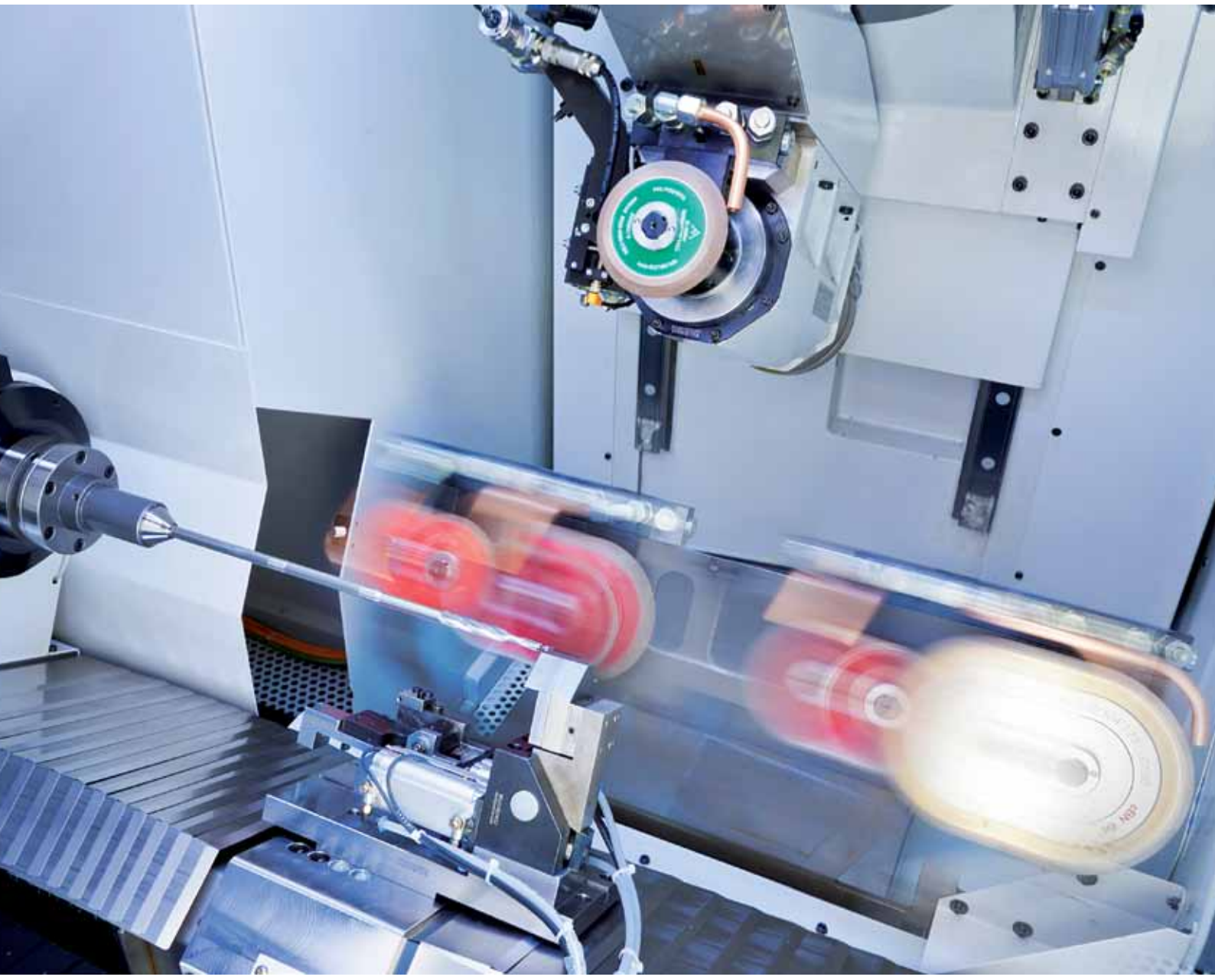
Grampelhuber
Gesellschaft m.b.H.

Österreich:
Grampelhuber GmbH
Koaserbauerstr. 18
A-4810 Gmunden
T: +43 (0)7612 64902-0
F: +43 (0)7612 64902-8
mail: office@grampelhuber.at
www.grampelhuber.at

Schütte



325*linear* - 325*micro* – Freiheit auf zwei Zusatzschlitten

GROSSER ARBEITSRAUM MIT BEWÄHRTER 5-ACHSDYNAMIK

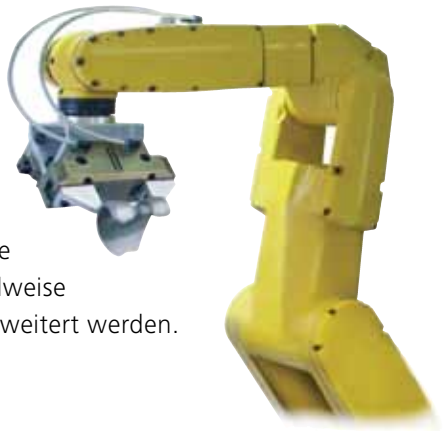
Mit der 325*linear* decken Sie die Vielfältigkeit Ihrer Werkstücke prozess- und spanntechnisch optimal ab:

- Herstellen und Nachschärfen von Zerspanungswerkzeugen
- Vor- und Fertigbearbeitung von Produktionswerkstücken
- Schleifen, Fräsen, Polieren und Finishen von Implantaten
- Prozesssicheres Schleifen von Profilplatten und Mikrowerkzeugen

Jedes Werkstück präzise im Griff

Mit den Automationslösungen der 325*linear* produzieren Sie effizient und flexibel Werkstückgeometrien von Losgröße eins bis hin zur hoch optimierten Massenfertigung. Hierzu wird die 325*linear* als Einzelzelle automatisiert, kann so gewinnbringend mannlose Schichten durchlaufen oder wird in Produktionsanlagen verkettet.

Je nach Werkstück- und Losgröße reicht die Bestückung der 325*linear* von der Handbeladung über eine bauraumintegrierte Pick-Up-Lösung mit Palette, einen 140er Kettenmagazin bis hin zur vollflexiblen Roboterzelle. Unsere Greiferlösungen wechseln sicher und präzise kleinste Mikrowerkzeuge bis hin zu langen Bohrwerkzeugen oder schweren Produktionsteilen ein.

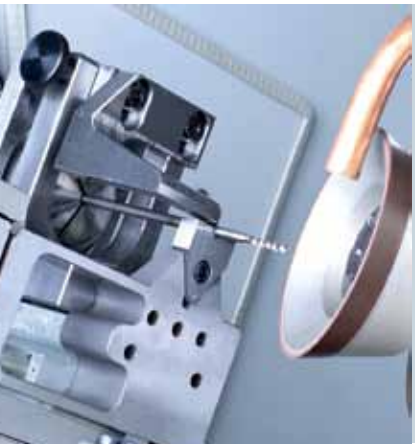


Bereits im Standard ist ein Schleifscheibenwechsler mit 5fach Schleifscheibenmagazin enthalten. Dabei wechselt die von Schütte patentierte Lösung die auf die Schleifscheiben eingestellten Kühlschmierstoffverteiler gleichzeitig mit ein. Wahlweise kann das Magazin der 325*linear* von 5 auf 12 oder 24 Schleifscheibenpakete erweitert werden.

- Skalierbare Automation: Pick-Up, Kettenmagazin, Roboter
- Präzise, sichere Greiftechnik
- Schnelle Wechselzyklen
- 5, 12 oder 24fach Schleifscheibenmagazin
- Schleifscheibenwechsel mit zugehörigen Kühlschmierstoffverteilern

Automatische Be- und Entladung der Werkstücke mit Kettenmagazin (links) und Werkstückpalette (rechts)

IHRE PRODUKTION BESTIMMT DAS HANDLINGSYSTEM



Bilder oben:
Das patentierte Werkstückführungssystem WFS sichert auch bei Werkzeugen mit großem L/D-Verhältnis (z.B. Tieflochbohrern) eine optimale Prozessführung

Die 325*micro* schleift Kleinstwerkzeuge ab einem Durchmesser von 20 µm

Bild Seite 5
Schneidkantenpräparation in der Maschine mit dem Magnetfinishverfahren

325*micro* – im Kleinen ganz groß

Die Herstellung von Mikrowerkzeugen stellt besondere Anforderungen an die Maschinentechnik. Schütte beantwortet diese Herausforderung mit der 325*micro*, die beim Schleifen von Kleinstwerkzeugen durch innovative Lösungen besticht.

Voraussetzung für ein gutes Einsatzverhalten der Mikrowerkzeuge sind exzellente Oberflächenqualitäten an den Schneidkanten der Werkzeuge und ein präziser Rundlauf zwischen Schneiden und Schaft des Werkzeugs. Das von Schütte patentierte Werkstückführungssystem WFS sorgt für eine genaue, spielfreie und stabile Werkstückspannung und einen schwingungs- und vibrationsarmen Schleifprozess – auch bei langen, dünnen Werkzeugen. Das wird dadurch erreicht, dass die hochgenaue Führung und Unterstützung des Werkzeugs immer in unmittelbarer Nähe der Schleifstelle gegeben ist. Der Einsatz von Linearmotoren stellt präzise und hochdynamische Schleifprozesse sicher und sorgt für kurze Schleifzeiten. Auch beim Rundschleifen kleinster Durchmesser werden hohe Schleifleistungen erreicht: die Werkstückrotationsachse bietet Drehzahlen bis 4000 min^{-1}.

