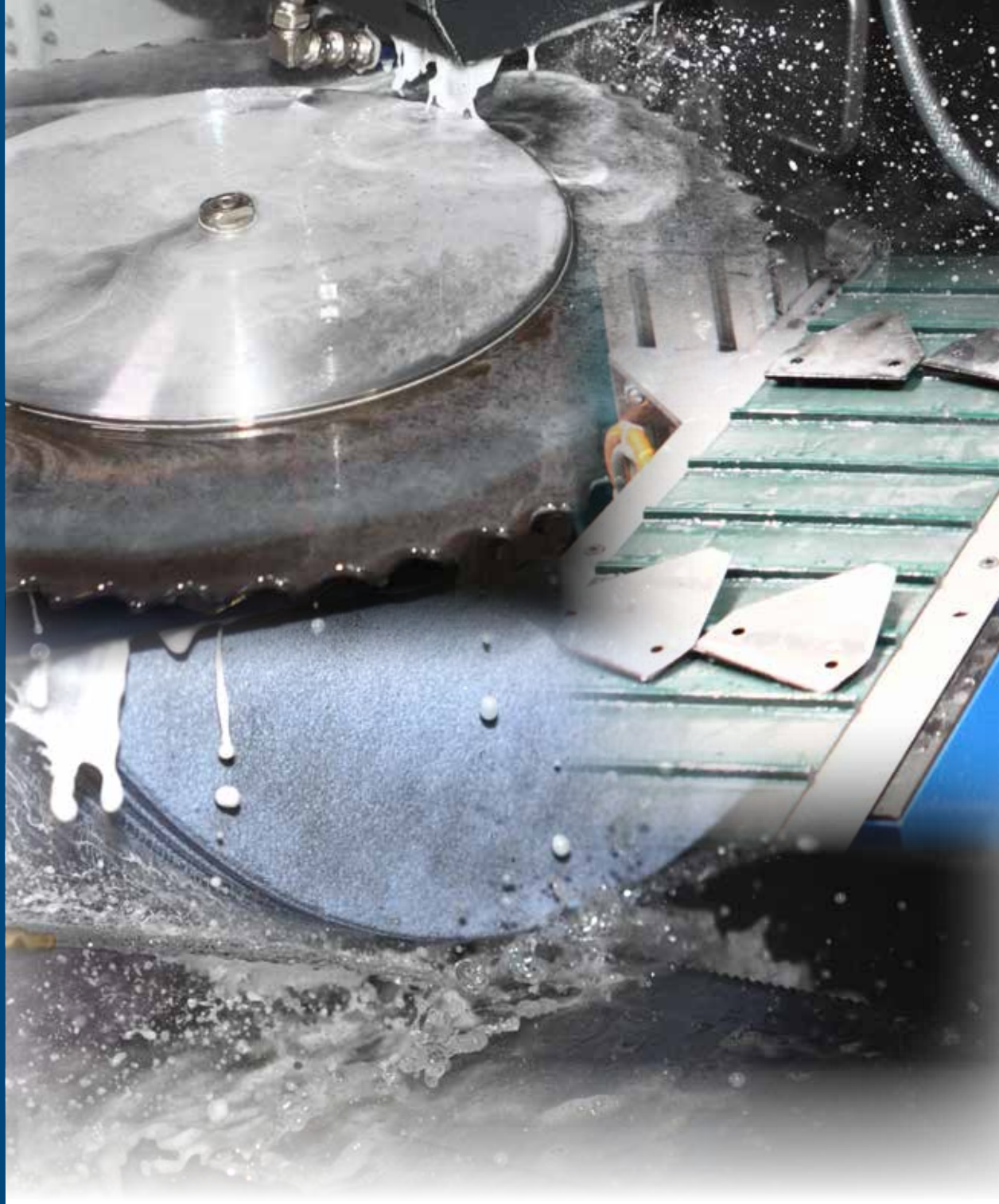
Berger Gruppe



Maschinen und Roboterzellen zum

Schleifen und Verzahnen von Maschinenmessern

BERGER GRUPPE

Heinz Berger Maschinen-
fabrik GmbH & Co. KG
Kohlfurther Brücke 69
42349 Wuppertal
Germany
Tel.: +49 202 24742-0
Fax: +49 202 24742-42
info@bergergruppe.de
www.bergergruppe.de

BERGER GRUPPE

Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

BG/ZA/W/NT2-CNC

Seiten-Flächen-schleifmaschine

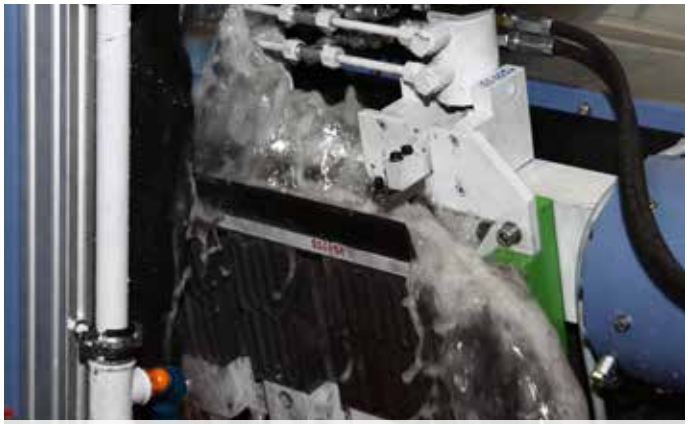
Schleifen von Maschinen-messern

Diese speziell angepasste Maschinengeometrie erlaubt ein Schleifen von Maschinenmessern.

Dank der Kombination von Steinachse (Z-Achse) zur Kompensation des Steinverschleißes und zusätzlicher Zustellachse (W-Achse) zum Schleifen des Werkstücks wird eine große Flexibilität in Verbindung mit hoher Steifigkeit erreicht.

Hierbei ist eine Kombination mit einer zusätzlichen Vertikalachse (V-Achse) und einer Rotationsachse (C-Achse) möglich.

Schleifen mit Rotationsachse und Verzahnung



Werkstückaufnahme in Verbindung mit Elektromagnet

Schleifen von Hackmessern unter Verwendung von Segmenten

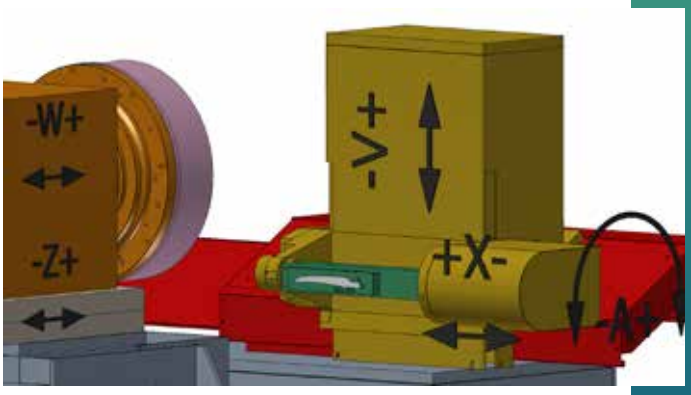
Schleifen eines Seitenschliffs an gebogener Handsäge

- Schleiflänge 300-640 mm (Option: 1.000 mm)
- Spindel mit spielfrei vorgespannter Präzisionslagerung, ausgelegt für eine Umfangsgeschwindigkeit von bis zu 50 m/s
- Aufnahmeflansch für Schleifringe 200-710 mm Ø

CNC-Schleifmschine mit vier (bzw. sechs) CNC-Achsen:

  - o X-Achse = Haupt-Vorschubachse Schleiftisch angetrieben mit Linearmotor
  - o Z-Achse = Zustellachse Schleifring
  - o A-Achse = Kippachse/Schneidenwinkel

- W-Achse = Kompensation Schleifringverschleiß
- Digitale Achsenantriebe auf vorgespannter Kugelrollspindel, Z-Achse bzw. Präzisionsuntersetzungsgetriebe (A-Achse), digitaler Achsenantrieb, Linearmotor für X-Achse



Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

BG/ZA/NT2-CNC

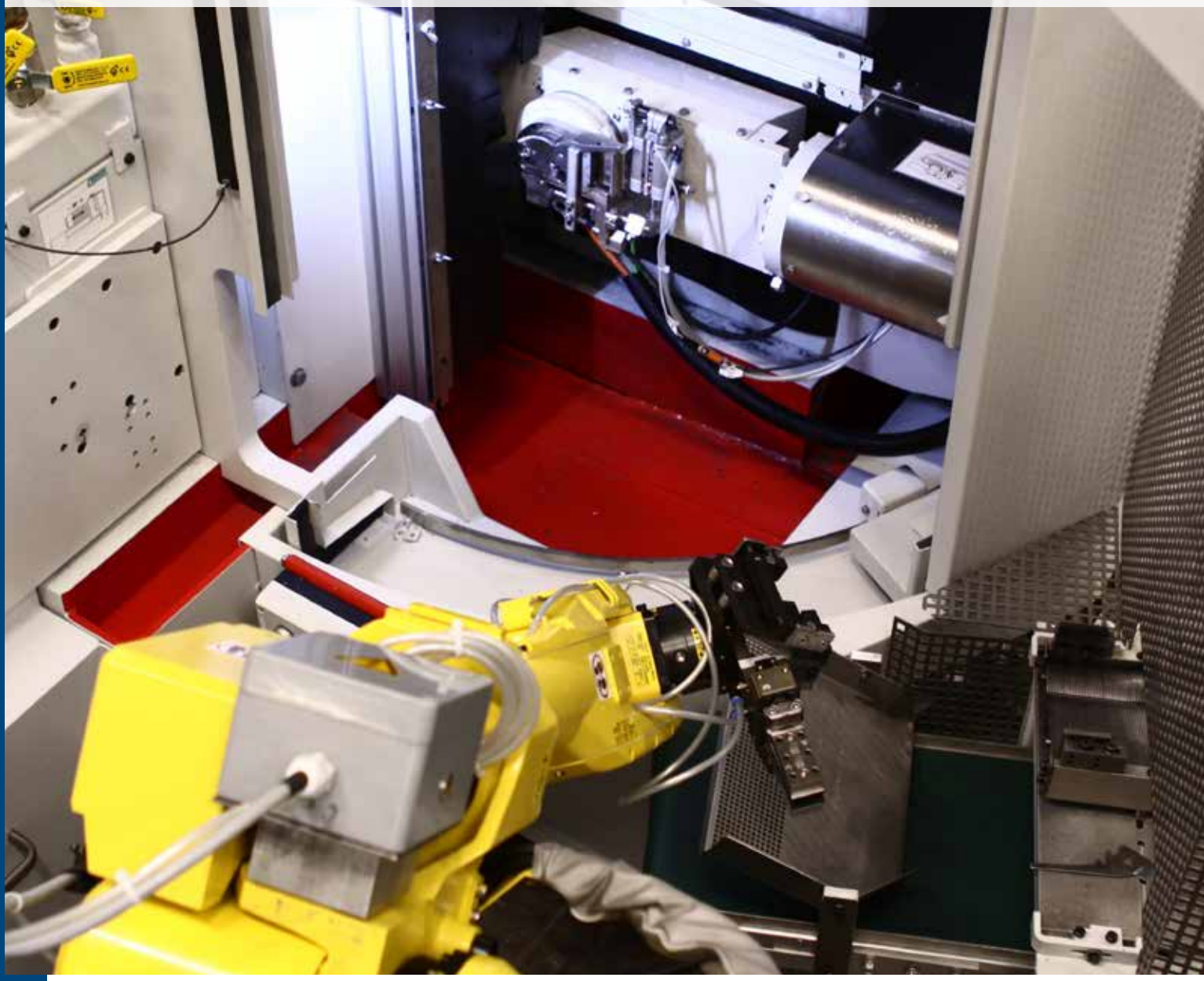
Seiten-Flächen-schleifmaschine

Ökonomisches Schleifen einfacher Geometrien

Die CNC-gesteuerte Seiten-Flächenschleifmaschine der Baureihe BG/ZA/NT2-CNC ist für das ökonomische Schleifen von Werkstücken mit einfachen Geometrien konzipiert.

Die Schleifmaschine ist mit drei Achsen ausgestattet. Sie ist vergleichbar mit der Seiten-Flächenschleifmaschine DG/NT-CNC. Im Gegensatz zur DG/NT-CNC hat die BG/ZA/NT2-CNC jedoch eine horizontale Schleifspindel.

