

MFP 50

HOHE FLEXIBILITÄT
FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN



MFP 50

HARDWARE

- 5-oder 6-Achsen-system
- Werkzeugwechsler mit 24 Positionen
- Schleifen, Fräsen, Bohren in einer Aufspannung
- Verschleissfreie Hydrostatikführungen
- Wassergekühlte Antriebsmotoren
- Schleifspindelantriebsleistung: 25/50 kW
- C.O.R.E. Panel

SOFTWARE

- Parametrierbare Schleif- und Abrichtzyklen
- Intuitive Bedienung
- Fokus auf Arbeits- und Produktionssicherheit
- C.O.R.E. OS Betriebssystem

ABMESSUNGEN

- X-Achse – Längshub: 500 mm
- Y-Achse – Vertikalhub: 650 mm
- Z-Achse – Querhub: 650 mm

Die MÄGERLE MFP 50 vereint Flexibilität und Leistung in einem kompakten Design. Als 5- oder 6-Achsen-system läuft dieses CD-Schleif- und Bearbeitungszentrum bei anspruchsvollen Werkstücken zur Hochform auf. Das intelligente Konstruktionsprinzip bringt Fertigungsqualität, Sicherheit und Kosteneffizienz auf ein neues Niveau. Die über zwei

Achsen steuerbare Kühlmitteldüse erlaubt uneingeschränkte Bewegungsfreiheit und zielgenaues Positionieren des Kühlmittelstrahls. Spindeldrehzahlen bis zu 10.000 Umdrehungen pro Minute garantieren ein Höchstmass an Bearbeitungspräzision. Die Schleifscheiben sind stets ganz vorne auf der Spindel montiert. Profilwechsel erfolgen

durch automatisches Positionieren der Diamantrolle in Richtung der Z-Achse. Das gestattet einen grossen Bearbeitungsspielraum, da Kollisionszonen zwischen Scheibenflansch und Werkstück praktisch ausgeschlossen sind. Durch die maximale Nutzung des Schleifscheibendurchmessers ermöglicht die MFP 50 signifikante Kosteneinsparungen.

IHRE VORTEILE

- Schneller Werkzeugwechsel
- In Z-Richtung verfahrbarer Überkopfabrichter
- Hydrostatische Führungen
- Höchste Schleif- und Kühlleistung
- Wartungsfreundliche Bauweise
- Prozess- und Systemintegrationskompetenz
- Intuitive, nutzergerechte und effiziente Bedienung
- Zugriff auf wichtige Informationen direkt am Panel (z.B. Produktionsfortschritt, Job-Details, etc.)
- Nutzung von UNITED GRINDING Digital Solutions™ Produkten direkt an der Maschine
- Schneller Support dank direkter Interaktion mit unserem Customer Care Team an der Maschine



C.O.R.E. – CUSTOMER ORIENTED REVOLUTION

Mit C.O.R.E. machen wir Ihre Produktion fit für die digitale Zukunft.

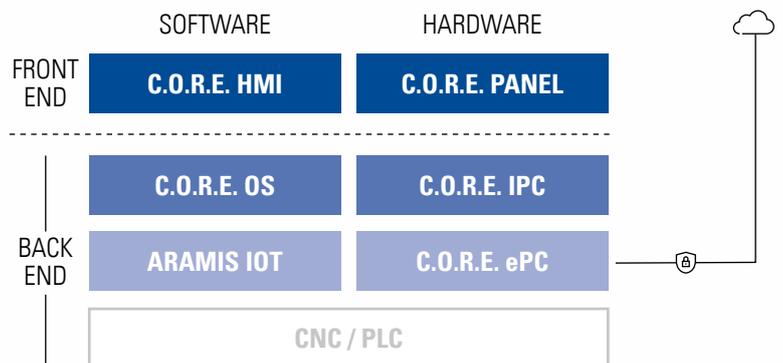
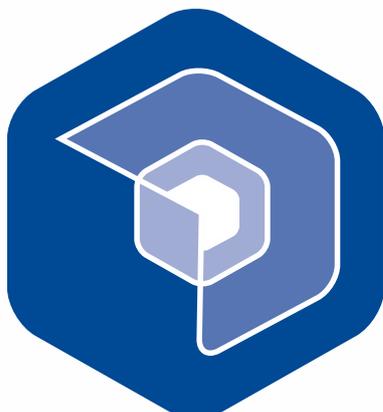
Das C.O.R.E. System von UNITED GRINDING ist eine zukunftsgerichtete Hard- und Software-Plattform, die die Bedienung, Vernetzung und Digitalisierung von Werkzeugmaschinen auf ein neues Level hebt. Es wurde entwickelt, um unsere Maschinen fit für die Industrie 4.0 und darüber hinaus zu machen.

Touchscreen-basiert mit intuitiver und modernster Bedieneroberfläche und multi-funktionalem und personalisierbarem Interface, ausgelegt

für die Ansprüche der Bediener von morgen. Dank der einheitlichen C.O.R.E. Architektur sind alle Maschinen von UNITED GRINDING vernetzungsfähig und können problemlos in digitale Fabriken integriert werden. Wir unterstützen dabei alle gängigen Schnittstellenformate. Der moderne IoT-Technologieern von C.O.R.E. ermöglicht datenbasierte Mehrwertdienste und die Integration und Kommunikation zu cloud-basierten Kundenplattformen.



C.O.R.E. ARCHITEKTUR



C.O.R.E. PANEL & HMI – MASCHINENBEDIENUNG DER NÄCHSTEN GENERATION

Wie ein grosses Smartphone

Mit C.O.R.E. hat UNITED GRINDING die Interaktion mit der Werkzeugmaschine neu definiert. Modernes Design wurde kombiniert mit fortschrittlichster Technologie zur Erfüllung der Bedieneranforderungen von morgen. Das 24" Multitouch-Display ermöglicht eine Navigation durch Touch- und Swipe-Gesten, ähnlich wie bei einem Smartphone. Das einheitliche HMI für alle Maschinen von UNITED GRINDING erleichtert das Einrichten, Bedienen und Instandhalten. Personalisierbare Benutzerrollen ermöglichen das Anzeigen und Beschränken auf rollenrelevante Informationen und Erhöhen somit die Bedienerfreundlichkeit und -sicherheit. Mit der integrierten Front-Kamera am Panel können Hilfestellungen per Remote Service direkt an der Maschine durchgeführt werden.

