

# S41

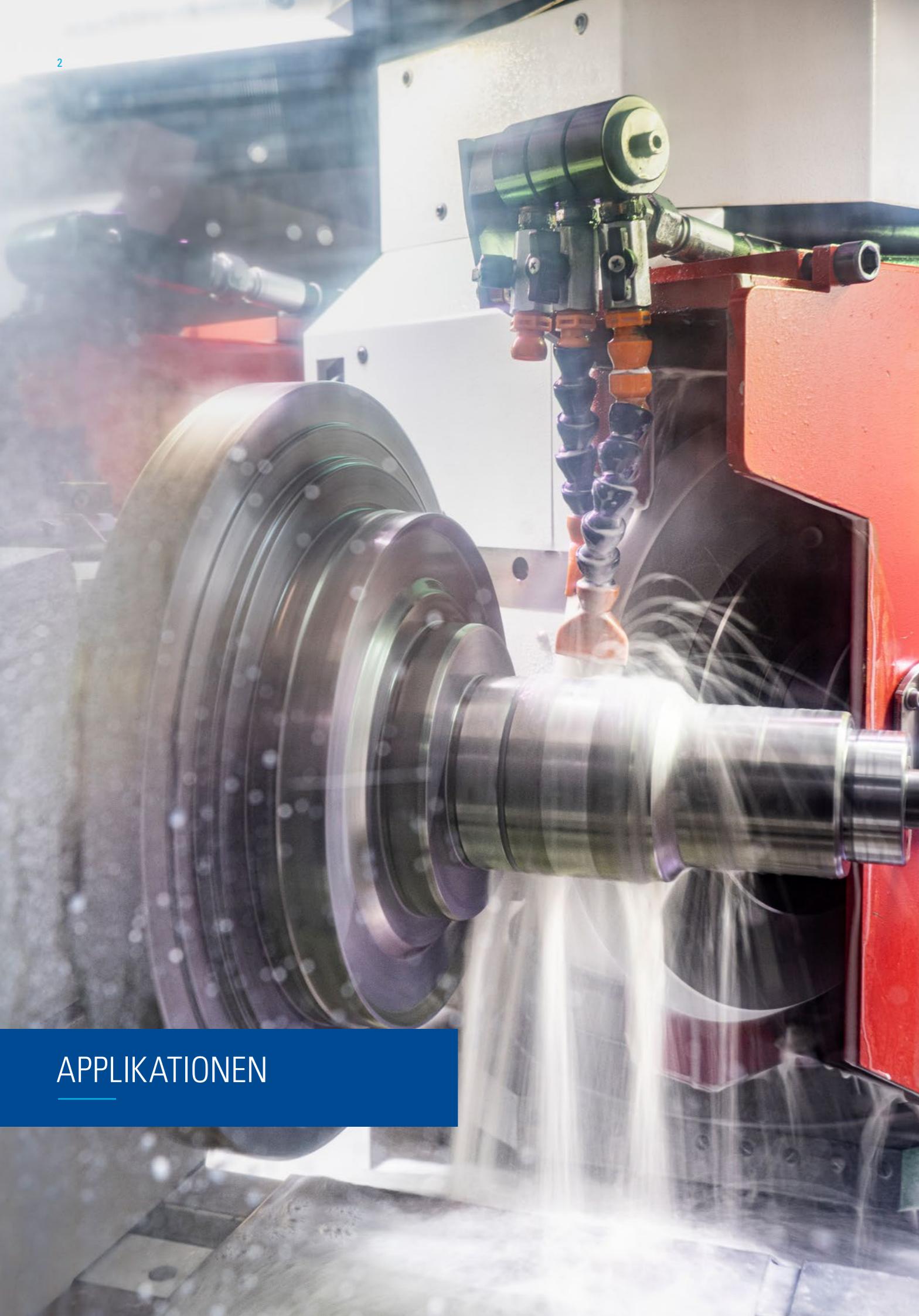
UNIVERSAL-RUNDSCHLEIFMASCHINE



C.O.R.E.®

**STUDER**

## APPLIKATIONEN



## STUDER S41 IM EINSATZ

Im Automobil- und Flugzeugbau, Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau, in der Medizintechnik oder auch im Energiesektor, überall wo in höchster Qualität rundgeschliffen wird, ist STUDER zu Hause. Von der massiven Rotorenwelle einer Windkraftanlage über hochpräzise Achsen und Spindeln im Werkzeugmaschinenbau, Lagerringen mit höchster Profilgenauigkeit und Fahrzeugkomponenten in der Serienproduktion, die S41 stellt sich jeder Herausforderung.



## ABMESSUNG

- Spitzenweite: 1000 / 1600 mm
- Spitzenhöhe: 225 / 275 mm
- Maximales Werkstückgewicht: 250 kg

## HARDWARE

- Führungssystem StuderGuide® mit Linearantrieb
- Revolverschleifspindelstock mit Direktantrieb und 0,00005°-Auflösung
- Komplettbearbeitung mit bis zu vier Schleifscheiben
- C-Achse zum Werkstückspindelstock zum Formen- und Gewindeschleifen
- C.O.R.E. Panel
- Handbediengerät (PCU) zum Einrichten nahe am Schleifprozess
- Vollverkleidung mit zwei Schiebetüren
- Maschinenbett aus Mineralguss Granitan® S103

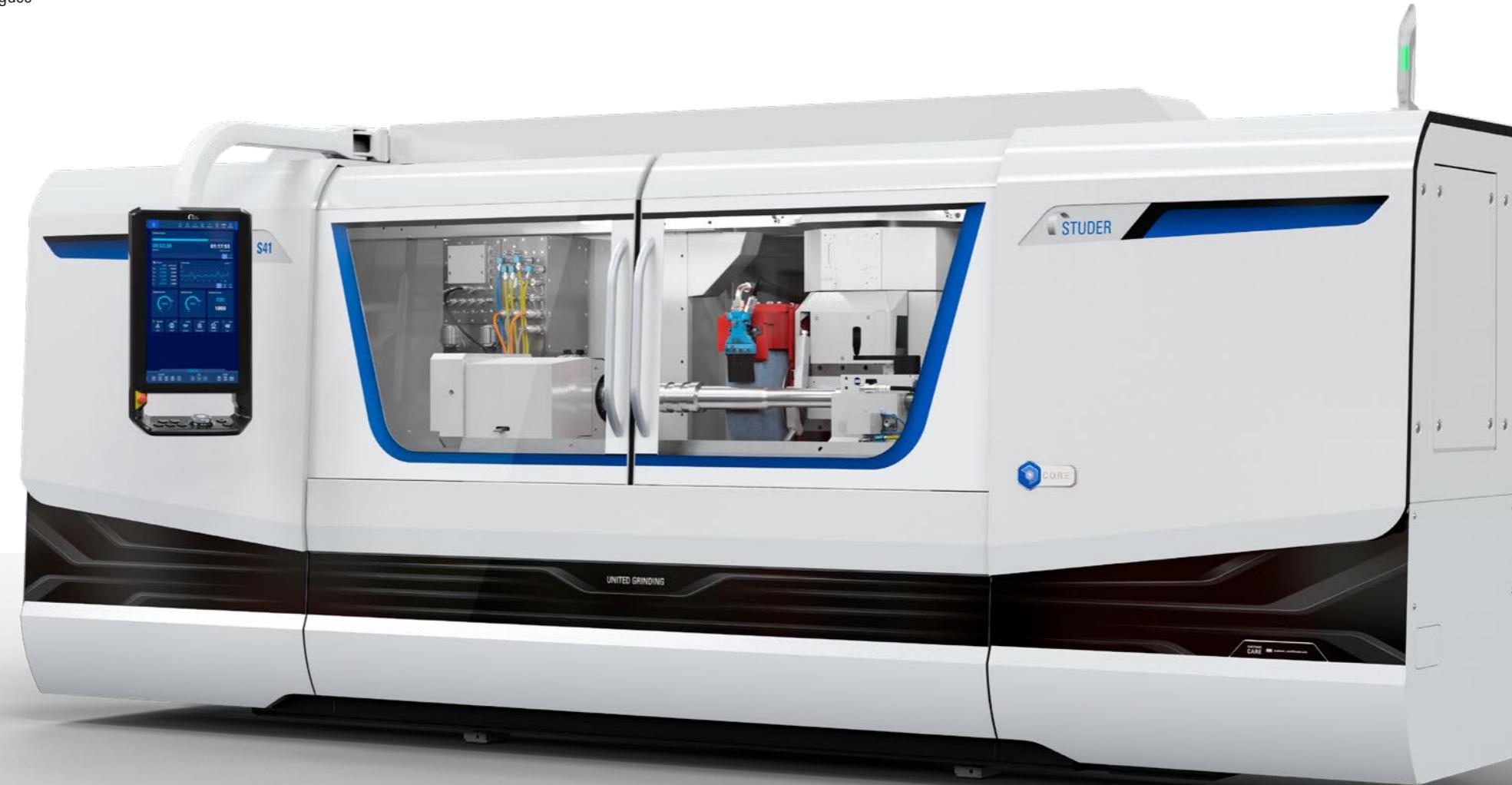
## SOFTWARE

- C.O.R.E. OS Betriebssystem
- Einfachste Bedienung und Programmierung dank StuderWIN
- StuderTechnology mit hinterlegtem Expertenwissen
- Kurze Ein- und Umrichtzeiten mit Studer QuickSet
- Standardisierte Schnittstellen für Lader- und Peripheriegeräte
- Externer Programmierplatz mit allen Software-Optionen der Maschine in StuderWINprogramming