BG0/ZA/NT2-CNC Schleifmaschine mit Roboterbeladung FANUC zum Schleifen von Gartenscheren

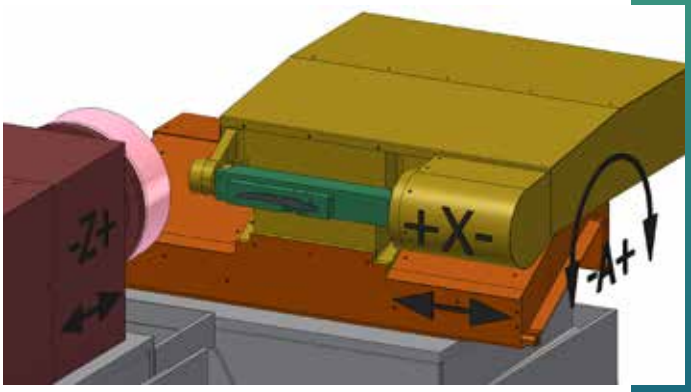


- Spindelantrieb 6,5–45 kW
- Schleiflänge 300-640 mm
- Spindel mit spielfrei vorgespannter Präzisionslagerung, ausgelegt für eine Umfangsgeschwindigkeit von bis zu 50 m/s
- Aufnahmeflansch für Schleifringe 80-710 mm Ø

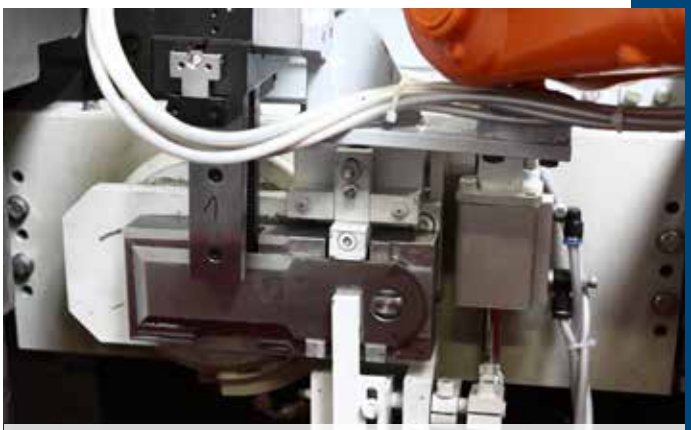
3-achsige CNC-Steuerung:

  - o X-Achse = Haupt-Vorschubachse Schleiftisch angetrieben mit Linearmotor
  - o Z-Achse = Zustellachse Schleifring
  - o A-Achse = Kippachse/Schneidenwinkel

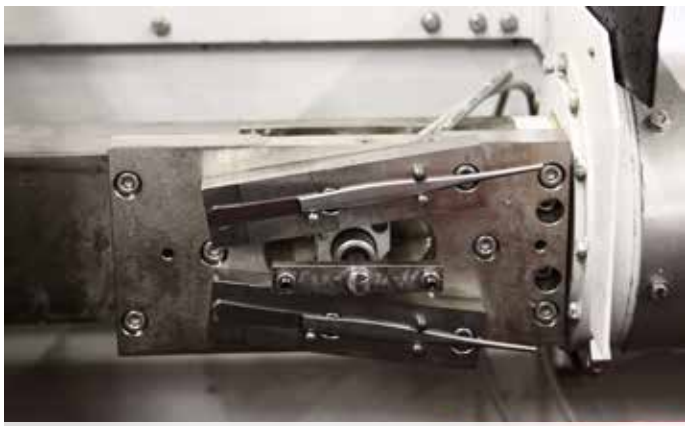
- Digitale Achsenantriebe auf vorgespannter Kugelrollspindel, Z-Achse bzw. Präzisionsuntersetzungsgetriebe (A-Achse), digitaler Achsenantrieb, Linearmotor für X-Achse



Schleifen des Schließhalms



Schleifen von Strohhäckslermesser



Schleifen der Feder an Pinzetten

Schleifen von Schraubendreherklingen im Magazin

Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

PH/PB-CNC

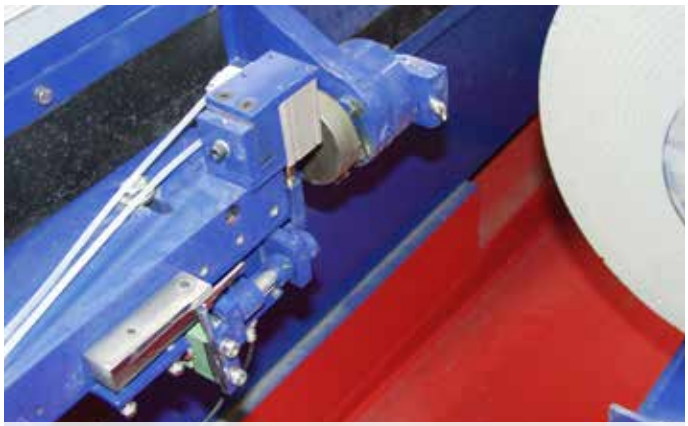
Peripherie-Schleifmaschine

Verzahnen von Messern bis 600 mm Schleiflänge

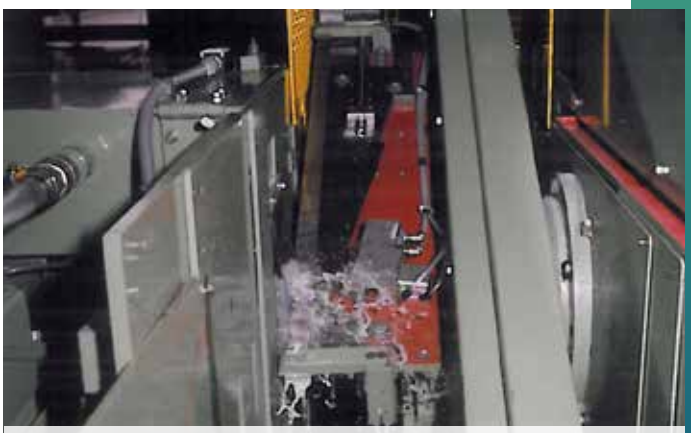
CNC-gesteuerte Peripherie-Schleifmaschine mit vier Achsen zum Verzahnen von Messern mit einer Länge von bis zu 600 mm, ausgelegt für automatische Be- und Entladung

Peripherie-Schleifmaschine PH/PB-CNC mit allen Achsen

- Drei- bis fünfachsige CNC-Schleifmaschine
- Peripheriescheibe mit 200–400 mm Durchmesser (je nach Applikation)
- Schleifscheibenbreite bis 130 mm
- Verfahrweg X-Achse (Vorschubachse bis 600 mm)
- Abrichter der Schleifscheibe mit diamantbeschichteter Abrichtrolle bzw. Diamantvließ
- 11–18 kW, bis 5000 UPM
- Frequenzumformer für stufenlose Regelung der Spindeldrehzahl
- Automatische Roboter-Be- und Entladung



Ballig schleifen, Hohlschliff an Haarscheren



PH/PB-CNC mit Schwenkachse für Kreuzverzahnung an Handsägen

Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

WSL-CNC

Modulare Peripherie-Schleifstationen

Wellen- und Verzahnungsschliff

Die Schleifstation der Baureihe WSL-CNC wird als Modul in unterschiedliche Maschinen eingesetzt, um einen Wellen- bzw. Verzahnungsschliff zu erzielen.

- Erzielen von jedem beliebigen Schneidenwinkel mittels Interpolation von Y- und Z-Achse
- Schwere Schweißkonstruktion
- Spezialmotor 15 kW mit präzisionsgelagerter Welle und Aufnahmeflansch für Schleifscheiben 450 mm Ø (nutzbar bis 250 mm Ø)
- Schleifbreite max. 100 mm
- Direktantrieb des Schleifrings
- Programmierbare, konstante Umfangsgeschwindigkeit bei abnehmendem Scheibendurchmesser 30–45 m/s
- Abrichten/Profilieren der Schleifscheibe mit diamantbeschichteter Profilrolle 140 mm Ø, Antrieb 0,75 kW; Abrichtintervalle vorprogrammierbar mit automatischem Ausgleich des Scheibenverschleißes
- Abrichten mittels Einkorn-Diamant
- Schleifstation jeweils ausgerüstet mit einem Vertikalschlitten und einem Horizontalschlitten:
  - Y-Achse = Vertikalschlitten für Schleifbewegung
  - Z-Achse = Horizontalschlitten zum Verfahren gegen Werkstück/Profilrolle
- Verfahren der CNC-Achsen über AC-Servomotor mit vorgespannten Kugelrollspindeln

Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

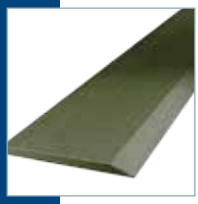
WSL2/3-CNC

Peripherie-Schleifmaschinen

Messer mit glatter Schneide, Wellenschliff oder Spitzverzahnung

CNC-Schleifmaschine mit bis zu sieben Achsen für die Bearbeitung von Messern mit bis zu 1.800 mm Länge und für die Verzahnung von Kreismessern mit bis zu 250 mm Durchmesser (optional)

- Schleifstation der Baureihe WSL-CNC
- Schleifen von Messern mit gerader oder verzahnter Schneide in programmierbarem Winkel
- Abrichten von Schleifscheiben bei häufig verwendeten Zahnprofilen mit Abrichtvorrichtung zur Aufnahme von diamantbeschichteten Abrichtrollen
- Optional mit zweiachsigem CNC-Abrichter zur benutzerfreundlichen Programmierung der Zahnformen über Menü
- Hierdurch schnelles Anschleifen fast beliebiger Zahnprofile an Langmessern auch für Kleinstückzahlen oder Prototypen möglich (insbesondere spitz- oder wellenförmige Verzahnungen)
- Verzahnung an Rundmessern durch zusätzliche Drehachse (C-Achse) möglich
- Zusätzliche B-Achse (± 25°) zur Erzeugung eines Hinterschliffs (WSL3-CNC)



Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

FS-CNC

Seiten-Flächen-schleifmaschine

Planschliff von Langmessern bis 4.000 mm Länge

CNC-gesteuerte Präzisions-Senkrecht-Flachschleif-maschine mit bis zu vier Achsen zum Flachschleifen von Langmessern mit einer maximalen Länge von 4.000 mm.

- Schleiflänge bis zu 4.000 mm
- Magnettisch 4 × 1.000 × 250 mm
  Einzelmagnet mit Demagnetisierungseinheit
- Schleifhöhe 200 mm
- Schleifmotor 30 kW, 1.000 Upm
- Segmentkopf-Ø 450 mm
- Laufwagengeschwindigkeit 0-30 m/min programmierbar
- Gute Zugänglichkeit zum Schleifraum des Lauf-wagens durch seitliche Öffnung

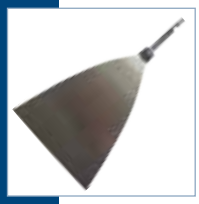
Zugänglichkeit zum Wechsel der Segmente von vorne

Präzisions-Senkrecht-Flachschleifmaschine der Baureihe FS-CNC

- Vierachsige digitale CNC-Steuerung
  - X-Achse (Laufwagen) mit Zahnstange in Verbindung mit Servomotor und Getriebe
  - Z-Achse (Verfahren des Vertikalvorschubes/ Einstechen) durch bürstenlosen AC-Servomotor auf vorgespannte Kugelrollspindel (ca. 200 mm Hub)
  - A'- + A-Achse (Werkzeugträgerblock), verschwenken im Schleifwinkel (optional)
- A-Achse/A'-Achse: zwei Servomotor-Getriebeeinheiten, jeweils am Wellenende für präzise Winkeleinstellung oder mit einem Servomotor (optional)
- Laufwagen mit Präzisions-Servo-Getriebeeinheit und Ritzel auf Zahnstange angetrieben
- Vertikaler Schlitten mit Kugelrollspindel und Servomotor
- Vertikale Führung mit Präzisions-Rollen-Linearführung
- Stufenlose, programmierbare Zustellung
- Automatische intervallgesteuerte Fett-Zentralschmierung mit Überwachung und Störanzeige
- Eingerichtet für Nassschliff