Zukunftssicher

Die digitalen Fähigkeiten ihrer Maschine mit C.O.R.E. Technologie wachsen stetig weiter. Das C.O.R.E. HMI wird kontinuierlich mit neuen Funktionalitäten, Widgets und Apps ausgebaut, um die Benutzerfreundlichkeit und Personalisierbarkeit noch weiter zu steigern. Die Anordnung, Art und Grösse von Kacheln lässt sich individuell und je nach Informationsanspruch auf dem HMI gestalten um die persönlichen Anforderungen der verschiedenen Maschinenbediener optimal abzudecken.

Neue Software-Updates und -Funktionalitäten werden in Zukunft bequem per Kundenportal installierbar sein und so bleiben sie stetig auf dem neusten Stand.

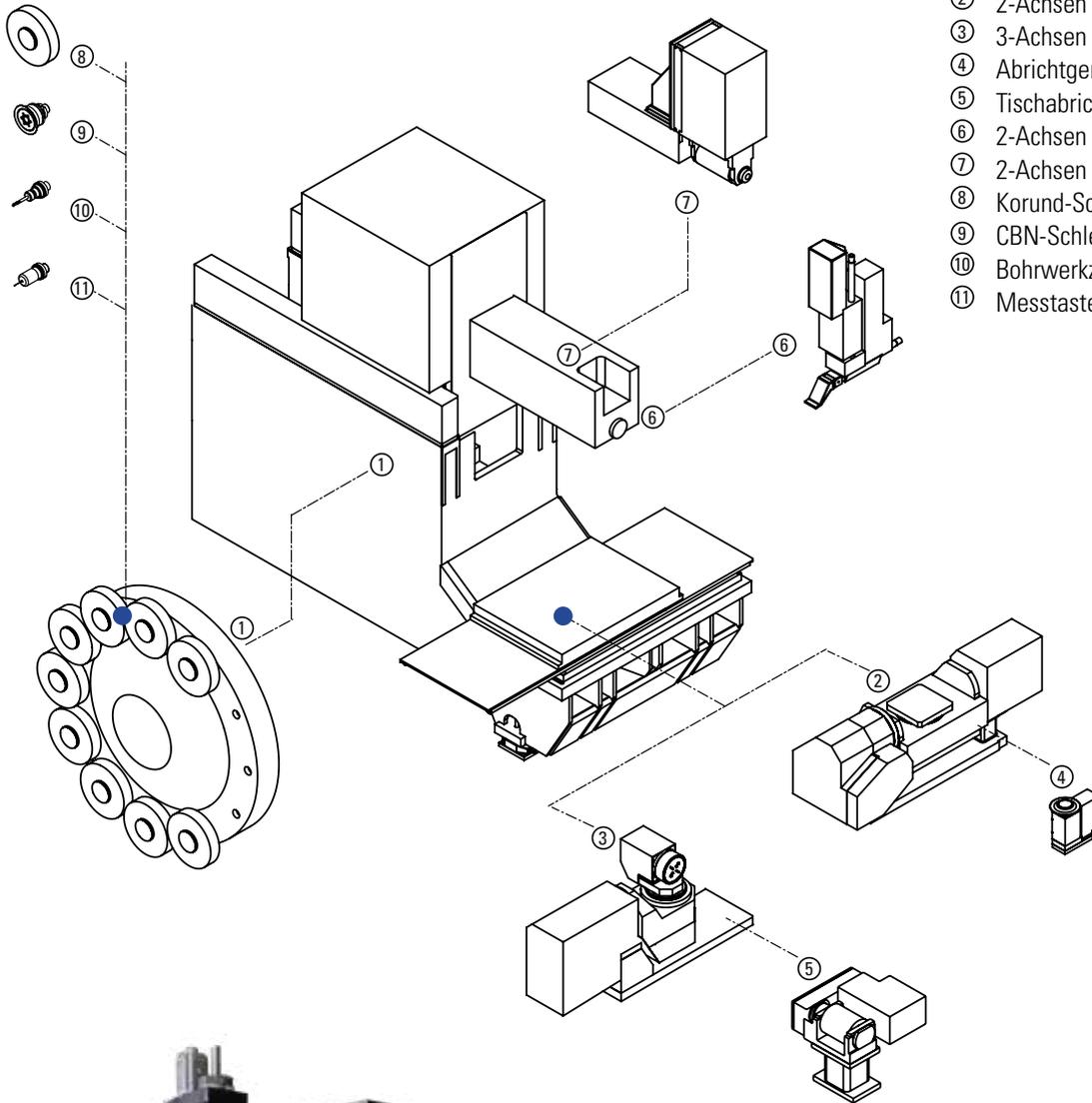


Technische Daten

- 24" Full HD Multitouch-Display
- Override-Drehschalter mit Zyklus-Start
- Standardisierte Funktionstasten
- Integrierter 2-Hand-Start
- Elektronisches Schlüsselsystem (RFID)
- Integrierte Front-Kamera
- Neigungsverstellung

MASCHINENKONZEPT

- ① 24-fach Werkzeugwechsler
- ② 2-Achsen Teilapparat
- ③ 3-Achsen Teilapparat
- ④ Abrichtgerät
- ⑤ Tischabrichtgerät
- ⑥ 2-Achsen NC-Kühlmitteldüse
- ⑦ 2-Achsen CD-Überkopfabrichtgerät
- ⑧ Korund-Schleifscheiben
- ⑨ CBN-Schleifscheiben
- ⑩ Bohrwerkzeuge / Fräswerkzeuge
- ⑪ Messtaster