## IHR VORTEIL

- Kurze Bearbeitungszeit dank Komplettbearbeitung
- Höchste Präzision durch perfektes Zusammenspiel von Hardware und Software
- Intuitive, nutzergerechte und effiziente Bedienung
- Zugriff auf wichtige Informationen direkt am Panel (z.B. Produktionsfortschritt, Job-Details, etc.)
- Reduzierter Programmieraufwand bei Datenaustausch zwischen C.O.R.E.-Maschinen
- Nutzung von UNITED GRINDING Digital Solutions™-Produkten direkt an der Maschine
- Schneller Support dank direkter Interaktion mit unserem Customer Care-Team an der Maschine
- Ökologisch dank gezielten Massnahmen für einen geringeren Energieverbrauch
- Ergonomisch dank grossen Schiebetüren und drei Servicetüren

«S41, die Alleskönnnerin für komplexe Schleifaufgaben»



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

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

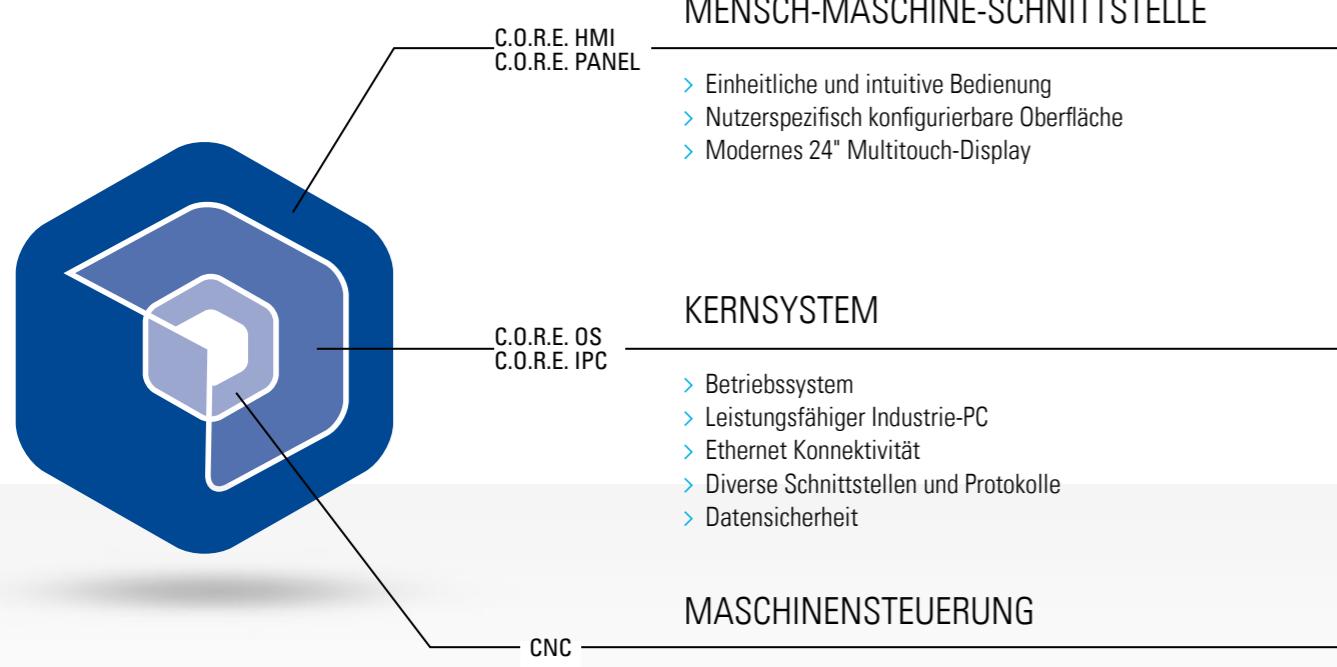
Die Basis dafür schafft das neue Betriebssystem, C.O.R.E. OS – die Intelligenz, mit der diese Maschine ausgestattet ist.

Dank der einheitlichen C.O.R.E. Software-Architektur ist ein Datenaustausch der UNITED GRINDING-Maschinen untereinander problemlos möglich. Über die eingebaute umati-Schnittstelle gelingt das auch mit Drittssystemen. Außerdem bietet sie Zugang zu den UNITED GRINDING Digital Solutions™-Produkten direkt an der Maschine. Doch nicht nur für diese und andere IoT- und Daten-Anwendungen schafft C.O.R.E. die technische Basis, sondern auch für eine revolutionäre und einheitliche Bedienung.

### Was bedeutet das für Sie?

- Die nutzergerechte, intuitive und einheitliche Bedienung erleichtert die Arbeit für Einrichter, Maschinenbediener und Instandhalter
- Die standardisierte Datenerfassung und intelligente Verarbeitung von Daten schafft Transparenz und unterstützt die Prozessoptimierung
- Die unkomplizierte und durchgängige Nutzung moderner digitaler Software-Lösungen ist gewährleistet – und das direkt an der Maschine
- Die technische Grundlage für die Nutzung moderner IoT- und Daten-Anwendungen ist gelegt

## C.O.R.E. ELEMENTE



# C.O.R.E. PANEL – DIE BEDIENUNG VON MORGEN

### Intuitiv

Dank intuitivem Design mit selbsterklärenden Icons erfolgt die Navigation durch das Maschinenmenü und die Prozessschritte einfach und schnell. Auf Tasten wurde weitestgehend verzichtet, stattdessen präsentiert sich dem Anwender ein modernes und übersichtliches Multitouch-Display.

### Nutzergerecht

Jeder Anwender konfiguriert seine Bedienoberfläche ganz individuell. Diese wird nach Anmeldung mit dem RFID-Chip automatisch aufgerufen. Verlässt man die Maschine, wechselt das Panel in den «Dark Factory Mode». Der Produktionsfortschritt und der Maschinenzustand sind

auch von weitem gut sichtbar. Und dank des ergonomisch durchdachten Designs lässt sich das Panel mit einem Handgriff passend neigen und individuell einstellen.

### Effizient

Durch die einheitliche und intuitive Bedienphilosophie wird die Einarbeitungszeit verkürzt. Die konfigurierbare und rollenspezifische Oberfläche unterstützt die Fehlervermeidung und erhöht die Effizienz und Qualität der Programmierung. Über die Front-Kamera und das Bluetooth-Headset können schnell und in Echtzeit Informationen ausgetauscht werden. Die Nutzung von UNITED GRINDING Digital Solutions™-Produkten ist direkt am Panel möglich.

### INDUSTRIETAUGLICHES MULTITOUCH-DISPLAY

### SELBSTERKLÄRENDE ICONS

### STANDARDISIERTE FUNKTIONSTASTEN



### INTEGRIERTE FRONT-KAMERA

### NUTZERGERECHTE KONFIGURIERBARE ANZEIGE

### ERGONOMISCHER OVERRIDE-DREHSCHALTER

### Technische Daten

- 24" Full HD Multitouch-Display
- Override-Drehschalter mit 16 Stellungen
- Elektronischer Schlüsselschalter (RFID)
- Integrierte Front-Kamera
- Bluetooth V4.0 zur Headset-Anbindung
- 2x USB 3.0 Anschlüsse
- Neigungsverstellung

# BEDIENOBERFLÄCHE

## StuderWIN

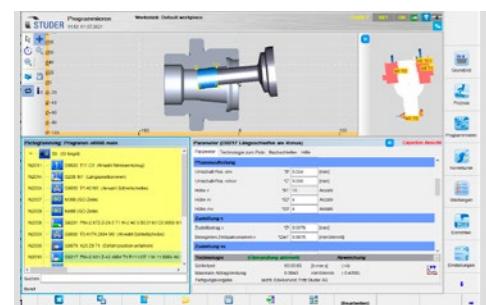
StuderWIN als Bedienoberfläche trägt zur sicheren Programmierung und effizienten Nutzung der Maschine bei. Die Möglichkeit zur Vollintegration der Messsteuerung und der Sensorstechnik zur Prozessüberwachung wie Anfunkerkennung und automatische Auswuchtsysteme in der Bedienoberfläche, erlaubt eine einheitliche Programmierung der verschiedenen Systeme. Ebenfalls integriert ist die Software eines optionalen Ladesystems. Die Antriebselemente sind optimal auf die Steuerung abgestimmt.

Das ausgefeilte maschinenbautechnische Konzept der S41 wird von einer Schleifsoftware ergänzt, die im Hause STUDER entwickelt und in Zusammenarbeit mit Anwendern ständig weiter optimiert wird. Sie bietet:

- **StuderPictogramming:** Der Bediener reiht die einzelnen Schleifzyklen aneinander – die Steuerung generiert den ISO-Code.
- **Studer QuickSet:** Durch die Software zur Schleifzscheibenvermessung werden Umrichtzeiten bis zu 90 Prozent reduziert.
- **Mikrofunktionen:** Schleif- und Abrichtablauf lassen sich frei programmieren, um den Schleifprozess zu optimieren.
- **Eine integrierte Bedienanleitung** unterstützt einen sicheren Maschinenbetrieb.
- Die Softwareoptionen für die Schleiftechnologie-Berechnung, optimiertes Abrichten sowie Kontur-, Gewinde- und Formenschleifen erhöhen zusätzlich die Funktionalität der Maschine.

