



335linear: eine weitere Evolutions- stufe der bewährten Baureihe

DIE NEUE NOCH PRÄZISER UND WIRTSCHAFTLICHER

Mit der 335linear decken Sie die Vielfältigkeit Ihrer Werkstücke prozess- und spanntechnisch optimal ab:

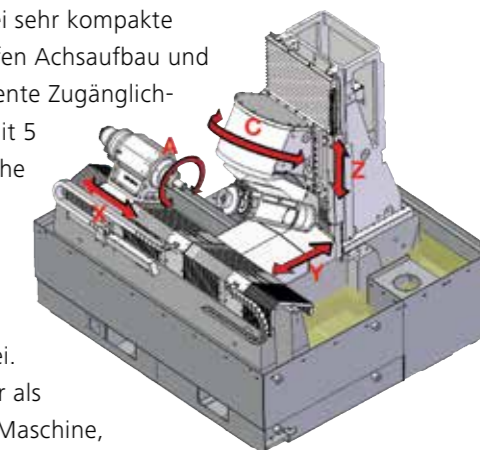
- Herstellen und Nachschleifen von Zerspanungswerkzeugen
- Schleifen, Fräsen, Polieren und Finishen von Implantaten
- Prozesssicheres Schleifen vom Abwälzfräser bis zum Mikrowerkzeug



Kompakte vielseitige Grundmaschine

Die hochpräzise 5-Achsen-CNC-Schleifmaschine 335linear ist ausgesprochen flexibel und universell. Diese Flexibilität ermöglicht, alle Anforderungen für die Herstellung und das Nachschleifen von Werkzeugen aller Art zu erfüllen. In einer Ausrüstungsvariante für die Medizinaltechnik ist zudem auch die Vor- und Fertigbearbeitung von Medizinalteilen wie z.B. Knieimplantaten möglich.

Ein wichtiges Kennzeichen der Baureihe 335linear ist die überaus stabile und dabei sehr kompakte Bauweise. Die unter 30° geneigte Schleifspindel erlaubt einen ausgesprochen steifen Achsaufbau und bietet weitere Vorteile: einen großen Arbeitsraum bei kleiner Aufstellfläche, exzellente Zugänglichkeit beim Rüsten und beste Sicht auf die Schleifstelle. Die Baureihe 335linear ist mit 5 CNC-Achsen und modernster digitaler Steuerungstechnik ausgestattet. Eine einfache Bedienung und Programmierung der Maschinen stellt Schütte durch die selbst entwickelte Software SIGSpro sicher.



Für die hochpräzisen Schleifbearbeitungen ist die Thermostabilität der Maschine von wesentlicher Bedeutung. Dazu trägt der stabile Grundaufbau der Maschine bei. Das Maschinenbett bildet eine Baueinheit mit dem Kühlschmierstofftank, der mehr als 400 Liter temperaturgeregeltes Kühlschmiermittel fasst. Die Wärmequellen in der Maschine, wie die leistungsstarken Antriebsmotoren für Schleifspindel, Werkstückrotation und Schwenkachse, werden ebenfalls gekühlt, so dass ein konstantes und homogenes Temperaturniveau in der gesamten Maschinenstruktur vorliegt.

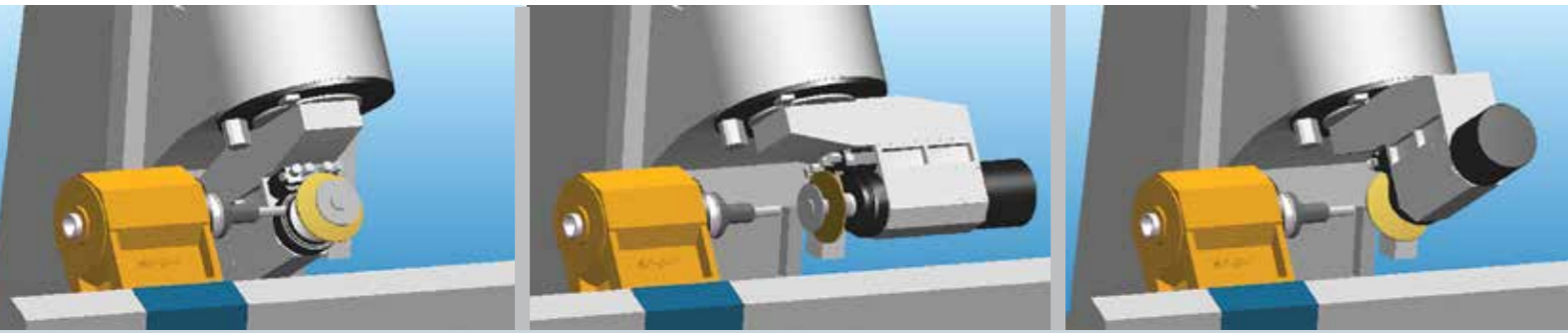


Die Schleifmaschinen 335linear beeindrucken durch kleine Aufstellfläche bei großem Arbeitsraum.



- Kompakte Bauweise – kleine Aufstellfläche und großer Arbeitsraum
- Offener Arbeitsraum – freier Blick auf die Zerspanung
- Optimierte Verhabung – exzellente Zugänglichkeit und einfaches Rüsten
- Steifer Achsaufbau und optimale Krafteinleitung – geneigte Schwenkachse
- Minimale Ausgleichsbewegungen – optimierter Schwenkpunkt der Schleifspindel
- Thermostabilität – gekühlte Antriebe und thermostabiles Maschinenbett
- Einfache Handhabung – bedienerfreundliche Schütte-Software SIGSpro

**BEDIENERFREUNDLICH, STABIL UND RAUMOPTIMIERT
DIE SCHÜTTE 335LINEAR MIT DER BESONDEREN ACHSANORDNUNG**



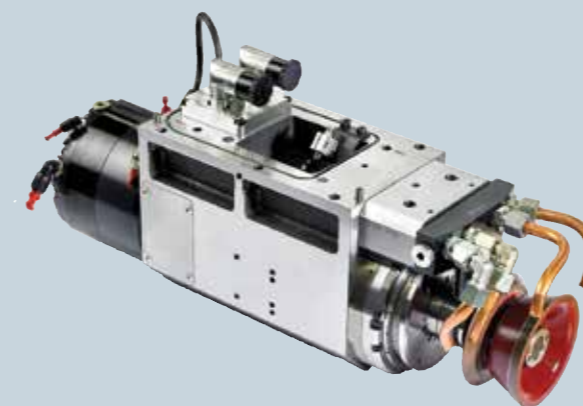
Der großzügige Schwenkbereich des Schleifkopfes ermöglicht alle notwendigen Anstellungen der Schleifscheibe zum Werkstück.
Drehzahl 15.000 min⁻¹, optional 24.000 min⁻¹.

Leistungsstarke Schleifspindel

Mit den ständig wachsenden Anforderungen an Komplexität und Genauigkeit wird Schütte mit der 335linear im Bereich der Schleiftechnik dem zukunftsorientierten Markt gerecht. Ganz wesentliche Komponenten sind dabei die leistungsstarken und hochpräzisen Antriebe, die mit der Software und der Steuerungstechnik exakt aufeinander abgestimmt sind.