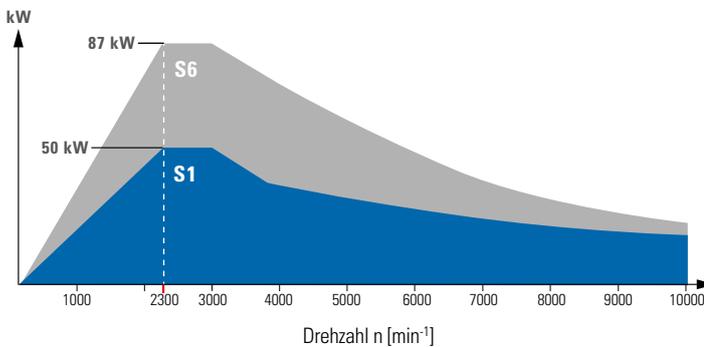
KRAFTVOLLE ANTRIEBE UND HYDROSTATIK

Hohe Leistung und hohes Drehmoment

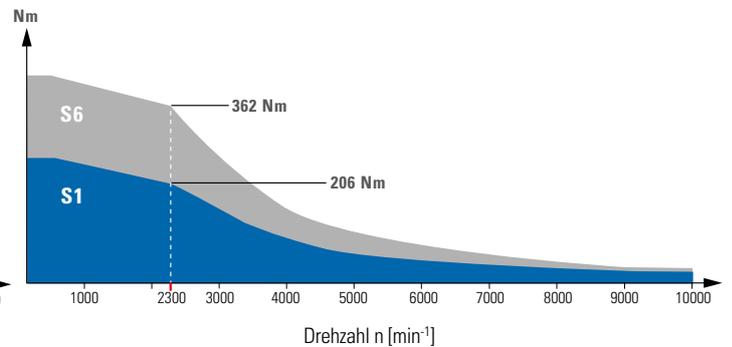
Der wassergekühlte Direktantriebsmotor für die Schleifspindel stellt hohe Leistungen und Drehmomente im Dauerbetrieb über den gesamten Drehzahlbereich zur Verfügung. Dies führt hinsichtlich der Abtragsraten zu herausragenden Ergebnissen. Die HSK-Flanschsaufnahmen garantieren eine hohe Steifigkeit aufgrund der grossen Abstützung an

der Werkzeugaufnahme über den Bund. Sie sind auch der Schlüssel für schnelle Werkzeugwechsel bei absoluter Wiederholgenauigkeit. Ein optionales Auswuchtsystem balanciert ungleiche Kräfteverhältnisse in der rotierenden Schleifscheibe dynamisch aus.

Spindelleistung



Drehmoment



S6 = 40% Einschaltdauer

Verschleissfreies Führungskonzept

Das einzigartige Konstruktionsprinzip der MÄGERLE Bearbeitungszentren bildet die Grundlage der gesamten Maschinenqualität. Die Vertikalachse wird über hydrostatische Umgriffsführungen von einem dünnen Ölfilm getragen und ist komplett vom Ständeroberteil getrennt. Dieses Prinzip meistert sehr hohe Belastungen verschleissfrei, auch im Langzeitbetrieb. Der Ölfilm wirkt zudem schwingungsdämpfend und garantiert die hochpräzise Bearbeitung von einfachen bis zu komplexen Werkstücken.





ANWENDUNGSBEISPIELE UND BEARBEITUNGSVIELFALT

Turbinenleitschaufeln

Leitschaufeln werden auf der MFP 50 mit minimalen Stillstandzeiten und einer hohen Autonomie geschliffen. Die Kombination von automatischem Werkzeugwechsler und CD-Überkopfabrichter ermöglicht es in einer Werkstückaufspannung mehrere Profile zu schleifen und die Masshaltigkeit zu sichern.



Turbinenlaufschaufeln

Die Kapazität des Werkzeugwechslers erlaubt es die Maschine für mehrere Typen von Laufschaufeln vorzubereiten. Somit können die Umrüstzeiten merklich reduziert werden. Mit den kompakten Werkzeugauf-

nahmen können breite Bearbeitungskonturen mit hohen Abtragsraten realisiert werden.



Hitzeschilder

Hitzeschilder können auf der MFP 50 mit wenigen Aufspannungen inklusive Fräs- und Bohroperationen komplett bearbeitet werden.



Kompressorschaukeln

Kompressorschaukeln für Flugzeugtriebwerke werden aus Schmiedeteilen hergestellt, die aus hochfesten und teilweise auch hitzebe-

ständigen Materiallegierungen bestehen. In nur einer Aufspannung wird das komplette Schaufelfussprofil gefertigt.



Vorher



Nachher



Verzahnungsschleifen

Verzahnungsschleifen an anspruchsvollen Werkstücken wird durch eine abgestimmte Systemkonfiguration gelöst. Um die Mass-

haltigkeit zu sichern, kann das Schleifen von Aussen- und Innendurchmesser in der gleichen Aufspannung realisiert werden. Die prozess-

optimierte Kühlmittelzufuhr ermöglicht hohe Abtragsleistungen bei konstanter Produktionsqualität.



AUTOMATISCHER WERKZEUGEWECHSLER

Der Werkzeugwechsler umfasst 24 Positionen. Er wird prozessabhängig mit unterschiedlichen Schleifscheiben bestückt. Der Schleifprozess kann durch Bohren und Fräsen ergänzt werden, was einen flexiblen Bearbeitungsspielraum von komplexen Werkstücken erlaubt. Für die Durchführung von Mass- oder Werkstückpositionskontrollen besteht die Möglichkeit das Magazin mit einem Messtaster zu beladen.