Die kleinen, µm-genauen Geometrien der Werkzeuge stellen hohe Anforderungen an die Geometrie und Schärfe der Schleifscheibe. Schütte bietet hierzu integrierte Systeme zum Abrichten und Abziehen an. Ohne die Schleifscheibe ausbauen zu müssen, kann sie in der Maschine abgerichtet und gereinigt werden. SIGS*pro* bietet hierzu komfortable Operationen an, um Abrichtzyklen definieren und in den Laderbetrieb zu integrieren. Für weitere Feinstbearbeitungsprozesse, wie die Kantenpräparation, bietet Schütte spezielle Schleifprozesse oder ein vollintegriertes Magnetfinishverfahren. Ohne umzuspannen und vollautomatisch wird über einen Finishingprozess eine definierte und gleichmäßige Verrundung entlang der Schneidkante im µm-Bereich hergestellt – und zwar unabhängig von der Geometrie des Werkzeugs.

- Höchste Präzision durch spielfreie Direktantriebe mit geschlossenem Regelkreis in allen Achsen
- Exakte und spielfreie Werkstückführung mit patentiertem Werkstückführungssystem WFS
- Einfache Werkstückjustage ohne Lösen der Werkstückklemmung
- Komfortables Rüsten mit menügeführten Einmesszyklen für Werkstückposition und -flucht
- Hohe Oberflächengüte am Werkzeug durch vibrationsarme Schleifprozessführung im WFS
- Gleichmäßige Qualität durch Thermostabilität mit Flüssigkeitskühlung in allen Antrieben
- Präzise Schleifergebnisse mit temperiertem und feinstgefiltertem Kühlschmiermittel

EXAKTE FÜHRUNG UND VIBRATIONSARMER SCHLEIFPROZESS MIT PATENTIERTEM WERKSTÜCKFÜHRUNGSSYSTEM

links:
Hohe Flexibilität; Programmgesteuert klappbarer Reitstock

links unten:
Kombinierter Aufbau von Abstützung und Reitstock (ausgeschwenkt)

So vielfältig und anspruchsvoll wie Ihre Werkstücke sind die Lösungen zum Spannen, Abstützen und präzisen Führen der 325 linear.

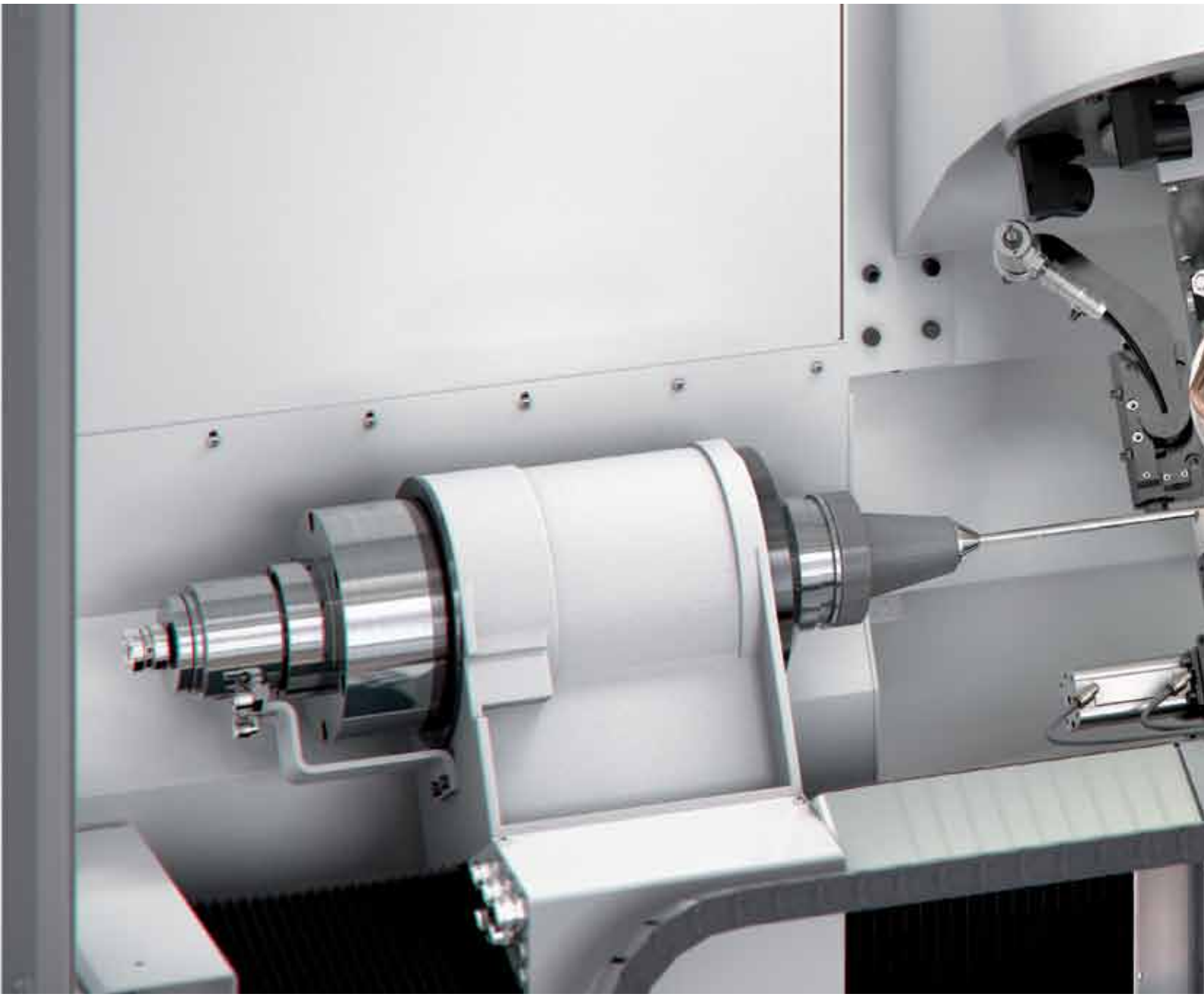
Auf der Rotationsachse (A-Achse) können wahlweise Spannzangen-, Hydrodehn- oder Mehrbereichsspannfutter aufgebaut und programmgesteuert betätigt werden. Durch einen automatisierten Spannzangenwechsel lassen sich im mannlosen Laderbetrieb Werkstücke mit unterschiedlichen Durchmessern rundlaufgenau spannen. Die hochgenau positionierende A-Achse erlaubt ebenso das lageorientierte Spannen nicht rotationssymmetrischer Werkstücke.