### StuderTechnology integrated – über 100 Jahre Know-how

StuderTechnology integrated vereinfacht die Bedienung von Rundschleifmaschinen radikal. Bauteilqualität, Bearbeitungszeit, Energieeffizienz, kurzum: Alle wichtigen Produktionsfaktoren profitieren massiv. Was macht die Software so einzigartig? Ihre Geschichte! Über 100 Jahre Schleiferfahrung stecken darin. Es ist eine Kombination aus Formeln der Schleiftechnik, Empirie und jahrelangem Expertenwissen. Das Programm beinhaltet Daten aus unzähligen Schleiftests, in denen die jeweils beste Bearbeitungsstrategie für unterschiedlichste Bauteile ermittelt wurde. Auf diese Werte greift StuderTechnology integrated je nach Anwendungsfall spezifisch zurück. Dieses integrierte Schleifwissen kann nach belieben durch den individuellen Schleifexperten weiter optimiert und als kundenspezifische Fertigungsvorgabe abgelegt werden. Dies ermöglicht auch dem Schleifer mit weniger Erfahrung, vom STUDER Know-how zu profitieren.



1 Programmieroberfläche mit StuderPictogramming

2 Prozessbildschirm

3 Externer Programmierplatz



### Integrated Tools

Durch die Vielzahl an Erweiterungspaketen kann die Funktionalität der STUDER Schleifmaschinen erheblich erweitert werden. STUDER bietet hier in Form der Integrated Tools die nötigen Softwarepakete.

- **StuderDress Integrated** reduziert die Profilierzeit einer Schleifscheibe um bis zu 80%.
- **StuderThread Integrated** bietet zusammen mit den Studer-Gewindeschleifzyklen die volle Funktionalität, die sonst nur auf einer speziellen Gewindeschleifmaschine möglich sind.
- **StuderContourBasic Integrated** ist für alle, die einfach, schnell und sicher eine beliebige Geometriekontur mit der Schleifscheibe abfahren wollen.
- **StuderContourPRO Integrated** generiert das komplette Schleifprogramm für komplexe Aussengeometrien, typischerweise zum Schälschleifen aus dem Vollen.
- **StuderForm Integrated** ist die universelle Unrund-Schleifsoftware für das Bearbeiten von Kurven und Polygonen für Standardanwendungen im Kleinserienbereich.
- **StuderFormHSM Integrated** macht den Unrund-Schleifprozess auch bei hochdynamischen Prozessvorgaben beherrschbar und wird sowohl in der Einzelteil- wie auch in der Grossserien-Fertigung eingesetzt.
- **StuderCoordinate Integrated** ist für speziell stark exzentrische Ingenieurgeometrien wie Koordinatenbohrungen entwickelt und ermöglicht in Kombination mit den Rund- und Formenschleifzyklen die Komplettbearbeitung komplexer Bauteile in einer Aufspannung.

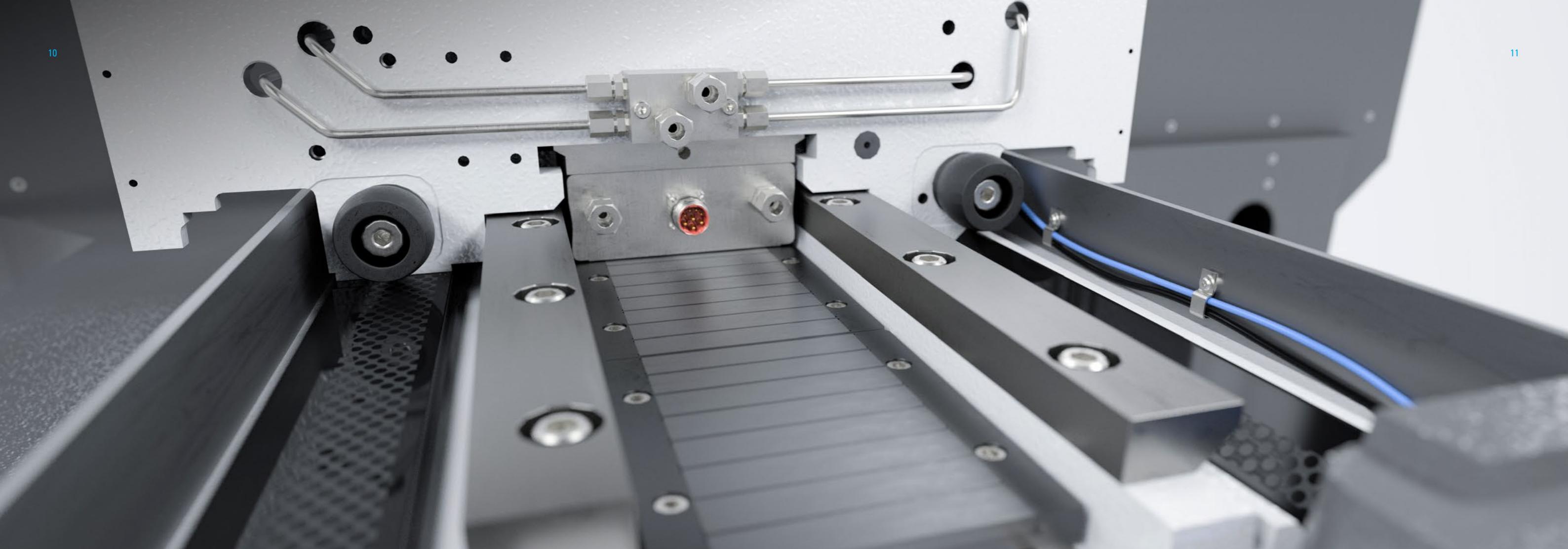
### LaserControl™

Berührungsloses Messen direkt auf der Maschine bei der Bearbeitung von Präzisionswerkstücken. Es können nicht nur verschiedene grosse «nichtunterbrochene» Werkstückdurchmesser mit der Laser-Messeinrichtung erfasst werden, sondern auch an «unterbrochenen» Durchmessern, wie zum Beispiel Wellen mit Keil- oder Längsnuten, Werkzeugschneiden, Führungsleisten sowie Verzahnungen im Durchmesserbereich, präzise Kontrollmessungen berührungslos vorgenommen werden. Die STUDER-Software protokolliert nach jedem Messzyklus die gemessenen Werte.

### TouchControl™

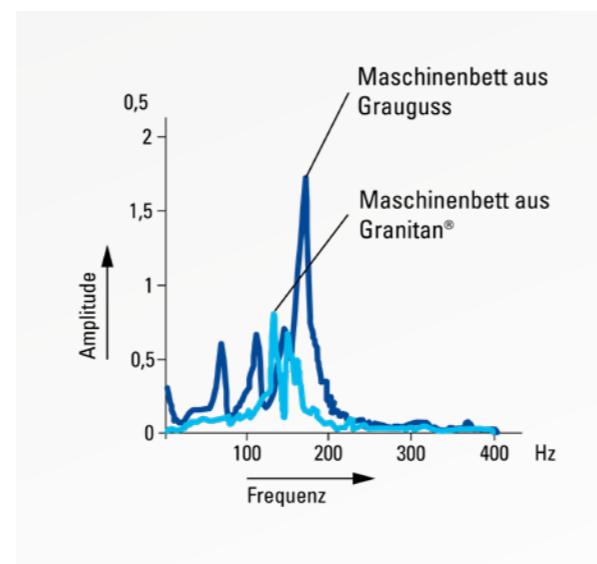
Werkstücke werden direkt auf der Maschine kontrolliert, die Ergebnisse werden protokolliert und Korrekturen in die Steuerung übernommen.

- Flexible Durchmesser- und Längen-Kontrollmessung mittels eines Touchtasters
- Sitz- und werkzeugspezifische Verrechnung der Massabweichungen
- Protokollierung der Postprozess-Kontrolldaten
- Programmierbarer Zyklus zur automatischen Abeichung des Touchtasters an Referenz-Durchmesser oder Länge



## MASCHINENBETT AUS MINERALGUSS GRANITAN® S103

Die von STUDER entwickelte, seit Jahren bewährte Materialstruktur wird in der firmeneigenen Anlage nach modernster industrieller Verfahrenstechnik gefertigt. Das ausgezeichnete Dämpfungsverhalten des Maschinenbettes sorgt für eine hervorragende Oberflächenqualität der geschliffenen Teile. Außerdem erhöht sich die Standzeit der Schleifscheibe, wodurch die Nebenzeiten sinken. Kurzfristige Temperaturschwankungen werden durch das günstige thermische Verhalten von Granitan® weitgehend ausgeglichen. Daraus resultiert hohe Masshaltigkeit über den ganzen Tag. Das Führungssystem StuderGuide® für die Längs- und Querschlitten ist direkt im Maschinenbett abgeformt und mit dem verschleissfesten Gleitbahnbelag Granitan® S200 beschichtet. Die Führungen bieten über den gesamten Geschwindigkeitsbereich höchste Genauigkeit bei hoher Tragfähigkeit und starker Dämpfung. Durch die robuste und wartungsfreie Auslegung bleiben diese exzellenten Führungseigenschaften nahezu unbegrenzt erhalten.



