9
Schneidstoff:	HP238
Schneidenanzahl:	2
Anzahl Führungsfasen:	3
Spitzenwinkel:	130°
Spiralwinkel:	30°



AUF EINEN BLICK

- Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.
- Erheblich höhere Schnittgeschwindigkeiten
- Polierte Spannuten garantiert optimalen Spänetransport
- Leistungsstark in Guss, Stahl und VA



Werkstoff	GJL-250 (GG-25) ø 8,5
v_c [m/min]	200
f_u [mm/U]	0,35

MEGA-Step-Drill-Steel-Plus | Stufenbohrer für Gewidekernlochbohrungen

Der Stufenbohrer erzeugt ideale Bearbeitungsbedingungen für das nachfolgende Gewindebohrwerkzeug und sorgt so für eine wirtschaftliche Herstellung von Gewidekernlochbohrungen. Der Schneiden- \varnothing des Bohrers ist auf das zu erzeugende Gewinde abgestimmt, für normgerechte Gewinde und hohe Prozesssicherheit des Gewidebohrers.

Die 90° Ansenkung für das Gewinde wird in einem Arbeitsschritt mit der Kernlochbohrung erzeugt.

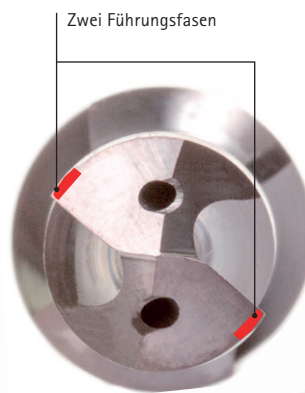
MEGA-Step-Drill-Steel-Plus | SCD590, SCD591



P K H

Ausführung:

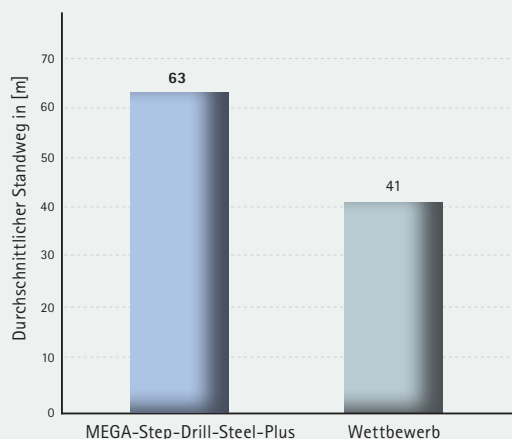
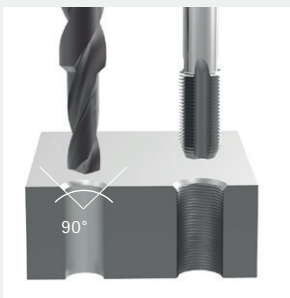
Bohrerdurchmesser: 3,970 - 16,050 mm
 Bohrungstoleranz: \geq IT 7
 Schneidstoff: HP358
 Schneidenanzahl: 2
 Anzahl Führungsfasen: 4
 Spitzenwinkel: 140°
 Spiralwinkel: 30°



AUF EINEN BLICK

- Ausführung mit und ohne Innenkühlung
- Upgrade des MEGA-Step-Drill-Steel mit und ohne Innenkühlung
- Innovative Beschichtung
- Optimierte Mikro- und Makrogeometrie
- 15 % höhere Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Standzeit

Kernlochbohrung M10



Werkstoff	42CrMoS4 \varnothing 8,5
Bohrtiefe [mm]	25,5
v_c [m/min]	100
f [mm/U]	0,25

BOHREN

Tritan-Drill-Reamer

Mit sechs Führungsfasen für exzellente Führungseigenschaften, feinstgeschliffenen Spannuten mit abgestimmter Nutform für gute Spanabfuhr und einer selbstzentrierenden Querschnitte überzeugt der neue Tritan-Drill-Reamer auf ganzer Linie.

Die selbstzentrierende Querschnitte sorgt für gute Positionsgenauigkeit und ein verbessertes Anbohrverhalten. Drei Schneiden garantieren eine optimale Rundheit der Passungsbohrung und höchste Leistungsfähigkeit. Die Führungsfasen erzeugen beste Oberflächen.

Tritan-Drill-Reamer | SDR301



Bohrreibahle mit innerer Kühlmittelzufuhr.