Flachschleifmaschine FS-CNC mit doppelter Ausführung der A-Achse

Ausführung mit feststehendem Magneten



Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

DRG-CNC

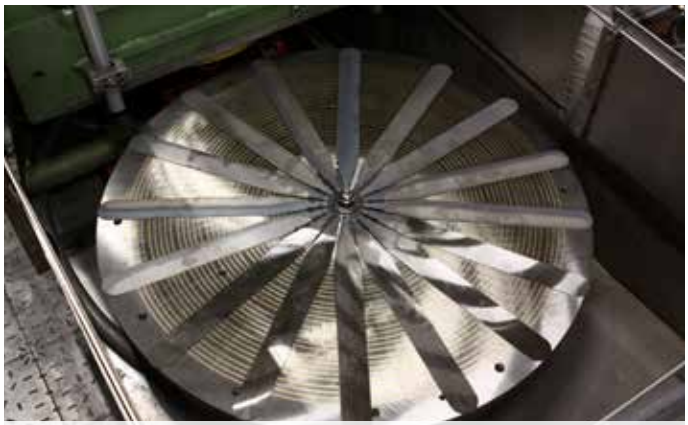
Rundtisch-Schleifmaschine

Planschliff

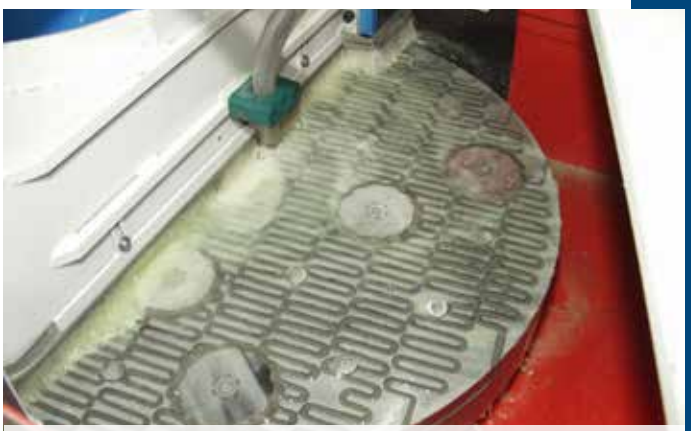
Zweiachsige CNC-Doppelrundtisch-Schleifmaschine mit hoher Produktivität für plane oder konische Flächen an einer Vielzahl von Werkstücken, wie z. B. Tafelmessern, Holzbeiteln, Innenseiten von Scheren, Spachteln oder Pleuel

- Sollmaß der Werkstücke auf den Rundtischen mit bis zu vier unabhängigen Messsteuerungen einstellbar
- Elektromagnete mit auswechselbaren Polplatten
- Mechanische, hydraulische oder pneumatische Spannung
- Rundtischdurchmesser 500–800 mm

Schleifen der Innenseite von Scheren mit zusätzlichem Absatz



Schleifen von Küchenspachteln



Planschleifen von Gussteilen

Schleifen von Sportmessern

Schleifen von Pleuelstangen

Schleifmaschinen für Einzelwerkstücke

RTS-NC

Rundtisch-Schleifmaschine

Planschliff

Schleifmaschine mit vertikal verstellbarer Spindel für ökonomischen Flächen- und Schrägschliff z. B. an Maschinenmessern, Taschenmesserteilen oder Handwerkzeugen im Durchlaufverfahren

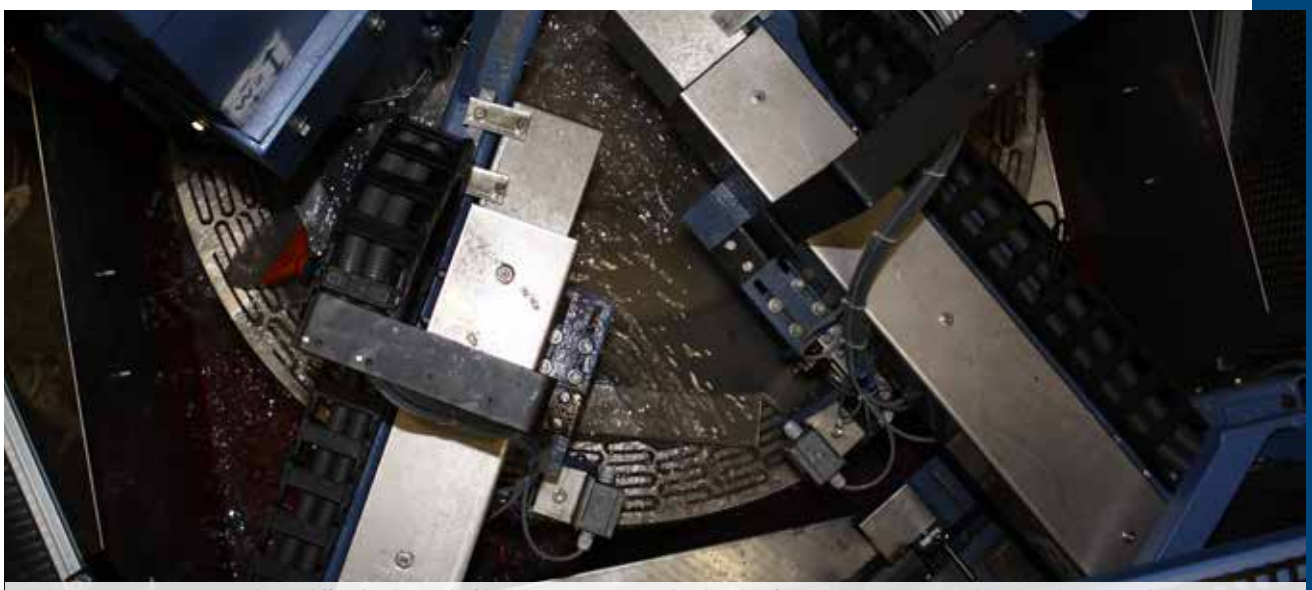
Grundsätzlich unterscheidet man drei verschiedene Baugrößen in Abhängigkeit von Schleifringdurchmesser, Tischdurchmesser und Spindelantrieb.

Schleifmaschine RTS3/2-NC mit Vorrichtung zum Schleifen von Mähmesserschneiden mit automatischer Be-/Entladung und Drehmodul

- Schleifmotor 37–55 kW
- Aufnahmeflansch für Schleifringe 600 mm Ø
- Rundtischgeschwindigkeit stufenlos regelbar bis 18 Umdrehungen/min
- Mechanische Vorrichtungsplatten bzw. elektromagnetische Polplatte 600–1.200 mm Ø
- Mechanischer Messtaster zur Abtastung des Schleifrings und zum Nachführen des Verschleißes (Option: motorisch verstellbar mit Digitalanzeige)
- Zentralschmierung
- Ausgelegt für Nassbearbeitung mit Schleifemulsion

Rundtisch-Schleifmaschine der Baureihe RTS2-NC zum Planschleifen von Maschinenmessern für die Textilindustrie, Messtaster mit direktem Messsystem auch für unterbrochenen Schliff

Rundtisch-Schleifmaschine RTS3-NC mit sechs Einzelmagneten zum Planschleifen von Coils



Planschliff an landwirtschaftlichen Messern – Rundtisch-Schleifmaschine RTS3-NC mit horizontaler CNC-Achse zur Beladung

Schleifmaschinen für Rundmesser

RMS-CNC

Peripherie-Schleifmaschine

Fasenschliff an Rundmessern mit programmierbarem Winkel (Strahlenschliff)

CNC-Schleifmaschine mit drei bzw. vier Achsen zum Schleifen von Schneiden und Fasen an Rundmessern unter Verwendung einer Topfscheibe für hohe Zerspanung, programmierbare Winkeleinstellung für Folgebearbeitung

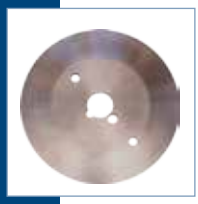
- Einfache, direkte Programmierung mit Eingabe von Werkstückdaten/Parametern
- CNC-gesteuerte Verstellung des Winkelbereichs 0°–30° mit hydraulischer Klemmung
- Werkstückdurchmesser bis 1.000 mm
- Automatische Verschleißkompensation des Schleifrings
- Spannen der Werkstücke über Permanentmagnet, Elektromagnet, mechanische oder pneumatische Vorrichtung
- Rotationsgeschwindigkeit des Werkstückes einstellbar 100–240 Umdrehungen/min
- Schleifringdurchmesser 400 mm

Fasenschliff an Rundmessern mit einstellbarem Winkel (Strahlenschliff)

Zweiachsige CNC-Schleifmaschine zum Schleifen von Schneiden und Fasen an Rundmessern mit maximalem Durchmesser von 400 mm unter Verwendung einer Topfscheibe für hohe Zerspanung

Schleifen der Schneide im Strahlenschliff

- Einfache, direkte Programmierung mit Eingabe von Werkstückdaten/Parametern
- Manuell verstellbarer Schneidenwinkel bis 45°
- Automatische Schleifringkompensation
- Spannen der Werkstücke über Permanentmagnet, Elektromagnet, mechanische oder pneumatische Vorrichtungen
- Rotationsgeschwindigkeit des Werkstückes einstellbar
- Schleifringdurchmesser 300–400 mm
- Roboter-gesteuertes Ladesystem mit Stapelmagazin
- Gleichzeitiges, zusätzliches Entgraten bei Fasenanschliff möglich



Schleifmaschinen für Rundmesser

RFS-CNC

Peripherie-Schleifmaschine

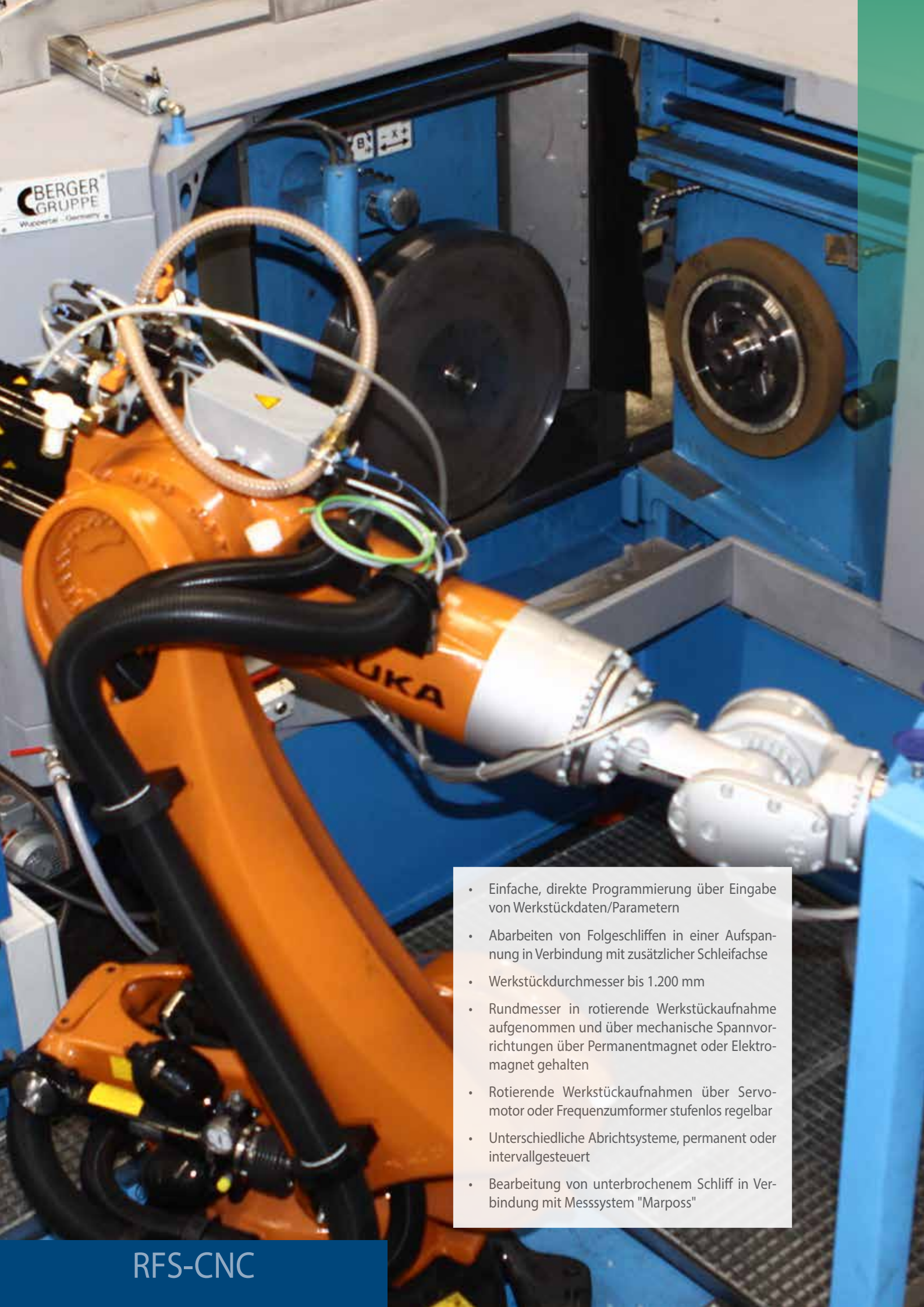
Flächen- und Fasenschliff (Peripherieschliff)