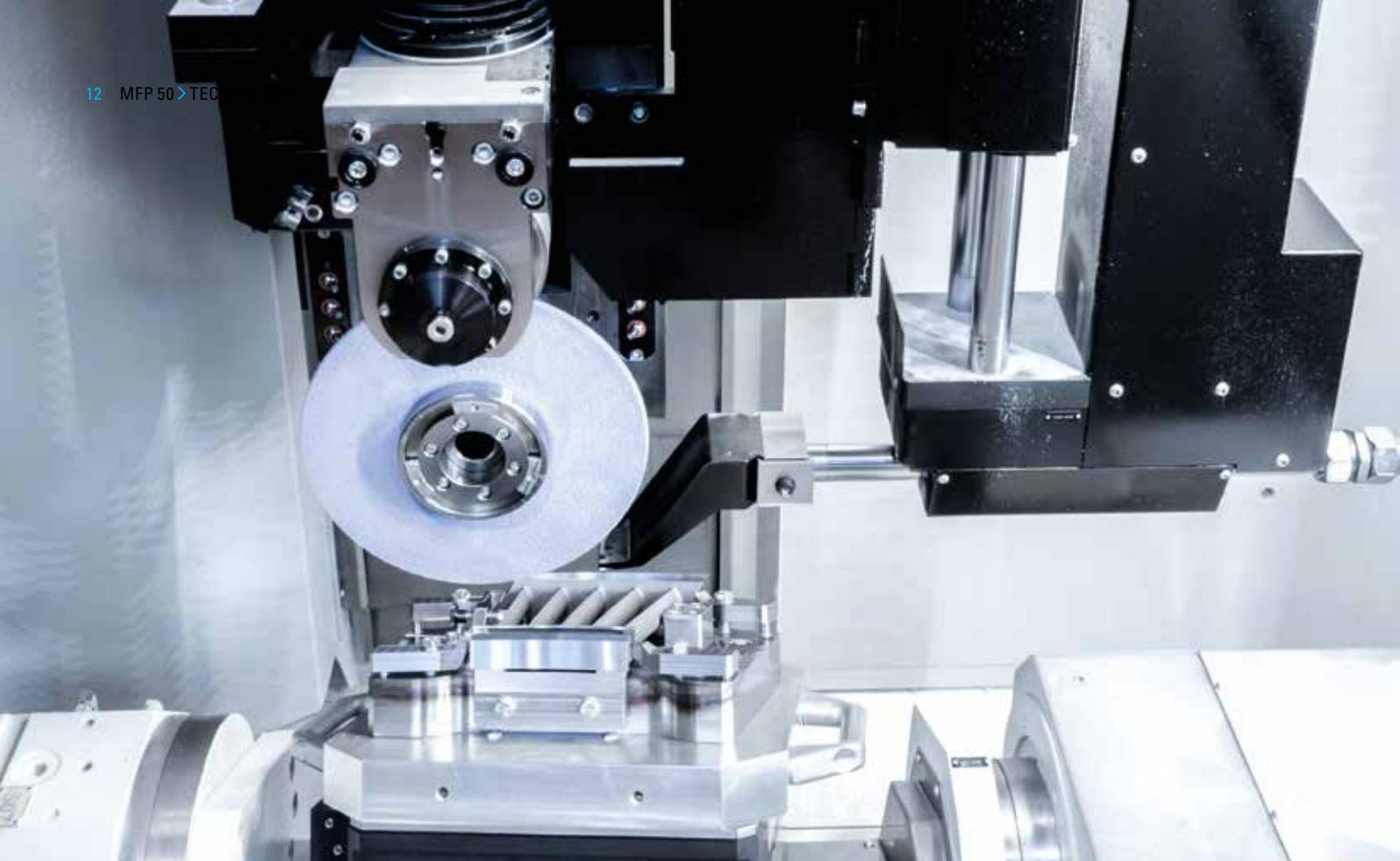


DAS RICHTIGE ABRICHTVERFAHREN

Abrichtsystematik

Das Abrichten der Schleifscheiben ist ein entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit eines Schleifprozesses. Mit Überkopf- und Tischabrichtgeräten bietet MÄGERLE professionelle Lösungen für die unterschiedlichen Anforderungen, die an den Prozessschritt gestellt werden. Das Überkopfprinzip entfaltet besonders beim kontinuierlichen Abrichtprozess (CD) und beim Intervallverfahren (IPD) sein Potenzial. Für den Antrieb setzt MÄGERLE Servomotoren ein, die sich über den gesamten Drehzahlbereich hinweg frei programmieren lassen. Die kompakten Werkzeugaufnahmen reduzieren die Anfälligkeit auf Schwingungen erheblich und die kontinuierlich abgerichtete Schleifscheibe ermöglicht hohe, profiltreue Abtragsraten bei langen Schnitten.





KÜHLINTELLIGENZ



Die NC-Steuerungen der MÄGERLE Schleifzentren ermöglichen eine exakte Positionierung der Kühlmittelzuführung unter Einbezug der jeweiligen Schleifscheibengeometrie. Sperrluftbeaufschlagte Labyrinthdichtungen schützen sämtliche Lagerungen innerhalb des Bearbeitungsraums vor Verschmutzungen und tragen zur hohen Lebensdauer des Gesamtsystems bei.



Für Bohr- und Fräswerkzeuge stehen Düsen am Schleifsupport und optional eine Kühlmittelzufuhr durch die Spindel zur Verfügung.

KÜHLMITTELREINIGUNGSANLAGEN

Für jede Anwendung die optimale Lösung

MÄGERLE versteht den Schleifprozess als ein Gesamtsystem unterschiedlicher Komponenten und schafft damit die Voraussetzung für eine hohe Wirtschaftlichkeit. Eine zentrale Bedeutung hat die Anlagenkonzeption für das Zuführen und Reinigen des Kühlmittels. Nur die richtige

Dimensionierung führt zur Ausschöpfung des ganzen Kühlmittelpotenzials. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte erarbeitet MÄGERLE, gemeinsam mit dem Zulieferer von Kühlmittelanlagen, ganzheitliche Lösungen für die kundenspezifischen Bedürfnisse.



AUTOMATION

Automatisierung und Fertigungszellen

Die MFP 50 eignet sich hervorragend für das automatische Be- und Entladen. Flexible und leistungsfähige Automatisierungslösungen sind mit Roboter und Linearsystem möglich. Die Werkstückbearbeitung mit Robotertechnik ist ein schneller und zuverlässiger Schritt, um den Auslastungsgrad zu steigern und die Produktivität der MFP 50 zu erhöhen.

Die Integration von zusätzlichen Prozessschritten wie Reinigen und Messen ist möglich. Die Kompetenz und Erfahrung von MÄGERLE mit realisierten Automatisierungslösungen garantieren höchste Produktivität und Qualität und sichern die langfristige Wettbewerbsfähigkeit.





