

# Technische Daten FORTIS

## Schleifkörperwechsler

pneumatisch unterstützt	2-fach
-------------------------	--------

## Steuerung

Typ	PC-Steuerung mit integrierter NC-Karte, Turbo PMAC 1 PCI
Betriebssystem	WINDOWS XP professional multilingual

## Spann- und Schleifbereich

max. Werkstückdurchmesser <sup>1)</sup>	ca. 250 mm
max. Werkstücklänge <sup>2)</sup>	ca. 500 mm
max. Werkstücklänge	340 mm
Stirnschleifen <sup>2) 3)</sup>	340 mm
max. Werkzeuggewicht <sup>4)</sup>	50 kg

## Schleifspindel

Antriebsmotor	Direktantrieb
Spitzenleistung <sup>5)</sup>	7,1 kW (70% ED)
Nennleistung	5,02 kW
Kühlungsmedium	Öl
Drehrichtung	rechts und links
Drehzahl	stufenlos 3.000–8.000 min <sup>-1</sup> optional: höhere Drehzahlbereiche

## Maße

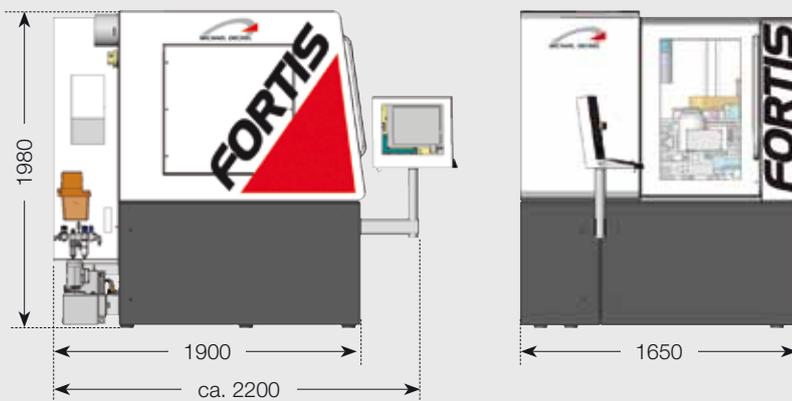
Gewicht	ca. 2.650 kg
Abmessungen (TxBxH), ohne Bedienpult, ohne Absaugung	1.650 x 1.900 x 1.980 mm

- 1) abhängig vom Werkzeugtyp
- 2) max. Ausspannlänge ab Oberkante Kegelhülse
- 3) abhängig von Werkstücklage, Schleifkörperaufnahme und Schleifaufgabe
- 4) abhängig vom Trägheitsmoment
- 5) bis zu 30 sec.

## Bewegungsbereich/Messsystem

X-Achse	Schleifhub	340 mm
	Vorschubgeschwindigkeit	10 m/min
	Antrieb	digitaler Regler mit AC-Motor
	Messsystem	indirekt
Y-Achse	Auflösung	<0,0003 mm
	Zustellweg	240 mm
	Vorschubgeschwindigkeit	10 m/min
	Antrieb	digitaler Regler mit AC-Motor
Z-Achse	Messsystem	indirekt
	Auflösung	<0,0003 mm
	Zustellweg	240 mm
	Vorschubgeschwindigkeit	10 m/min
A-Achse	Antrieb	digitaler Regler mit AC-Motor
	Messsystem	indirekt
	Auflösung	<0,001°
	Schwenkbereich	197°
C-Achse	Vorschub (Drehzahl im Eilgang)	20 min <sup>-1</sup>
	Antrieb	digitaler Regler mit AC-Motor, Harmonik-Drive-Getriebe
	Messsystem	direkt
	Auflösung	<0,0004°

## Abmessungen



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen und Irrtum vorbehalten.  
Darstellungen und Beschreibungen in diesem Prospekt enthalten teilweise kostenpflichtige Optionen.