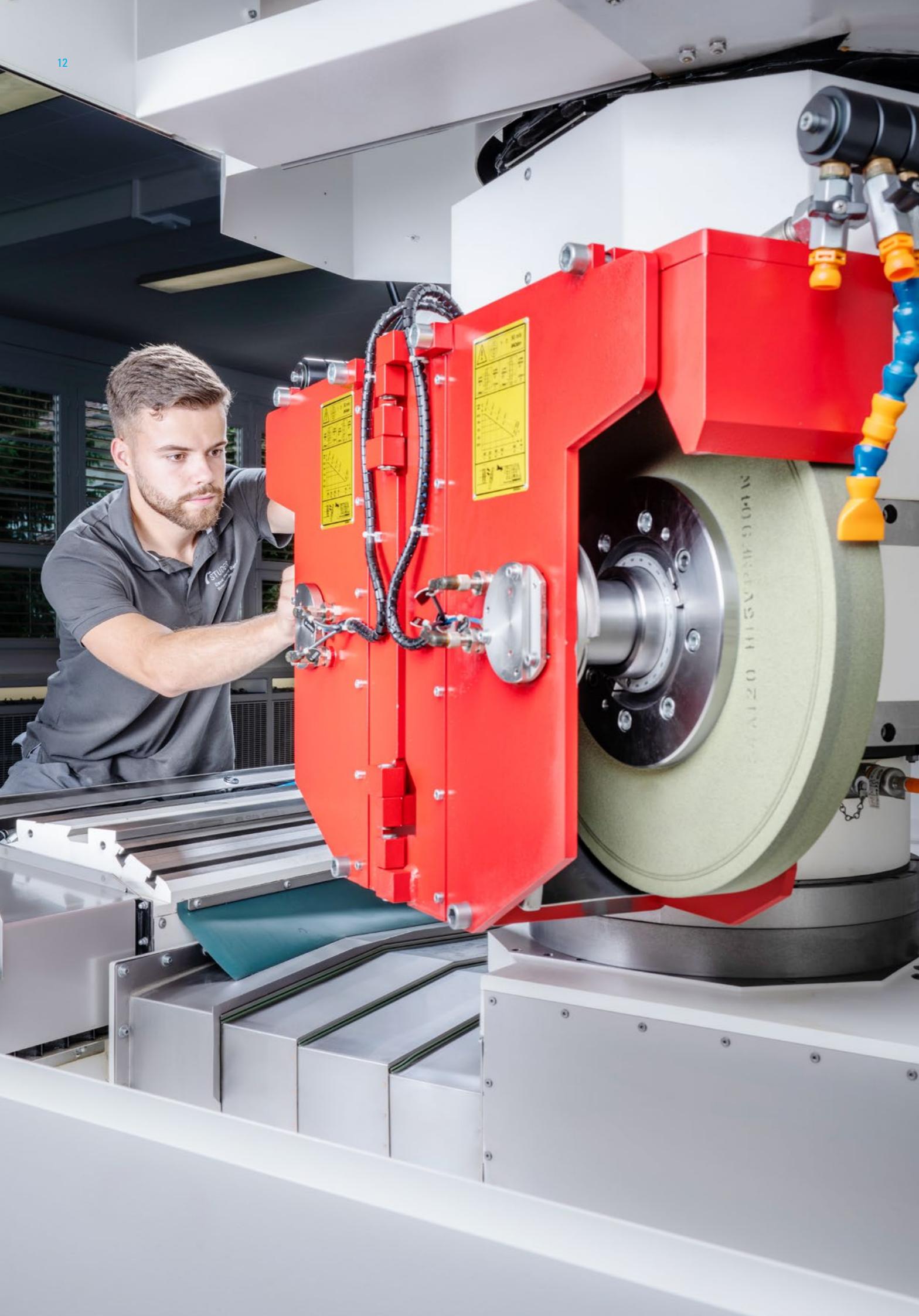
## STUDERGUIDE® IN QUER- UND LÄNGSSCHLITTEN

Quer- und Längsschlitten sind aus hochwertigem Grauguss gefertigt und weisen hochgenaue, geschliffene Führungen auf. Über den kompletten Verfahrbereich liegen die Schlitten vollständig auf den Führungen des Maschinenbetts auf. Grundstein für die exzellente Geradheit der Mantellinie von <0,003 mm auf 950 mm Messlänge. Die Oberseite des Längsschlittens weist eine über die ganze Länge geschliffene Oberfläche auf und dient als Auflage für den Werkstückspindelstock, den Reitstock sowie für Zubehör und Vorrichtungen. Ein Hilfsmassstab erleichtert das Ein- und Umrichten der Tischaufbauten. Eine zusätzliche Doppel-T-Nute mit geschliffener Fläche ermöglicht es, Abrichtvorrichtungen optimal einzusetzen. Das neu entwickelte Führungssystem StuderGuide® erweitert die Vorteile hydrostatischer Systeme und von Führungen mit patentierter Oberflächenstruktur. Ein grosser Vorteil von StuderGuide® gegenüber hydrostatischen Führungen ist die dämpfende Komponente in Bewegungsrichtung. Angetrieben werden die Schlitten von Linearmotoren mit Direktmesssystemen mit einer hohen Auflösung. Die maximale Verfahrgeschwindigkeit beträgt für beide Achsen 20 m/min. Damit ist die Basis für hochpräzises und effizientes Schleifen bei kürzestmöglichen Nebenzeiten gelegt. Die Kombination von StuderGuide®, Linearmotoren und Direktmesssystemen garantieren höchste Interpolationsgenauigkeiten.



- Schwingungsdämpfend
- Thermostabil
- Verschleissfrei

- Hohe geometrische Verfahrgenauigkeit
- Hilfsmassstab zum Ein- und Umrichten
- Wirkungsvolle Abdeckung der Führungsbahnen



## REVOLVERSCHLEIFSPINDELSTOCK

Die wichtigste Komponente zur Komplettbearbeitung ist der Schleifspindelstock mit integrierter B-Achse. Diese schwenkt automatisch und ermöglicht, bis zu vier Schleifscheiben einzusetzen. Werkstücke lassen sich dadurch in der gleichen Aufspannung komplett bearbeiten. Und das bei minimalen Nebenzeiten bei gleichzeitig höherer Präzision. Diese B-Achse verfügt über einen Direktantrieb, der sehr schnell und präzise positioniert. Das hochauflösende Direktmesssystem garantiert eine Repetitionsgenauigkeit der hochgenauen B-Achse  $< 1''$ .

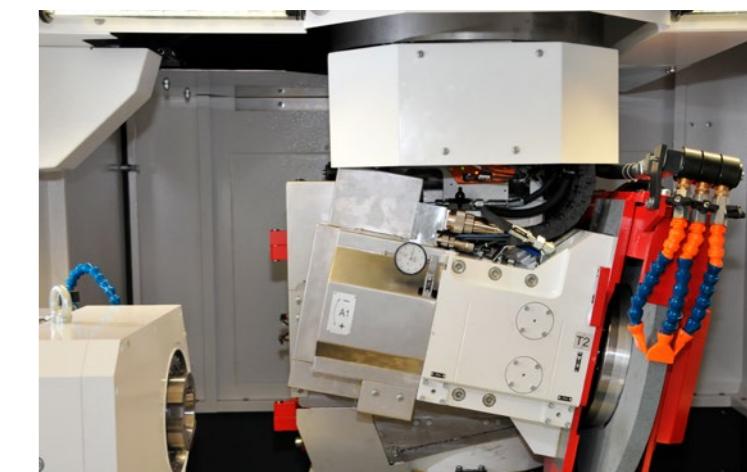
### Automatische A-Achse

Zum effizienten und hochpräzisen Schleifen von Gewinden bietet STU-DER auf der S41 eine automatisch schwenkbare A-Achse an. Der Schwenkwinkel beträgt  $\pm 15^\circ$ . Mit Hilfe von StuderThread können dank Profilfehlerkompensation noch grössere Steigungswinkel realisiert werden. Es gibt je eine Ausführung für Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit Standard und Hochgeschwindigkeit für das Aussen schleifen und eine Ausführung für das Innenschleifen. Es sind max. zwei A-Achsen möglich.

### HSG (High Speed Grinding)

Hochgeschwindigkeitsschleifen steht für höchste Produktivität bei hoher Qualität beim Bearbeiten von schwer zerspanbaren Werkstoffen wie Hartmetall, Keramik und hochlegierten Stählen. Dabei kommen hochharte Schleifmittel wie CBN und Diamant bei Schnittgeschwindigkeiten von bis zu 140 m/s zum Einsatz.