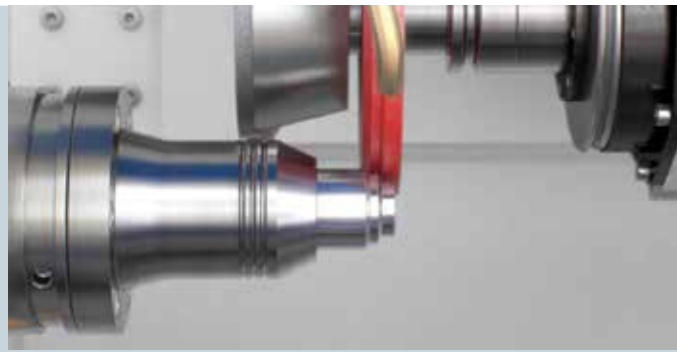
Alle Rotationsantriebe sind als digitale Direktantriebe ausgeführt und verfügen über hochauflösende direkte Messsysteme. Die kompakte leistungsstarke Schleifspindel mit einem Spitzendrehmoment von 15 Nm und einer Drehzahl von 15.000 min⁻¹ erlaubt große Zerspanungsvolumina und ist sogar für Bearbeitungen wie das Hochleistungstiefschleifen geeignet. Bei einer optional erhältlichen Schleifspindel sind selbst Drehzahlen bis zu 24.000 min⁻¹ realisierbar, die einen effektiven Einsatz von Schleifstiften ermöglichen.

Die HSK-Aufnahme für die Schleifscheiben gewährleistet eine hohe Spanngenauigkeit und bietet ein schnelles manuelles oder automatisches Wechseln der Schleifscheibenpakete. Besonderheit bei Schütte: gemeinsam mit dem Schleifscheibenpaket werden die Kühlschmierstoffdüsen gewechselt. Das stellt sicher, dass auch bei automatischem Wechsel für jeden Schleifprozess die optimale Kühlschmierstoffversorgung gegeben ist.

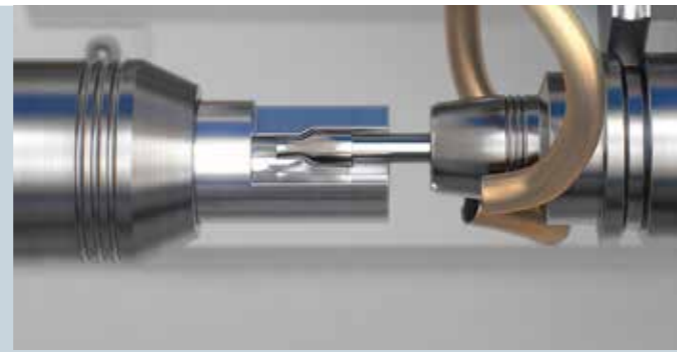


- Prozessflexibilität durch automatischen Schleifscheibenwechsel
- Optimale Kühlung und Schmierung durch gemeinsamen Wechsel von Schleifscheibenpaket und Kühlschmierstoffdüsen
- Hohe Wechselgenauigkeit durch HSK-Aufnahme
- Drehzahl bis zu 24.000 min⁻¹

KOMPAKT UND KRAFTVOLL



Außenrundscheifen

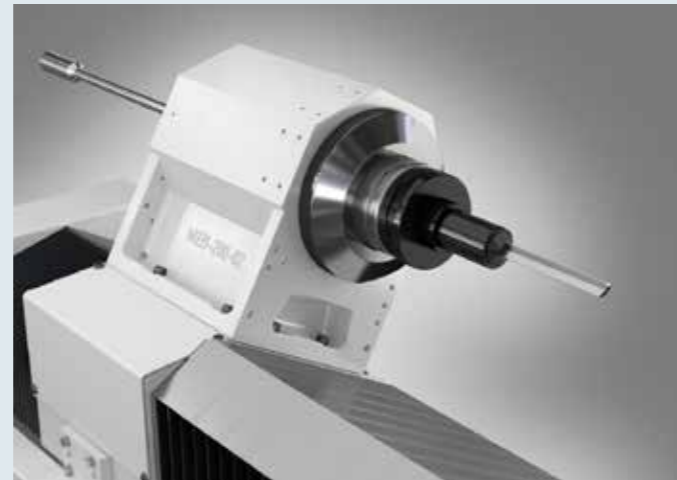


Innenrundscheifen

Universelle Werkstückachse



Kleinstwerkzeuge



Extrem lange Werkzeuge, gespannt in einer Hohlspindel



Werkzeuge mit großem Durchmesser



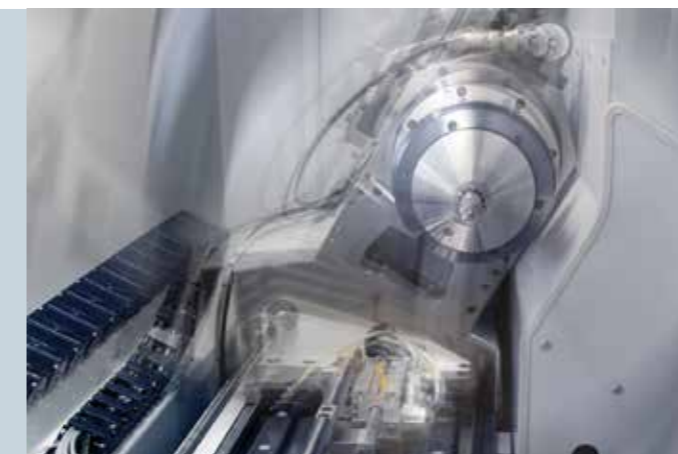
Werkzeuge mit hoher Masse

Hauptanwendungsgebiet für die 335linear ist das Herstellen und Aufbereiten von Zerspanungswerkzeugen für die Metall- und Holzverarbeitung. Dabei deckt sie in Bezug auf Länge und Durchmesser der Werkstücke ein großes Anwendungsfeld ab, vom Kleinstwerkzeug bis zum Wälzfräser ist alles möglich.

Für die unterschiedlichen Anwendungen stehen verschiedenste Möglichkeiten für das automatische oder manuelle Spannen, Führen und Abstützen der Werkstücke zur Verfügung. Je nach notwendiger Rundlaufpräzision und den gegebenen Toleranzen des Werkstückschafts kann mit Zangenspannung, automatischem Mehrbereichsspannfutter oder hochgenauem Hydrodehnspannfutter gearbeitet werden. Auch Zwischenhülsen können automatisiert gewechselt werden. Bei Werkstücken mit einem großen Länge-Durchmesser-Verhältnis kann zusätzlich ein Reitstock und/oder verschiedene Abstützungsvarianten eingesetzt werden, wahlweise ortsfest unter der Schleifstelle oder mitlaufend mit dem Werkstück.



Die Universal-Rotationsachse für die Werkstücke erlaubt mit ihren hohen Drehmomenten und exzellenten Rundlauf- und Teilungsgenauigkeiten eine leistungsfähige und sehr genaue Prozessführung bei anspruchsvollen Operationen wie dem Schleifen von Werkzeugkonturen und -winkeln. Dabei kann sie einen ausgesprochen großen Drehzahlbereich bis zu maximal 2.500 min⁻¹ durchlaufen. So lassen sich auch Rundschleif-Operationen realisieren, wie beispielsweise das Außenrund-Formschleifen oder das Seitenschälschleifen. Steifigkeit und Dynamik sind optimal aufeinander abgestimmt, wodurch sich ein Werkstück-Durchmesserbereich von 0,01 mm bis zu 200 mm (optional bis zu 280 mm) abdecken lässt.



- Hohe Drehmomente, hohe Teilungsgenauigkeit
- Geeignet für Rundschleifen und Konturschleifen
- Drehzahl bis zu 2.500 min⁻¹

VIELSEITIG UND DREHFREUDIG



Klappbare Abstützung

Fester Reitstock

Klappbarer Reitstock

Zwei Schlitten für pure Flexibilität

So vielfältig und anspruchsvoll wie Ihre Werkstücke sind die Lösungen zum Spannen, Abstützen und präzisen Führen auf der 335linear.