CNC-Peripherie-Schleifmaschine mit sechs Achsen zum Schleifen von Flächen, Schneiden und Konturen an Rundmessern, Sägeblättern, Ronden und Stammblättern im Pendel- oder Einstechverfahren

- Horizontales Verfahren der Schleifscheibe über AC-Servomotor mit vorgespannter Kugelrollspindel
- Automatische Kompensation der Verfahrwege nach jedem Abrichtzyklus und Anpassen an voreingestellte Umfangsgeschwindigkeit über in die Steuerung integrierten Frequenzumformer

Zweiachsiger CNC-Abrichter zum Profilieren der Schleifscheibe

Schleifmaschine Typ RFS4-CNC, unterbrochener Schliff z. B. bei Cuttermessern



- Einfache, direkte Programmierung über Eingabe von Werkstückdaten/Parametern
- Abarbeiten von Folgeschliffen in einer Aufspannung in Verbindung mit zusätzlicher Schleifachse
- Werkstückdurchmesser bis 1.200 mm
- Rundmesser in rotierende Werkstückaufnahme aufgenommen und über mechanische Spannvorrichtungen über Permanentmagnet oder Elektromagnet gehalten
- Rotierende Werkstückaufnahmen über Servomotor oder Frequenzumformer stufenlos regelbar
- Unterschiedliche Abrichtsysteme, permanent oder intervallgesteuert
- Bearbeitung von unterbrochenem Schliff in Verbindung mit Messsystem "Marposs"

RFS-CNC

Schleifmaschinen für Rundmesser

RVZ-CNC

Peripherie-Schleifmaschine

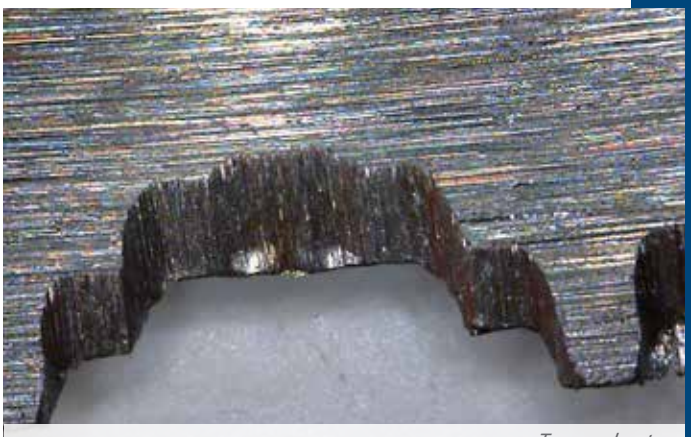
Verzahnungsschliff an Rund- und Kuttermessern

CNC-gesteuerte Verzahnungsschleifmaschine zur Bearbeitung von Rund- und Kuttermessern mit einem Durchmesser von 50–500 mm (bzw. 500–850 mm) sowie zum Schleifen von Plattensitzen an Grundkörpern von Kreissägen

Peripherie-Schleifmaschine RVZ-CNC zum Verzahnen von Rundmessern

- Abwickeln der Kontur
- Schleifen der Plattensitze an Grundkörpern von Kreissägen im Tiefschliff
- CNC-Servomotor-Getriebeeinheit
- Einkornabrichter
- Diamant-Rollen-Abrichter
- Schleifspindel mit präzisionsgelagerter Welle
- Vierachsige CNC-Steuerung zur Programmierung der Maschine und des Zahnprofiles
- Schleifstation für Nassbearbeitung ausgelegt

Verzahnungsschliff an Rundmessern



Treppenkontur

Kameramesssystem zur Teilevermessung mt graphischer Oberfläche

Programmierung Leitstand in Verbindung mit externem PC

Oberfläche Roboter in Verbindung mit externem PC / Leitstand

Messtechnik / Programmierung

Die Entwicklung von Standard-Messsystemen für unterschiedliche Anwendungen zur Erfassung und Kompensation von automatisierten Maßen/Konturen.

Für komplexe Anlagensteuerungen stehen menügeführte Oberflächen zur Verfügung.

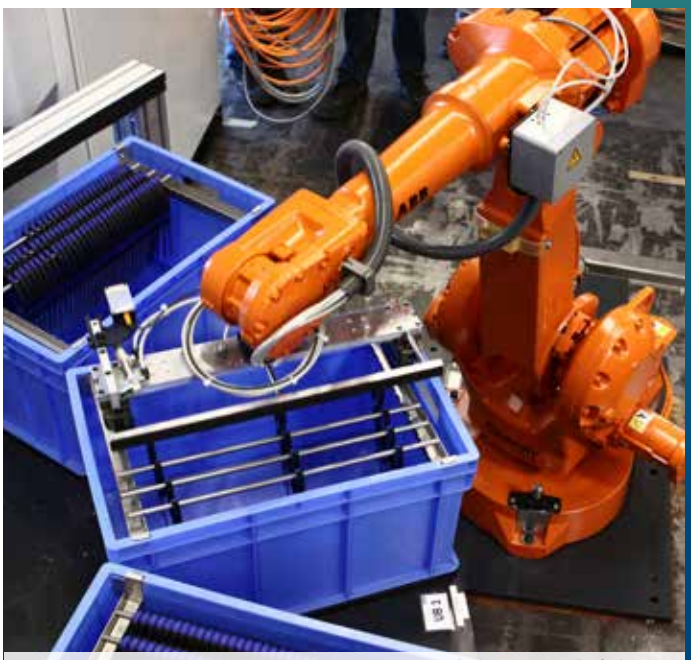
(Mehr Informationen zu BMI4.0 siehe S. 284 f.)

Zubehör

Magazinsysteme

Die Ausführung der Lade-/Entlademagazine ist abhängig von verschiedenen Anforderungen:

- Benötigte Magazinkapazität (z. B. eine Stunde oder eine komplette Schicht)
- Form der Werkstücke (geschmiedet, konisch oder Flachmaterial)
- Vielfalt der Werkstückformen/-abmessungen, die abgedeckt werden soll
- Einbindung in vorherige Fertigungsstufe (z. B. Stanzen) oder nachfolgende Bearbeitung (z. B. Polieren, Pließten)
- Orientierung, in der die Werkstücke vorliegen (z. B. ungeordnet aus Gleitschleifanlage)



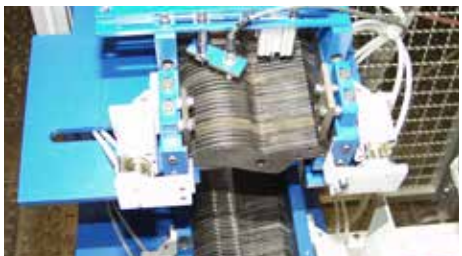
Beladung aus "Schäferkisten"

Index. Rundtisch-Ø 1.500 mm, verstellbare Anschläge zur Aufnahme von 160 Werkstücken

Transportbandsystem zum Vereinzeln von Werkstücken und Positionieren auf Kameratisch

Berger Feeder: Schüttgutzuführung, Lageerkennung über Kamera, Positionieren in Schleifmaschine über Roboter

Umlaufendes Kettenmagazin mit 24 Ladestangen je 300 mm z. B. für Zangen



Stapelmagazin für Flachmaterial, Ladekapazität von 500–2.000 mm, verstellbare Längenanschläge

Indexierendes Kettenmagazin für konisches Material/ geschmiedete Werkstücke, Ladekapazität 2.000 mm, Längenanschläge verstellbar

Umlaufendes Stangenmagazin für Pinzetten mit Lageerkennung über Lager

Index., vertikales Rundtisch-Magazin mit 6/12 Lade- und 3/4 Entladestangen, Scherenaufnahme im Auge

Vertikales Stapelmagazin für Rundmesser mit Spreizmagnet zum Trennen der Rohlinge

Zubehör

Kühlmittelreinigung mit Magnetscheider und Papierfilter

Reinigungsstation mit Transportkette

Rundtisch-Schleifmaschine der Baureihe RST4-CNC mit einer integrierten Absaugung für Kühlschmierstoffnebel

Kühlwasseranlagen

In Kombination mit Berger-Maschinen können unterschiedliche Kühlwasseranlagen eingesetzt werden. Die Auslegung dieser Anlagen hängt in erster Linie von den Anforderungen an Wassermenge, Wasserdruck und Reinheitsgrad ab. Verschieden Reinigungsstufen können eingesetzt werden: Magnetabschieber, Papier- und/oder Vliesfilter, Feinstfilter.

Diese Komponenten können je nach Anforderungen kombiniert werden. Je nach Bedarf muss Wasser-Rückkühlung mit berücksichtigt werden. Zusätzlich können installiert werden:

- Strömungswächter (zur Überwachung des Niveaus des Kühlmittelflusses)
- Magnetschalter
- Schwimmerschalter
- Kühlaggregat für gleichbleibende Temperatur des Kühlmittels

Reinigungsanlagen

Die Berger Schleifmaschinen können mit verschiedenen Reinigungssystemen kombiniert werden. Das Werkstück wird in der Transportkette positioniert. Reinigen und Trocknen erfolgen in verschiedenen Stufen.

Als Alternative kann das Werkstück auch über den Be-/Entladeroboter in einer Position abgelegt werden. Hier erfolgen eine Reinigung und Trocknung und anschließendes Abstapeln in ein Schiebemagazin.

Absaugung

Die Berger Gruppe bietet eine Absaugvorrichtung an, die Kühlschmierstoffnebel absaugt. Die Vorrichtung kann in Schleifmaschinen integriert werden.

Abrichtsysteme

In Abhängigkeit vom Maschinentyp bzw. vom Einsatzzweck gibt es unterschiedliche Abrichtsysteme für Schleifringe bzw. Polierscheiben, wie z.B. den zweiachsigen CNC-Abrichter zum Profilieren der Schleifscheibe (oberes Bild links) oder die Diamantbeschichtete Abrichtrolle für Peripherieschleifmaschinen der Baureihe WSM2-CNC (unteres Bild links)

Zweiachsiger CNC-Abrichter zum Profilieren der Schleifscheibe (z. B. RFS-CNC)

Angetriebene diamantbeschichtete Abrichtvorrichtung für gleichbleibende Qualität des Kropfes (z. B. BG-CNC)

Diamantbeschichtete Abrichtrolle für Peripherieschleifmaschinen WSM2-CNC

Feststehende diamantbeschichte Abrichtrolle zum Abrichten von Pließtscheiben

Werkstückaufnahme

Die Berger Gruppe bietet eine große Anzahl an mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Spannvorrichtungen für Schleif- und Poliermaschinen für Einzelwerkstücke.

Spannvorrichtung mit zusätzlichem Spannfinger

Andrückrolle über CNC-Steuerung programmierbar

Elektromagnetische Werkstückaufnahme in Seiten-Flächenschleifmaschine BG-CNC integriert

Werkstückaufnahme für Seiten-Flächenschleifmaschine der Baureihe BG-CNC

Vollverkleidung

Die Berger Gruppe bietet für Seiten-Flächenschleifmaschinen, Peripherie-Schleifmaschinen und Pließtmaschinen eine Vollverkleidung an.

Roboterzelle mit vollverkleideten Schleif- und Pließtmaschinen

Vollverkleidung einer Seiten-Flächenschleifmaschine

Bandstahlschleifmaschinen

BSM3000/E/D-CNC

Gerader Schneidenanschliff, Wellen- und Verzahnungsschliff

Schleifmaschinen der Baureihe BSM3000-CNC sind als einseitige Schleifstation BSM3000/E-CNC oder als doppelseitige Station BSM3000/D-CNC konzipiert.