- Nach Kundenwunsch konfigurierbar
- Komplettbearbeitung
- Schleifen von zylindrischen und konischen Partien mit der gleichen Schleifscheibe



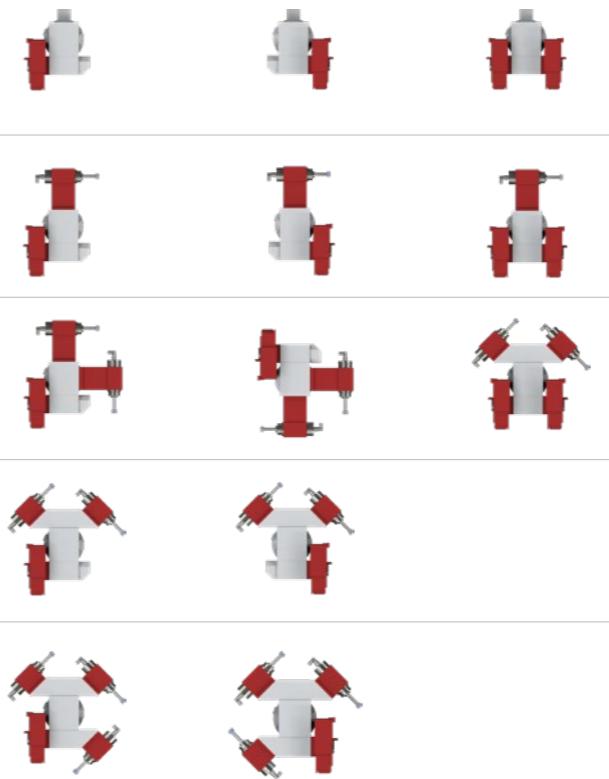
## SCHLEIFSPINDELSTOCK-VARIANTEN

Kombinationen aus bis zu vier Aussen- oder Innenschleifspindeln ergeben über 30 Grundvarianten. Dabei können Innenschleifspindeln mit  $6000 \text{ min}^{-1}$  bis  $120\,000 \text{ min}^{-1}$  eingesetzt werden. Mit automatischen Auswuchtsystemen und Frequenzumformern für die einzelnen Ausenschleifspindeln können die Schleifspindelstock-Varianten noch op-

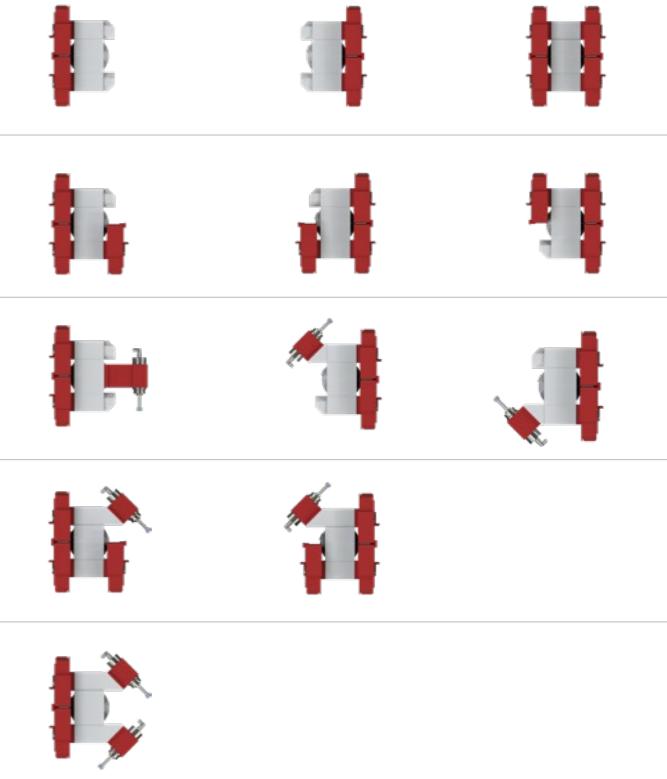
timaler auf den Schleifprozess abgestimmt werden. Auf dem Schleifspindelstock lässt sich als Sonderlösung auch eine Vertikalspindel zum Schleifen von Längsnuten montieren.



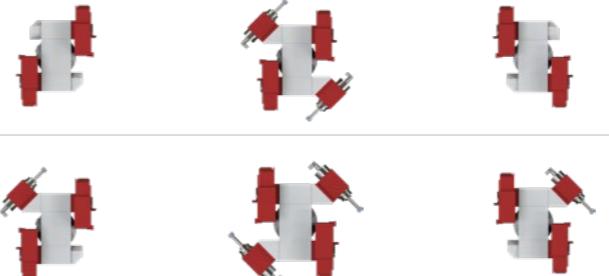
### UNIVERSAL



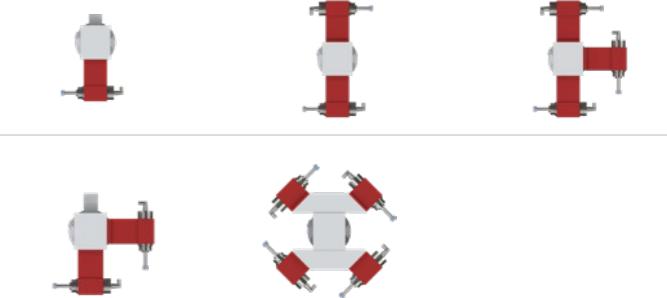
### TANDEM



### DIAGONAL



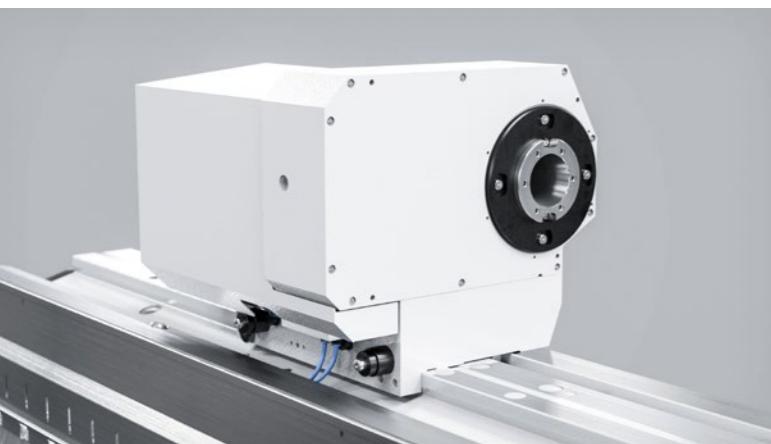
### INNENSCHLEIFEN



## WERKSTÜCKSPINDELSTOCK

Ein breites Spektrum an Werkstückspindelstöcken deckt alle Bedürfnisse ab. Sie sind alle massiv gebaut in höchster STUDER-Qualität und erreichen eine Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen von 0,0004 mm und optional sogar 0,0002 mm. Zu perfekten Ergebnissen beim Fliegendschleifen trägt die einfache Zylindrizitätskorrektur bei. Kundenspezifische Werkstückspann- und Mitnahmesysteme können einfach eingesetzt werden.

- Hohe Rundheitsgenauigkeit
- Wartungsarm
- Luftabhebung



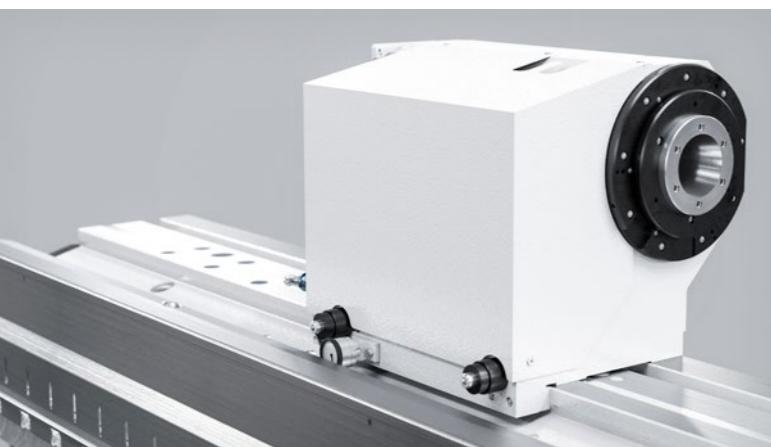
### Universal-Werkstückspindelstock

Zum Aussenschleifen mit fester Spitze oder zum Fliegendschleifen. Zum Schleifen zwischen festen Spitzen wird die Spindel blockiert. C-Achs-Anwendungen sind mit indirektem Messsystem möglich.



### Futter-Werkstückspindelstock

Zum Fliegendschleifen oder Aussenschleifen mit mitdrehender Spitze. Dank der Bauweise, Antrieb über einen Riemen hinten, sind hohe Belastungen beim Fliegendschleifen möglich. Für hochgenaue C-Achs-Anwendungen kann ein Masssystem direkt auf der Spindel eingebaut werden.



### Direktangetriebener Futter-Werkstückspindelstock

Zum Fliegendschleifen oder Aussenschleifen mit mitdrehender Spitze. Die hohe Antriebsleistung bewährt sich vor allem beim Formenschleifen. Für hochgenaue C-Achs-Anwendungen kann ein Masssystem direkt auf der Spindel eingebaut werden.



## C-ACHSE ZUM FORMEN- UND GEWINDESCHLEIFEN

Zur kompletten Bearbeitung gehört immer mehr das Schleifen von Formen und Gewinden. Das ermöglicht die positions- und geschwindigkeitsgeregelte C-Achse. Die Standard-C-Achse mit Messsystem auf dem Antriebsmotor eignet sich auch zum Gewindeschleifen. Für höchste Formgenauigkeit wird ein direktes Messsystem auf die Werkstückspindel montiert (C-Achse hochgenau). Beschleunigungs- und Schleifkräfte nehmen die Achsantriebe durch ihre hohe dynamische Steifigkeit problemlos auf.