Um alle Werkstückvarianten optimal spannen zu können, kann die 335linear optional mit einem oder zwei Zusatzschlitten ausgerüstet werden. Der Zusatzschlitten X1 ist gleichermaßen als Abstützungsschlitten oder als Reitstockschlitten einsetzbar. Die Abstützungsfunktionalität wird ermöglicht, indem der Schlitten an beliebiger Position wahlweise an den Werkstückschlitten oder an das Maschinenbett angekoppelt werden kann. Damit kann die Abstützung fest zum Werkstück (z.B. zur Stirnbearbeitung) oder fest zur Schleifscheibe (z.B. beim Nuten) eingesetzt werden. Die Reitstockfunktionalität wird durch einen pneumatischen Zusatzhub realisiert.

Damit können folgende Spannhilfsmittel auf dem Zusatzschlitten X1 eingesetzt werden: Klappbare oder feste Abstützung, klappbarer oder fester Reitstock, Werkstückführungssystem, eine beliebige Kombination aus zwei der oben genannten Varianten, zwei klappbare oder feste Abstützungen.

Der Zusatzschlitten X2 kann als Reitstockschlitten oder Palettenschlitten konfiguriert werden. In der Ausführung als Reitstockschlitten ermöglicht ein pneumatischer Hub die Spannfunktionalität; in der Ausführung als Palettenschlitten wird die aufgebaute Werkstückpalette von einer NC-Achse während des Ladezyklus bewegt.

Die Aufbauten auf den Zusatzschlitten X1 und X2 können beliebig miteinander kombiniert werden. Für jede Bearbeitungsoperation kann vom Bediener festgelegt werden, welche Aufbauten an welchen Positionen eingesetzt werden sollen.



- Zwei Zusatzschlitten in der X-Werkstückachse
- Abstützungsfunktion fest zur Scheibe oder fest zum Werkstück
- Pneumatischer Zusatzhub für Reitstockfunktion
- Modularer Aufbau zum flexiblen Rüsten der Spannhilfsmittel
- Werkstückführungssystem, Abstützungen, Reitstöcke und Palette
- Abstützung und Reitstock kombinierbar auf einem Schlitten

Anwendungsbeispiel Nutenschleifen:
Abstützung fest zur Schleifscheibe

BAUEN SIE AUF ZWEI ZUSATZSCHLITTEN

Ausbaustufen der Schleifscheibenmagazine:
links: 12 Plätze (Option)
rechts: 24 Plätze (Option)
unten: 5 Plätze (Standard)



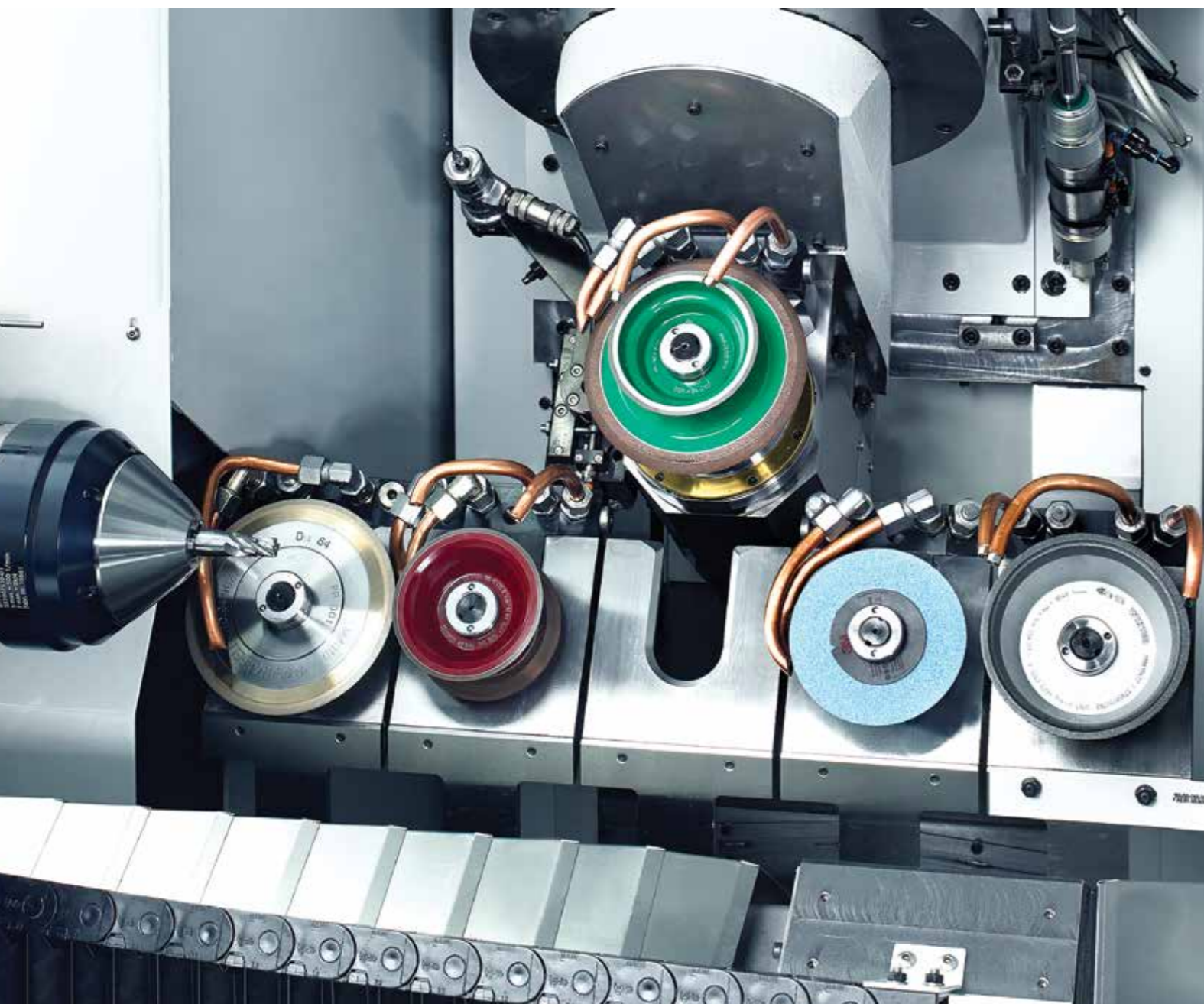
Skalierbare Schleifscheibenwechsler

Produktivitätsvorteile lassen sich nicht nur durch leistungsstarke Schleifprozesse gewinnen, sondern auch durch einen hohen Grad an Automation. Dazu sind flexible Konzepte erforderlich wie z.B. ein automatischer Schleifscheibenwechsel für eine mannlose Fertigung. Schütte liefert dafür innovative und maßgeschneiderte Lösungen.

Der automatische Schleifscheibenwechsel erfolgt unter Nutzung der Maschinenachsen, mit denen die Übergabeposition genau erreicht wird. Eine HSK-Schnittstelle in der Spindel stellt die μ -genaue Positionierung der Schleifscheibe sicher.

Die Kühlschmierstoffverteiler werden gemeinsam mit den Schleifscheiben gewechselt – so hat jeder Prozess auch nach dem automatischen Wechsel die optimale Kühlmittelzufuhr. Ein umfangreiches Kontingent an Schleifscheiben wird aus Magazinen bereitgestellt. Hierbei stehen Schleifkörperaufnahmen für unterschiedlichste Bohrungen zur Verfügung. Unterschiedliche Ausbaustufen geben nahezu unbegrenzte Flexibilität: es kann zwischen 5, 12 oder 24 Schleifscheibenplätzen gewählt werden.

