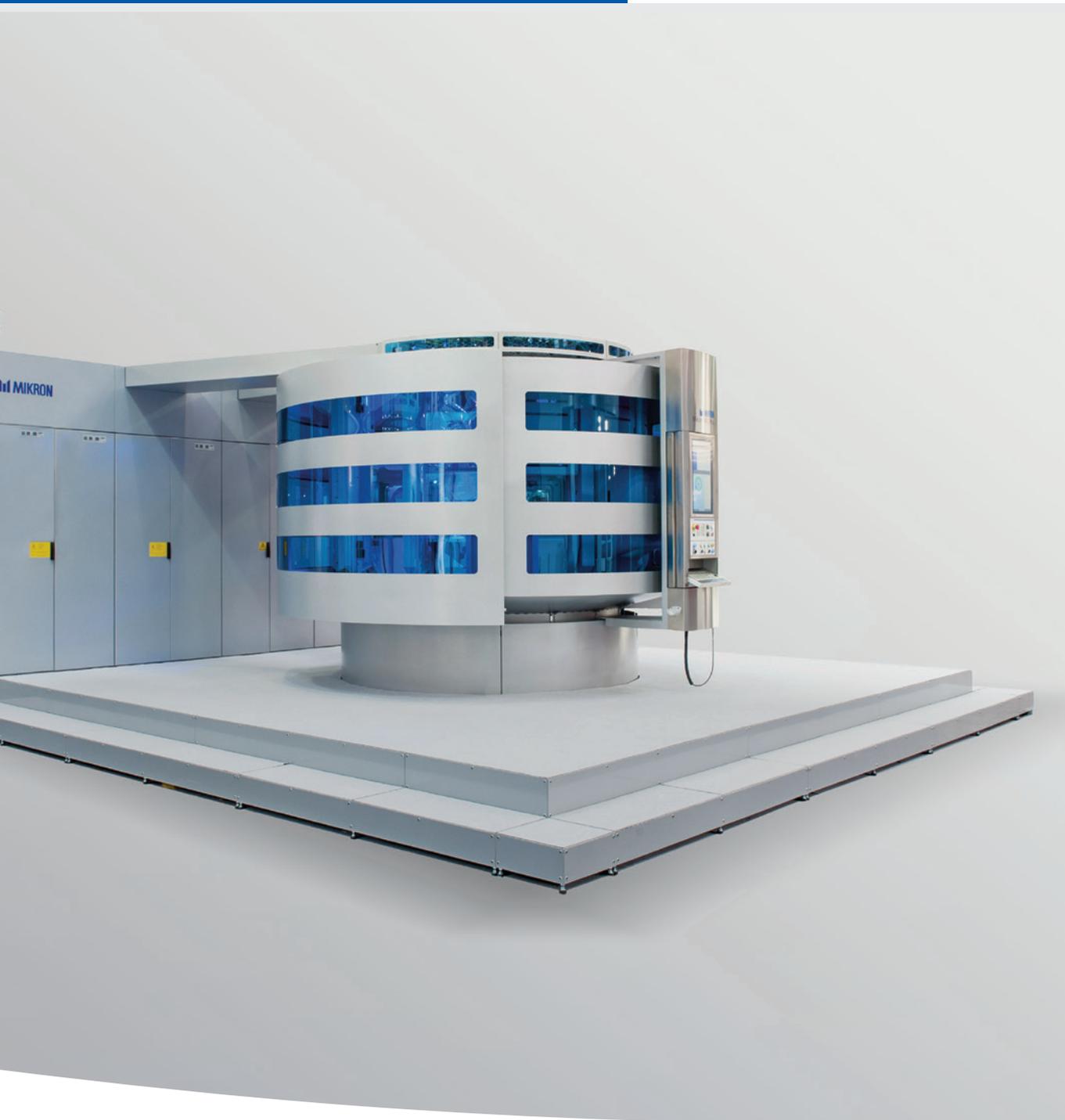


Mikron NRG-50



Die Antwort auf Ihre Anforderungen
von heute und morgen

Mikron NRG-50: Das Konzept mit Zukunft

Die neue Generation der Rundtaktmaschinen

Durch den schnellen technischen Fortschritt nimmt die Geschwindigkeit der Innovation ständig zu. Die Folgen sind schnellere Produkterneuerungen, komplexere Werkstücke, und kleinere oder variable Serien. Das von Mikron entwickelte Bearbeitungssystem berücksichtigt perfekt diese veränderten Rahmenbedingungen. Die durchgehend modular aufgebaute Mikron NRG-50 bietet dem Kunden ein optimales Verhältnis zwischen Produktivität, hoher Flexibilität und Investitionskosten.

Das zukunftsorientierte Konzept der Mikron NRG-50

ermöglicht kubische Werkstücke bis 50x50x50mm beziehungsweise zylindrische bis Ø35x70mm auf nur 12 Stationen komplett zu bearbeiten. Mikron NRG-50 bearbeitet Stahl, Buntmetalle oder Aluminium ab Draht, von der Stange oder vom Rohteil. Für maximale Gestaltungsfreiheit von hoch produktiv bis hoch flexibel sorgen optimal aufeinander abgestimmte, modulare Komponenten. Die Mikron NRG-50 ist eine Rundtaktmaschine mit grosser Flexibilität für ein sehr breites Anwendungsspektrum, bei der das Mikron Know-how von A bis Z voll zum Tragen kommt.