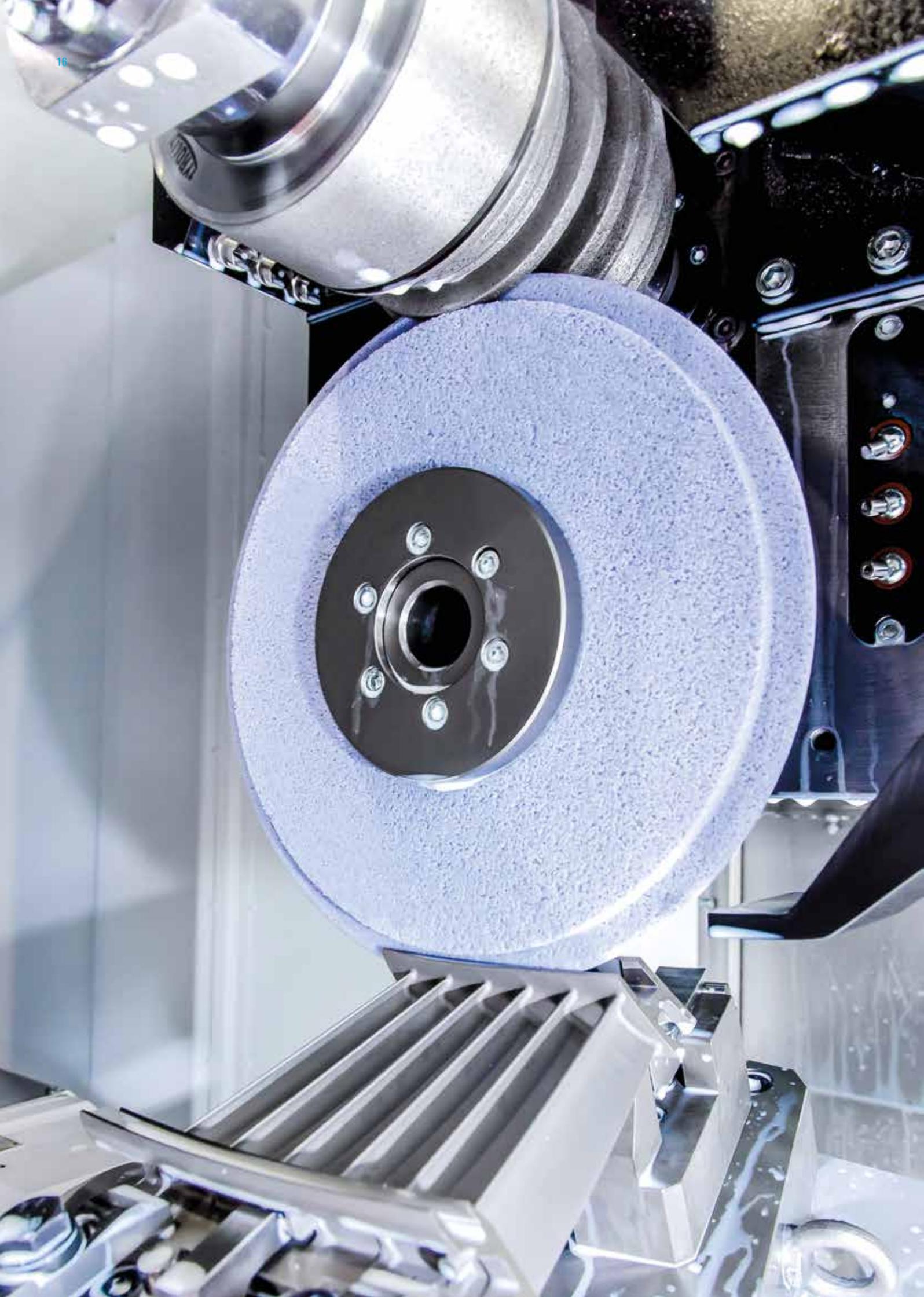
Die Beladung der Werkstücke erfolgt über ergonomisch und zum Arbeitsbereich abgetrennte Ladestationen.

Prozessschritte

Vor der Bearbeitung wird das Werkstück bezüglich der Position in der Vorrichtung kontrolliert. Nach der Bearbeitung werden die Werkstücke

für die Ausmessung gereinigt. Anhand der Messwerte werden allfällige Korrekturwerte ermittelt und in den Produktionsprozess rückgeführt.

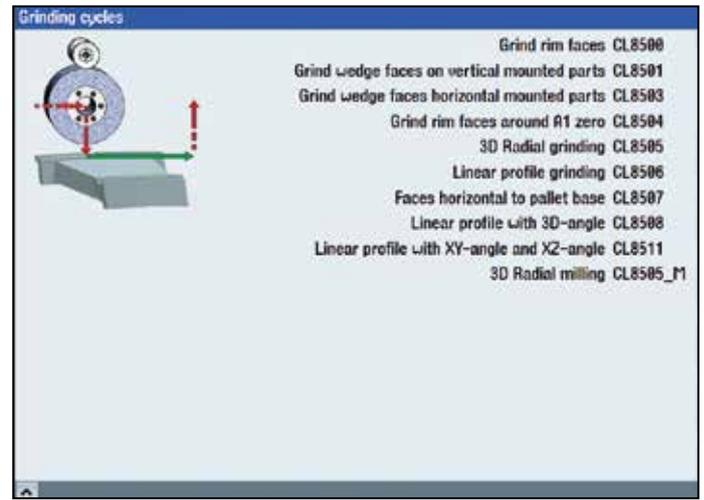
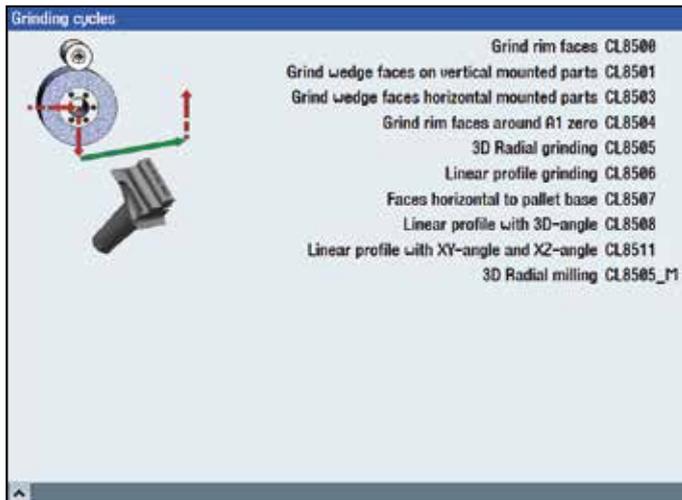




PROGRAMMIERUNG

Das Schleifzenter ist mit der Steuerung SIEMENS SINUMERIK ONE ausgestattet. Für eine effiziente Programmierung der Werkstücke stehen eigens visualisierte und parametrierbare Schleif- und

Abrihtzyklen zur Verfügung. In der 5-Achsenbearbeitung können 3D Schleif- und Hilfszyklen für Fräs- und Bohroperationen programmiert werden.



CAD/CAM KOPPLUNG

Zur CAM-Prozessentwicklung steht ein Siemens NX Postprozessor zur Verfügung. Die erzeugten NC-Programme berücksichtigen die MÄGERLE Schleifzyklen. Dadurch sind die Programme weiterhin an der Steuerung

der Maschine mittels Bedienerführung einfach zu editieren. Für die Simulation und Überprüfung der Programme stellt MÄGERLE ein Paket für Vericut zur Verfügung.



WIR SIND FÜR SIE DA

Unsere Produkte sollen möglichst lange die Kundenanforderungen erfüllen, wirtschaftlich arbeiten, zuverlässig funktionieren und jederzeit verfügbar sein.

Vom «Start up» bis zum «Retrofit» – unser Customer Care ist während der gesamten Lebensdauer Ihrer Maschine für Sie da. Darum stehen Ihnen weltweit kompetente HelpLines und Service-Techniker in Ihrer Nähe zur Verfügung:

- Wir sind schnell bei Ihnen und bieten unkomplizierte Unterstützung an.
- Wir unterstützen Sie bei der Produktivitätssteigerung.
- Wir arbeiten professionell, zuverlässig und transparent.
- Wir sorgen im Problemfall für eine professionelle Lösung.