In der Grundausstattung der 335linear ist ein bauraumintegriertes 5fach-Schleifscheibenmagazin bereits enthalten. Wahlweise kann auch ein Magazin mit 12 oder 24 Plätzen verwendet werden, bei dem das nächste Scheibenpaket schon prozessparallel im schnellen 2fach-Wechsler bereitgestellt wird.



- 5fach-Schleifscheibenmagazin in der Grundausstattung
- Optional 12- oder 24fach-Schleifscheibenmagazin
- Schleifscheibenwechsel mit zugehörigen Kühlschmierstoffverteilern

SCHEIBENPAKETE AUF ABRUF



Palettenmagazin



Kettenmagazin



Beladung mit einer Roboterzelle

Maßgeschneiderte Automatisierung

Mit den Automationslösungen der 335linear produzieren Sie effizient und flexibel Werkstückgeometrien von Losgröße eins bis hin zur hoch optimierten Massenfertigung. Hierzu wird die 335linear als Einzelzelle automatisiert und kann so gewinnbringend mannlose Schichten durchlaufen oder sie wird in Produktionsanlagen verkettet.

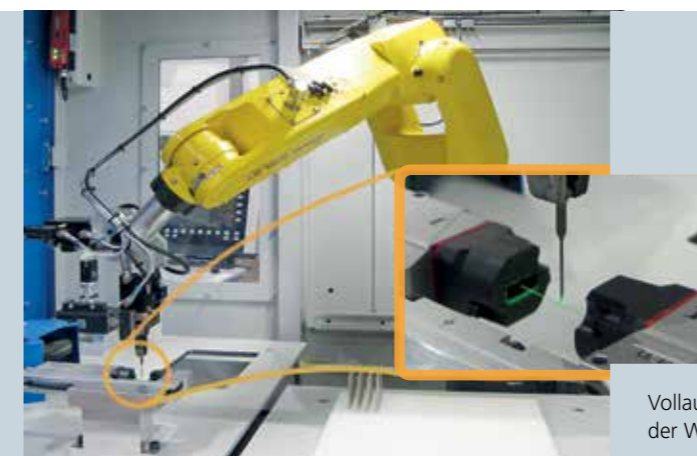
Je nach Werkstück und Losgröße stehen unterschiedliche Handlingsysteme bei der 335linear zur Verfügung. D.h. von der Handbeladung über ein Pick-Up-System mit Paletten- oder Kettenmagazin bis hin zur vollflexiblen Roboterzelle ist alles möglich.

Beim Palettenlader erfolgt die Be- und -entladung der Werkstücke durch einen pneumatisch betätigten Schwenkarm. Wird dieser mit einem Doppelgreifer bestückt, können beide Vorgänge direkt nacheinander erfolgen. Der Schwenkarm ist eine bauraumintegrierte Pick-Up-Lösung, die mit Paletten unterschiedlicher Kapazität (max. 400 Palettenplätze) kombiniert werden kann. Das Kettenmagazin (max. 100 Werkstücke) wird über eine Greif-/Schwenkeinrichtung betrieben, die auf einem der X-Schlitten aufgebaut ist.

Alternativ zum Pick-Up-System kann das Futter der Werkstückachse auch direkt über einen Roboter beladen werden. Die Roboterzelle bietet dabei deutlich größere Kapazitäten (max. 3000) und Möglichkeiten für zusätzliche Aktionen wie Wenden, Messen, Ausschleusen und Ähnliches. Je nach Flexibilitätsbedarf unterstützt die Software eine durchmesserabhängige Bündelung des Werkstückvorrats ebenso wie eine rein auftragsbezogene Abarbeitung. Dies geht auch im Mischbetrieb. Unsere Greiferlösungen wechseln sicher und präzise jede Werkstückform.