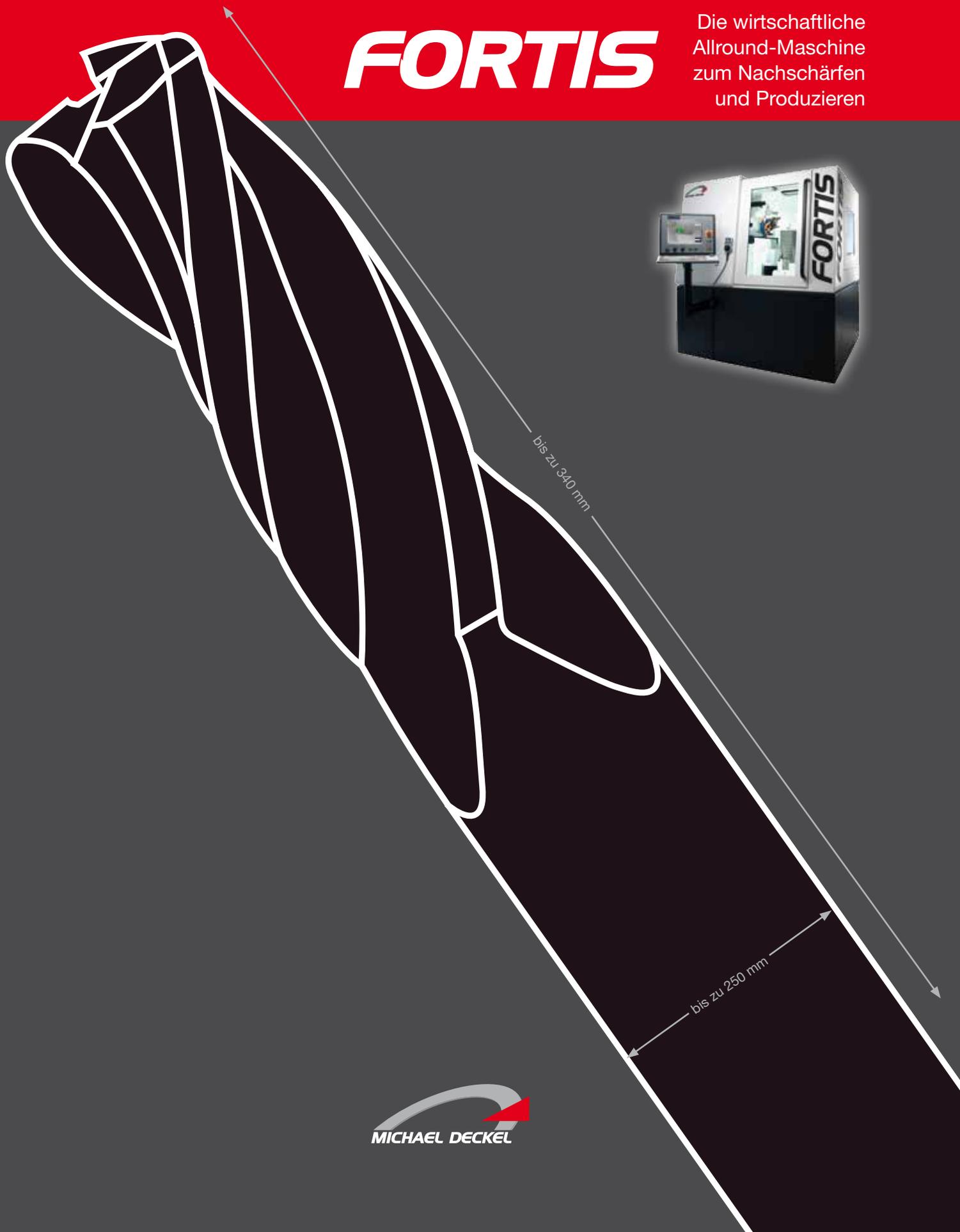




Automatisiertes Werkzeugschleifen

# FORTIS

Die wirtschaftliche  
Allround-Maschine  
zum Nachschärfen  
und Produzieren



bis zu 340 mm

bis zu 250 mm



**FORTIS**

**GROSS IN DER LEISTUNG  
KLEIN IM PREIS**



**Anschließen,  
anschalten  
- los geht's!  
Einfach, schnell  
und präzise - die  
neue FORTIS!**

Mit der neuen FORTIS steht dem CNC-Schleifer eine wirtschaftliche, leistungsfähige und kostengünstige 5-Achs-CNC-Maschine zur Verfügung.