### Formen und Gewinde

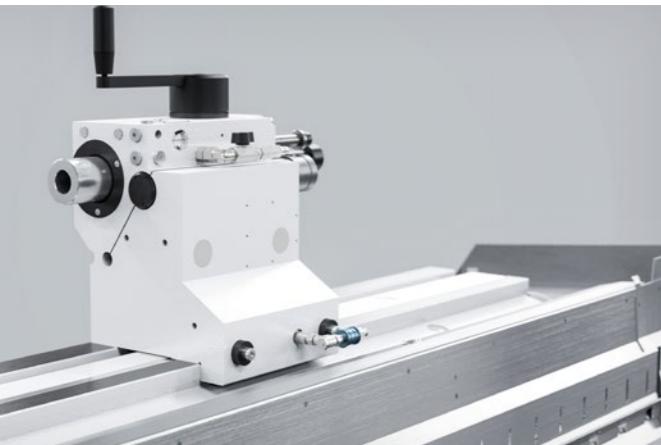
Die S41 bietet achsparalleles Schleifen von Befestigungsgewinden bis hin zu Gewinden mit Lehrenqualität. Polygone, Exzenter, Steuerkurven, Nocken usw. lassen sich mit High-Speed-Machining (HSM) wirtschaftlich und in höchster Präzision herstellen.



## REITSTOCK

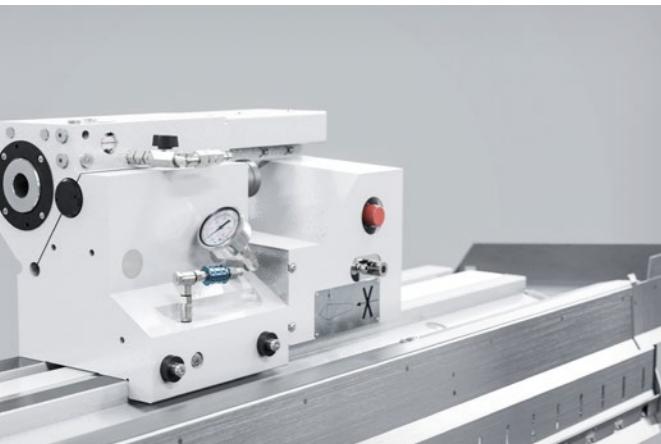
Im Reitstockgehäuse gleitet die grosszügig dimensionierte Pinole, die für den Einsatz von Spitzen mit Morsekonus 4 ausgelegt ist. Der Spitzendruck lässt sich feinfühlig einstellen, so wie es für hochpräzise Werkstücke erforderlich ist. Ein hydraulisch betätigter Pinolenrückzug kann den Reitstock für den Werkstückwechsel ergänzen. Mit der Feinverstellung lassen sich beim Schleifen zwischen Spitzen Zylindrizitätskorrekturen

erzielen, die im Bereich unter 1 µm liegen. Ein pneumatisches Abhebeverfahren erleichtert das Verschieben beim Ein- und Umrichten. Der Reitstock wird von Kühlenschmiermittel durchströmt; Pinole und Diamanthalter werden überflutet, um optimale thermische Stabilität zu garantieren.



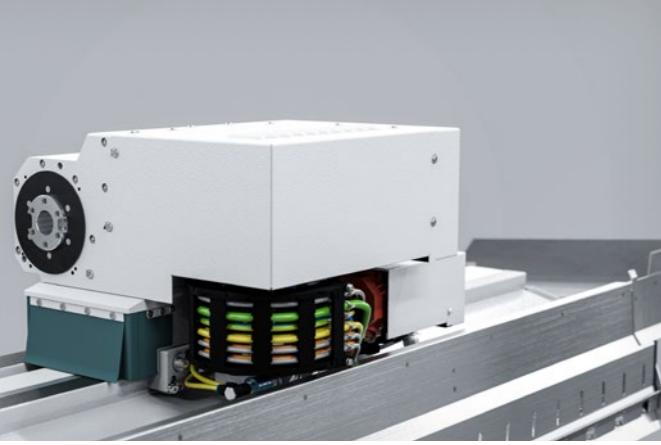
### Reitstock

Das Spannen erfolgt über eine Feder. Dieser Reitstock eignet sich für Werkstückgewichte bis 150 kg.



### Reitstock mit hydraulischer Werkstückspannung

Mit dem Reitstock mit hydraulischer Werkstückspannung kann der Spitzendruck erhöht werden, was ein Werkstückgewicht zwischen Spitzen von 250 kg ermöglicht.



### Synchronreitstock

Der Einsatz des Synchronreitstocks ist besonders wirtschaftlich bei der Fertigung von Teilefamilien, wenn ein Werkstück über die ganze Länge geschliffen wird, oder wenn es sehr aufwändig ist, einen Mitnehmer anzubringen. Werkstückgewicht bis 80 kg.

## ABRICHSEN

Eine schnittige Schleifscheibe ist die Voraussetzung für wirtschaftliches Schleifen und für hohe Schleifqualität. STUDER bietet eine grosse Auswahl an Abrichtvorrichtungen, um den Abrichtprozess flexibel und optimal auf die werkstück-, werkzeug- und materialspezifischen Eigenschaften abzustimmen. Das Schleifscheibenprofil und die Abrichtparameter werden über Makros einfach definiert. Eine weitere STUDER-Spezialität

sind die Schleifscheiben-Referenzpunkte (T-Nummern). Diese erlauben eine Programmierung mit Nominalmassen, was die Erstellung von Schleifprogrammen wesentlich vereinfacht.

Für die Feinabstimmung des Abrichtprozesses ist ein Softwarepaket mit erweiterten Abrichtfunktionen erhältlich.



### Rotatives Abrichten

Rotierende Abrichtwerkzeuge eignen sich besonders zum Abrichten von CBN- und Diamant-Schleifscheiben.



### WireDress®

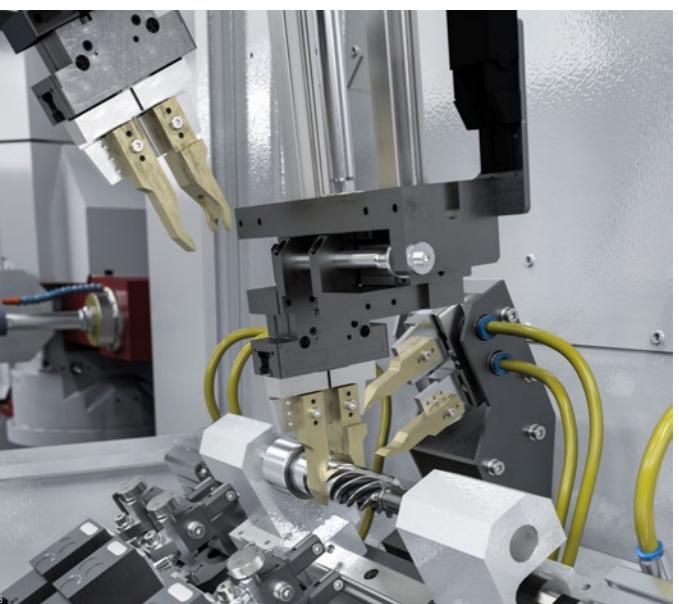
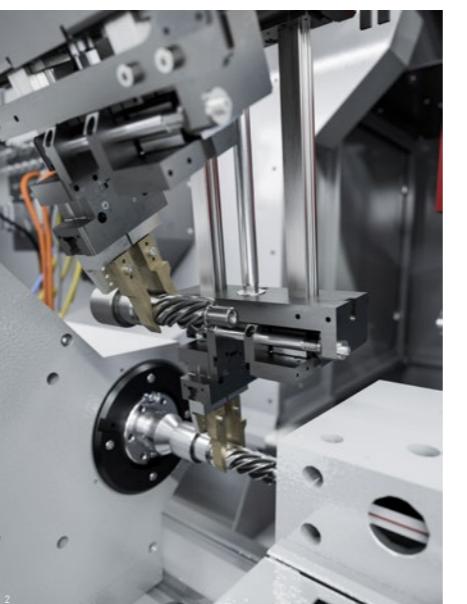
Metallgebundene Schleifscheiben lassen sich komfortabel und mit höchster Präzision in der Schleifmaschine abrichten. Basierend auf dem Grundprinzip der Draht-Elektroerosion erreicht WireDress einen hohen Kornfreistand und auch bei anspruchsvollen Geometrien höchste Formbeständigkeit.

- Zylindrizitätskorrektur
- Thermische Stabilisierung durch Überflutung



## AUTOMATION

Für die S41 stehen verschiedene Ladesysteme zur Verfügung. Vom kostengünstigen easyLoad, der über die Maschinensteuerung bedient wird, über den easyLoad NC mit eigener Steuerung bis hin zu Sonderlösungen die sich durch ihren modularen Aufbau genau auf den Maschineneinsatz und die Bearbeitungsprozesse anpassen lassen. Entsprechende Peripherie garantiert die nahtlose Integration in den jeweiligen Fertigungsprozess. Mit einem Datamatrix Codeleser, resp. einem Laserbeschriftungssystem erhält jedes Werkstück seine eigene Identität, Prozessdaten sind jederzeit rückverfolgbar. Die verwendeten Automatisierungssysteme kommunizieren über die standardisierte Laderschnittstelle mit der Maschine, wodurch sich selbst komplexe Handlungsaufgaben lösen lassen. Projektspezifische Komponenten wie z.B. Vor- und Nachmessstationen, Bürst- und Abblasstationen, Eichteilablagen usw. sind in das System implementierbar. Während des Schleifprozesses ist eine umfassende Qualitätskontrolle möglich. Das bedeutet: messen, nachmessen, aufzeichnen, auswerten und korrigieren. Beim Schleifen, insbesondere beim Paarungsschleifen, ist eine solche Qualitäts sicherung im wahrsten Sinne des Wortes «mass»gebend.