Die zwei Zusatzschlitten ermöglichen je nach Bearbeitungsaufgabe den Einsatz unterschiedlicher Abstützungs- und Führungssysteme. Die einheitlichen Schnittstellen zur Montage und Ansteuerung erlauben einen schnellen Auf- und Abbau sowie eine variable Anordnung von Werkstückführungssystem, Abstützung oder Reitstock auf den beiden Schlitten. Zur kompakten, maschinenintegrierten Beladung kann auf dem hinteren Schlitten eine Palette aufgebaut werden.

Auch ist es möglich, diese Systeme zu kombinieren oder programmgesteuert nach Bedarf wegzuklappen. Für unterschiedliche Werkstücklängen, Durchmesser und Schleifoperation wird so die jeweils optimale Lösung aufgebaut, in SIGS*pro* zur Kollisionsbetrachtung programmiert und vollautomatisch eingesetzt. Von der Schruppbearbeitung bis zur Fertigbearbeitung kann das Werkstück ohne Genauigkeitsverluste oder einen Maschinenwechsel sicher gespannt und präzise bearbeitet werden.

- Zwei Zusatzschlitten in der X-Werkstückachse
- Schlitten programmgesteuert verfahr- und klemmbar
- Pneumatischer Zusatzhub für Reitstockfunktion
- Modularer Aufbau zum flexiblen Rüsten der Systeme
- Werkstückführungssystem, Abstützungen, Reitstöcke und Palette
- Abstützung und Reitstock kombinierbar auf einem Schlitten

BAUEN SIE AUF ZWEI ZUSATZSCHLITTEN



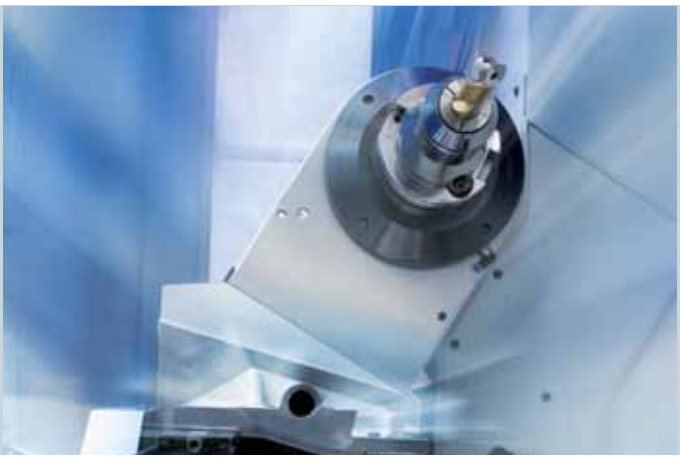
Die 325*linear* – Eine für alles

Die 325linear erweitert die bewährte, hochpräzise 5-Achsen-CNC-Schleifmaschine 325. Ihre verlängerten Achswege, gesteigerten Steifigkeiten sowie 2 Zusatzschlitten zur Werkstückspannung und -führung decken Ihre Aufgaben vom Mikrowerkzeug bis zum Tieflochbohrer ab.