In der Fortis vereinen sich bewährte Deckel-Technik mit neuen Ideen für ökonomisches Schleifen in Hochpräzision.

#### **Sinnvoll & durchdacht**

Mit integriertem 2-fach Schleifkörperwechsler, direkter Schleifspindel, integrierter Kühlmittelreinigungsanlagen, moderner Steuerung und leistungsfähiger Software ist sie die ideale Wahl für wirtschaftliches und hoch präzises Nachschärfen sowie Produzieren von anspruchsvollen Werkzeugen.

### **HIGHLIGHTS**

- ▶ patentierte Vertikalbauweise
- ▶ ideale Maschinenkinematik
- ▶ hohe Zerspanungsleistung durch direkten, drehmomentstarken Schleifspindeltrieb
- ▶ serienmäßiger 2-fach Schleifkörperwechsler für bis zu 6 Schleifkörper
- ▶ multifunktionales Bedienpult
- ▶ integrierte Kühlmittelreinigungskonzepte
- ▶ umfangreiche, leicht bedienbare Software für nahezu alle Werkzeuge



## ***DAS VERTIKALPRINZIP. STABILER. GENAUER. BESSER.***

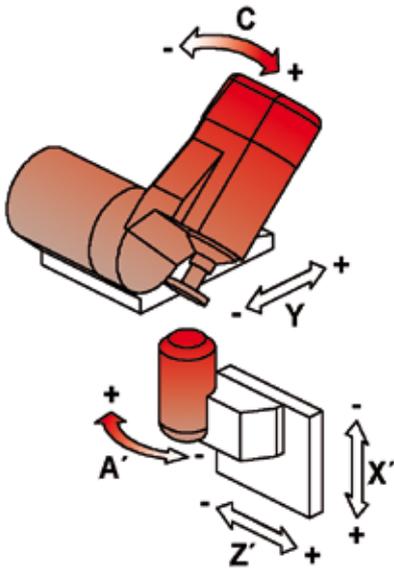


### **Vertikal = ideal**

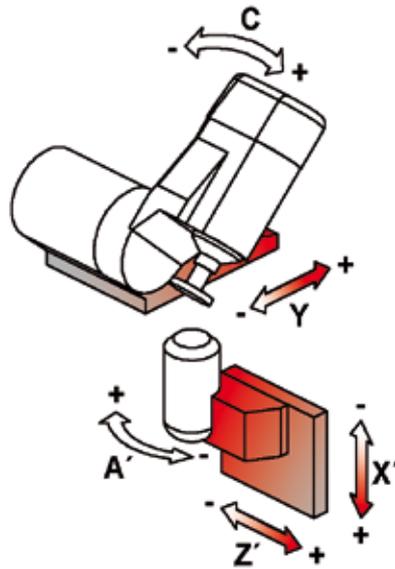
Vertikal aufgebaute Maschinen bieten dem Benutzer entscheidende Vorteile: Sie bauen kompakt, sorgen für optimale Steifigkeit und ermöglichen ideale Achsbewegungen.

Das senkrecht stehende Werkzeug ermöglicht zudem eine höhere Rundlaufgenauigkeit und beste Bedienerfreundlichkeit - ein Konzept das dem Anwender höchste Präzision und ermüdungsfreies Arbeiten garantiert.

Die Rundachsen



Die Linearachsen



### Das Vertikalprinzip

#### – Vorteile im Überblick

- ▶ optimale Steifigkeit
- ▶ ideale Achsbewegungen
- ▶ große Schleifwege
- ▶ kurze Positionierwege
- ▶ höhere Präzision
- ▶ einfacheres Be- und Entladen



Das vertikale Maschinendesign ermöglicht im Gegensatz zu herkömmlichen Maschinen mit horizontalem Aufbau eine ideale Zugänglichkeit zum Arbeitsbereich und setzt Maßstäbe in Sachen Maschinenergonomie.