## CUSTOMER CARE

## 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 über 200 kompetente Service-Ansprechpartner in 10 gesprochenen Sprachen lokal zur Verfügung.

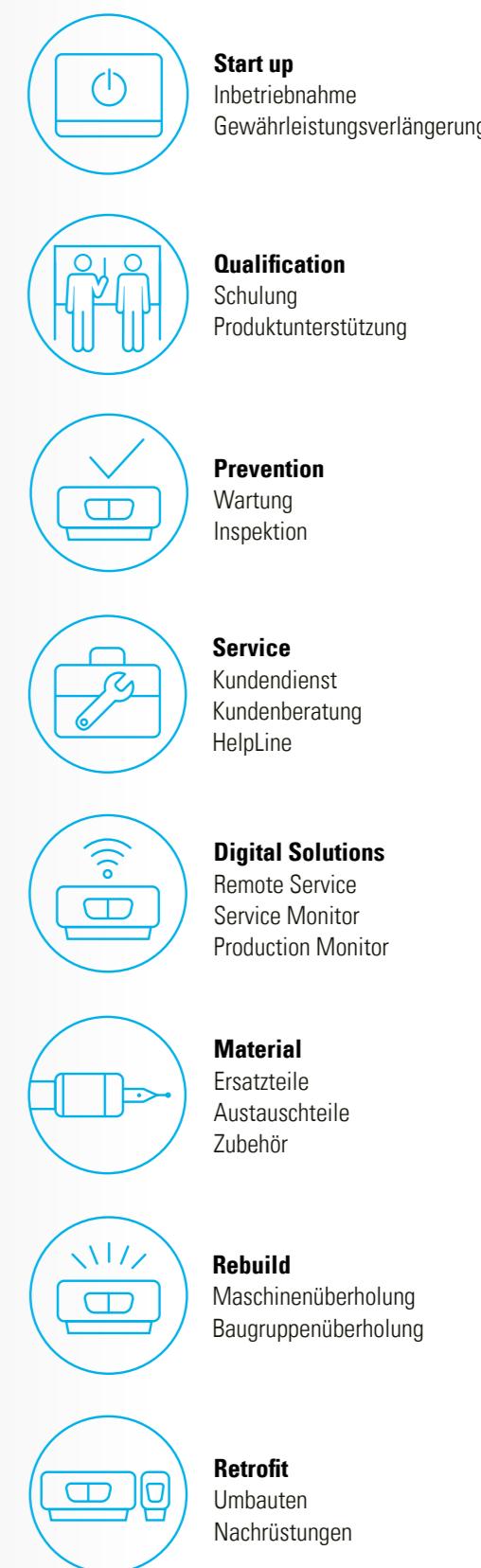
- Wir sind schnell bei Ihnen und bieten unkomplizierte Unterstützung an.
- Wir unterstützen Sie bei der Produktivitätssteigerung.
- Wir arbeiten professionell, zuverlässig und transparent.
- Wir sorgen im Problemfall für eine professionelle Lösung.

## UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS™

Unter UNITED GRINDING Digital Solutions™ entwickeln wir für Lösungen, um Sie dabei zu unterstützen, Prozesse zu vereinfachen, die Effizienz Ihrer Maschinen zu steigern und die Produktivität insgesamt zu erhöhen.

Unter den Schwerpunktthemen CONNECTIVITY, USABILITY, MONITORING und PRODUCTIVITY arbeiten wir kontinuierlich an neuen Lösungen, um Ihnen das Arbeitsleben im Zeitalter der Digitalisierung zu erleichtern.

Mehr zu den Dienstleistungen von UNITED GRINDING Digital Solutions™ finden Sie auf unserer Website unter der Rubrik Customer Care.



# TECHNISCHE DATEN

## HAUPTABMESSUNGEN

Spitzenweite	1000/1600 mm
Spitzenhöhe	225/275 mm
Max. Werkstückgewicht zwischen Spitzen	250 kg

## QUERSCHLITTEL: X-ACHSE

Max. Weg	350 mm
Geschwindigkeit	0,001–20000 mm/min
Auflösung	0,00001 mm

## LÄNGSSCHLITTEL: Z-ACHSE

Max. Weg	1150/1750 mm
Geschwindigkeit	0,001–20000 mm/min
Auflösung	0,00001 mm

## SCHLEIFSPINDELSTOCK

Schwenkbereich	-45° bis +225°
Repetitionsgenauigkeit	<1"
Schwenkzeit für 180°	<3 s
Auflösung	0,00005°

## Aussenschleifen

Umfangsgeschwindigkeit	50/80 m/s
Aufnahmekonus	1:10/73 mm
Antriebsleistung	max. 15 kW
für 50 m/s	Ø 500x80 (100F5)x203 mm
für 80 m/s	Ø 500x50x203 mm

## HSG-Schleifen

Umfangsgeschwindigkeit	140 m/s
Aufnahme zylindrisch	Ø 127 mm
Antriebsleistung	max. 30 kW
Schleifscheibe	Ø 400x40 mm

## Innenschleifen

Aufnahmebohrung	Ø 120/140 mm
Drehzahlen	6000–120000 min <sup>-1</sup>

## Optionen

Längspositionieren aktiv	
Manuelles oder vollautomatisches Wuchten	

## Anfunkerkennung

## UNIVERSAL-WERKSTÜCKSPINDELSTOCK ISO50

### Zum Fliegendschleifen oder Aussenschleifen zwischen Spitzen

Drehzahlbereich	1–1000 min <sup>-1</sup>
Aufnahmekonus / Aussenaufnahme zylindrisch	ISO50/Ø 110 mm
Spindeldurchlass	Ø 50 mm
Antriebsleistung	4 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	180 Nm
Max. Werkstückgewicht zwischen Spitzen	150 kg
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)
C-Achse indirektes Messsystem	0,0001°

## FUTTER-WERKSTÜCKSPINDELSTOCK ISO50

### Zum Fliegendschleifen oder Aussenschleifen mit mitdrehender Spitze

Drehzahlbereich	1–1000 min <sup>-1</sup>
Aufnahmekonus / Aussenaufnahme zylindrisch	ISO50/Ø 110 mm
Spindeldurchlass	Ø 50 mm
Antriebsleistung	4 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	250 Nm
Max. Werkstückgewicht zwischen Spitzen	200 kg
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)
C-Achse indirektes Messsystem	0,0001°
Option	
C-Achse Hochgenau, direktes Messsystem	0,0001°

## MOTOR-WERKSTÜCKSPINDELSTOCK

Zum Fliegendschleifen oder Aussenschleifen mit mitdrehender Spitze	
Drehzahlbereich	1–1500 min <sup>-1</sup>
Aufnahmekonus / Aussenaufnahme zylindrisch	ISO50/Ø 110 mm
Spindeldurchlass	Ø 50 mm
Antriebsleistung	10 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	500 Nm
Max. Werkstückgewicht zwischen Spitzen	250 kg
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)
C-Achse Hochgenau, direktes Messsystem	0,0001°

## REITSTOCK

Aufnahmekonus	MK4
Pinolenhub	60 mm
Pinolendurchmesser	60 mm
Werkstückgewicht zwischen Spitzen	150 kg
Feinverstellung für Zylindritättskorrekturen	±80 µm

## REITSTOCK HYDRAULISCH

Aufnahmekonus	MK4
Pinolenhub	80 mm
Pinolendurchmesser	70 mm
Werkstückgewicht zwischen Spitzen	250 kg
Feinverstellung für Zylindritättskorrekturen	±80 µm

## SYNCHRONREITSTOCK

Aufnahmekonus	MK4
Hub	120 mm
Spindelnase	Ø 70 mm
Werkstückgewicht zwischen Spitzen	80 kg
Feinverstellung für Zylindritättskorrekturen	±80 µm