Die überaus kompakte und übersichtliche Bauform der 325*linear* bietet eine noch steifere Struktur, so dass die verlängerten X und Z-Wege präzise und mit höchster Dynamik in kürzesten Taktzeiten verfahren werden. Werkstücke vom Kleinstbohrer über Produktionsteile bis hin zum Abwälzfräser werden genau geführt und positioniert. Scheibenwechsel- und Handlingsysteme runden die Produktivität der 325*linear* ab.

Der innovative 2te Zusatzschlitten erlaubt den kombinierten Einsatz von Werkstückführung, Abstützung, Reitstock oder Werkstück-Paletten. Dank des modularen Aufbaus lassen sich diese Einrichtungen flexibel für unterschiedlichste Werkstücke und Prozessaufgaben wahlweise auf beiden Schlitten rüsten.

Die SIGS*pro* Software unterstützt den Anwender dabei durchgängig: An der Maschine oder am PC-Arbeitsplatz kann er operations- und menügeführt die Bearbeitung sowie die Einrichtungen programmieren. Mithilfe der 3D-Simulation lässt sich auch die komplexeste Spannsituation offline vorbereiten, auf Kollisionen prüfen und taktzeitoptimieren.



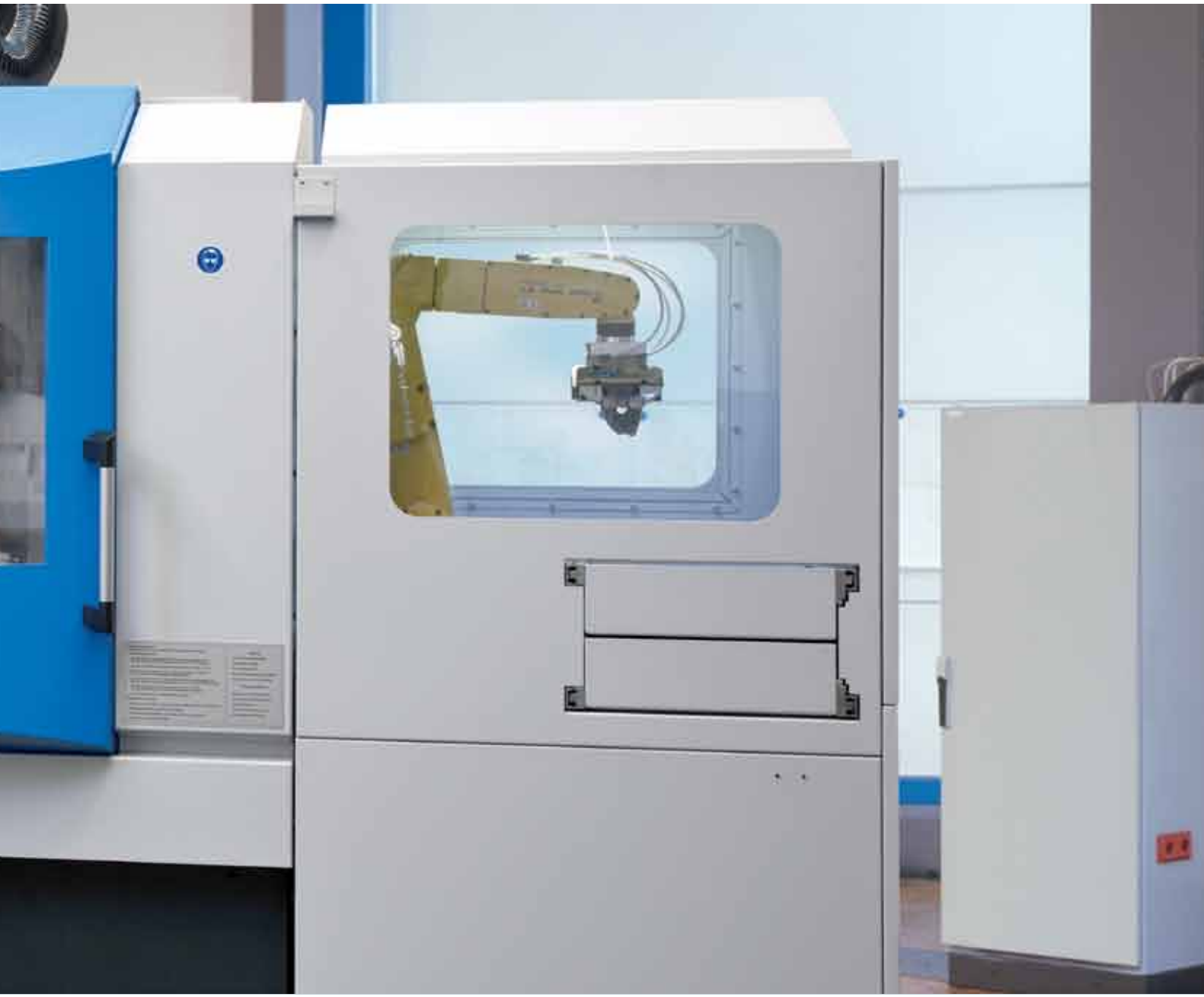
- Zwei Zusatzschlitten auf der X-Achse
- Verlängerte X- und Z-Achswege
- Dynamische Linearachsen
- Effizientere Kühlung
- Energieoptimierte Regelung
- 3D-Simulation in SIGS*pro*