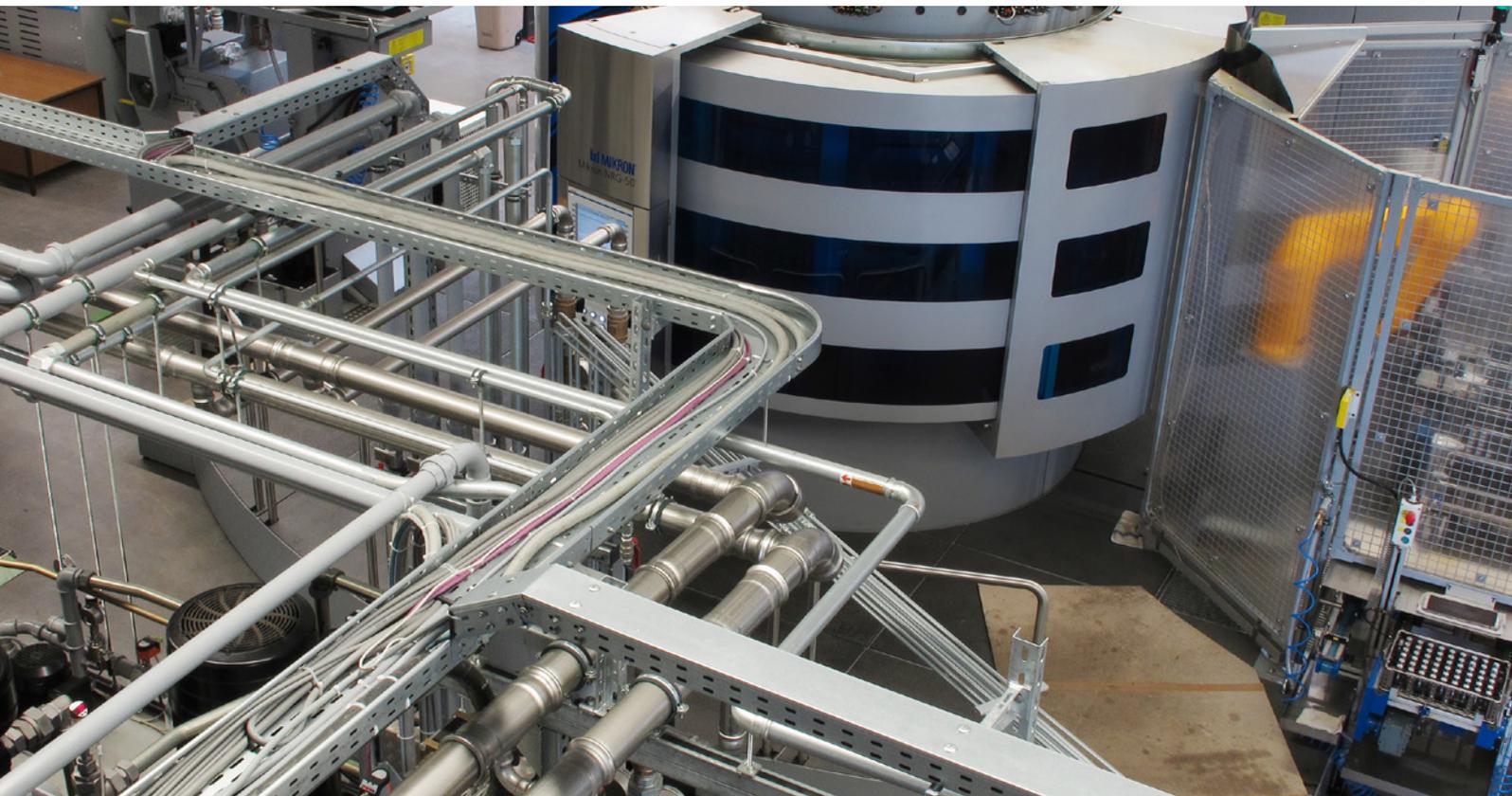
Die Vorteile von Mikron NRG-50

Präzision

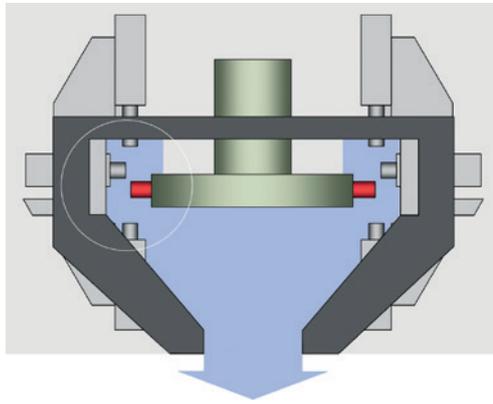
- ATS: Alle Elemente der Maschine sind thermisch stabil
- 100% CNC gesteuert mit "IndraMotion MTX" von Bosch Rexroth
- Indexiermechanismus des Rundtisches liegt nahe der Bearbeitungsachse
- CNC-Bearbeitungseinheiten
 - Sehr steife und äusserst kompakte Bauweise
 - Spindellagerung mit minimaler Auskrägung

Produktivität

- Maschinenkonfiguration
 - Bis 3 Bearbeitungseinheiten pro Station
 - Bis 30 Einheiten simultan im Einsatz
- Minimale Nebenzeiten
 - Tischdreh- und Indexierzeit weniger als 1 Sekunde
 - Vollautomatischer Werkzeugwechsler ATC, Wechselzeit 2,5 Sekunden
- Höchste Bearbeitungsgeschwindigkeit
 - Spindeln bis 40'000 min⁻¹
 - Hohe Beschleunigungswerte und Verfahrgeschwindigkeit der Bearbeitungseinheiten
 - Einsatz komplexer und leistungsfähiger Schneidwerkzeuge von Mikron Tool



Mikron NRG-50 mit Horizontaltisch



-  Rundtisch mit **horizontaler** Werkstückspannung
-  Einheiten ausserhalb Bearbeitungsraum
-  Bearbeitungsraum: Kühlung und Späne-Entfernung mit Schneidöl
-  Klimatisierter Raum frei von Späne und Ölnebel

- Effizienz und Zuverlässigkeit
 - Einfaches Ein- und Ausspannen des Werkzeughalters
 - HMI: fortgeschrittene Diagnostik und planungsmögliche Wartung
 - Hohe Zuverlässigkeit: Motoren, Kinematik und Kabel in klimatisiertem und sauberem Aussenraum
 - Effiziente Evakuierung der Späne in den zentral liegenden Späneförderer

Flexibilität

- Modulares Konzept
 - Perfekte Konfiguration für individuelle Bearbeitungen
 - Einfache Anpassung an sich ändernde Produktionsbedürfnisse
- Bis 96 Werkzeuge auf der Maschine verfügbar
- 6-Seiten Bearbeitung möglich
- Vielfalt an Werkstück-Spannkonzepten und Spindeln
- Externer 5-Achsen Roboter
 - Laden und Entladen der Werkstücke
 - Automatischer Austausch der Werkstück-Spannsysteme

Vielseitigkeit der Bearbeitungen

- Verschiedenste Bearbeitungen
 - Bohren, Tieflochbohren, Reiben, Drehen, Fräsen, Gewindeschneiden, Einstechen
 - Komplexes Bahn- und Konturfräsen mit CNC-gesteuerten Spannvorrichtungen
 - Alle Bearbeitungen auch in geneigter Lage möglich
- Verschiedenste Verfahren
 - Bei rotierendem Werkstück: Axiales (Kontur-) Drehen und Bohren mit zwei gegenüber liegenden Einheiten (hohe Konzentrität)
- CNC-Achsen
 - Pro Spindel sind bis vier CNC-Achsen interpolierbar
 - Fünfte CNC-Achse für Neigeeinheit (C-Achse)
 - Zusätzliche U-Achse für Einstechdrehen
 - CNC-gesteuerte Werkstückspannvorrichtungen (B-Achse)

Präzision

ATS: Advanced Thermal Stabilization Neu und einzigartig für höchste Präzision

ATS ist ein von Mikron neu entwickeltes Konzept zur gesamtheitlichen Regulierung der Maschinentemperatur. Alle den Temperaturschwankungen ausgesetzten Elemente sind durch Kühlschmiermittel oder zirkulierende Luft gekühlt. Wärmetauscher sorgen für die optimale Temperatur der beiden Kühlmedien. Die abgeführte Wärme kann ökologisch weiter verwendet werden. Unabhängig von äusseren Einflüssen und der während der Produktion freigesetzten Wärme ist die gesamte Maschinenanlage ein in sich geschlossenes thermisch stabiles System.