Beladung mit Roboter in Verbindung mit externem Palettenmagazin

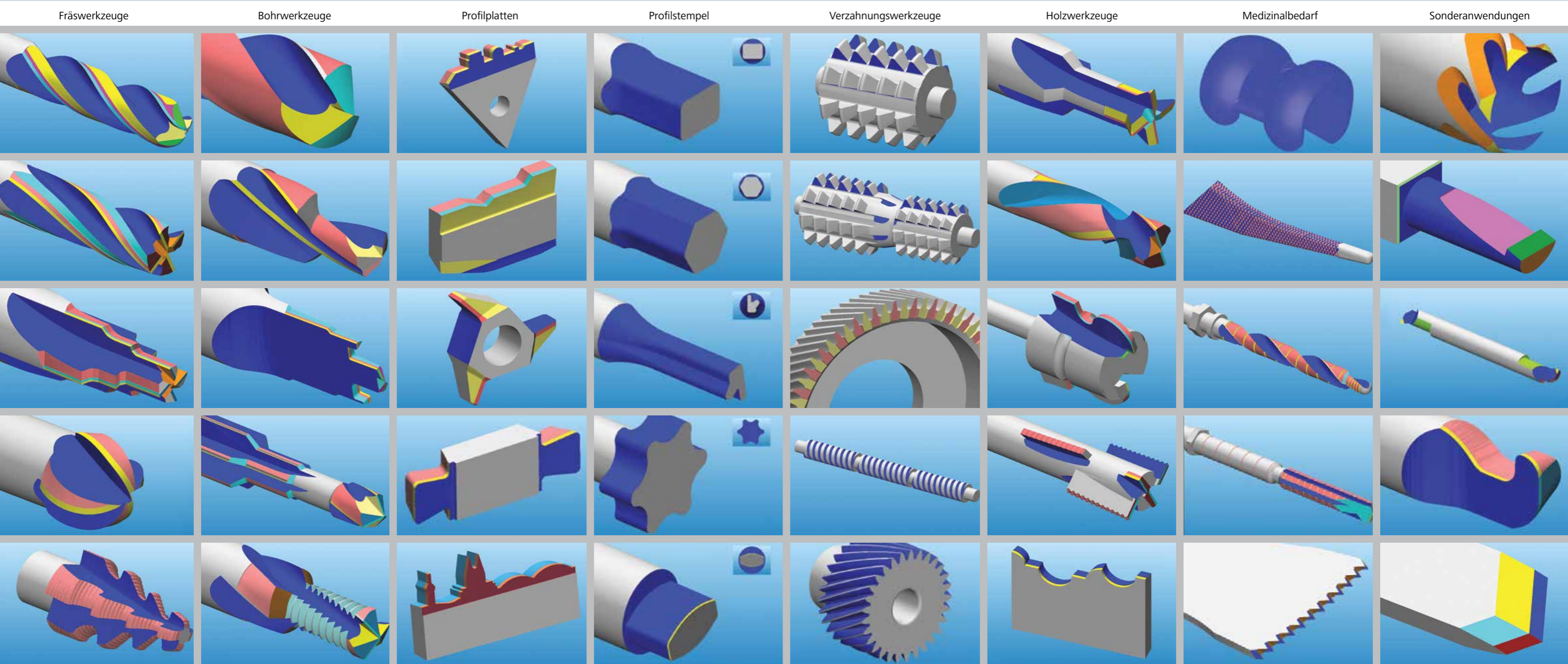


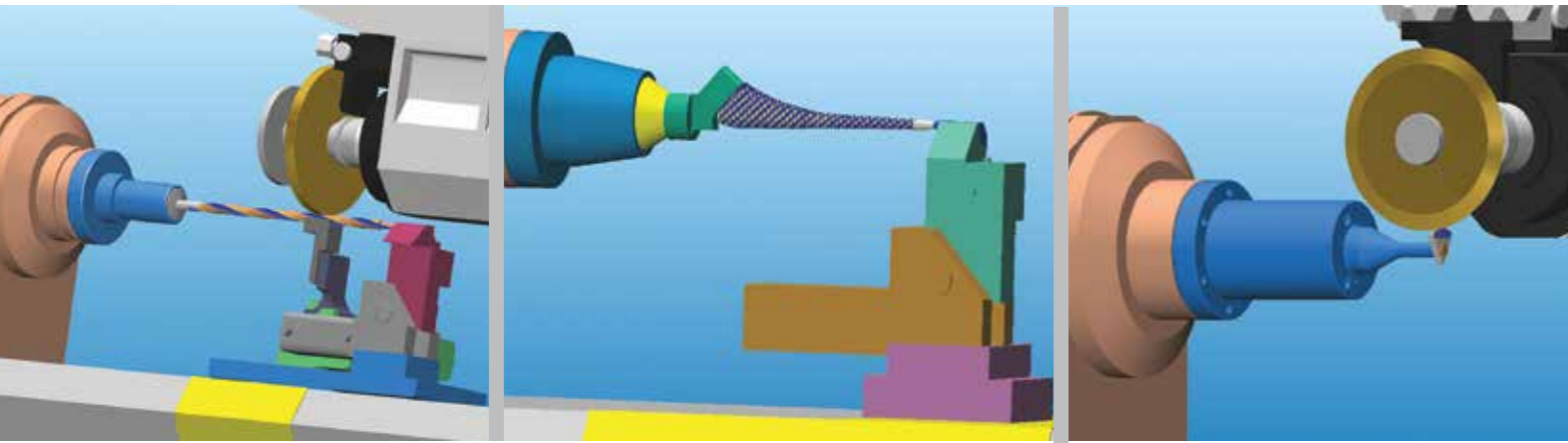
- Skalierbare Automation: Pick-Up mit Palette oder Kettenmagazin, Roboter
- Präzise, sichere Greiftechnik
- Schnelle Wechselzyklen
- Auf einen Schaft optimierte Kapazität oder Durchmesserflexibilität

Vollautomatische Messung und Korrektur des Durchmessers bei der Werkzeugherstellung

VERDIENEN SIE IHR GELD IM SCHLAF

Unbegrenzte Möglichkeiten





SIGSpro – bestechend einfach

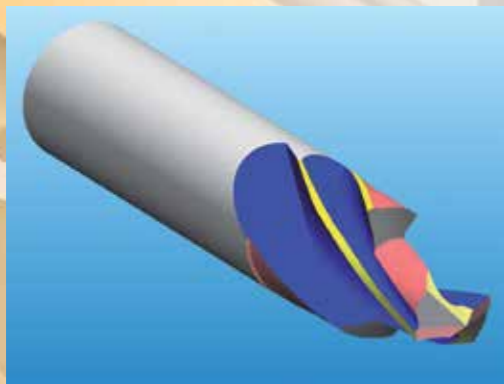
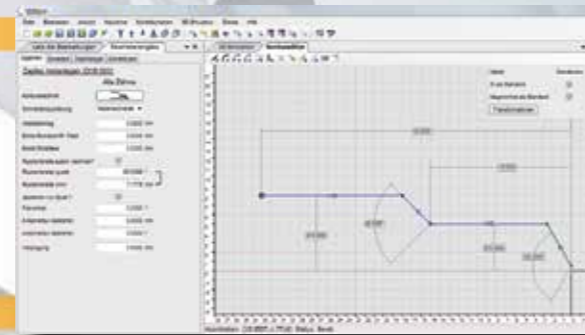
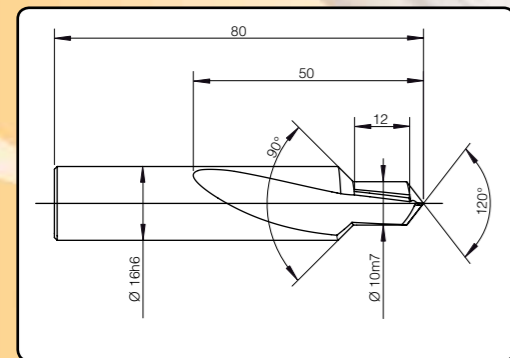
Einfache Bedienung und Programmierung ist auch bei komplexen kinematischen Abläufen möglich. Das zeigt Schütte mit der komfortablen, im eigenen Hause entwickelten Bedien- und Programmieroberfläche SIGSpro (Schütte Integrated Grinding Software).

Der Anwender kommt schnell zum Ziel, indem möglichst viele Arbeitsschritte und Eingaben von der Software automatisch erledigt werden. Hierzu sind Assistenten in die Software integriert, die auf der Grundlage einiger weniger Abfragen die benötigten Schleifoperationen anlegen, geeignete Schleifscheiben zuordnen und sämtliche Geometrie- und Technologieparameter sinnvoll vorbelegen.

Für höchste Flexibilität ermöglicht **SIGSpro**, die benötigten Schleifoperationen frei zu kombinieren und beliebig oft in einem Fertigungsablauf zu benutzen. Beschränkungen aufgrund voreingestellter Werkzeugtypen gibt es nicht. Darüber hinaus ist **SIGSpro** durchgängig in der Lage, für die einzelnen Zähne des Werkstückes separate NC-Unterprogramme zu erzeugen. Dadurch können problemlos Schleifoperationen zahnspezifisch ein- und ausgeschaltet oder mit zahnspezifischen Parametern belegt werden. Zudem sind viele Parameter entlang der Schneide variierbar.

In der integrierten 3D-Simulation wird ein geschlossenes Oberflächenmodell des Werkstückes erzeugt. Es ist problemlos möglich, ohne jeglichen Qualitätsverlust den Betrachtungswinkel zu verändern oder in kleinste Details hinein zu zoomen. Eine Reihe innovativer Funktionalitäten erhöhen den Komfort: So kann beispielsweise der Rotationskörper eines Stufenbohrers errechnet, eingezeichnet und mit der Sollkontur verglichen werden.

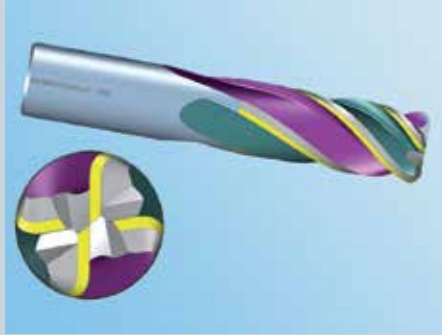
Bevor die Produktion an der Maschine gestartet wird, kann der gesamte Ablauf auf Kollisionen überprüft werden. Hier können insbesondere bewegliche Maschinenteile wie die Abstützung oder der Reitstock mit betrachtet werden.