# **PRODUKTIV SCHLEIFEN. FAST SCHON VERMESSEN EINFACH!**

## **Automatische Werkstückfassung mit dem elektronischen Messtaster**

Der elektronische Messtaster eicht sich selbst und erfasst automatisch die Geometrie des im Teilkopf gespannten Werkstücks. Die Software errechnet neben radialer und axialer Werkstückposition alle wesentlichen Werkstückdaten.

Automatisches Messen von:

- ▶ Werkstück-Einspannlänge
- ▶ Zahnposition
- ▶ Nutentiefe und Nutenlänge
- ▶ Spanflächenverlauf
- ▶ Profilvermessung
- ▶ Durchmesser
- ▶ Drallsteigung
- ▶ Ungleiche Teilung
- ▶ Position der Kühlkanalbohrung
- ▶ Position der zur Mitte gehenden Stirnschneide



### Direkt angetriebene Schleifspindel

Der direkte, leistungsstarke und stufenlos regelbare Schleifspindel-antrieb (7,1 kW bei 70 % ED) sorgt für beste Resultate. Er arbeitet ohne Leistungsschwankungen und ermöglicht präzise Schleifergebnisse mit höchster Oberflächengüte.



### Vermessen und Abrichten der Schleifkörper in der Maschine

Einfach und durchdacht – die Schleifkörper werden mit ihrer Aufnahme auf der A-Achse gespannt und über den elektronischen Messtaster vermessen. Die so gewonnenen Daten werden automatisch übertragen und das Schleifprogramm angepasst. Zudem ist das Abrichten in der Maschine möglich.



### Schleifkörperwechsler

Der serienmäßige 2-fach Schleifkörperwechsler mit Schnellwechselsystem macht die FORTIS zum leistungsstarken Schleifzentrum, mit dem Werkzeuge unterschiedlichster Geometrien und Materialien bearbeitet werden können.

Über hochgenaue HSK-Aufnahmen wird das gewählte Schleifkörperpaket exakt und absolut spielfrei mit der Schleifspindel gekoppelt.

### Die Vorteile des Schleifkörperwechslers

- ▶ in die Maschine integriert (Platz sparend und schnell)
- ▶ bis zu 2 Schleifkörperpakete mit 6 Schleifscheiben
- ▶ höchste Spannpräzision durch HSK
- ▶ programmgesteuert

## STEUERUNG & SOFTWARE UMFANGREICH & PROFESSIONELL



Je leistungsfähiger die Steuerung, desto wirtschaftlicher ist der Einsatz der Werkzeugschleifmaschine.

Bei den komplexen Bewegungsabläufen, die zum perfekten Nachschärfen und zur hoch präzisen Werkzeugproduktion erforderlich sind, braucht man zur richtigen Maschine und zur passenden Software auch die geeignete Steuerung.

Die FORTIS erhält sie mit der äußerst leistungsfähigen turbo-PMAC Steuerung von DeltaTau in Verbindung mit der intuitiven, menügeführten Software tool-kit PROFESSIONAL von MTS AG.

### Multifunktionales Bedienpult

- ▶ für ermüdungsfreies und sicheres Arbeiten
- ▶ übersichtlich und funktionell
- ▶ schwenkbar und neigbar
- ▶ 15" TFT Farbdisplay
- ▶ Trackball-Maus
- ▶ direkter Zugriff auf wichtige Funktionsschalter

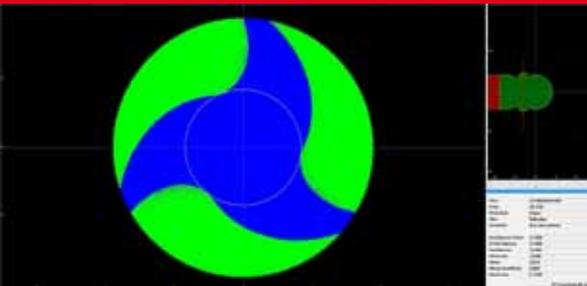
### Handrad

Diese mobile Bedienstation erlaubt z. B. das Verfahren der einzelnen Achsen mit dem Handrad oder im JOG-Betrieb – direkt an der Maschine.