Die Universal-Rotationsachse (A-Achse) mit exzellenten Rundlauf- und Teilungsgenauigkeiten ermöglicht eine genaue Prozessführung. Drehzahlbereich von 2500 bis max. 4000 min^{-1} für das Rundschleifen.

VON KLEIN BIS GROSS – DIE VIELFALT KENNT KAUM NOCH GRENZEN

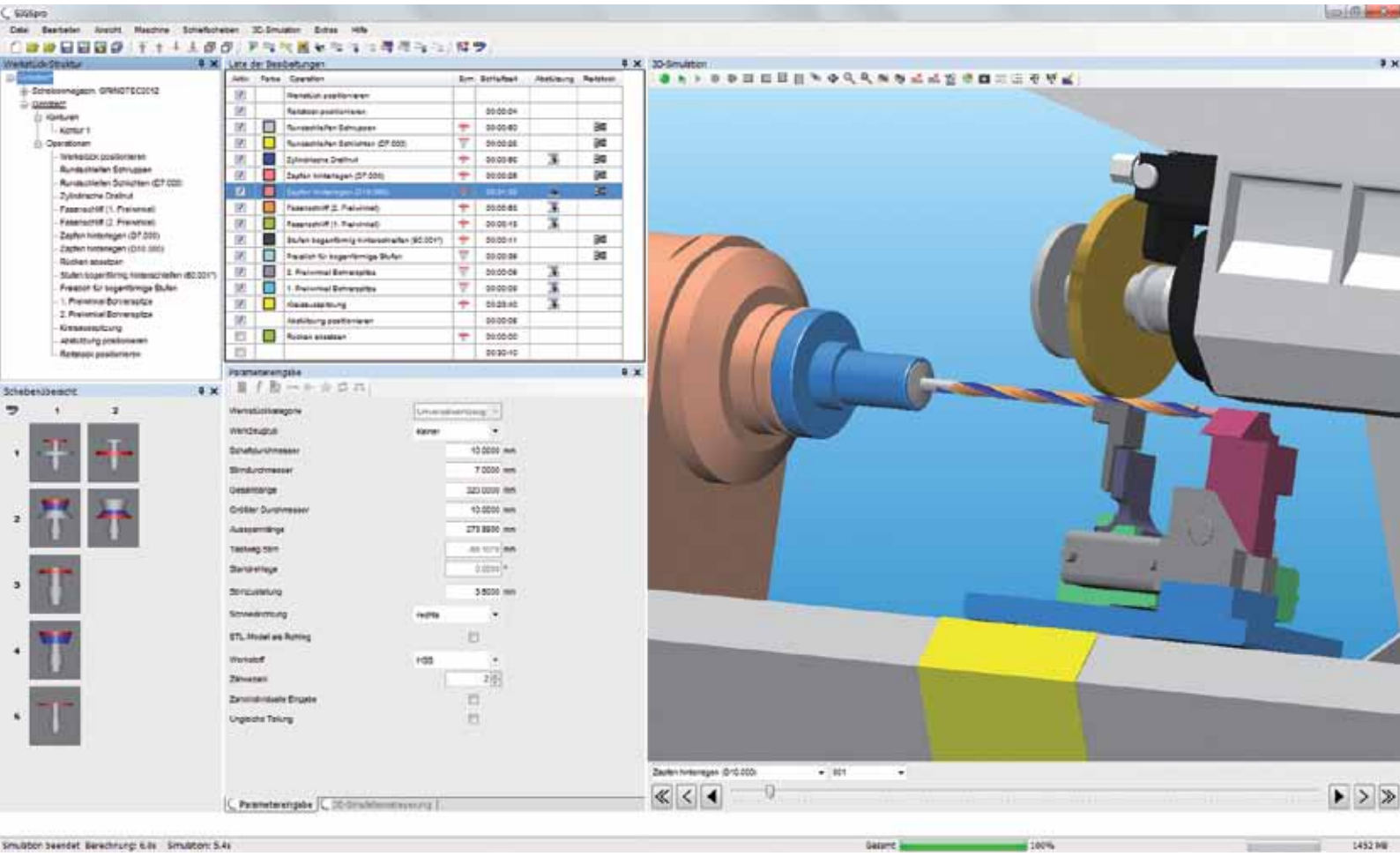
Schütte
325 linear

Effizienz durch Automation



FLEXIBEL IN PROZESS UND HANDHABUNG

Schwenkbares 19"-Schütte-Bedienpult mit SIGS*pro* Benutzeroberfläche für volle Kontrolle über Einrichtungen und Prozess

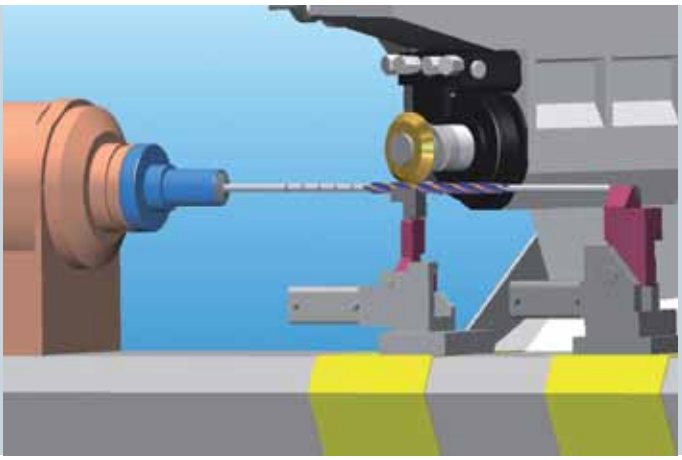


SIGS*pro* – flexibel und komfortabel

Variable Spann- und Führungsmöglichkeiten werden erst wertvoll, wenn sie sicher und komfortabel zu bedienen sind. Dies ist gewährleistet, da Schütte die Programmieroberfläche SIGS*pro* (Schütte Integrated Grinding Software) im eigenen Haus entwickelt und optimal an die Hardware anpasst.

Der Anwender kann in SIGS*pro* jeder Schleifoperation zuordnen, welche Spannmöglichkeiten (Abstützung, Werkzeugführungssystem, Reitstock) er verwenden will. Bei