Start up
Inbetriebnahme
Gewährleistungs-
verlängerung



Qualification
Schulung
Produktunterstützung



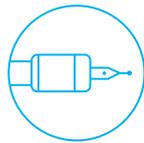
Prevention
Wartung
Inspektion



Service
Kundendienst
Kundenberatung
HelpLine



Digital Solutions
Remote Service



Material
Ersatzteile
Austauschteile
Zubehör



Rebuild
Maschinenüberholung
Baugruppenüberholung



Retrofit
Umbauten
Nachrüstungen

DIGITAL SOLUTIONS

Digital Solutions stehen für Produkte und Dienstleistungen, die durch IoT-basierte Vernetzung den Datenraum Ihrer Maschine erschliessen, eine nahtlose Integration über den gesamten Shopfloor in digitale Wertschöpfungsnetzwerke ermöglichen und dabei datenbasierte

Mehrwertdienste sowie digitale Dienstleistungen bereitstellen – für mehr Effizienz, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit. Mehr zu den Dienstleistungen von Digital Solutions finden Sie auf unserer Website unter der Rubrik Customer Care.

CUSTOMER CARE

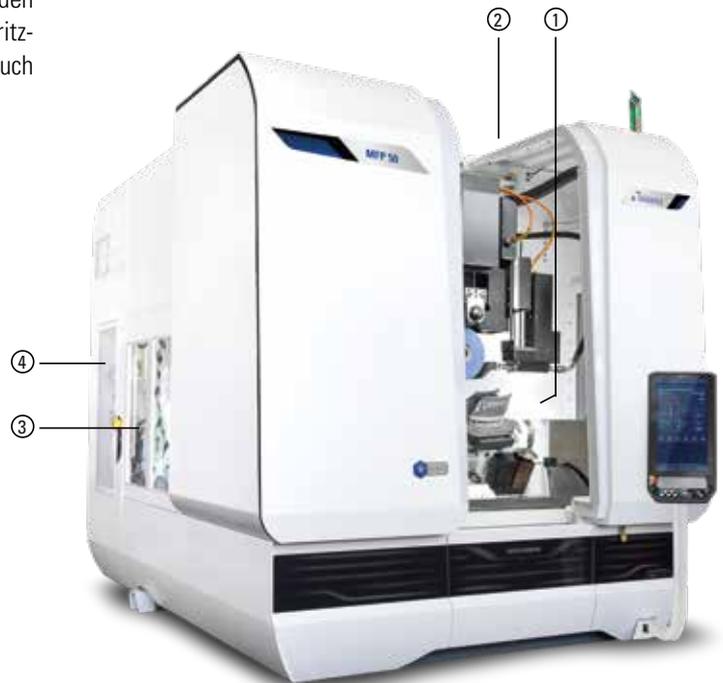


BEDIENUNGS- UND WARTUNGSFREUNDLICHKEIT

Bedienung

Die Maschine wird über das schwenkbare Bedienpult mit Sicht in den Bearbeitungsraum an der Frontseite bedient. Bei geöffnetem Spritzschutz können schwere Werkstücke inklusive Spannvorrichtungen auch mit einem Portal- oder Schwenkkran von oben beladen werden.

- ① Arbeitsraum
- ② Nach oben geöffneter Spritzschutz
- ③ Beladung Werkzeugwechsler
- ④ Pneumatik



Wartung

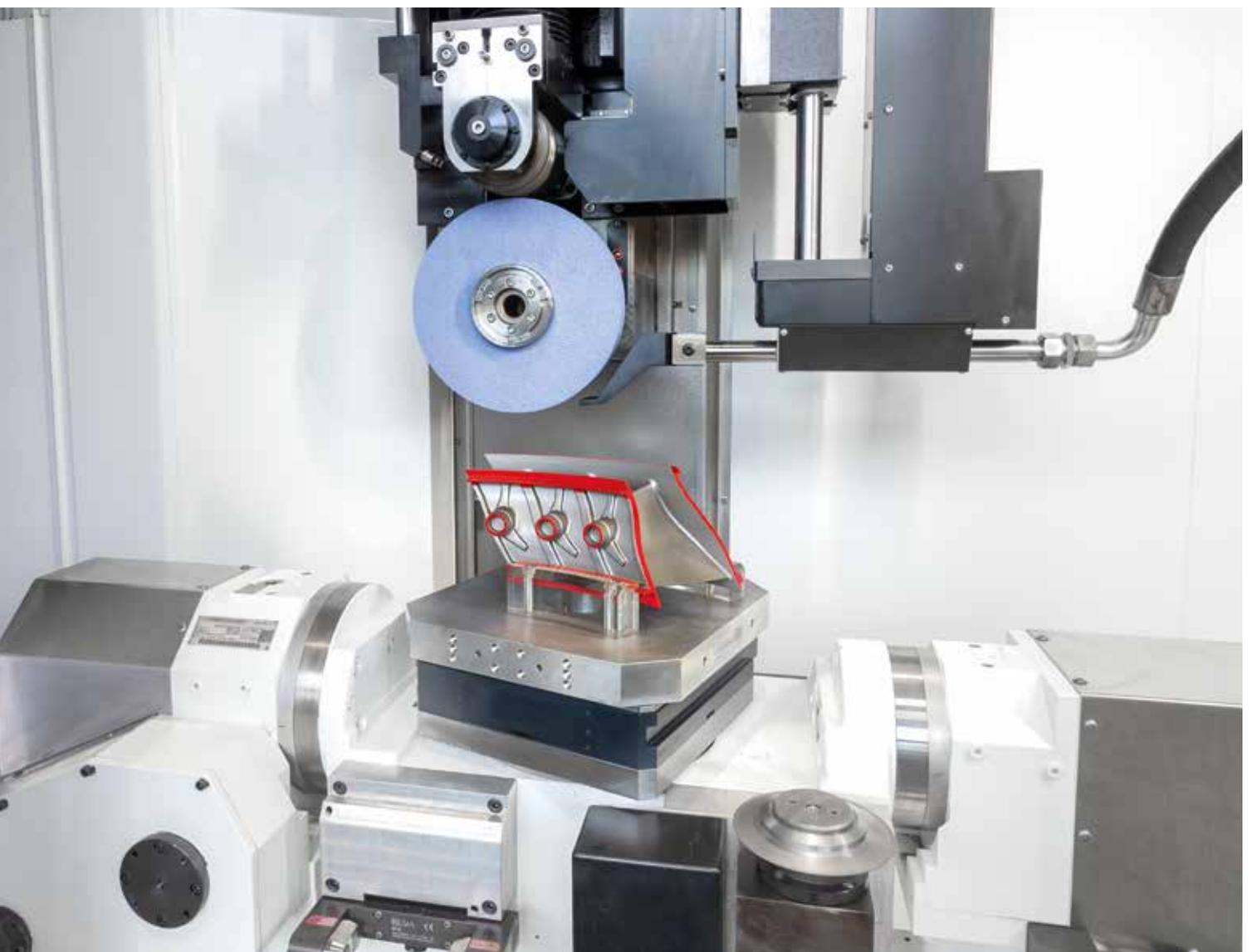
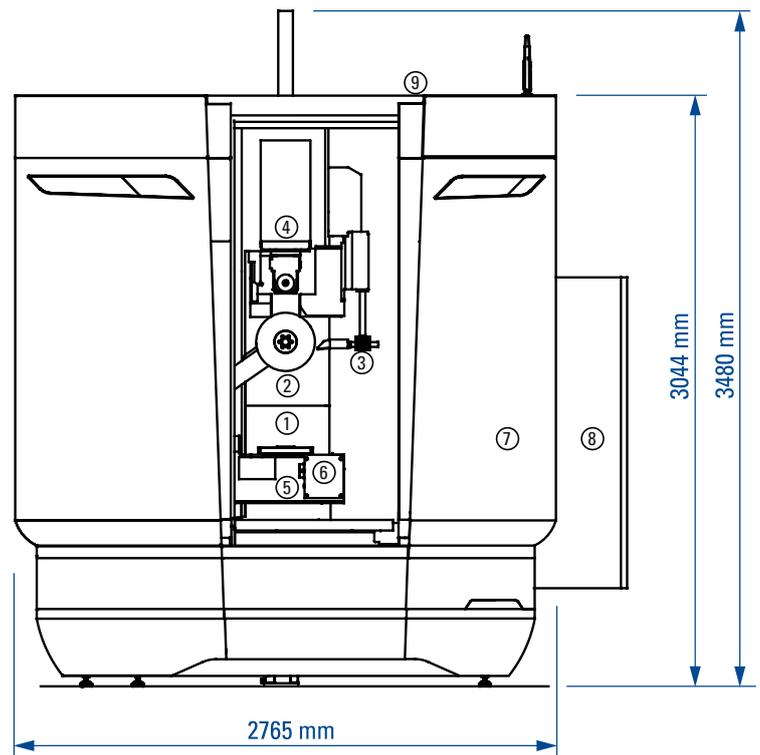
Die Zugänge für die Wartung der jeweiligen Aggregate und Komponenten der gesamten Maschine sind zentral zusammengefasst und wartungsfreundlich positioniert. Periodische Wartungsarbeiten können so effizient durchgeführt werden.