Mikron NRG-50:

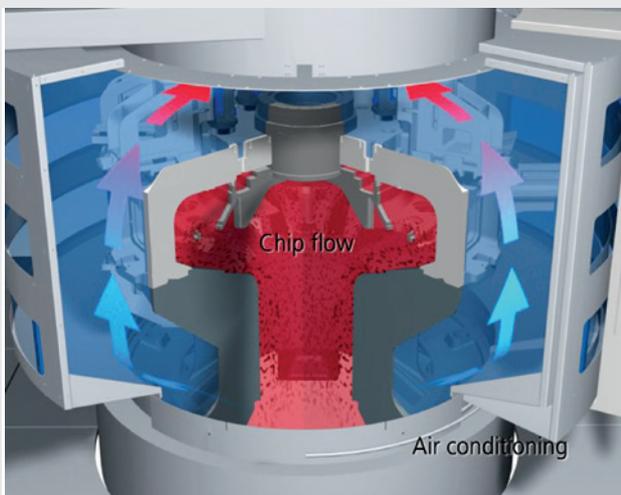
Die einzige Transfermaschine mit ATS.

ATS garantiert

- Höchste Maschinen-Grundpräzision: Dank konsequenter Abführung der Motoren- und Bearbeitungswärme
- Kurze Warmlaufzeit: Die Maschine ist schnell betriebsbereit, da die Betriebstemperatur in kürzester Zeit erreicht wird
- Hohe Betriebs-Zuverlässigkeit: Alle rotierenden Antriebe arbeiten bei optimalen Temperaturverhältnissen
- Keine Präzisionsschwankungen bei Unterbrüchen während der Produktion

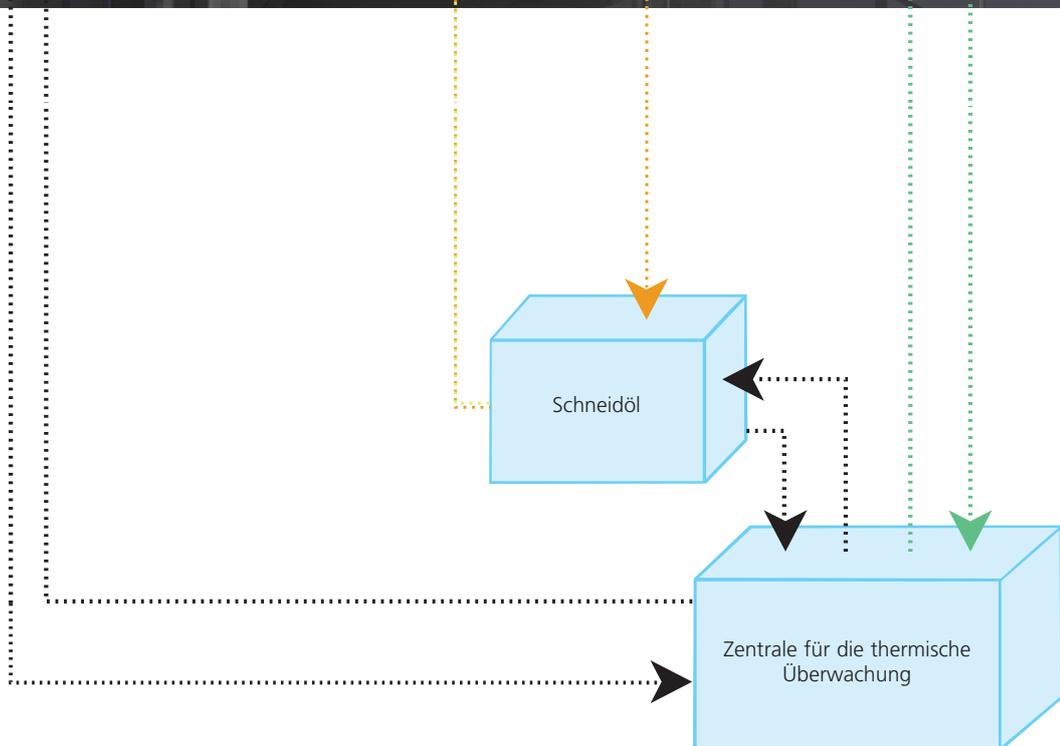
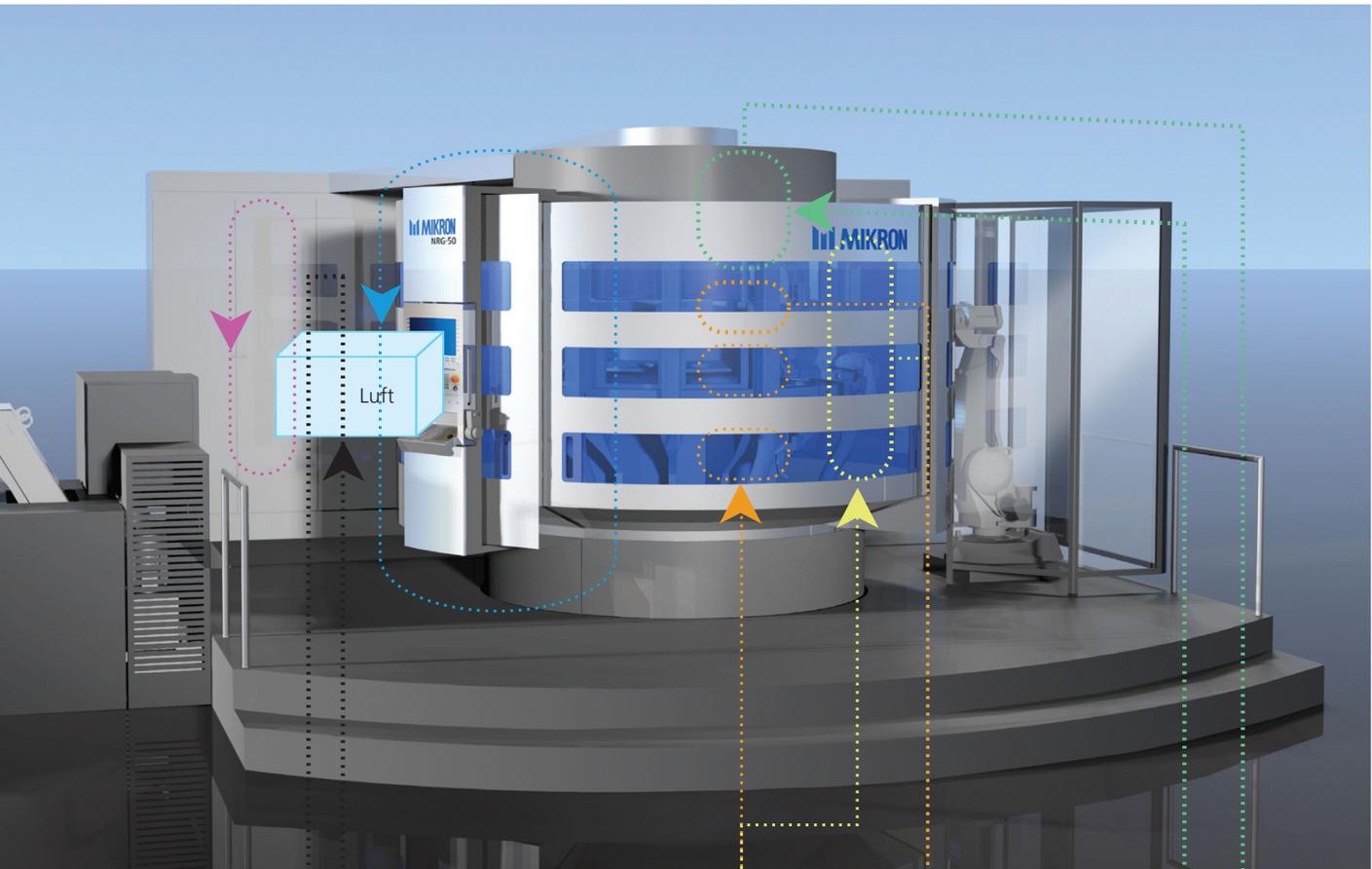
ATS: Advanced Thermal Stabilization