- Hauptmotor: 15 kW oder 2 x 15 kW
- Frequenzumformer: 18,5 kW für programmierbare, konstante Umfangsgeschwindigkeit
- Umfangsgeschwindigkeit: 30–50 m/s
- Motorische Winkelverstellung: 0°–35° mit Schmetterlingsflügeln
- Schleifscheibendurchmesser: max. 300 mm
- Scheibenbreite/Schleifbreite: max. 300 mm
- Zweiseitige Präzisionsspindellagerung
- Schnittgeschwindigkeit: max. 50 m/s
- Zentralschmierung
- Auslegung für Nassbearbeitung mit Schleifemulsion
- Aufnahme von Führungen aus Hartmetall bzw. mit Hartmetalleinsätzen
- Integration von unterschiedlichen Abrichtsystemen zum Profilieren der Schleifscheiben möglich

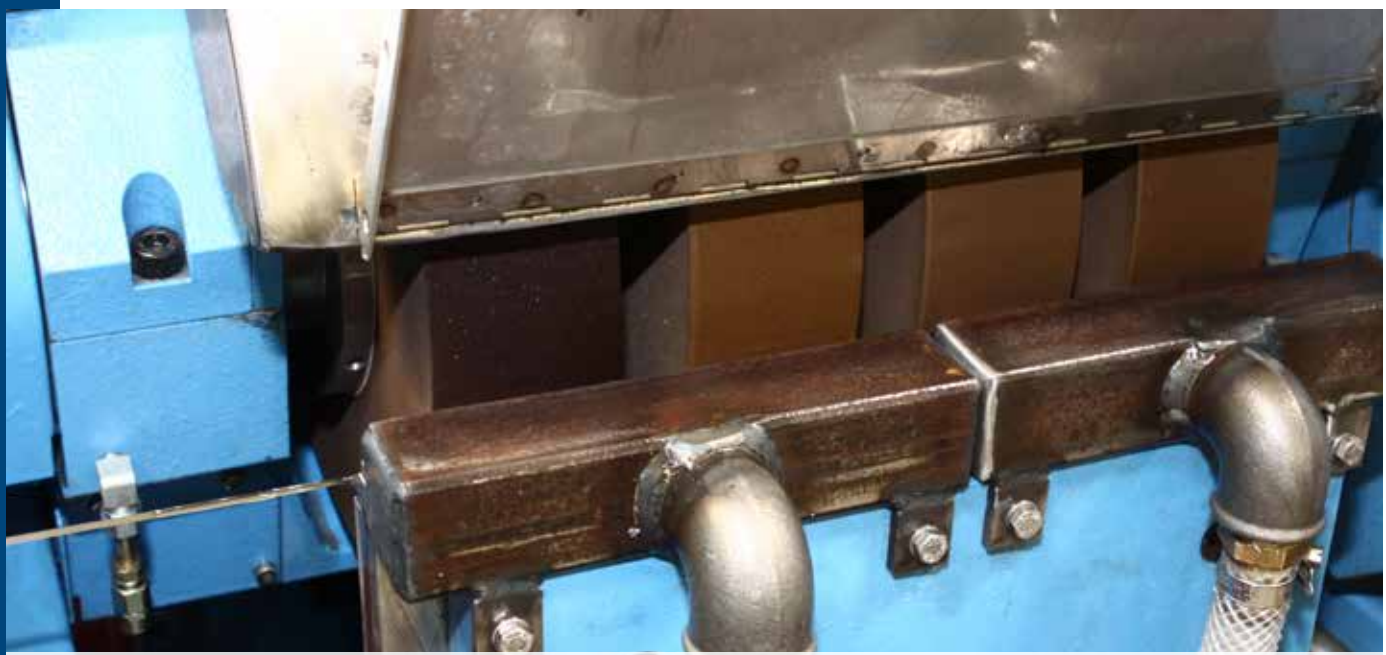
Bandstahlschleifmaschinen

BSM3000/E-CNC

Einseitige Bearbeitung

Die einseitige Schleifstation kommt unter anderem zum Schleifen von Bleistiftspitzerklingen, Küretten-bändern und Maschinenklingen zum Einsatz.

- Schleifscheiben mit 300 mm Durchmesser auf zweiseitig gelagerter Präzisionsspindel montiert
- Schleifscheibenbreite max. 240 mm
- Eingesetzt zum Vorschleifen z. B. bei hoher Materialabtragsmenge auf einer Bandseite



Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Küretten

Verzahnungsschliff mit CBN-Schleifscheibe zur Herstellung von Schneidlinien

Wellenschliff zur Herstellung von Maschinenmessern mit Hilfe einer profilierten Schleifscheibe

Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Industrieklingen

Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Bleistiftspitzerklingen

Beidseitige Bearbeitung

Die doppelseitige Schleifstation bearbeitet Schneidlinien, technische Klingen, Skalpellklingen und ähnliche Werkstücke.

- Integration von zwei gegenüberliegenden Schleifspindeln
- Beide Spindeln mit je sechs Schleifscheiben von 20 mm Breite bestückbar, die zum Einstechen gegeneinander versetzt sind
- Effektive Schleifbreite von 120 mm pro Seite, bzw. 240 mm insgesamt
- Eingesetzt für Feinanschliffe an vorgeschliffenen oder vorgestrehlten Bändern (Schleifkorn 150–320)

Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Industrieklingen

Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Schneidlinien

Gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Skalpellklingen

Applikationen

Bandstahl-schleifmaschinen

Die Bandstahlschleifmaschinen der Baureihe BSM3000-CNC werden für die Bearbeitungen unterschiedlicher Werkstücke eingesetzt wie zum Beispiel:

- Bleistiftspitzerklingen
- Haushaltsmesser
- Kürettenbänder
- Rakel
- Sägeblätter
- Schneidlinien
- Skalpellklingen
- Technische Klingen

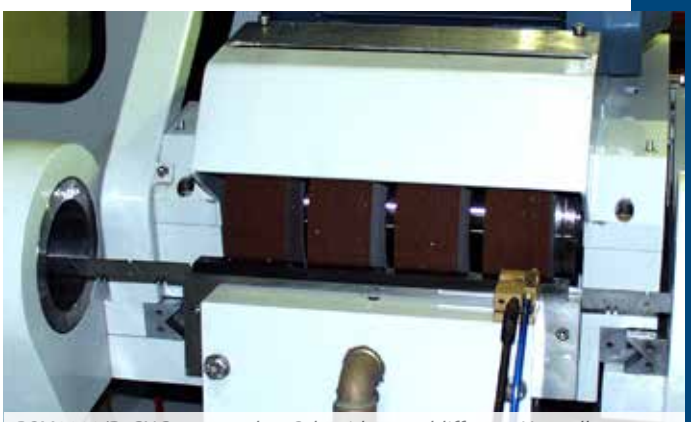
BSM3000/D-CNC – Verzahnungsschliff zur Herstellung von Sägeblättern

BSM3000/E-CNC – einseitiger Schneidenanschliff zur Herstellung von Rakeln

BSM3000/D/P-CNC – Schleifen und Polieren von Bleistiftspitzerklingen

SVZ-CNC: Verzahnungsschliff simultan an bis zu 44 Bändern

BSM3000/E/-CNC – einseitiger Schneidenanschliff zur Herstellung von Bandmessern



BSM3000/D-CNC – gerader Schneidenanschliff zur Herstellung von Industrieklingen

Zubehör

BR

Brechmaschinen

- Verwendung als Einzelstation oder Integration von Klingenbrechmaschinen in die Gesamtanlage
- Abstapeln der Klingen in Magazineinheiten
- Bis zu 500 Brechzyklen pro Minute
- Ausgelegt für einseitige und doppelseitige Klingen

Magazintisch, 1.500 mm Durchmesser zur Aufnahme von 65 Magazinen

Brecheinheit mit Schiebemagazin

Separate Brecheinheit mit Abwickler

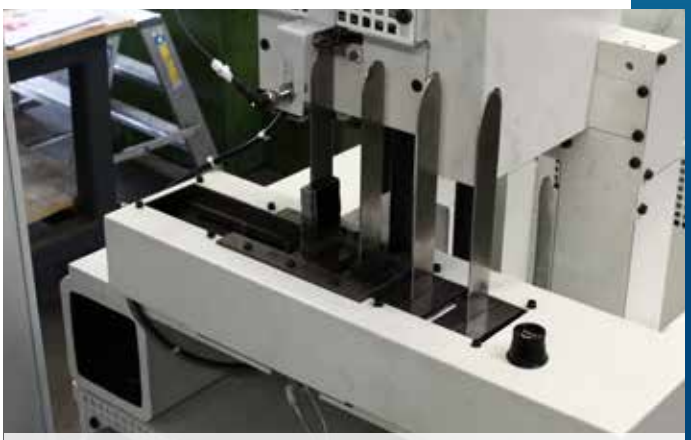
Horizontales Rundtakttisch-Magazin zur Aufnahme von Magazinkassetten

Zubehör

Magazinsysteme

Die Berger Gruppe bietet verschiedene Magazinvorrichtungen für unterschiedliche Anwendungen

- Horizontale Rundtakttisch-Magazine zur Aufnahme von Magazinkassetten
- Magazinierung für Brechmaschinen
- Magazinvorrichtungen zur Bedienerunterstützung
- Pneumatische Indexierung
- Variable Anzahl von Schwertern
- Vertikale Stapelmagazine
- Vollautomatische Klingenmagazine



Vertikales Stapelmagazin zur Magazinierung von doppelseitigen Rasierklingen

Vertikales Stapelmagazin zur Ablage von Skalpellklingen

Horizontales Rundtakttisch-Magazin

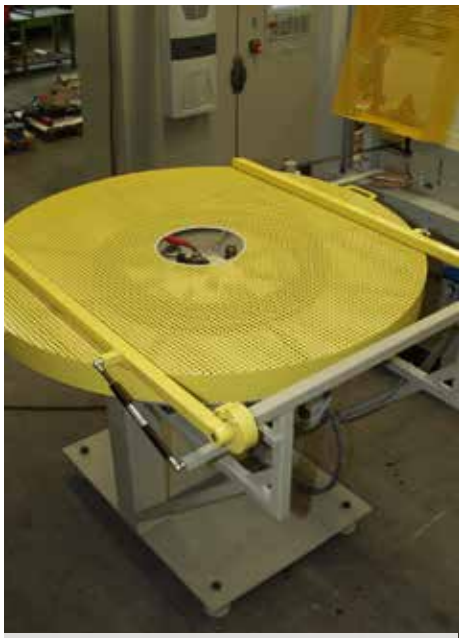
Zubehör

Haspeln

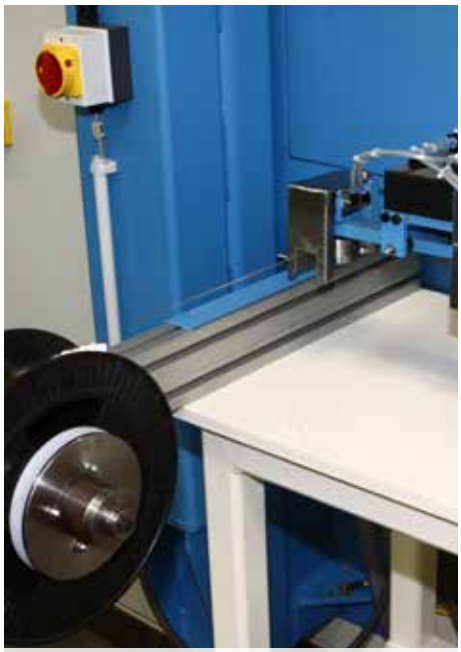
- Führungen im Bereich der Bearbeitungsstationen
- Haspelteller Außen-Ø max. 1.200 mm
- Innen-Ø 200–600 mm
  (andere Abmessungen in Absprache möglich)
- Getaktete Ausführung
  (Getriebemotor 0,12 kW)
- Schnellspanner zum Klemmen der Coils
- Haspelteller von vertikal auf horizontal motorisch schwenkbar
- Auflaufhaspel zusätzlich mit Schutzabdeckung
- Spulabwickler zum Abwickeln von Spulkassetten

Vertikalabwickler in eine Bandstahlverzahnungsanlage integriert (siehe S. 118 f.)

Haspelteller



Haspelteller von vertikal auf horizontal motorisch schwenkbar



Spulabwickler zum Abwickeln von Spulkassetten

Reinigungsanlagen

Die Bandstahlschleifmaschinen der Berger Gruppe können mit verschiedenen Reinigungssystemen kombiniert werden. Die Reinigungssysteme sind zum Reinigen von Coils im Durchlaufverfahren konzipiert.

- Reinigen und Trocknen mit einer maximalen Geschwindigkeit von 50 m/min
- Reinigen mittels Hochdruckmodul (Hochdruckreiniger) nachfolgend eine Trockenanlage
- Fremdstoffseparator
- Partikelfilter
- Hochdruckkreis
- Differenzdruckmessung beim Filter

Kühlmittelanlagen

Die Auslegung von Kühlmittelanlagen, die in Schleifanlagen zum Einsatz kommen, ist abhängig von den Anforderungen an Wassermenge, Druck und Reinheit des Wasser. Optionen: z. B. Strömwächter, Magnetschalter oder Schwimmschalter.

Diese Komponenten können je nach Anforderung kombiniert werden. Je nach Bedarf muss Wasser-Rückkühlung mit berücksichtigt werden. Zusätzlich können installiert werden:

- Strömungswächter (zur Überwachung des Niveaus des Kühlmittelflusses)
- Magnetschalter (Wasser Stand/Stopp)
- Schwimmerschalter (Überwachung des Niveaus)
- Kühlaggregat für gleichbleibende Temperatur des Kühlmittels

Reinigungsanlage in eine Bandstahlschleifanlage der Baureihe BSM1500/TTGB-CNC integriert

Kühlwasseranlage für Bandstahlschleifstationen

Absaugung von Kühlschmierstoffnebel

Die Berger Gruppe bietet eine Absaugeeinrichtung an, die Kühlschmierstoffnebel absaugt. Die Vorrichtung kann in Bandstahlschleifmaschinen integriert werden.