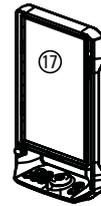
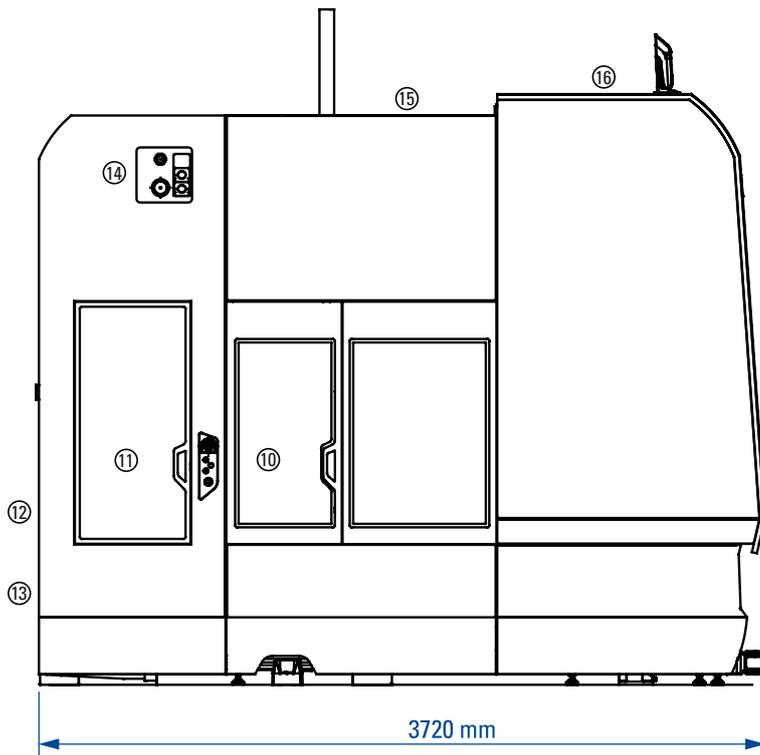
- ① Elektroschrank
- ② Fluidik
- ③ Zentralschmierung



LAYOUT

- ① Arbeitsraum
- ② Schnellwechselfspindel für Bearbeitungswerkzeuge
- ③ Automatische Kühlwasserdüse
- ④ Überkopfabrichtgerät
- ⑤ NC-Teilapparat 2-/3-Achsen
- ⑥ Abrichtgerät (optional)
- ⑦ Spritzschutzkabine
- ⑧ Elektroschrank
- ⑨ Automatischer Türantrieb





- ⑩ Werkzeugwechslermagazin
- ⑪ Pneumatik
- ⑫ Zentralschmierung
- ⑬ Hydrostatik- / Hydraulikaggregat
- ⑭ Schnittstelle zu Kühlwasseraufbereitung
- ⑮ Dunstabsaugung
- ⑯ Maschinenstatus Lampe
- ⑰ Bedienpult

TECHNISCHE DATEN MFP 50

X-Achse	Längshub	mm	500
	Verfahrgeschwindigkeit	mm/min	0...30.000
Y-Achse	Vertikalhub	mm	650
	Verfahrgeschwindigkeit	mm/min	0...20.000
Z-Achse	Querhub	mm	650
	Verfahrgeschwindigkeit	mm/min	0...20.000
Schnellspannspindel		typ	HSK-B80
Maximale Dauerleistung Schleifspindeltrieb		kW	25/50
Drehzahlbereich max.		min ⁻¹	0...10.000
Schleifscheibendimensionen (Ø-Aussen x B x Ø-Bohrung)		mm	300 x 60 x 76,2
V-Achse Profileinrollvorrichtung, Rollenbreite, max.		mm	215
Werkzeugwechslerpositionen		n/pos	24
Werkzeuglänge max.		mm	200
NC-Kombination – Dreh-/Schwenkachsen		n/Achsen	2/3

Technische Änderungen vorbehalten

MÄGERLE AG MASCHINENFABRIK

Präzision, Qualität und Flexibilität stehen bei den Produkten der Mägerle AG Maschinenfabrik an oberster Stelle. Als Technologieführer für hochleistungsfähige Schleifsysteme zur Bearbeitung von Flach- und Profilschleifaufgaben ist das 1929 gegründete Unternehmen besonders auf kundenindividuelle Lösungen spezialisiert.