der Abstützung und beim Werkzeugführungssystem kann er zudem einstellen, ob der Abstand zur Schleifscheibe oder zur Werkstückstirn vorgegeben und konstant gehalten werden soll. In der 3D-Simulation kann der Gesamtablauf inklusive aller Spannmittel beobachtet, kontrolliert und optimiert werden, auch am externen Arbeitsplatz in der Arbeitsvorbereitung. Die integrierte Kollisionsüberwachung sorgt für einen sicheren Produktionsablauf.

Ist der Ablauf einmal festgelegt, kann das fertige Projekt an das Automatisierungsmodul weitergegeben werden. SIGS*pro* beherrscht sowohl Massenfertigung als auch chaotische gemichte Beladung im Nachschärfbetrieb.

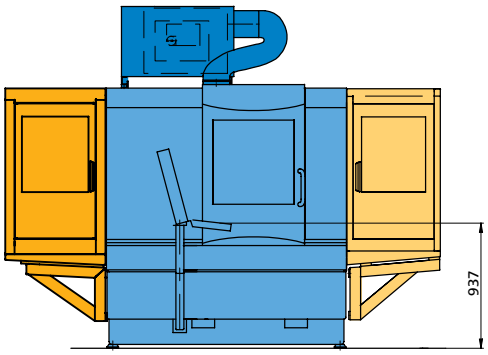


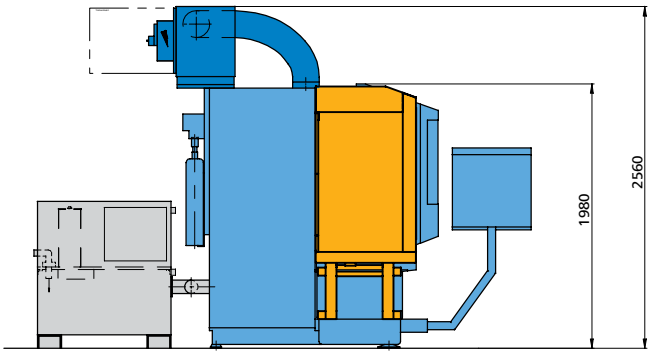
- Umfassende, komfortable und bedienerfreundliche Steuerungsoberfläche
- Freie Zuordnung der Spann- und Abstützoptionen zu den Schleifoperationen
- Flexible Parametrierung der Spann- und Abstützoptionen
- Integrierte 3D-Simulation mit Abtrags- und Kollisionsdarstellung
- Flexibles Automatisierungsmodul