Bandschweißen

- Bandbreite: 2–50 mm (breiter auf Anfrage)
- Banddicke: bis 1 mm (Plasma-Arc-Schweißen) 0,4–4 mm (Stumpfschweißen)
- Schneiden des Bandanfangs und -endes (optional)
- Abschleifen der Wulstnaht (optional)

Absaugeeinrichtung in eine Bandstahlschleifanlage integriert

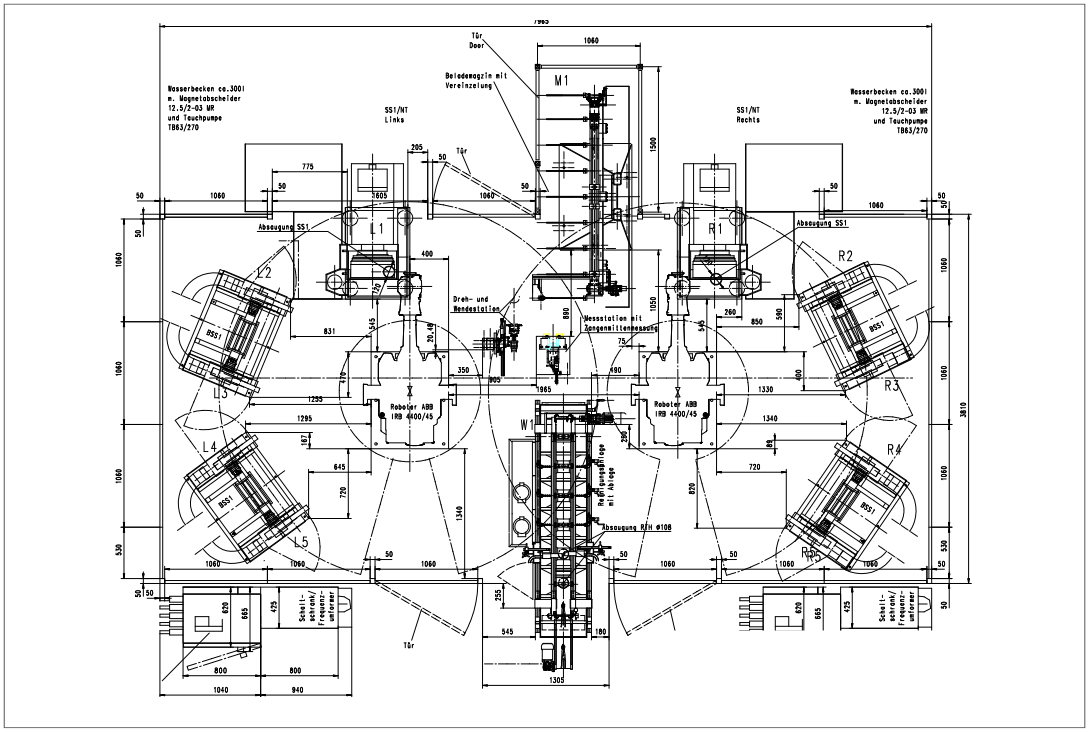
Bandschweißsystem

Roboter-Schleif- und -Poliersysteme

RSP

Bearbeitungszellen mit Robotern zur Bearbeitung von Werkstücken

- Roboter-Schleif- und Polierstationen entweder in vorhandene Fertigungslinien integriert oder als separate Zelle aufgebaut
- Standardschnittstellen zu allen gängigen Roboterherstellern wie z. B. ABB, Kuka, Stäubli und Fanuc
- Programmierung im Touch-in-Verfahren oder mit einer CAD/CAM-Schnittstelle
- Integration von Messsystemen zur Kompensation von Werkstücktoleranzen in Lage und Abmessung
- Verschiedene Bearbeitungsstationen mit unterschiedlichen Werkzeugen (z. B. Schleifbändern, Schleifsteinen, Polierscheiben) verfügbar



Roboter-Schleif- und Poliersystem für Zangenbearbeitung mit Messstation, Bandschleifstation, Steinschleifstation, Reinigungs- und Trockenstation

Robotersysteme zur Bearbeitung von Messerklingen

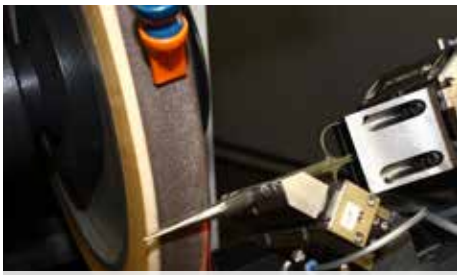
RSP

Schärfen von Messerklingen

Mit diesem universell einsetzbaren Konzept werden Schneiden an Messern und Klingen geschärft und auspoliert.

- Schärfen wahlweise mit Bandschleif- oder Schleifsteinstation
- Auspolieren der Schneide mit Hilfe einer einseitigen Polierstation, z. B. in Verbindung mit einer Lederscheibe
- Vermessen der Werkstücke
- Konstruktionsoptimierung des Greifers
- Programmierung der Kontur für die Bearbeitung des Schärfens und Polierens von Messern optimiert

Roboter-Schleifstation RSP/1B/1P/1S zum Schärfen von Messerklingen. Die Roboterzelle ist mit einer Bandschleifstation, einer Steinschleifstation und einer Polierstation ausgestattet.



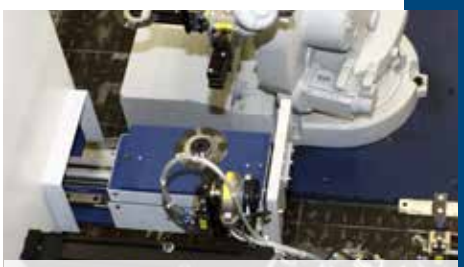
Schleifen von montierten, chirurgischen Scheren

Schleifen von Zangeneinzelteilen

Roboter-Fräsbearbeitung von Stahlgussteilen

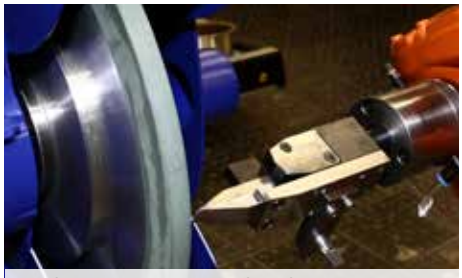
Auftragsschweißen der Hartmetallschicht von chirugrischen Scheren

Roboterpolieren von montierten Zangen



Roboterbearbeitung mit Laserbeschriftung der Werkstücke

Schleifen von Lanzetten



Bearbeitung von Einweg-Mikroscheren

Bearbeitung von Siebkörben

Entgraten von geschmiedeten Gartenscherenteilen

Balligschleifen von Flächen an Schraubenschlüsseln

Schleifen von Einsteckwerkzeugen von Drehmomentschlüsseln

Spanabhebende Bandkantenbearbeitung

Wo die Schnittkante zur Funktionskante werden soll, genügt die Qualität der Kante längs geteilter Bänder nicht den Anforderungen der weiterverarbeitenden Industrie.

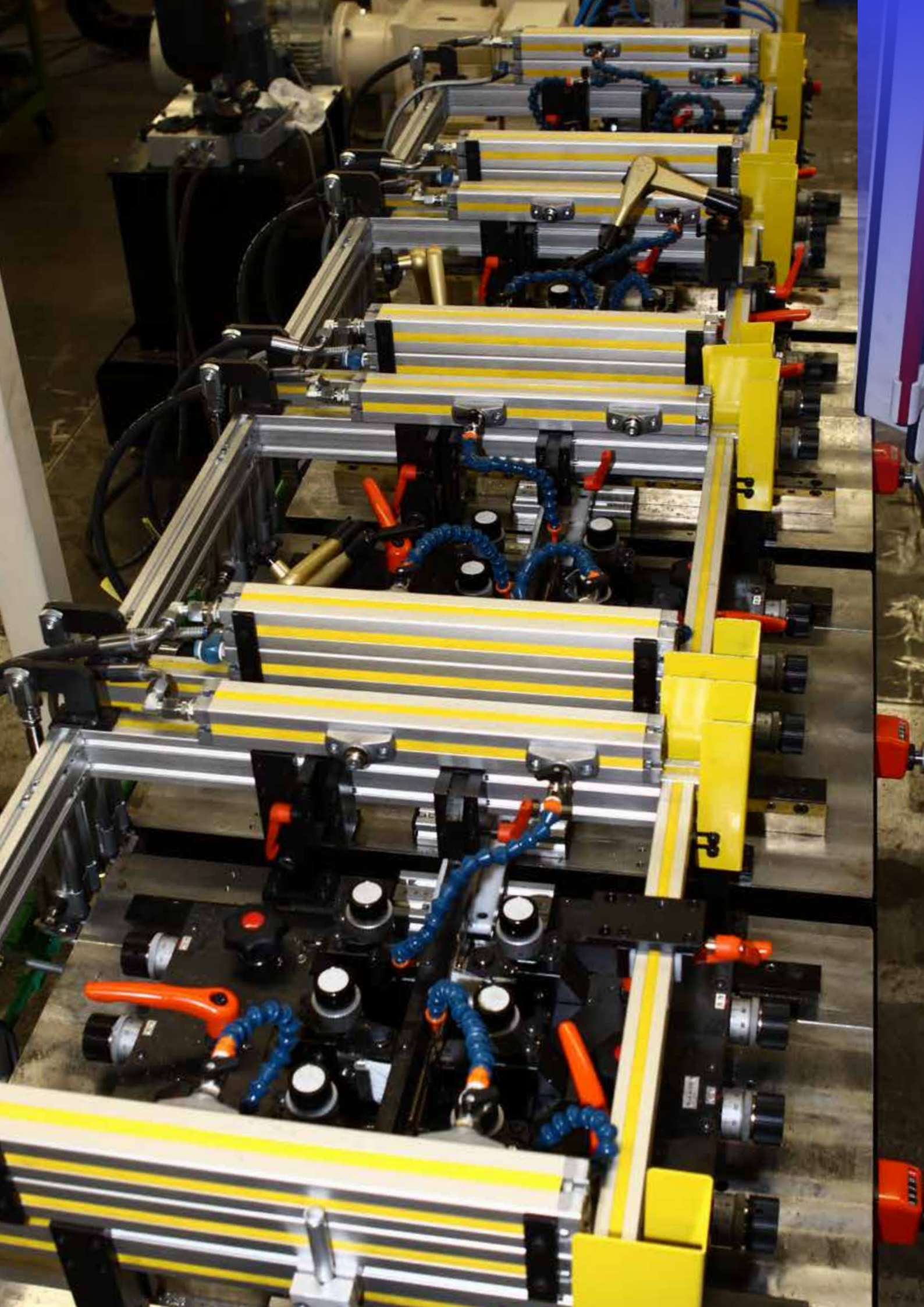
Bei der spanabhebenden Bandkantenbearbeitung mit dem System JULIUS wird der Grat von der Bandkante entfernt. Die anfallenden Späne können über Schrottfördersysteme abtransportiert werden.

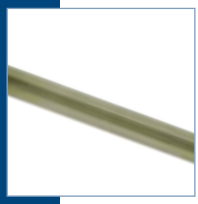
Einseitige Bearbeitung der Kanten eines Aluminiumbandes

So können sich bei weiteren Arbeitsprozessen wie z. B. dem Stanzen oder Profilieren keine Gratteile lösen.

Im Gegensatz zum Walzen wird bei der spanabhebenden Bandkantenbearbeitung das Material nicht verändert. Das Gefüge der Materialoberfläche bleibt erhalten.

Durch präzises Einstellen der Werkzeuge und ein durchdachtes System der Räumanordnung werden auch komplexe Fasen und Konturen an die Bandkante angearbeitet ohne die Oberflächenstruktur zu beeinträchtigen.





Bandkantenbearbeitungsanlagen

BHR

Die Berger Gruppe bietet eine große Palette an Bandkantenbearbeitungsanlagen.

Je nach Kontur, Banddicke und Bandbeschaffenheit, wird eine DUO,- TRIO-, QUATTRO- oder QUINTO-Bandkantenbearbeitungsmaschine als Haupt-Produktionsmaschine in die Anlage integriert.

Mit dem modularen System ist es möglich, verschiedene Module zu einer Anlage zusammenzustellen oder diese später nachzurüsten.