	Temperaturregulierung des Maschinenkörpers
	Kühlung der Spindelmotoren
	Kühlung des Hauptmotors
	Luftkühlung der Kabine
	Luftkühlung der Elektroschränke
	Wärmetauscher



Maschinenraum:
klimatisiert

Bearbeitungszone:
mit gekühltem Schneidöl
temperaturreguliert



Produktivität

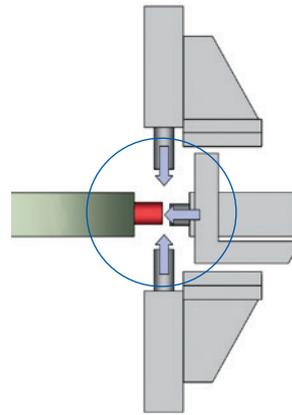
Mikron NRG-50: In jeder Hinsicht hochleistungsfähig

Das perfekt abgestimmte modulare Konzept der Mikron NRG-50 ermöglicht auf einer Station **drei Bearbeitungseinheiten** einzusetzen: oben, unten und horizontal aussen. Alle drei Einheiten können simultan das Werkstück bearbeiten, wobei höchste Lagetoleranzen erreicht werden. Die einzigartige Kombination der Mehrfachbearbeitung auf einer Station garantiert hohe Präzision bei gleichzeitig hoher Produktivität. Maximal können auf **12 Stationen bis 30 simultan arbeitende Einheiten** eingesetzt werden.

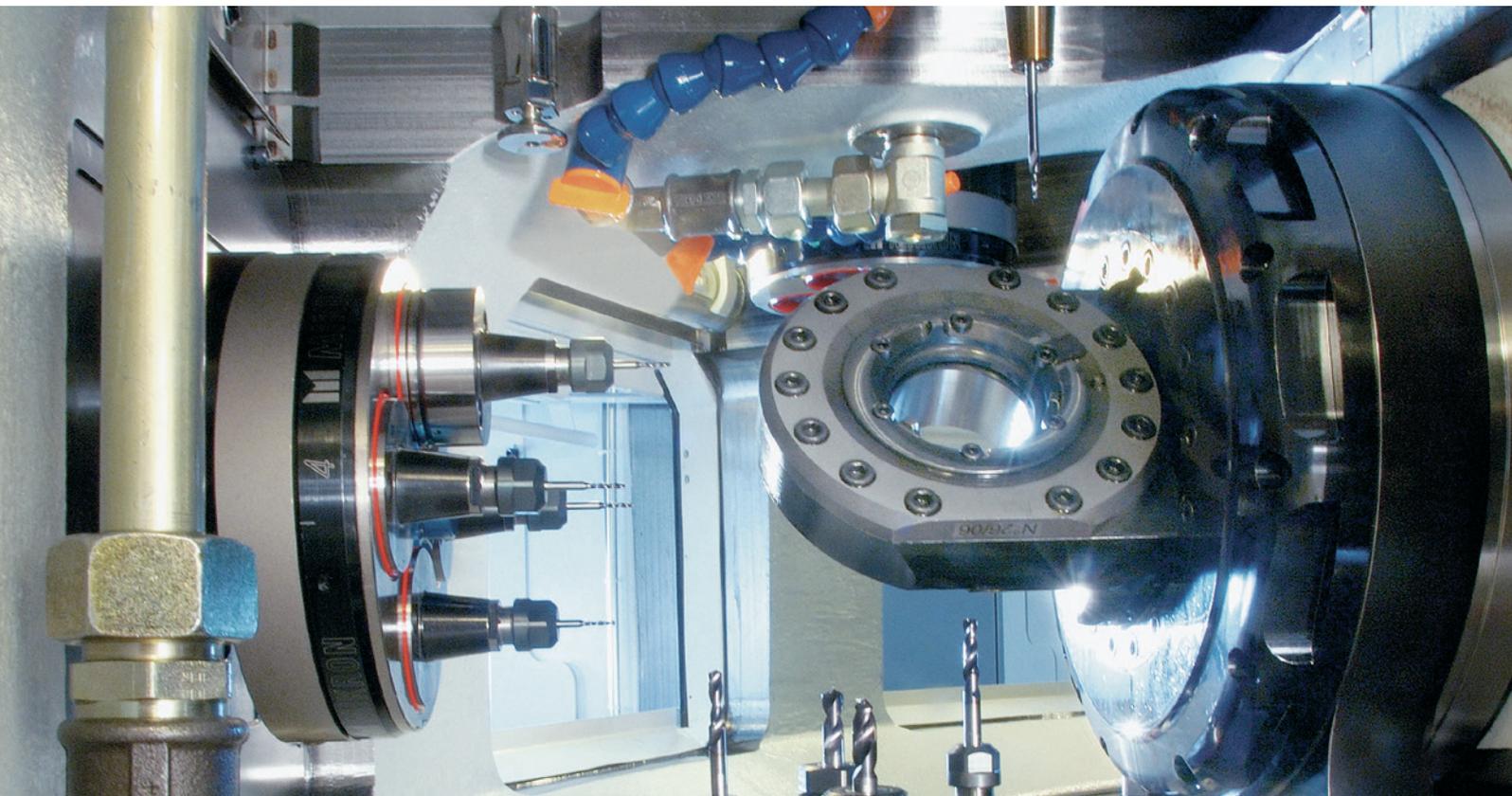
- Grosse Anzahl an Bearbeitungen in einem Durchlauf
- Komplettbearbeitung komplexester Werkstücke in einer Aufspannung
- In Kombination mit CNC-Werkstück-Spannvorrichtungen sind Bearbeitungen an 6 Seiten möglich