Die Grundlage für den internationalen Erfolg der Schweizer Qualitätsmaschinen bildet dabei das einzigartige Konstruktionsprinzip des MÄGERLE Baukastensystems. Dank erstklassiger Technologien kann MÄGERLE Kunden aus unterschiedlichsten Industrien zuverlässige Schleifzentren bieten. Die hohe Bearbeitungspräzision der Schleifzentren sichert dabei die Wettbewerbsfähigkeit der Kunden.

Neben dem über Jahrzehnte gewonnenen Know-how sind besonders die hoch motivierten und engagierten Mitarbeiter ein wichtiger Faktor für den Erfolg des Unternehmens.

Als Teil der UNITED MACHINING SOLUTIONS ist MÄGERLE ein starkes Mitglied des global führenden Maschinenbaukonzerns für Schleifmaschinen. Rund um den Erdball erhalten MÄGERLE-Kunden so Zugang zu einem dichten Netzwerk erfahrener Service- und Anwendungstechniker.



ÜBER UNS

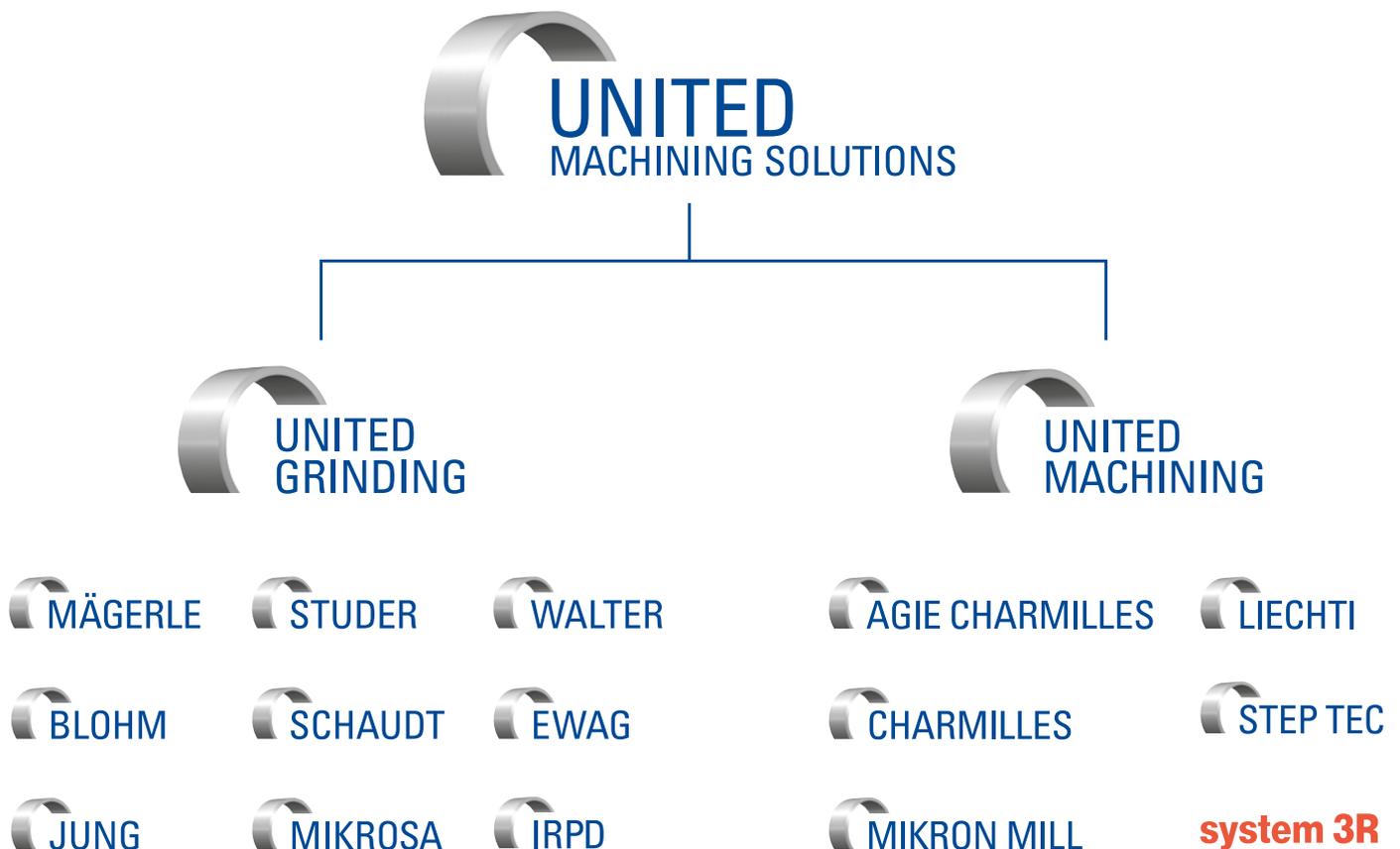
UNITED MACHINING SOLUTIONS

UNITED MACHINING SOLUTIONS gehört zu einem der grössten Werkzeugmaschinenherstellern weltweit. Mit rund 5 000 Mitarbeitenden an über 50 globalen Produktions-, Service- und Vertriebsstandorten ist UNITED MACHINING SOLUTIONS kundennah und leistungsstark aufgestellt. Die Gruppe ist in zwei Divisionen organisiert: UNITED GRINDING und UNITED MACHINING.

Zu UNITED GRINDING gehören die Marken MÄGERLE, BLOHM, JUNG, STUDER, SCHAUDT, MIKROSA, WALTER, EWAG und IRPD. Ihre Technologien umfassen Flach- und Profilschleifmaschinen, Rundschleifmaschinen, Werkzeugbearbeitungsmaschinen und Werkzeugmaschinen für die Additive Fertigung.

Zu der Division UNITED MACHINING zählen die Marken AGIE CHARMILLES, CHARMILLES, MIKRON MILL, LIECHTI, STEP TEC und SYSTEM 3R. Sie umfasst Maschinen für EDM (Electrical Discharge Machining), das Hochgeschwindigkeitsfräsen und Lasertechnologie sowie Spindelfertigung und Automationslösungen.

«Wir wollen unsere Kunden noch erfolgreicher machen»





Mägerle AG Maschinenfabrik
Allmendstrasse 50
CH-8320 Fehraltorf
Tel. +41 43 355 66 00
sales@maegerle.com
maegerle.com