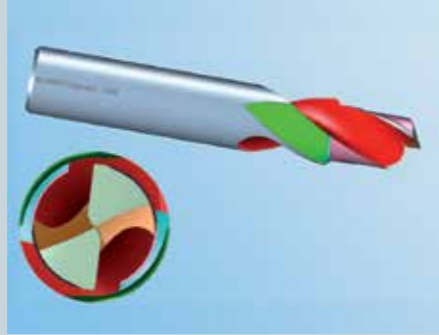
- Umfassende, komfortable und bedienerfreundliche Steuerungsoberfläche
- Einfach erlernbar mit intuitiver, windows-orientierter Menüführung
- Integrierte 3D-Simulation
- Leistungsfähige Mess- und Analysefunktionen
- Maschinenraumsimulation auf Grundlage von realitätsgetreuen 3D-Modellen
- Automatische Kollisionsüberwachung



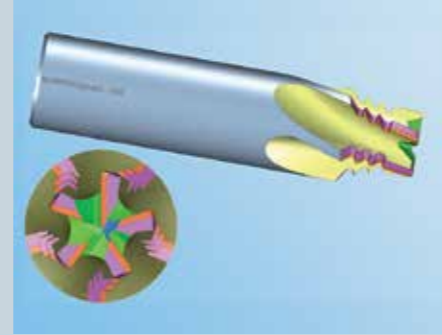
NIE WAR SCHLEIFEN SO EINFACH



Anwendungsbeispiel: Schafffräser mit Multispirale

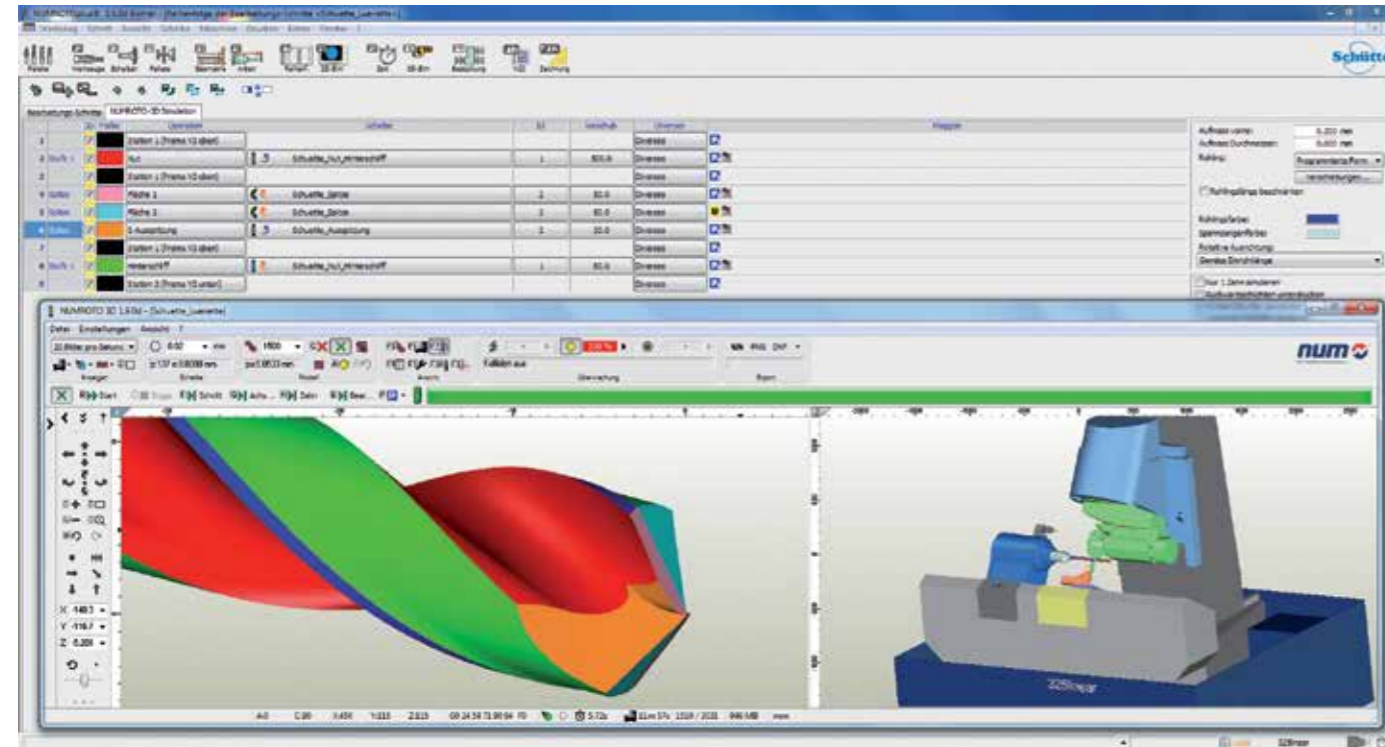


Anwendungsbeispiel: Stufenbohrer



Anwendungsbeispiel: Formfräser

NUMROTO – bewährter Standard



In der 3D-Simulation kann die 335linear inklusive aller kollisionsrelevanten Zusatzoptionen dargestellt werden.

NUMROTO ist eine Gesamtlösung für das Werkzeugschleifen, die seit über 25 Jahren auf Maschinen unterschiedlicher Hersteller eingesetzt wird. Auf vielfachen Wunsch der Anwender wird die 335linear wahlweise mit SIGSpro (Schütte Integrated Grinding Software) oder NUMROTO angeboten.

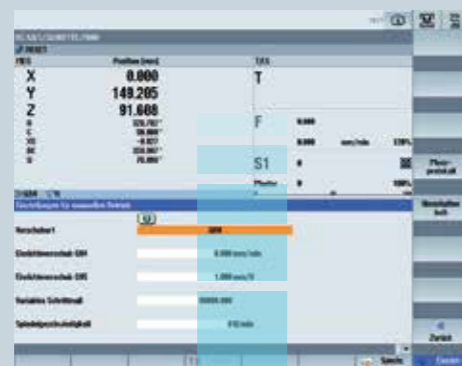
Der Kern von NUMROTO ist das Programmiersystem NUMROTOplus. Mit NUMROTOplus lässt sich eine enorme Vielfalt von Werkstücken herstellen und nachschärfen. Dabei kann jedes Detail der einzelnen Werkstücke verändert und somit den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. NUMROTOplus wird ständig um neue Werkstückgeometrien und -features erweitert und stellt so eine zukunftsgerichtete Investition dar.

Die NUMROTO-Gesamtlösung umfasst neben der Software NUMROTOplus auch alle Elemente zur Umsetzung dieser Intelligenz auf das Werkzeug. Die 2D-Werkstück-Simulation ermöglicht eine schnelle Beurteilung des programmierten Werkstückes. In der 3D-Simulation kann zusätzlich der Ablauf des Schleifvorganges beobachtet werden. Alle relevanten Maschinenkomponenten können angezeigt werden; wahlweise ist eine Kollisionskontrolle möglich. Es werden umfangreiche und präzise Tastzyklen für Werkstück und Schleifscheibe angeboten. Die Option Job-Control steuert vollautomatischen Betrieb mit allen verfügbaren Automatisierungssystemen. Die programmierten Werkstücke können mit Hilfe der Zusatzfunktion NUMROTO Draw in Form einer werkstattgerechten Zeichnung dokumentiert werden.

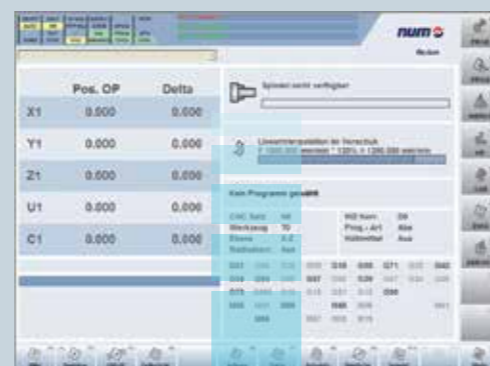
- Umfangreiches, ständig erweitertes Programmiersystem NUMROTOplus
- Integrierte 2D-Werkstück-Simulation
- Integrierte 3D-Simulation für Werkstück und Maschinenraum inkl. Kollisionskontrolle
- Tast- und Messfunktionen für Werkstücke und Schleifscheiben
- Vollautomatischer Betrieb über Job-Control
- Dokumentation über werkstattgerechte Zeichnungen (NUMROTO Draw)