Zusätzliche Leistungs-Merkmale:

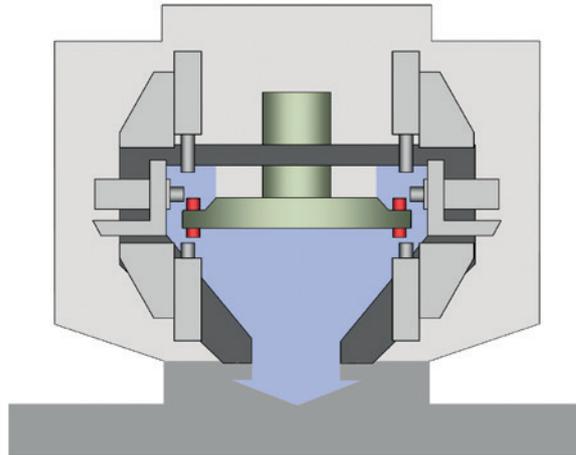
- Drehtisch- und Indexierzeit weniger als 1 Sekunde
- Vollautomatischer Werkzeugwechsler ATC, Wechselzeit 2,5 Sekunden
- Hochleistungs-Spindeln bis 40'000 min⁻¹



Simultaner Einsatz von drei Bearbeitungseinheiten



Hohe Zuverlässigkeit:
Motoren, Kinematik und
alle Kabel sind
ausserhalb der
Bearbeitungszone



Die numerische Steuerung

Mikron NRG-50 ist mit der neusten Steuerungs-Generation "IndraMotion MTX" von Bosch Rexroth ausgerüstet. Dank dem Einsatz dieser modernsten CNC-Steuerungstechnik ist es möglich die Nebenzeiten markant zu reduzieren.

- Einfache Bedienung und Programmierung dank bedienerfreundlicher, mehrsprachiger Menüführung. Der Anwender wird mit einer einfachen und übersichtlichen Bildschirmdarstellung in der Diagnostik, der Produktionsdatenverwaltung und 3D-Simulation unterstützt.
- Diagnostik: Mittels Ferndiagnostik können Probleme erkannt und analysiert werden. Korrekturen werden über Modem schnell und effizient eingebracht.
- Einfache Programmbedienung für komplexe Werkstücke bis 140-CNC-Achsen



Komfortabler Werkzeugwechsel

Einfaches Ein- und Ausspannen des Werkzeughalters mit hydraulischer Betätigung

- Hohe Maschinenverfügbarkeit, resp. Produktivität dank schnellem Werkzeugwechsel
- Mehr Komfort und Sicherheit für den Bediener

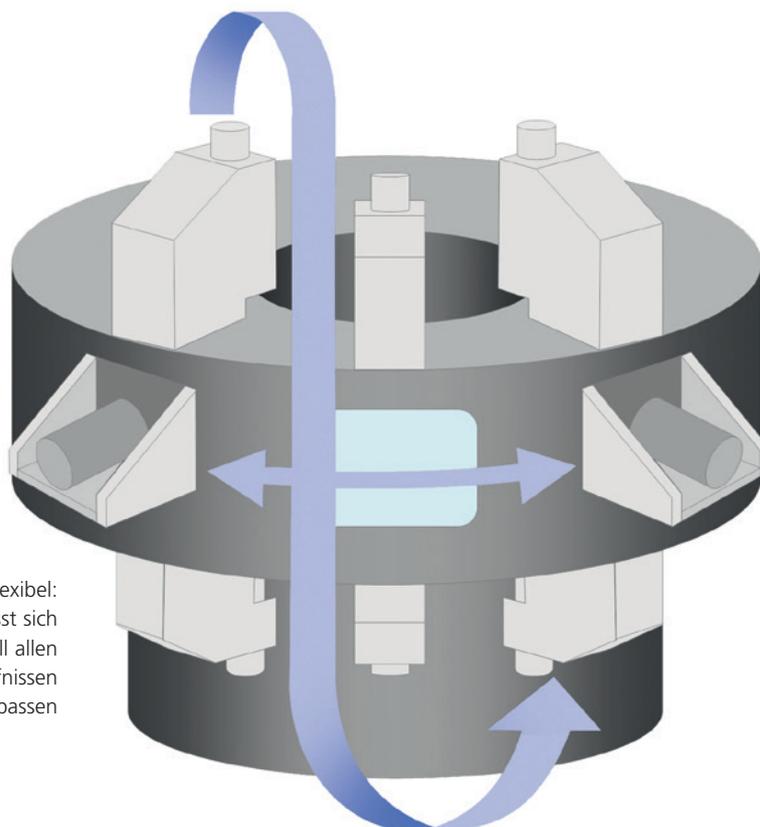


Flexibilität

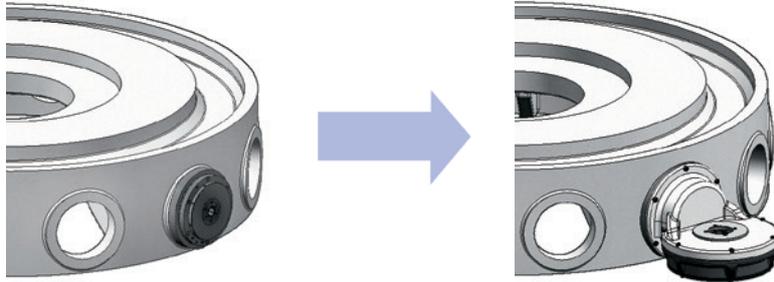
Mikron NRG-50: An alle Bedürfnisse anpassbar

Das modulare Konzept der Mikron NRG-50 ermöglicht es, die Anlage perfekt für individuelle Bearbeitungsaufgaben zu konfigurieren. Die Anpassung an sich ändernde Produktionsbedürfnisse ist einfach und praktisch.