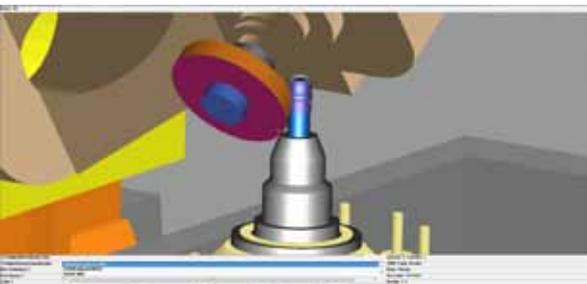


## tool-kit PROFESSIONAL von MTS AG

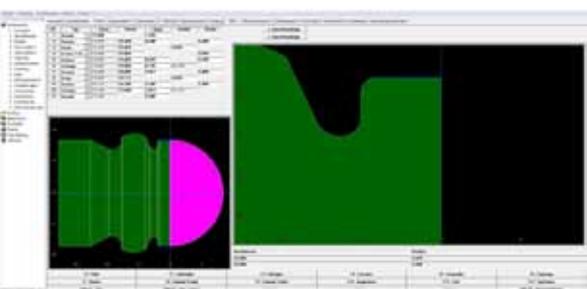
- ▶ vielfältige Programmpakete für unterschiedlichste Werkzeugfamilien
- ▶ Software für Fräser und Bohrer serienmäßig enthalten
- ▶ einfache Eingabe und Programmierung
- ▶ schnelle Programmgenerierung durch Default-Funktion
- ▶ einfache Werkzeug- und Schleifscheibenverwaltung
- ▶ integrierte 2D-Simulation
- ▶ Verknüpfung mit Kollisionsüberwachung serienmäßig



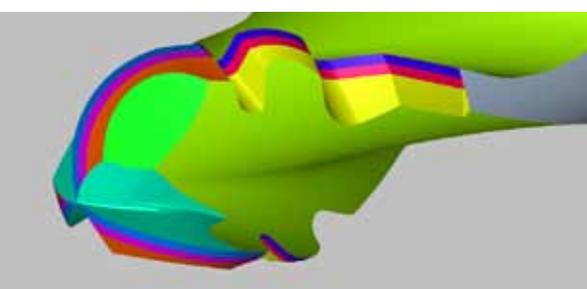
Übersichtliche Schnittsimulation



Wirksame Kollisionsüberwachung



Bedienerfreundliche Eingabemaske



Vielseitige 3D-Simulation

### Umfangreiche Software für hohe Ansprüche

Bereits in der Grundversion ist die FORTIS mit umfangreicher Software für komplexe Bohrer- und Fräuserschleifaufgaben ausgerüstet. Je nach Anwendungen können Erweiterungen aus der gesamten Palette von tool-kit PROFESSIONAL vorgenommen werden, um Spezialgeometrien zu bewältigen. Die offene Software bietet auch Lösungen für Sonderprogramme bei außerordentlichen Schleifanforderungen (z. B. Teile und Komponenten).

### Schnelles und einfaches Programmieren

Die moderne Software überzeugt durch einen klaren, logischen Aufbau. Der Benutzer wird bei Anlage und Bearbeitung der zu schleifenden Werkstücke automatisch durch das Programm geführt.

Die Dateneingabe wird durch graphische Parameterdefinitionen unterstützt. Eine zusätzliche online-Hilfe kann zu jedem Zeitpunkt aktiviert werden.

### Visualisierungen 2D- und 3D-Simulationen

tool-kit PROFESSIONAL bietet in den Bereichen der Werkzeug- und Scheiben- erfassung, sowie der Schleifbahn- berechnung 2D- und 3D-Visualisierungen an. Das Maschinenmodell und der CNC-Kinematik-Ablauf können optional ebenfalls im 3D-Raum dargestellt werden.

### Durchdachte Software für einfaches Arbeiten

Der Bediener kann sich Voreinstellwerte für seine individuellen Standardwerkzeuge in Form von Tabellen einrichten. Das Werkzeug kann somit auf Knopfdruck automatisch generiert und direkt auf die Maschine geladen werden. Genauso einfach geschieht die Programmierung durch das problemlose Einlesen einer DXF-Vorlage.