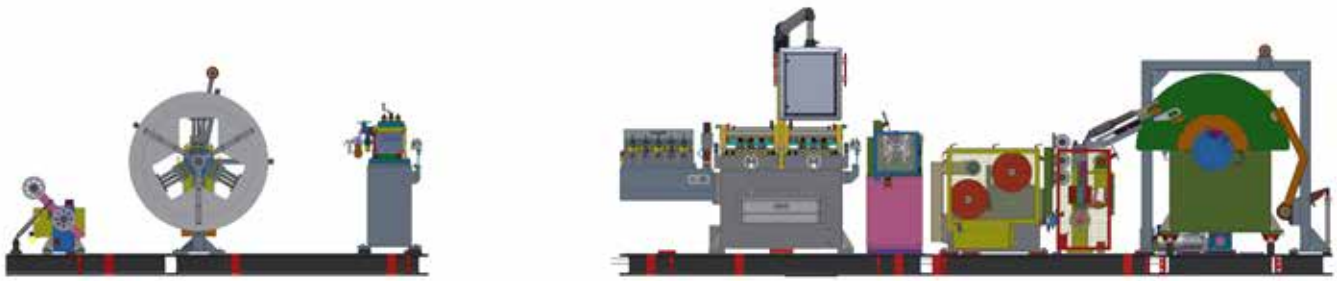
Die Bandkantenbearbeitungsanlagen können mit folgenden Komponenten ausgestattet werden:

- Wickeltechnik (siehe S. 234 f.)
- Spulsysteme (siehe S. 236)
- Multicoilsysteme (siehe S. 237)
- Bandzugtechnik (siehe S. 238 f.)
- Richt- und Bürstmaschinen (siehe S. 240 f.)
- Messetechnik und CNC-Technologie (siehe S. 232 f.)

- Bandbreite max. 300 mm
  (größere Bandbreite auf Anfrage)
- Banddicke 0,1–8 mm
- Geschwindigkeit: bis zu 300 m/min

BHR/DUO80: Bandkantenbearbeitungsanlage mit Abwickler mit Bandzugtechnik, Flachrichtmaschine, Hochkantrichtmaschine, Bandkantenbearbeitungsmaschine DUO80, Bandzugtechnik mit S-Block und Bandzuglagentänzer und Aufwickler

- Bandbreite max. 80 mm
- Banddicke 0,1–0,8 mm
- Geschwindigkeit: bis zu 300 m/min
- Bandmaterial: Edelstahl
- Bearbeitung: Entgraten, vollrunde Kanten
- Flach- und Hochkantrichten
- Spulen
- Bandbreite für Spulen: 3–50 mm
- Spulgewicht bis 2 t



Bandkantenbearbeitungsanlage der Baureihe BHR/DUO mit (von links nach rechts) Abwickler mit Bandzugtechnik, Flachrichtmaschine, Hochkantrichtmaschine, DUO-Bandkantenbearbeitungsmaschine, Abstreifer, Geschwindigkeitsmessung, Bandzugsystem mit S-Block und Bandzuglagentänzer, pneumatischem Führungsarm, Aufwickler mit Spulsystem, Andrückarm

BHR/DUO

Entgraten und einfache Bandkantenbearbeitung

Die Bandanlage der Baureihe BHR/DUO ist für die einfache Bandkantenbearbeitung konzipiert.

Kernstück der Anlage ist die Bandkantenbearbeitungsmaschine der Baureihe DUO, die mit drei Werkzeugen pro Seite die Bandkanten bearbeitet.

Die Anlage kann nachträglich zu einer BHR/TRIO oder BHR/QUATTRO mit einer TRIO- oder einer QUATTRO-Bandkantenbearbeitungsmaschine erweitert werden.

BHR/DUO: Basisanlage mit Abwickler, Bandkantenbearbeitungsmaschine der Baureihe DUO und Aufwickler

BHR/DUO: Abwickler, Flachrichtmaschine, Hochkantrichtmaschine, DUO-Bandkantenbearbeitungsmaschine, Bandbreitenmessung, Bandzugregu-lierung mit S-Block, Tänzer und Aufwickler

BHR/TRIO

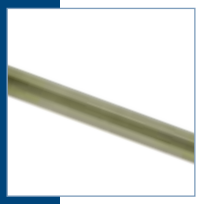
Für eine große Palette an Konturen

Die Bandkantenbearbeitungsanlage der Baureihe BHR/TRIO ist für die Anarbeitung einer großen Palette an Konturen und Fasenlängen konzipiert.

Kernstück der Anlage ist die Bandkantenbearbeitungsmaschine der Baureihe TRIO, die mit neun Werkzeugen die Bandkanten spanabhebend bearbeitet.

Die Anlage kann Modul für Modul auf eine BHR/QUATTRO oder eine BHR/QUINTO ergänzt werden.

BHR/TRIO: Basisanlage mit Abwickler, Bandkantenbearbeitungsmaschine der Baureihe TRIO, Bandbreitenmessung und Aufwickler



Bandkantenbearbeitungsanlagen

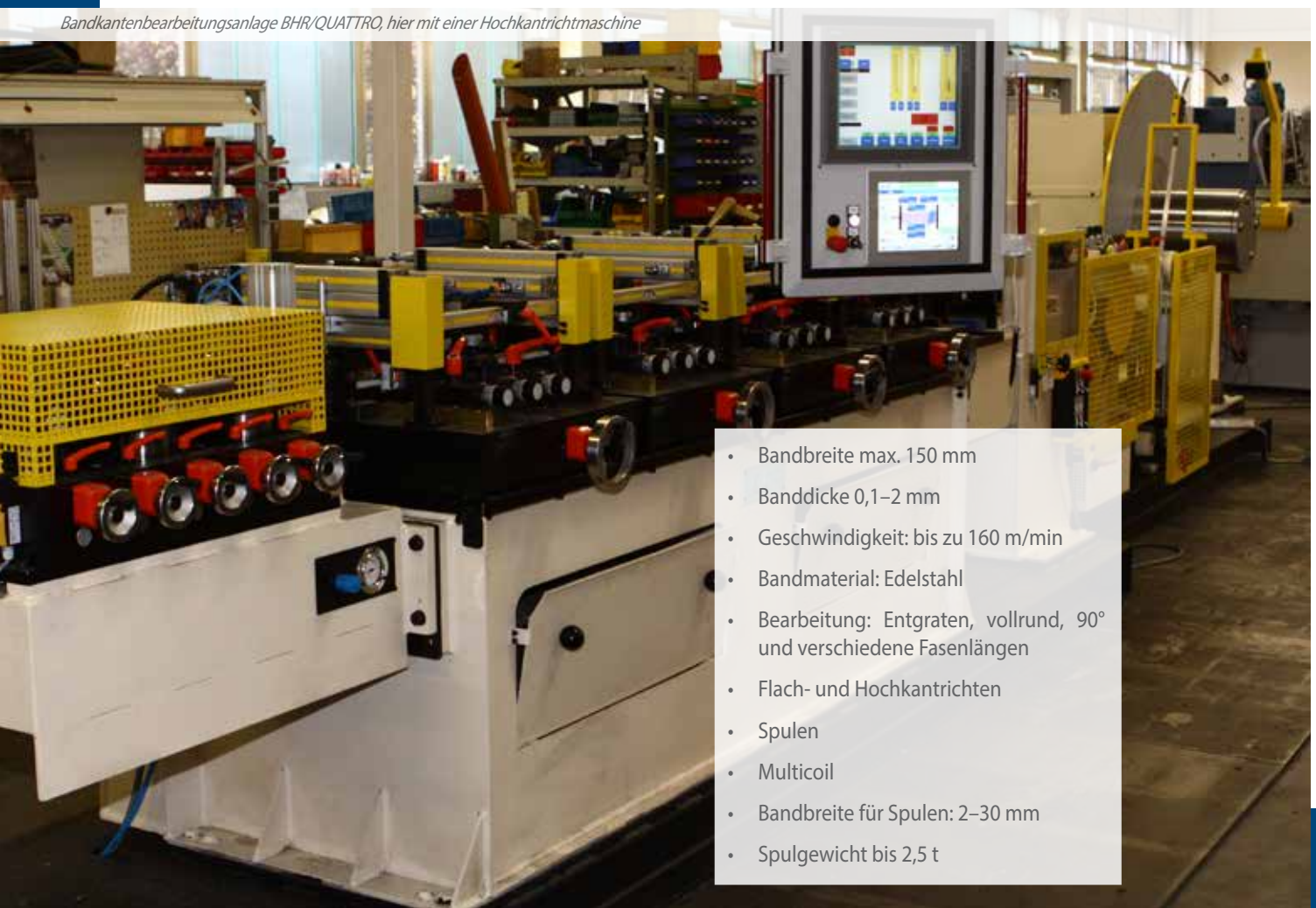
BHR/QUATTRO

Für komplexe Konturen und Fasen

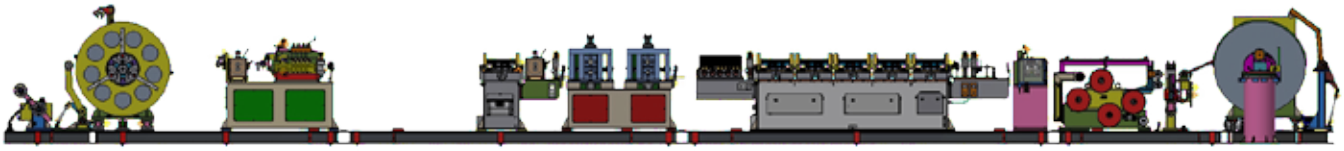
Die Bandkantenbearbeitungsanlage der Baureihe BHR/QUATTRO ist für das Strehlen von komplexen Konturen und Fasenlängen auch an breitem und/oder weichem Bandmaterial konzipiert.

Kern der Anlage ist die Bandkantenbearbeitungsmaschine der Baureihe QUATTRO. Die Anlage kann später zu einer BHR/QUINTO mit einer QUINTO-Bandkantenbearbeitungsmaschine erweitert werden.

Bandkantenbearbeitungsanlage BHR/QUATTRO, hier mit einer Hochkantrichtmaschine



- Bandbreite max. 150 mm
- Banddicke 0,1–2 mm
- Geschwindigkeit: bis zu 160 m/min
- Bandmaterial: Edelstahl
- Bearbeitung: Entgraten, vollrund, 90° und verschiedene Fasenlängen
- Flach- und Hochkantrichten
- Spulen
- Multicoil
- Bandbreite für Spulen: 2–30 mm
- Spulgewicht bis 2,5 t



Bandkantenbearbeitungsanlage der Baureihe BHR/QUINTO mit (von links nach rechts) Abwickler mit Bandzugtechnik und Multicoilsystem, Bürstenmaschine, Flachrichtmaschine, UNO-Entgrater mit Bürstmaschine und Plattenbremse, zwei Fensterwalzen, Hochkantrichtmaschine, QUINTO-Bandkantenbearbeitungsmaschine, Abstreifer, Geschwindigkeitsmessung, erweitertem S-Block, Tänzer, pneumatischem Führungsarm, Aufwickler mit Spulsystem, Anpressarm und Drehkreuz

BHR/QUINTO

Für alle gewünschten Konturen und Fasen

Die Anlage der Baureihe BHR/QUINTO ist die größte Bandkantenbearbeitungsanlage der modularen Serie.

Sie erzielt alle gewünschten Konturen und Fasenlängen – auch an breitem und/oder weichem Bandmaterial.