- Obere und untere Einheiten sind identisch und können jederzeit untereinander ausgetauscht oder umplatziert werden
- Je nach Flexibilisierungsgrad sind Einheiten mit drei, zwei oder einer CNC-Achse wählbar
- Alle Einheiten sind mit einer Vielzahl an Spindeln kombinierbar
- Die Grundgenauigkeit des Maschinenkörpers erlaubt ein einfaches und schnelles Umstellen der Einheiten.



Sehr flexibel:
Mikron NRG-50 lässt sich
einfach und schnell allen
Produktionsbedürfnissen
anpassen



Umrüstung von horizontaler
auf vertikale Werkstückspannung

Vielfältige Werkstück-Spannkonzepte

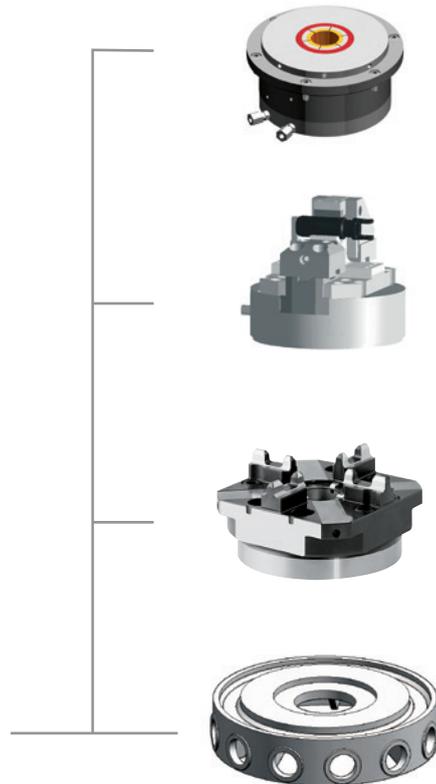
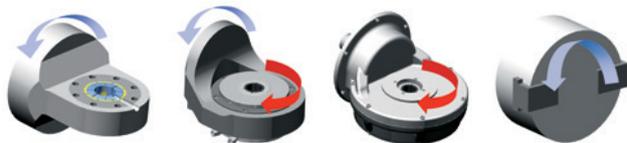
Besonders steife und präzise Mikron Spannanzgen, ideal für Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 35mm und einer max. Länge von 70mm

- Für runde und beliebig profilierte Teile mit präziser Aussenkontur

Hydraulische oder mechanische Spannvorrichtungen, ideal für universalen Einsatz: Guss-, Schmiede- und vorbearbeitete Teile bis zu einer Kantenlänge von max. 50 mm

- Die Schliesskraft ist für jede Bearbeitungsoperation regulierbar, um die Formhaltigkeit labiler Werkstücke zu gewährleisten

Werkstückträger-Paletten mit standardisierter Schnittstelle ermöglichen ein einfaches und schnelles Einwechseln von verschiedenen Spannvorrichtungen resp. Werkstücken. Eine elektronische Codierung für die Palettenerkennung ist möglich.



Zusätzliche Spannsysteme

für die Umrüstung von horizontaler auf vertikale
Werkstückspannung

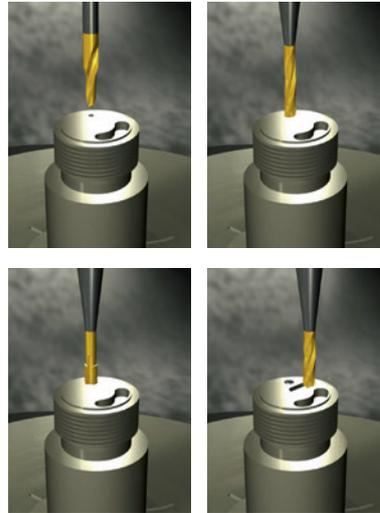
Flexibilität

Mikron NRG-50: An alle Bedürfnisse anpassbar

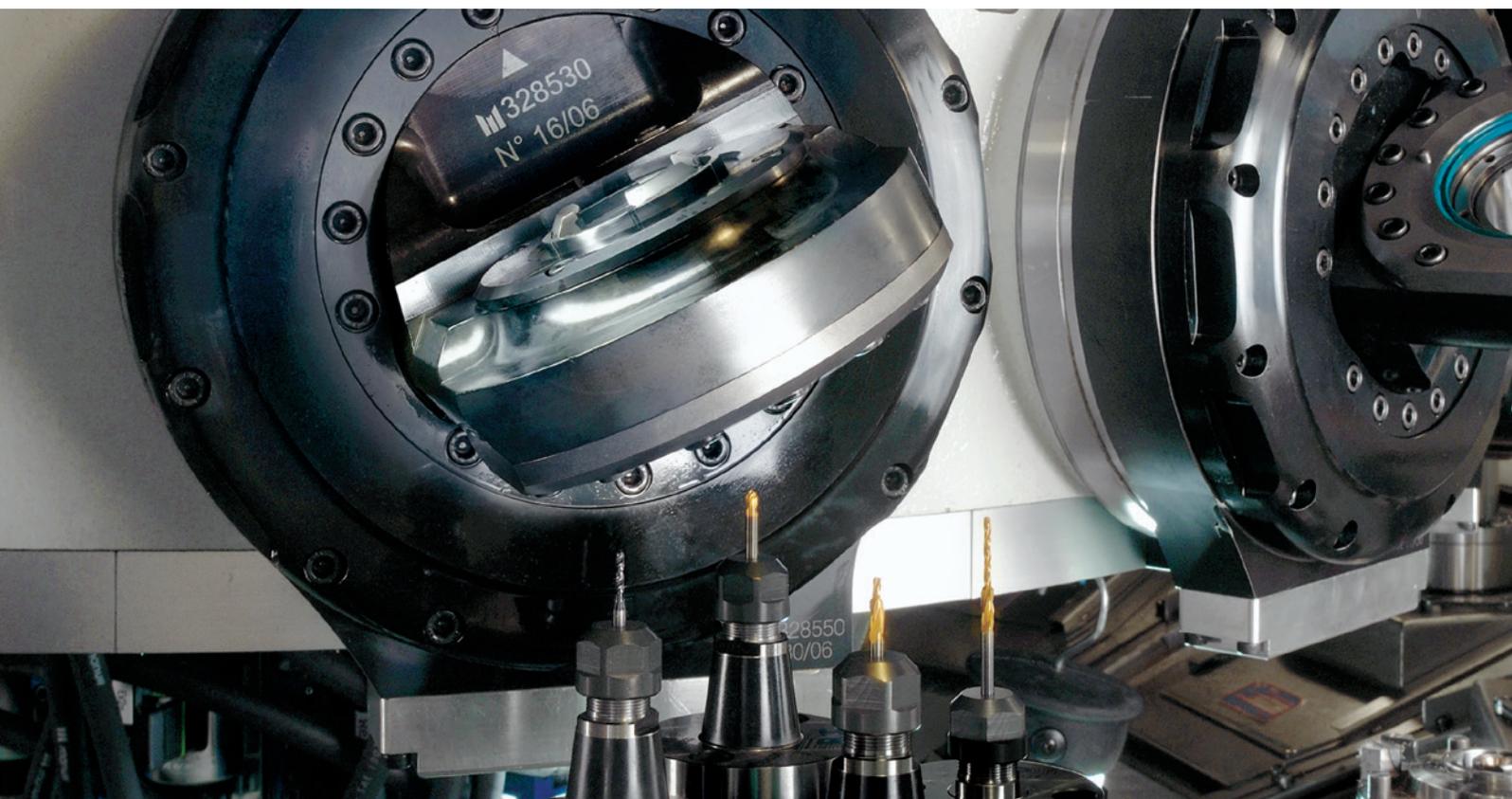
Automatischer 4-fach Werkzeugwechsler ATC