NUMROTO ODER SIGSPRO – SIE HABEN DIE QUAL DER WAHL

SIEMENS SINUMERIK Operate HMI



NUM HMI



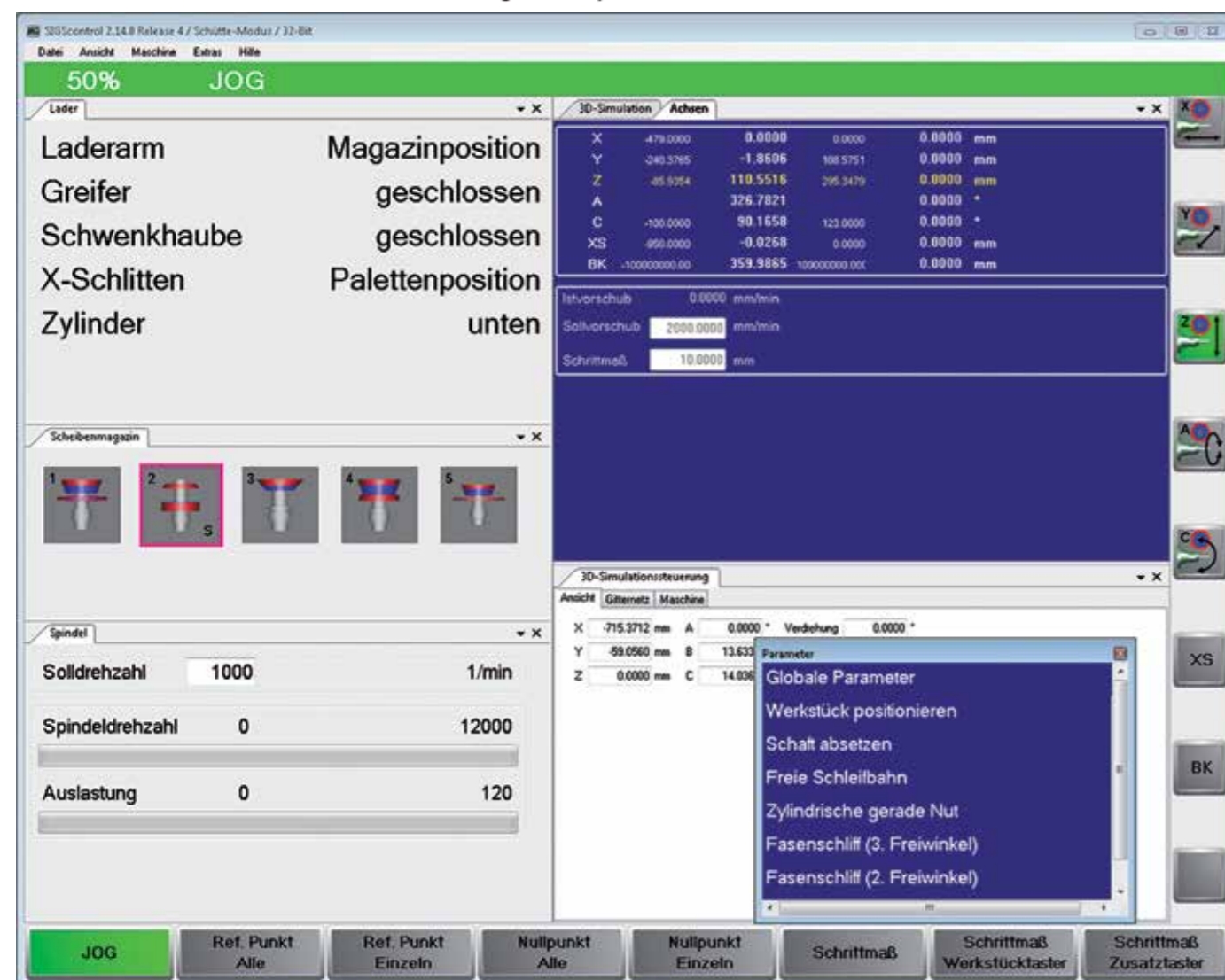
Leistungsfähige CNC-Steuerung

Das HMI der einzelnen CNC-Systeme bietet umfangreiche Funktionen für die Bedienung und Diagnose der 335linear.

SIEMENS
Ingenuity for Life

NUM
CNC HighEnd Applications

Schütte SIGS-Control



Durch die Entscheidung für eines der beiden Programmiersysteme ist auch die CNC-Steuerung festgelegt. SIGSpro wurde für die Steuerungsfamilie SINUMERIK 840D der Firma SIEMENS ausgelegt; NUMROTO setzt eine Steuerung des Typs NUM Flexium+ der Firma NUM voraus.

Die skalierbaren modernen Steuerungen SIEMENS SINUMERIK 840D sl und NUM Flexium+ regeln alle CNC-Achsen und die Schleifspindel der Schütte Maschine 335linear. Mit den verbauten Antrieben und Motoren sowie den umfassenden Sicherheits-Konzepten SIEMENS Safety Integrated bzw. NUMSafe für Hard- und Software erfüllt die Schütte 335linear alle wichtigen Normen für sicherheitsbezogene Bewegungsfunktionen. Dabei ist das gesamte System von Steuerung über Schleifsoftware, Antriebe, Motoren und Safety perfekt aufeinander abgestimmt und verspricht so maximalen Erfolg bei der praktischen Umsetzung der mit SIGSpro oder NUMROTO programmierten Anwendungen.

Das moderne Standard Schütte HMI SIGSControl verbindet beide CNC Systeme. Es bietet umfangreiche Funktionen für die Bedienung der 335linear unabhängig vom Steuerungssystem. Für ein effizientes Arbeiten an der Maschine ist eine einfache Bedienung von zentraler Bedeutung. SIGSControl lässt sich deshalb an die unterschiedlichen Bedienanforderungen anpassen. Touch- und Gestenbedienung halten Einzug in die Fertigung.

- Komplettes, digitales System (CNC, Antriebe, Motoren)
- Offenes, an Maschinenausrüstung und Kundenbedürfnisse anpassbares System
- Steuerungsinterne Positionsberechnung im Subnanobereich für hohe Genauigkeit und herausragende Oberflächen
- Integriertes, umfassendes Sicherheitsmanagement (nach EN ISO 13849-1 und EN 61800-5-2)
- hochproduktive Automatisierungslösung für die CNC-Fertigung
- perfekte Integrationsmöglichkeiten in die IT-Landschaft moderner Fabriken
- Enorme Zeit- und Kostenersparnis mit online Support durch Fernwartung
- Weltweiter Service und Kundensupport

READY FOR INDUSTRIE 4.0



Abrichteinrichtung aufgesattelt auf die Werkstückachse (A-Achse)