## STEUERUNG

Fanuc 31i-B mit integriertem PC

## GARANTIERTE ARBEITSGENAUIGKEIT

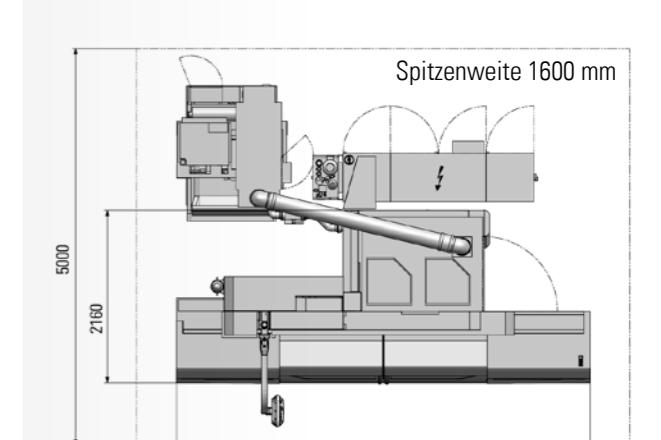
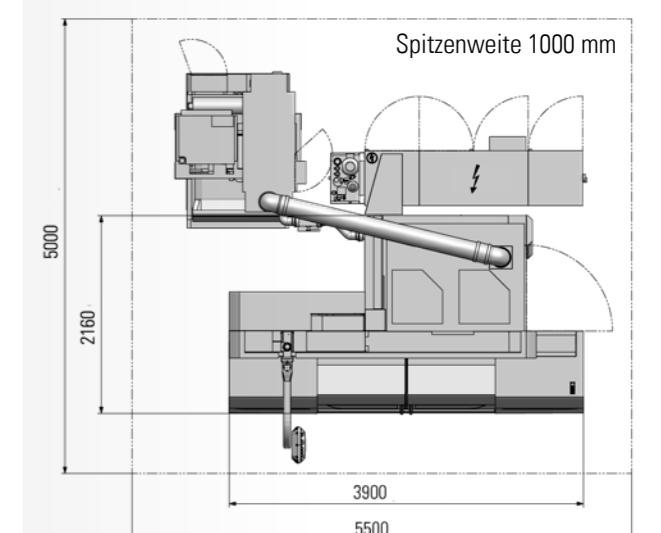
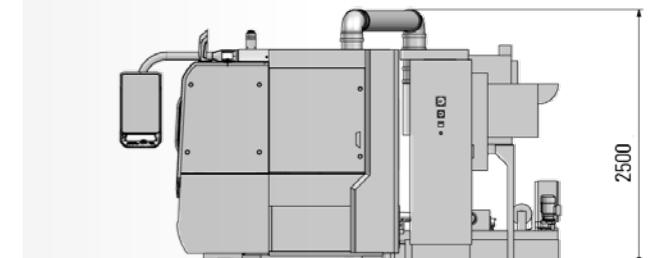
Geradheit der Mantellinie	
Messlänge 950 mm	0,003 mm
Messlänge 1550 mm	0,004 mm

## ANSCHLUSSWERTE

Gesamtanschlusswert	30 kVA (40 kVA für HSG)
Luftdruck	5,5 bar
Absaugkapazität für Kühlsmiermittelnebel	1200–1800 m <sup>3</sup> /h

## GESAMTGEWICHT

Spitzenweite 1000 mm	9000 kg
Spitzenweite 1600 mm	10200 kg



Unsere Angaben basieren auf dem technischen Stand unserer Maschinen bei Druck dieses Prospekts. Wir behalten uns vor, unsere Maschinen technisch weiterzuentwickeln oder konstruktiv abzuändern. Damit können Masse, Gewichte, Farbe usw. der gelieferten Maschinen von den vorliegenden Angaben abweichen. Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten unserer Maschinen sind von der von unseren Kunden konkret gewünschten technischen Ausstattung abhängig. Massgebend für die Ausstattung der Maschinen ist daher ausschliesslich die mit den Kunden spezifisch vereinbarte Ausstattung und nicht generelle Angaben oder bildliche Darstellungen.

## FRITZ STUDER AG

Der Name STUDER steht für über 100 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Präzisionsrundschleifmaschinen. «The Art of Grinding.» ist unsere Passion, höchste Präzision unser Anspruch und Schweizer Spitzenqualität unser Massstab.

Unsere Produktlinie umfasst sowohl Standardmaschinen, als auch komplexe Systemlösungen im Hochpräzisions-Rundschleifen für die Bearbeitung kleiner und mittelgrosser Werkstücke. Ausserdem bieten wir Software, Systemintegration und eine breite Dienstleistungspalette an. Mit einer massgeschneiderten Komplettlösung erhält der Kunde gleichzeitig unser über 100-jähriges Know-how rund um den Schleifprozess.



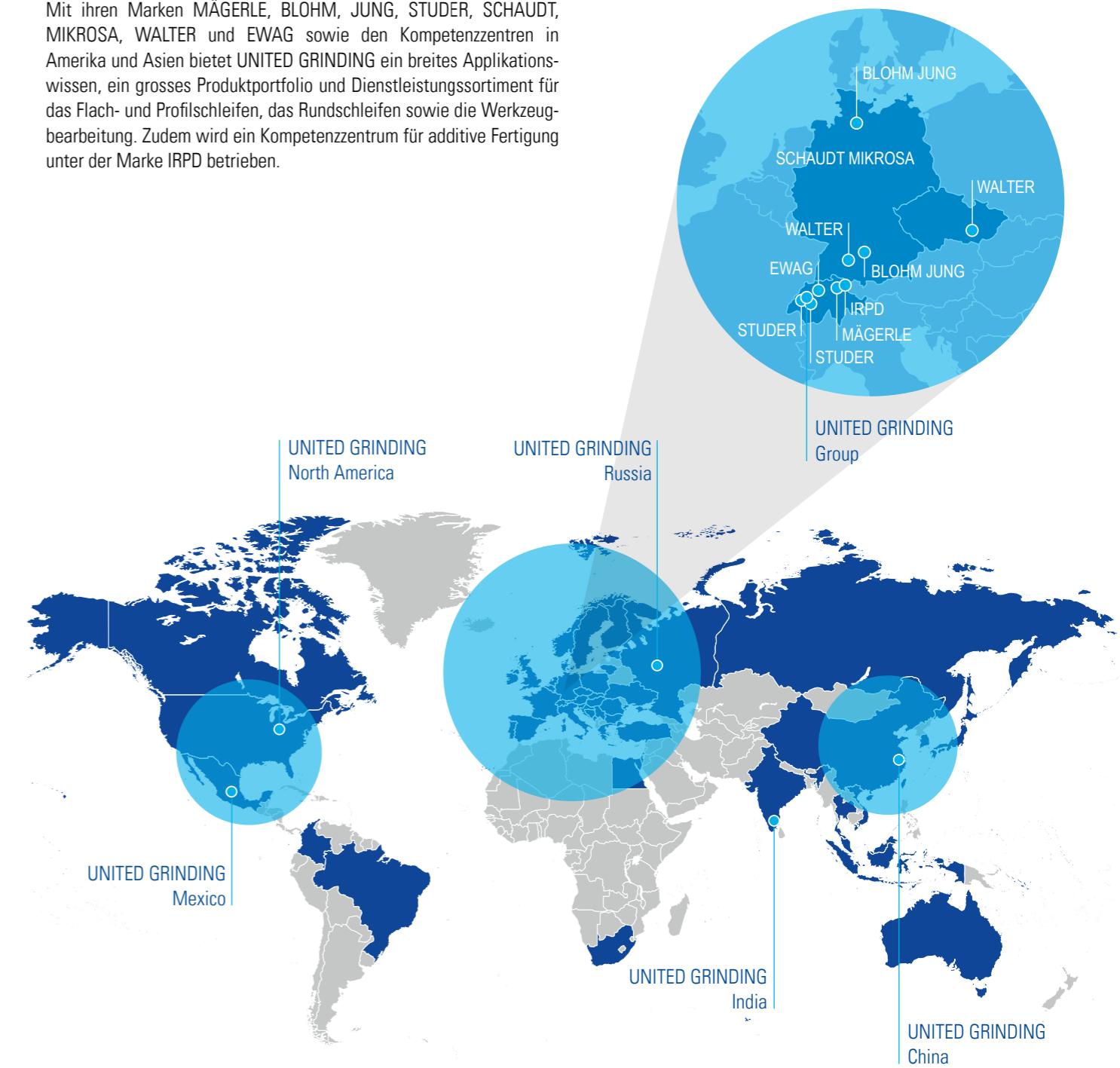
Zu unseren Kunden gehören Unternehmen aus dem Maschinen-, Automobil-, Werkzeug- und Formenbau, aus der Luft- und Raumfahrt, Pneumatik/Hydraulik, Elektronik/Elektrotechnik, Medizintechnik, Uhrenindustrie sowie aus der Lohnfertigung. Sie schätzen höchste Präzision, Sicherheit, Produktivität und Langlebigkeit. Als einer der Markt- und Technologieleiter im Universal-, Aussen-, Innenrund- sowie im Unrundschleifen mit 24'000 ausgelieferten Anlagen steht STUDER seit Jahrzehnten für Präzision, Qualität und Langlebigkeit. Zu den Produkten und Leistungen von STUDER gehören Hardware, Software und eine breite Palette an Dienstleistungen im Pre- und After-Sales-Bereich.

## UNITED GRINDING GROUP

Die UNITED GRINDING Group ist weltweit einer der führenden Hersteller von Präzisionsmaschinen für das Schleifen, das Erodieren, das Lasern, das Messen sowie die Kombinationsbearbeitung. Mit rund 2.500 Mitarbeitern an mehr als 20 Produktions-, Service- und Vertriebsstandorten ist die Unternehmensgruppe kundennah und leistungsstark aufgestellt.

Mit ihren Marken MÄGERLE, BLOHM, JUNG, STUDER, SCHAUDT, MIKROSA, WALTER und EWAG sowie den Kompetenzzentren in Amerika und Asien bietet UNITED GRINDING ein breites Applikationswissen, ein grosses Produktportfolio und Dienstleistungssortiment für das Flach- und Profilschleifen, das Rundschleifen sowie die Werkzeugbearbeitung. Zudem wird ein Kompetenzzentrum für additive Fertigung unter der Marke IRPD betrieben.

«Wir wollen unsere Kunden noch erfolgreicher machen»





Fritz Studer AG  
3602 Thun  
Schweiz  
Tel. +41 33 439 11 11  
[info@studer.com](mailto:info@studer.com)  
[studer.com](http://studer.com)



**METZLER GmbH & Co KG** | Interpark Focus 40 | 6832 Röthis, Austria  
T +43(0)5523 90 909 | o [ice@metzler.at](mailto:ice@metzler.at) | [metzler.at](http://metzler.at)



**ISO 9001**  
**VDA6.4**  
zertifiziert