### Kollisionsüberwachung

Für die Produktion wie für das Nachschärfen ist es hilfreich, eine Kontrolle über mögliche Kollisionen zu haben. Daher bietet Deckel für die FORTIS die Kollisionsbetrachtung serienmäßig. Bei Erzeugung des Maschinencodes findet eine Überprüfung aller kollisionsrelevanten Objekte statt. Eine graphische Visualisierung ermöglicht die detaillierte Erfassung der kollisionssträchtigen Situationen, so dass Fehler bei der Dateneingabe oder Scheibenaufspannung problemlos analysiert und korrigiert werden können.



## KÜHLMITTELANLAGEN GUT GEKÜHLT LÄUFTS WIE GESCHMIERT

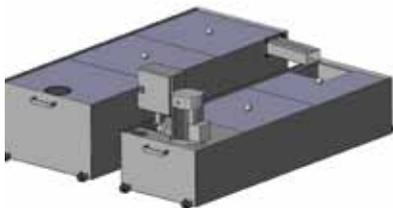


### Neuer Maschinenaufbau

Der Stahlblech-Mineralguss-Sockel sorgt für sehr gute Dämpfung. In den Sockel integrierbar sind verschiedene Kühlmittelreinigungsvarianten. Die FORTIS kann wahlweise mit einer Absetzanlage oder einer Filteranlage ausgerüstet werden. Darüber hinaus besteht natürlich auch die Möglichkeit zum Anschluss einer externen Kühlmittelreinigungsanlage.

### Absetzanlage

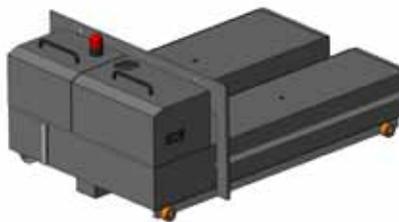
Die 400l Absetzanlage ist die wirtschaftlichste Lösung, welche insbesondere für das Nachschärfen oder Anwendungen mit geringem bis mittleren Schleifabtrag bei ausreichender Zeit für die Sedimentation geeignet ist.



Die Anlage ist gleichermaßen für das Schleifen von Vollhartmetall als auch von HSS geeignet – also gerade für den Mischbetrieb.

### Feinstfilteranlage

Die integrierte VOMAT-Feinstfilteranlage ist die Lösung für den anspruchsvollen Anwender.



Die speziell für die FORTIS entwickelte high-performance-Anlage filtert den Kühlschmierstoff auf eine Reinheit von NAS 7-9 bzw. 3-5  $\mu\text{m}$ . Somit erfüllt der moderne Anschwemmfilter mit vier leistungsstarken Filterelementen auch besonders hohe Ansprüche an die Filtration – und das platzsparend in den Maschinensockel integriert.



# ZUBEHÖR

## DAS NIMMT MAN GERN!



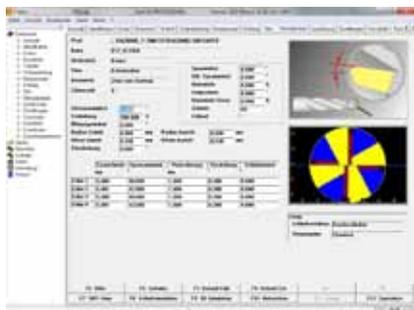
### Ölnebelabscheider

Platzsparend auf der Maschine angebracht – der Reven Ölnebelabscheider. Aerosole und Flüssigkeitspartikel werden hierbei mechanisch abgeschieden. Alle Module können abgereinigt und wiederverwendet werden.



### Lünette

Das Schleifen langer, dünner Werkzeuge geschieht problemlos mittels einer Lünette, welche das Werkstück über Stützprismen stabilisiert.



### Software für Ferndiagnose via Modem oder Internet

Über die Ferndiagnose kann neben anwendungstechnischer Unterstützung auch schnelle und kostengünstige Hilfe bei der Fehlersuche sichergestellt werden. Zudem ist darüber natürlich eine einfache Übertragung von Updates möglich.



### Kühlmittelkranz

- ▶ fester Kühlmittelkranz am Schleifkopf
- ▶ 9 einstellbare Düsen
- ▶ sichere Kühlmittelzufuhr aus unterschiedlichen Richtungen bei hohem Kühlmitteldruck