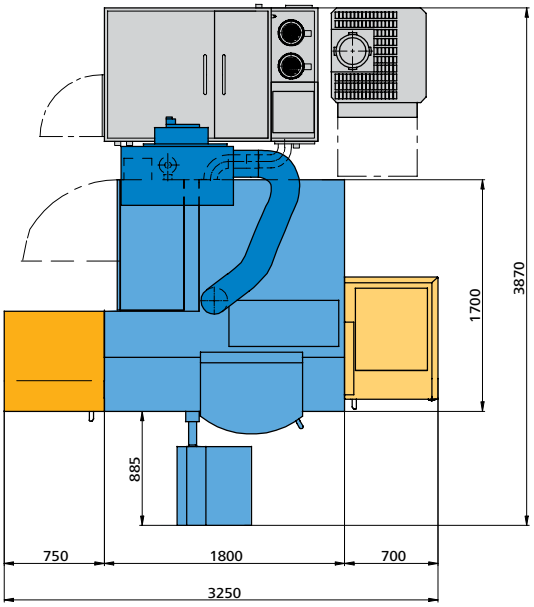
FLEXIBEL IN PROZESS UND HANDHABUNG

MASCHINE		325*linear*	325*micro*
Lineare Achsen			
Hub:			
X-Achse (Längsbewegungen)	mm	480	480
Y-Achse (Querbewegung)	mm	250	250
Z-Achse (Vertikalbewegung)	mm	275	275
Auflösung:			
X-, Y- und Z-Achse	µm	< 0,1	< 0,1
max. Vorschubgeschwindigkeit:			
X-Achse	m/min	48	48
Y- und Z-Achse	m/min	24	24
Rotationsachse für Werkstück (A-Achse)			
Auflösung im Teilbetrieb	Grad	< 0,0001	< 0,0001
max. Drehzahlbereich als Rotationsachse	min^{-1}	200	200
max. Drehzahlbereich Universal-Rotationsachse	min^{-1}	2500	4000
Aufnahmekegel		SK 50	HSK 50 E
max. Drehmoment	Nm	88	25
Schwenkachse für Schleifkopf (C-Achse)			
Schwenkbereich	Grad	225	225
Auflösung	Grad	< 0,0001	< 0,0001
max. Schwenkgeschwindigkeit	Grad/sec.	360	360
Schleifspindel (Motorspindel)			
max. Drehzahl	min^{-1}	12000	12000
max. Antriebsleistung	kW	15	8
Aufnahmekegel		HSK-E 50	HSK-E 50
Option Schleifspindel (u.a. Schleifstifte)			
max. Drehzahl	min^{-1}	24000	24000
max. Antriebsleistung	kW	8	8
Aufnahmekegel		HSK-E 50	HSK-E 50
Steuerung			
CNC	SIEMENS	SINUMERIK 840D sl	SINUMERIK 840D sl
Antriebstechnik	SIMODRIVE	SINAMICS S 120	SINAMICS S 120

Technische Daten







- Schleifzentrum auf Basis der 325*linear*
- mit 12fach Schleifscheibenwechsler und
- 140fach Kettenmagazin,
- Kühlschmierstoff- und Ölfilteranlage, Ölkühler,
- Absaugung

325*linear* – BEARBEITUNGSVIELFALT IN KOMPAKTER BAUFORM

Schütte

BAUREIHE 325

Grampelhuber Gesellschaft m.b.H.

Österreich:
Grampelhuber GmbH
Koaserbauerstr. 18
A-4810 Gmunden / AUSTRIA
T: +43 7612 64902-0
F: +43 7612 64902-8
mail: office@grampelhuber.at
www.grampelhuber.at

Alfred H. Schütte
Postfach 910752
51077 Köln-Poll
Alfred-Schütte-Allee 76
51105 Köln-Poll

Telefon +49 (0)221 8399-0
Telefax +49 (0)221 8399-422
schuette@schuette.de

www.schuette.de

Änderungen vorbehalten. Nachdruck unter Quellenangabe nach vorheriger Genehmigung gestattet.

KD 09.12 • 500 • O 809b deu