Ausführung:

Bohrerdurchmesser: 3,80 – 20,05 mm | Nenn- ϕ Tol. $\pm 0,003$
4,00 – 20,00 mm | Nenn- ϕ Tol. H7

Bohrungstoleranz: \geq IT 7

Schneidstoff: MxP

Schneidenanzahl: 3

Anzahl Führungsfasen: 6

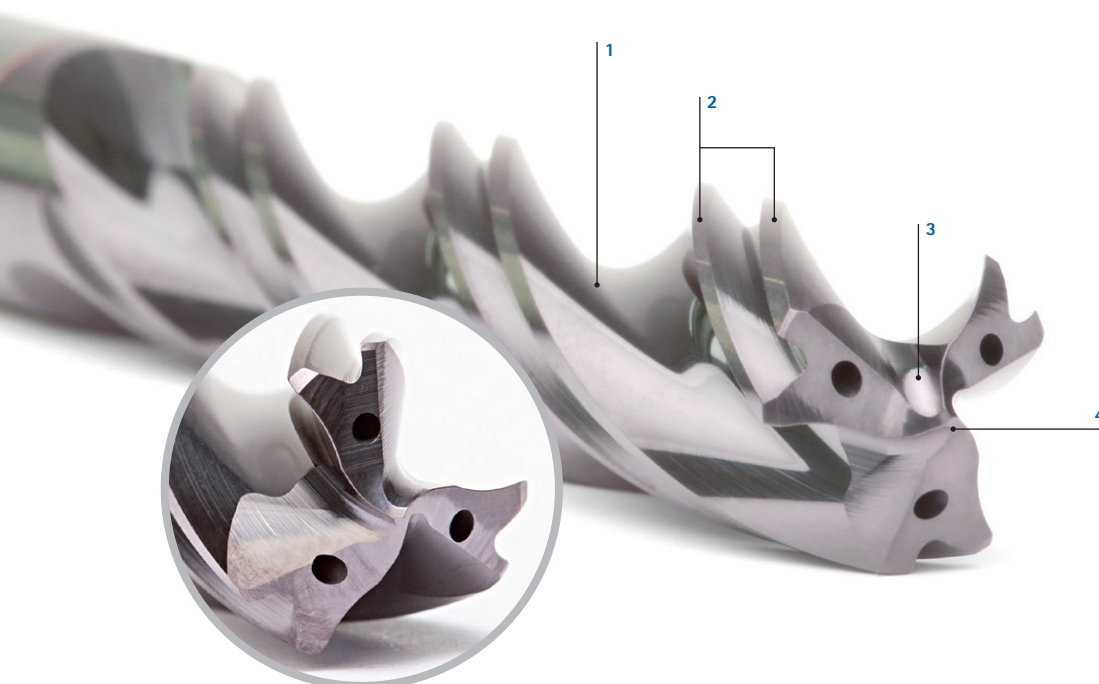
Spitzenwinkel: 140°

Spiralwinkel: 30°

Spitzenanschliff: Spezifischer Anschliff

AUF EINEN BLICK

- Kombination aus Bohren und Reiben
- Längenausführung 3xD und 5xD
- Drei Schneiden und sechs Führungsfasen
- Mit Innenkühlung
- Toleranzausführungen $\pm 0,003$ mm und H7



1 Feinstgeschliffenes Nutprofil

2 Sechs Führungsfasen

3 Innovative Ausspitzung

4 Selbstzentrierende Querschnitte

REIBEN

FixReam | Hochleistungsreibahle

Die Hochleistungsreibahlen FixReam haben je nach Durchmesser zwischen vier bis acht Schneiden mit Innenkühlung und erreichen dadurch entsprechend hohe Vorschubgeschwindigkeiten. Zahlreiche Werkstoffe können wirtschaftlich und prozesssicher im Durchmesserbereich 2,800 bis

20,200 mm* im Toleranzbereich IT7 bearbeitet werden. Bei kurzen Bearbeitungstiefen empfehlen wir unsere leistungsstarke und kosten-effiziente FXR-Short Plus.

FixReam | FXR510



Hochleistungsreibahlen linksschräg genutet mit Innenkühlung aus Vollhartmetall. Als Vorzugsbaureihe in H7.

Ausführung VA:

Durchmesser: 3,701 - 20,200 mm
 Anschnitt: MF1M
 Schneidstoff: HP145

Ausführung Speed:

Durchmesser: 2,800 - 20,200 mm
 Anschnitt: MG1M
 Schneidstoff: HP145

FixReam | FXR505



Hochleistungsreibahlen gerade genutet mit Innenkühlung aus Vollhartmetall. Als Vorzugsbaureihe in H7.

Ausführung VA:

Durchmesser: 3,701 - 20,200 mm
 Anschnitt: MTOA
 Schneidstoff: HP145

Ausführung Speed:

Durchmesser: 2,800 - 20,200 mm
 Anschnitt: MVOA
 Schneidstoff: HP145

AUF EINEN BLICK

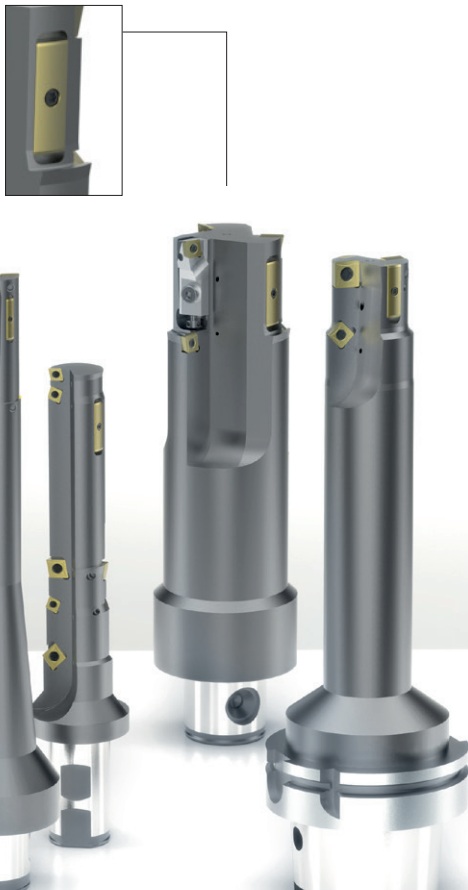
- Hohe Schnittparameter bei perfektem Rundlauf
- Hohe Lagerverfügbarkeit der standardisierten Spezialgeometrien
- Hohe Standzeiten sowie Hartmetallressourcen schonender Einsatz durch Nachschleifbarkeit



FÜHRUNGSLEISTEN- WERKZEUGE

Werkzeuge mit Führungsleisten werden eingesetzt um radiale Schnittkräfte zu kompensieren und Vibrationen zu reduzieren. Dadurch können bei höheren Bearbeitungstiefen auch komplexere Konturen hergestellt werden. Führungsleisten können je nach Anforderung für eine Vor- oder Fertigbearbeitung eingesetzt

werden. Für Vor- und Semifinish-Bearbeitung werden geschraubte Hartmetalleisten eingesetzt, die im Servicefall schnell ausgetauscht werden können. Hartmetalleisten sind kurzfristig ab Lager verfügbar, sodass die Werkzeuge sehr schnell wieder einsatzbereit sind.



AUF EINEN BLICK

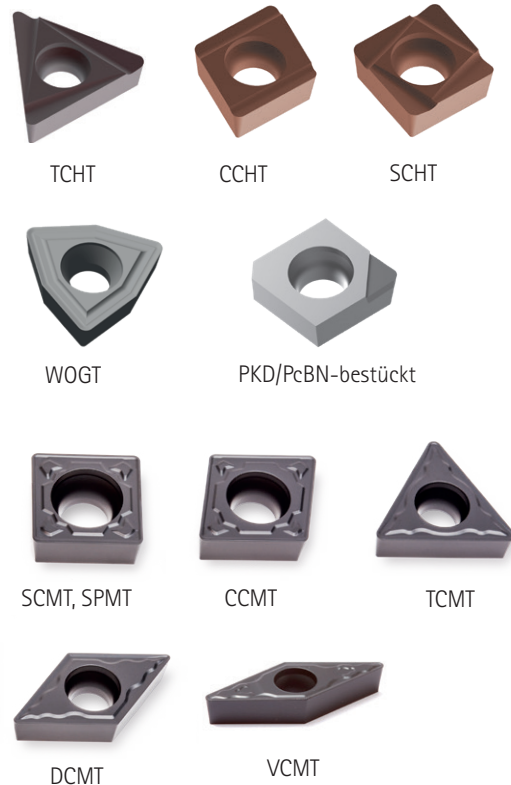
- Einsatz bei Vor- und Semifinishing
- Geschraubte Hartmetalleisten können schnell ausgetauscht werden

WENDESCHNEIDPLATTEN

Geschliffene, hochgenaue Wendeschneidplatten der Toleranzklasse H ermöglichen „echte Mehrschneidigkeit“ auch bei fest eingebaute Schneiden. Denn in Verbindung mit präzise gefertigten Plattensitzen weisen die Schneiden

nur minimale Abweichungen zueinander auf. Das heißt, dass alle Schneiden bei der Bearbeitung gleichzeitig im Einsatz sind. Dadurch sind erhebliche Leistungssteigerungen möglich.

Für jede Anwendung den richtigen Schneidstoff



AUF EINEN BLICK

- Positive Radialschneiden zum Aufbohren und Drehen
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- CVD- und PVD-beschichtete Schneidstoffe für P-, M- und K-Werkstoffe
- Bestückte Varianten mit PKD und PcBN für die hochwirtschaftliche Bearbeitung von Aluminium und Gusseisen

ANSPRECHPARTNER

Nehmen Sie Kontakt zu uns auf –
wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.



Andreas Ott | Geschäftsleitung

Telefon +49 7141-6489-0
a.ott@lothmann.biz



Thorsten Laux | Konstruktion

Telefon +49 7141-6489-120
t.laux@lothmann.biz



Sami Zouaoui | Konstruktion und Datenschutz

Telefon +49 7141 6489-121
s.zouaoui@lothmann.biz



Thomas Keller | Produktionsleitung

Telefon +49 7141 6489-123
t.keller@lothmann.biz

www.lothmann.biz

LOTHMANN
LOTHMANN

www.lothmann.biz