Mikron NRG-50 ist die einzige Transfermaschine, die mit bis zu **22 Werkzeugwechslern** ausgestattet werden kann. Bei maximaler Bestückung verfügt die Mikron NRG-50 über **insgesamt 96 Werkzeuge**. Die grosse Anzahl an Werkzeugen ermöglicht maximale Flexibilität.

- Mit 96 Werkzeugen können auch höchst anspruchsvolle Teile komplett gefertigt werden
- Verschiedene Bearbeitungen wie Zentrieren, Bohren, Gewindeschneiden, Fräsen und Drehen an einer Station möglich
- Optimale Taktzeit: Ausgleichen von ungleichen Bearbeitungszeiten (verursacht von Bearbeitungen, wie Tieflochbohren oder Fräsen) mit mehreren verschiedenen Bearbeitungen an einer Station
- Reduktion der Maschineneinrichtzeit für den Produktionswechsel verschiedener Werkstücke
- Höhere Betriebs-Verfügbarkeit: Einwechseln mehrerer gleicher Werkzeuge bei Bearbeitungen mit hohem Verschleiss erhöht die Betriebsautonomie



Verschiedene Bearbeitungen mit dem automatischen Werkzeugwechsler (ATC) von Mikron NRG-50





DEEP Spindel, ideal für
Tieflochbohrungen



RH Spindel, ideal für
präzises Einstechen



ST Spindel (Standard)

Ölgekühlte Spindel mit HSK 40-A und zentraler Kühlmittelzufuhr bis 80 bar für normale Bearbeitungen

HP Spindel (High Performance)

Ölgekühlte Spindel mit HSK 40-A und zentraler Kühlmittelzufuhr bis 80 bar, Spindel mit hoher Leistung, auch zum Gewindeschneiden geeignet



HS Spindel (High Speed)

Ölgekühlte Spindel mit HSK 32-E und zentraler Kühlmittelzufuhr bis 80 bar für HSC-Bearbeitung



DEEP Spindel

Spindel zum Tieflochbohren mit zentraler Kühlmittelzufuhr bis 200 bar

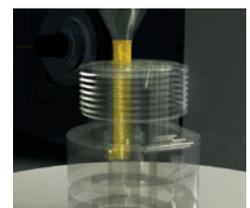
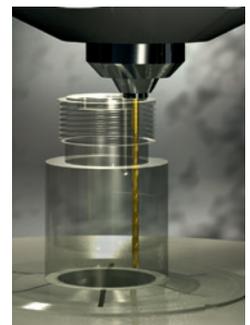


RH Spindel (Recess Head)

Spindel mit zentraler Kühlmittelzufuhr für Innenausdrehen, ideal für präzises Einstechen und Konturdrehen

ATC Spindel (Automatic Tool Changer)

Vierfacher Werkzeugwechsler (Span-zu-Span Zeit 2,5 Sekunden), auch geeignet zum Gewindeschneiden, mit HSK 40-F und zentraler Kühlmittelzufuhr bis 80 bar

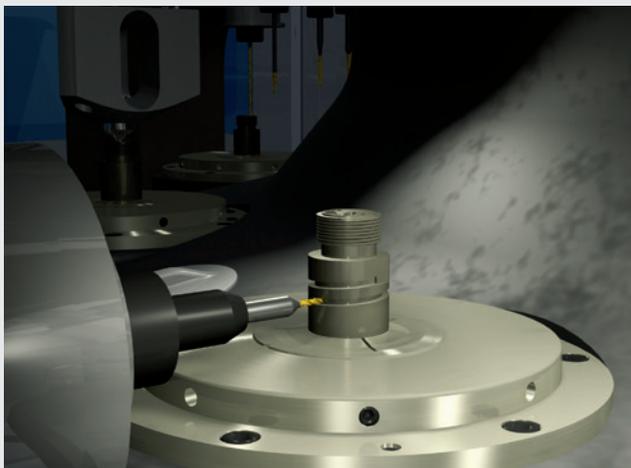
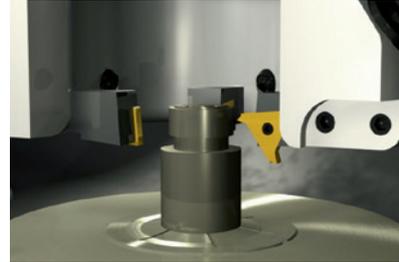