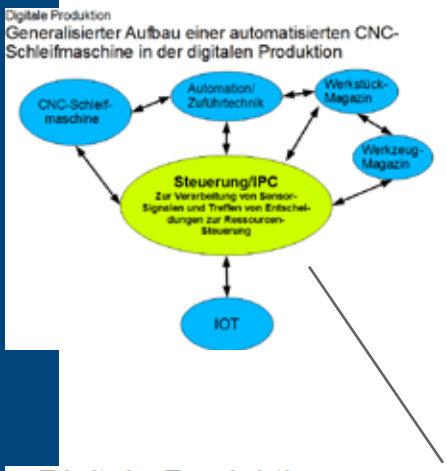
Bandkantenbearbeitungsanlage BHR/QUINTO mit zwei Fensterwalzen zur Dickenkalibrierung

Bandkantenbearbeitungsanlage BHR/QUINTO mit Ab- und Aufwickler, Kalibrier- und Richtmaschinen und S-Block zur Bandzugregulierung

- Bandbreite max. 150 mm
- Banddicke 0,7–3,5 mm
- Geschwindigkeit: bis zu 100 m/min
- Bandmaterial: Bi-Metall
- Bearbeitung: Entgraten, 90° und verschiedene Fasenlängen
- Flach- und Hochkantrichten
- Dickenkalibrierung
- Spulen, Multicoil
- Bandbreite für Spulen: 3–30 mm
- Spulgewicht bis 1t

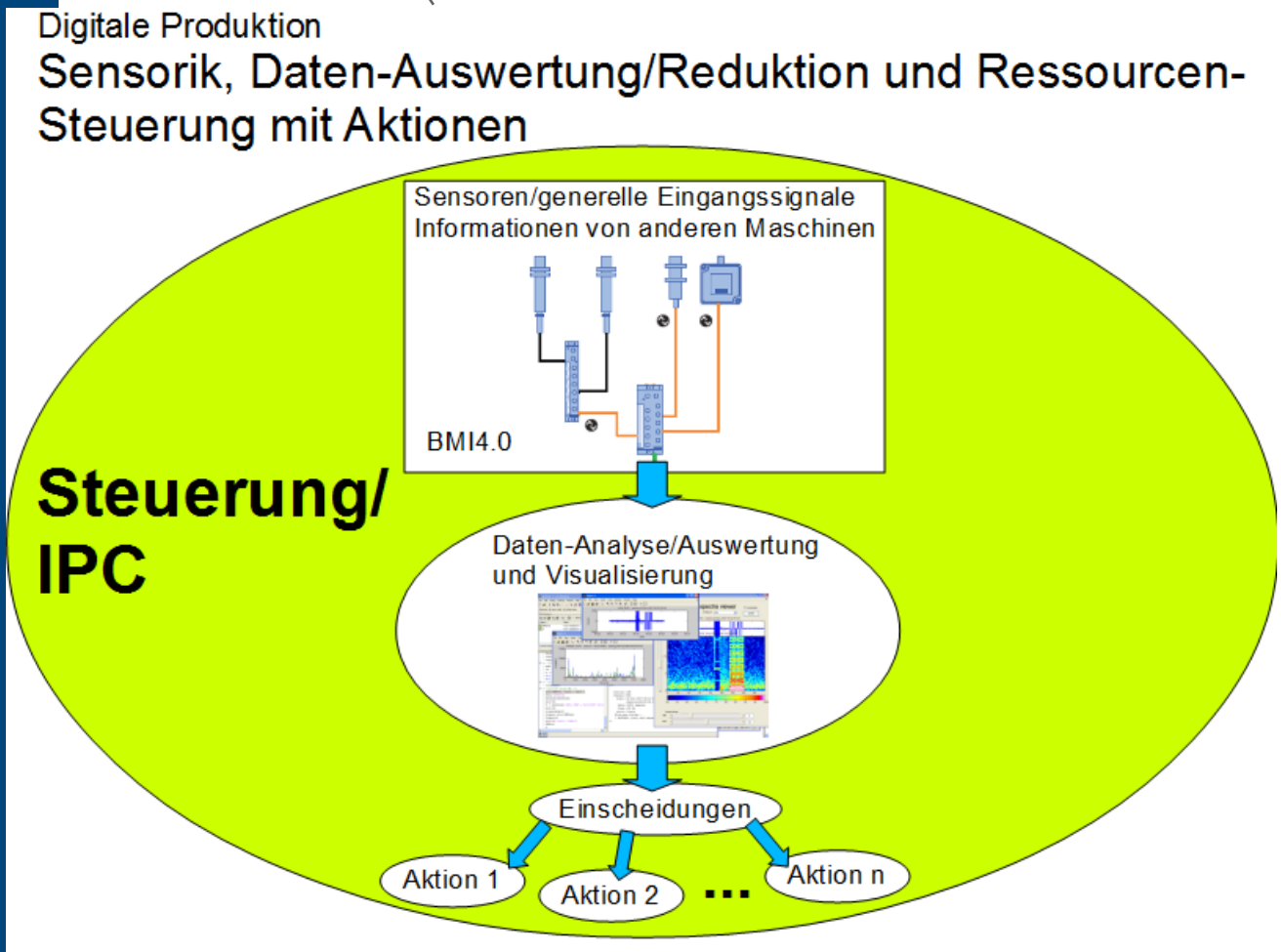
Berger Machine Interface 4.0

BMI4.0



Funktionen des BMI4.0

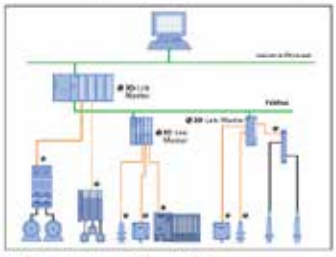
- Universelle Bus-basierte Erfassung von Sensor-Signalen an einer Maschine wie z.B. KSS-Temperatur, Motorlast, AE-Signale zur Spindelüberwachung, Luftdruck und -menge
- Datenreduktion und Visualisierung mit Auswerte-Software
- Vernetzung mit IOT oder Firmennetz
- Programmierung von Schnittstellen zur individuellen Anbindung an bestehende BDE oder ERP-Systeme mit OPC-Server



Berger Gruppe GmbH – Kohlfurther Brücke 69 – 42349 Wuppertal, GERMANY - http://www.bergergroup.de

Industrie 4.0, Robotics und KI

IO-Link Systembeschreibung: Sensor-Signal-Erfassung



Quelle: www.io-link.com

Beispiel Berger Maschine Typ RFS4:

Anwendung IO-Link zur Erfassung von Sensorsignalen

db000.dbd18	Durchfluss Spindel [l/min]	F	16,0000
db000.dbw4	Durchfluss Schleifwasser [%]	D	129
db000.dbd10	Temp. Schleifwasser [°C]	F	34,0000
db000.dbd22	Temp. Spindelwasser [°C]	F	29,7032
db000.dbd26	totaler Verbrauch Luft [m³]	F	4984,9510
db000.dbd30	akt. Luftverbrauch [m³/h]	F	4,3000
db000.dbd34	Temperatur Druckluft [°C]	F	38,6000
db000.dbd44	Temperatur Schaltschrank [..	F	32,7000
db000.dbd54	Hydraulikdruck [bar]	F	0,0000
db000.dbd48	Hydrauliktemperatur [°C]	F	31,0000

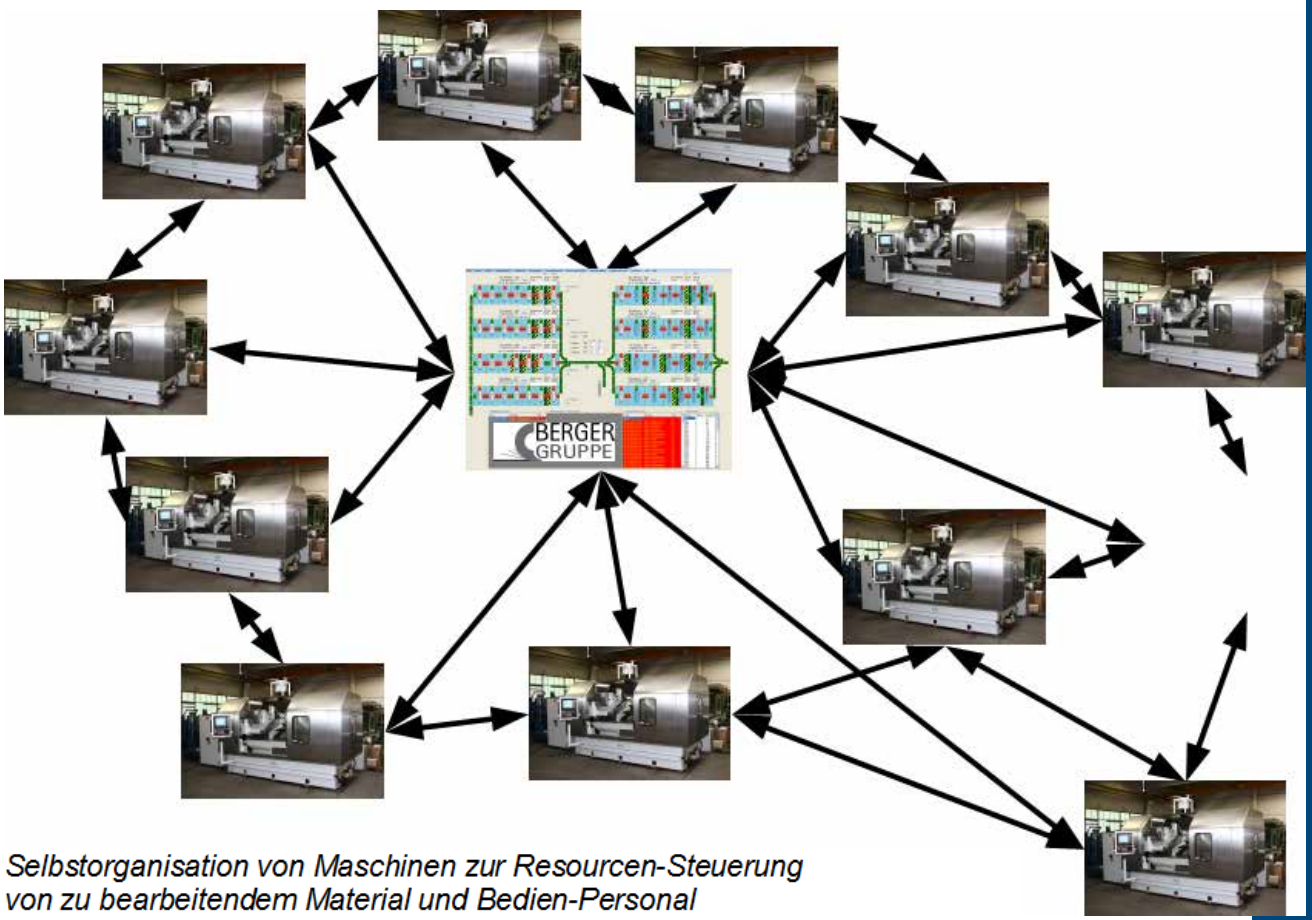
Berger Gruppe GmbH – Kohlfurther Brücke 89 – 42349 Wuppertal, GERMANY - http://www.bergergroup.de

Vorteile des BMI4.0

- Voraussetzung für intelligente Ressourcensteuerung (IRP)
- Voraussetzung für vorbeugende Wartung und Echtzeitüberwachung des Maschinenparks
- Erfassung von Prozessdaten zur Prozessoptimierung und Erkennen von Prozessabhängigkeiten
- Optimierung von Stillstand- und Rüstzeiten, dadurch optimale Kapazitätsplanung

Digitale Produktion

Vernetzung von CNC-Schleifmaschinen im IOT



Selbstorganisation von Maschinen zur Resourcen-Steuerung von zu bearbeitendem Material und Bedien-Personal

Starke Partner unter einem Dach ...

Die Namen Heinz Berger, August Nell jr., Hauschild, Julius Maschinenbau, Werner Peters und LP-Laschet stehen für höchste Qualität, wenn es um die Bearbeitung und Veredelung von Metallbändern und Werkstücken wie Haushalts- oder Maschinenmessern, Schneidwaren, chirurgischen Instrumenten, Werkzeugen, Guss- oder Schmiedeteilen geht.

Gleichzeitig werden als Roboter-Systemhaus Automations- und Prozessintegrationsaufgaben gelöst.

Innovationen im Bereich der Robotik und CNC-Maschinen zum Schleifen und Polieren von Werkstücken sowie neueste Technologien auf dem Gebiet der spanabhebenden Bandkanten- und Oberflächenbearbeitung sind weltweit richtungsweisend, wenn Bänder und Werkstücke einem hohen Qualitätsanspruch genügen müssen.

Die ersten automatischen Schleifmaschinen der Firma Berger 1957, die Entwicklung der Julius-Strehl-maschine 1980, die erste CNC-gesteuerte Doppelwellen-Poliermaschine von Hauschild 1987, der Einsatz von mehr als 300 Robotern zur Automation von Berger-Schleifmaschinen seit 2000, sowie die Entwicklung der CNC-Schleifmaschine BSM3000-CNC für Feinstanschliffe an Bandstahl mit Kamerasteuerung der Firma Nell im Jahr 2005 sind Meilensteine der Gruppe und entscheidende Impulse für die metallverarbeitende Industrie.

Dank einer breit gefächerten Produktpalette, den Synergieeffekten in Konstruktion, Entwicklung und Produktion und einem kompetenten Kundenservice bietet die Berger Gruppe – insbesondere für spezielle Anforderungen – innovative Komplettlösungen aus einer Hand.

Heinz Berger Maschinenfabrik

Hauschild

August Nell jr.

Julius Maschinenbau

Werner Peters

LP-Laschet

... die Berger Gruppe!

BERGER GRUPPE

Kohlfurther Brücke 69 • 42349 Wuppertal • Deutschland
Tel.: +49 202 24742-0 • Fax: +49 202 24742-42
info@bergergruppe.de • www.bergergruppe.de