Vielseitigkeit

Mikron NRG-50: Der Alleskönner

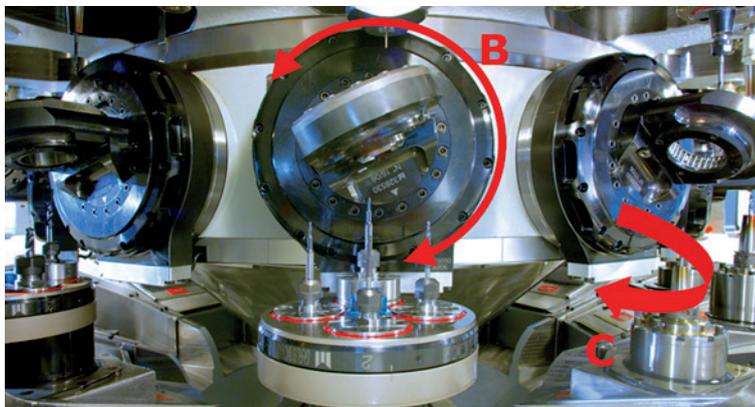
Je nach Maschinenkonfiguration besteht die Möglichkeit von einfachen Bearbeitungsvorgängen wie Bohren, bis zu komplexen Fräsbearbeitungen mit 4-Achsen Interpolation auszuführen. Die Vielseitigkeit der Mikron NRG-50 lässt eine breite Kombination an Bearbeitungsmöglichkeiten zu.

- Komplette Bearbeitung des Werkstückes – Drehen, Fräsen, Bohren – ohne Vorbearbeitung auf anderen Maschinen
- Simultanes Drehen mit gegenüberliegenden Einheiten – oben und unten – an einer Station (für höchste Konzentrizität)
- Zusätzliche Operationen wie Entgraten, Hochdruckspülen, Räumen oder einfache Montageaufgaben können ausgeführt werden
- Messoperationen und Masskorrekturen in Interaktion mit der CNC-Steuerung können in den Bearbeitungsablauf integriert werden
- Bis zu 6-Seiten Bearbeitung möglich



Komplexes Bahn- und Konturfräsen mit CNC-gesteuerten Spannvorrichtung

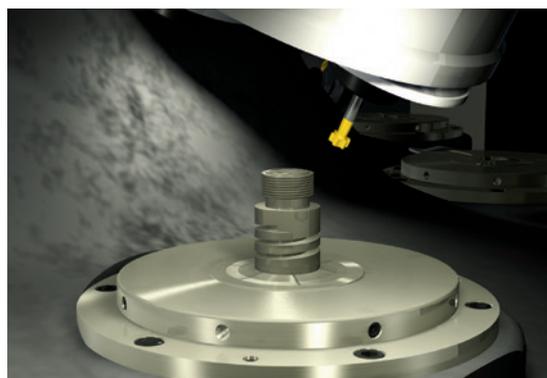
Orientierbarer
Werkstückhalter
für 5-Achsen Bearbeitung
(davon bis vier
simultan einsetzbar)



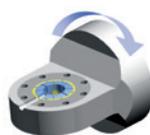
Die ideale Lösung für komplexe Operationen

Die separat steuerbare Neigeeinheit ermöglicht im Winkel angeordnete Bearbeitungen. In Kombination mit der CNC-gesteuerten Spannvorrichtung können an verschiedensten Positionen des Werkstückes Bearbeitungen in beliebiger Lage realisiert werden.

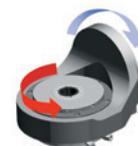
- Keine geometrischen Limits
- Einstechdrehen auch in geneigter Lage möglich
- Unbeschränkte Möglichkeiten verschiedenster Bearbeitungsarten in beliebigen Lagen



Orientierbare Spannanzenträger (CNC-gesteuert), ermöglichen Bearbeitungen in allen Lagen.



Feste Spannanzange



Rotierende / indexierbare
Spannanzange



Mikron Service Solutions

Flexibel und modular

Wir gewährleisten einen schnellen, kompetenten und unkomplizierten Service und Support für unsere Kunden. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir ein auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnittenes Servicelösungsprofil.



REACTIVE

Technischer Support – Reparatur Ihrer Maschine

- Helpdesk
- Ferndiagnose
- Augmented Connection
- Serviceeinsätze



PREVENTIVE

Service und Wartung – Vermeidung von Maschinenstopps

- Technische Zustandsbewertung
- Präventive Wartung
- Überholung von Spindeln und Baugruppen
- Garantieverlängerung
- Software-Backups



PREDICTIVE

miS4.0 – Bedarfsorientierte Maschinenwartung

- Produktionsüberwachung
- Zustandsüberwachung
- Fehleranalyse
- Mikron Cloud und IoT-Plattform (SAP Leonardo)



PROACTIVE

Business Support – Erhalt und Verbesserung der Maschinenproduktivität

- Prozessüberwachung (OEE-Verbesserung)
- Schulung
- Energieverbrauch
- Neue Anwendungen und Simulationen
- Engineering
- Interaktives Troubleshooting
- Inbetriebnahme und Produktionsunterstützung
- Service-Level-Vereinbarungen



SPARE PARTS

Originale Ersatzteile – Schnelle und zuverlässige Lieferung

- Original-Mikron-Ersatzteile
- Xchange-Module



SECOND LIFE

2nd Life – Die kontinuierliche Nutzung Ihrer Investition garantieren

- Maschinenüberholung
- Umbauten
- Sicherheit & Umwelt
- Updates & Upgrades
- Retrofitting



Kontaktieren Sie noch heute Ihr Service Center, wir helfen Ihnen gerne weiter.

- Produktionsstandorte
Schweiz, Agno; Deutschland, Rottweil
- Strategische Partnerschaft oder Präsenz

Switzerland
Service Center
Tel. +41 91 610 61 61
service.mag@mikron.com
OH: 08.00 - 17.30

Germany
Service Center
Tel. +49 741 5380 200
service.mro@mikron.com
OH: 08.00 - 17.30

USA/Canada
Service Center
Tel. +1 203 261 31 00
service.mmo@mikron.com
OH: 7.30 am - 5.00 pm EST

China
Service Center
Tel. +86 1592 1577 050
services.mm.msh@mikron.com
OH: 08.00 - 17.30

Mikron Machining

Mikron Switzerland AG, Agno Division Machining

Headquarter
Via Ginnasio 17
6982 Agno
Switzerland
Tel. +41 91 610 61 11
Fax +41 91 610 66 80
mag@mikron.com

Mikron Germany GmbH

Berner Feld 71
D-78628 Rottweil
Tel. +49 741 5380 0
Fax +49 741 5380 580
mro@mikron.com

Mikron Corp. Monroe

200 Main Street
P.O. Box 268
Monroe, CT 06468 / USA
Tel. +1 203 261 31 00
Fax +1 203 268 47 52
mmo@mikron.com