Schwenkbarer Taster zur Positionsbestimmung und Vermessung der Werkstücke

Zusätzlicher Taster zur Vermessung der Schleifscheiben in der Maschine

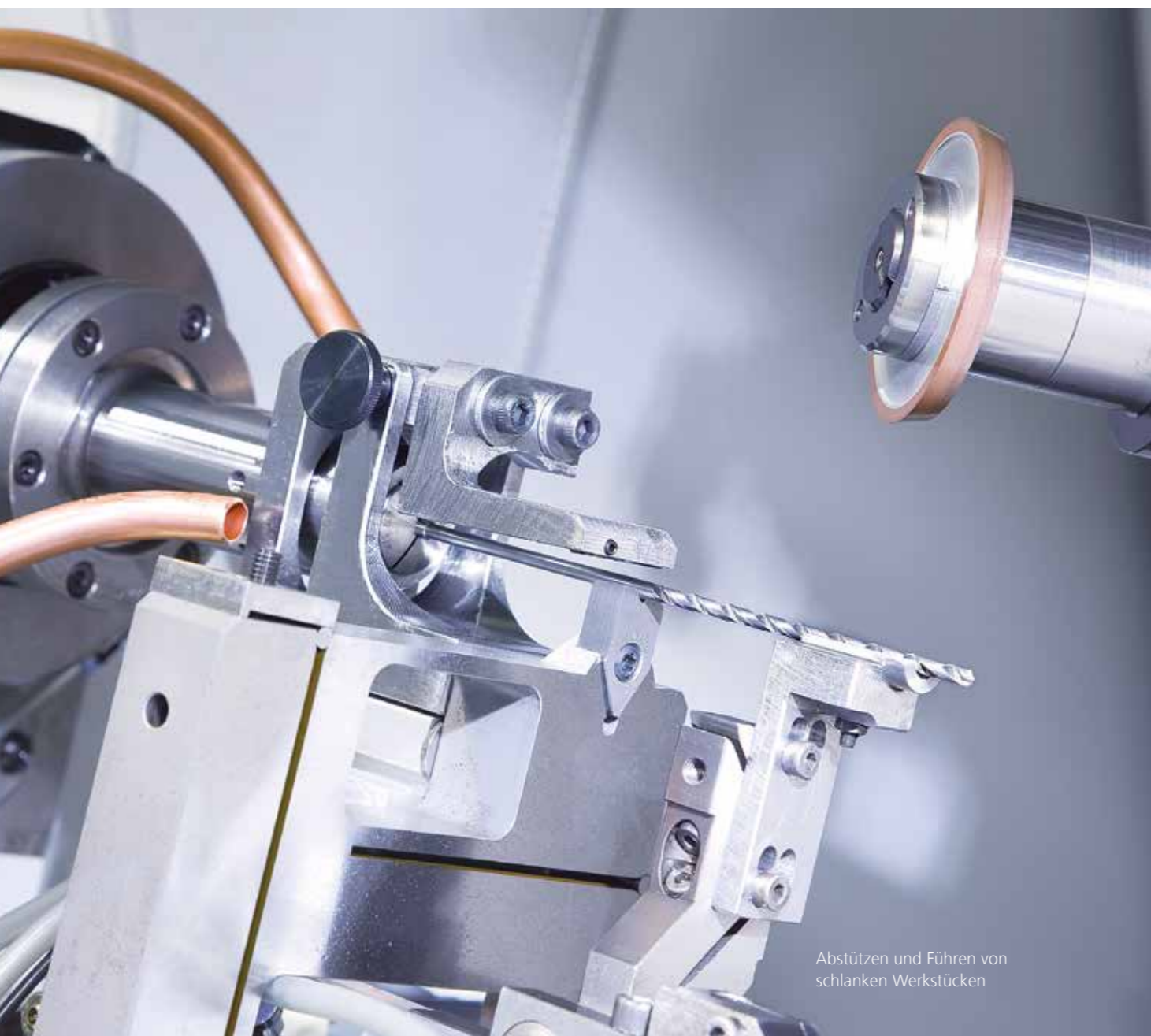
Optionen, die die Präzision steigern

Wenn höchste Präzision verlangt ist, kann die 335linear mit zusätzlichen Optionen ausgerüstet werden, mit denen auch im vollautomatisierten Betrieb höchste Genauigkeiten erzielt werden.

Nach dem Spannen des Werkstückes ermittelt der stets vorhandene Werkstücktaster die exakte Lage und Orientierung des Werkstückes. Durch eine spezielle Tastspitze kann auch die Lage von Kühlkanälen festgestellt werden. Optional kann ein zweiter Messtaster auf der Werkstückachse angebracht werden, mit dem z. B. der Durchmesser und die Ausspannlänge der Schleifscheiben in der Maschine vollautomatisch gemessen werden können. Dieser Taster kann zusätzlich für die Thermokompensation benutzt werden. Hierbei wird in einstellbaren Intervallen eine am Spindelgehäuse angebrachte Referenzkugel getastet. Die ermittelten Tastergebnisse werden als Achskorrekturen an die Steuerung weitergegeben.

Die Schleifscheiben können in beliebigen Intervallen in der Maschine abgerichtet werden. Dafür können stehende und rotierende Abrichtwerkzeuge Verwendung finden. Als rotierende Werkzeuge können Diamant-Formrollen sowie Abrichtrollen mit konventionellen Schleifmitteln eingesetzt werden. Die Abrichtrolle ist wahlweise an der Rotationsachse oder mit einem eigenen Spindeltrieb am Gehäuse der Rotationsachse montierbar. Zusätzlich kann eine Anschnitt- und Wuchtsensorik implementiert werden.

Die Maschinenvermessung erfolgt optional vollautomatisch. Dadurch ist eine hohe Wiederholgenauigkeit der Ergebnisse gewährleistet.



Abstützen und Führen von schlanken Werkstücken



- Automatische Erfassung der Werkstücklage mit dem 3D-Messtaster
- Spezielle Tastspitze für Kühlkanäle
- Abrichten der Schleifscheiben in der Maschine
- Vermessen der Schleifscheiben in der Maschine
- Automatische Maschinenvermessung

Hohe Wiederholgenauigkeit der Maschinenvermessung durch vollautomatischen Zyklus

PRÄZISION BEDEUTET, NICHTS DEM ZUFALL ZU ÜBERLASSEN



Innovative Medizinalanwendungen

Die Medizinprodukte bilden einen wichtigen Teil der Medizintechnik. Durch die fortwährend steigende Lebenserwartung und die Forderung nach einer hohen Lebensqualität im Alter gewinnt die Medizintechnik ein zunehmendes wirtschaftliches Interesse. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Konturgenauigkeit und an die Oberflächengüte müssen viele medizintechnische Produkte schleifend bearbeitet werden.

Schütte bietet für die Herstellung einer Vielzahl an Medizinprodukten fertige Lösungen:

- Chirurgische Instrumente (z. B. Messer, Sägen, Knochenbohrer, -reibahlen, -raspeln)
- Kanülen
- Implantate (z. B. Hüft-, Knie-, Schulterimplantate)



Der Herstellungsprozess dieser mitunter äußerst komplexen Produkte beinhaltet häufig mehrere Bearbeitungsprozesse. Mit der 335linear ist es möglich, eine wirtschaftliche Komplettfertigung auf einer einzigen Werkzeugmaschine zu realisieren. Durch Integration und Verkürzen der gesamten Prozesskette bestehen in der Produktion erhebliche Einspar- und Optimierungspotenziale. Der Verzicht auf Umspannvorgänge erhöht zudem die Genauigkeiten. Ein Beispiel hierfür ist die Komplettbearbeitung der Femur-Komponente eines Kniegelenkimplantats auf der Werkzeugschleifmaschine 335linear in einer Aufspannung. Hierbei erfolgt ein Vor- und Fertigschleifen, denen sich ein Fräsen mit Schaft- und Kugelfräsern und ein mehrstufiges Bandschleifen und Polieren anschließen kann.

Mit wucht- und abrichtbaren Schleifscheiben sind bereits nach dem Schleifen hohe Oberflächengüten erreichbar. Mit der anschließenden Feinbearbeitung sind hochglänzende Oberflächen mit Ra-Werten von unter 0,05 µm erzielbar – ausgehend von einem Gußrohling.

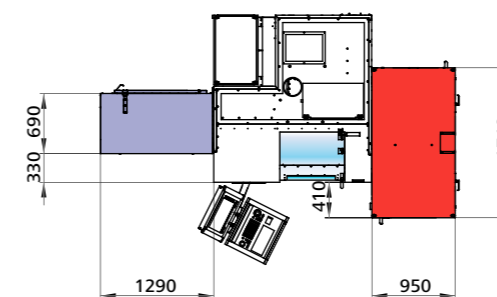
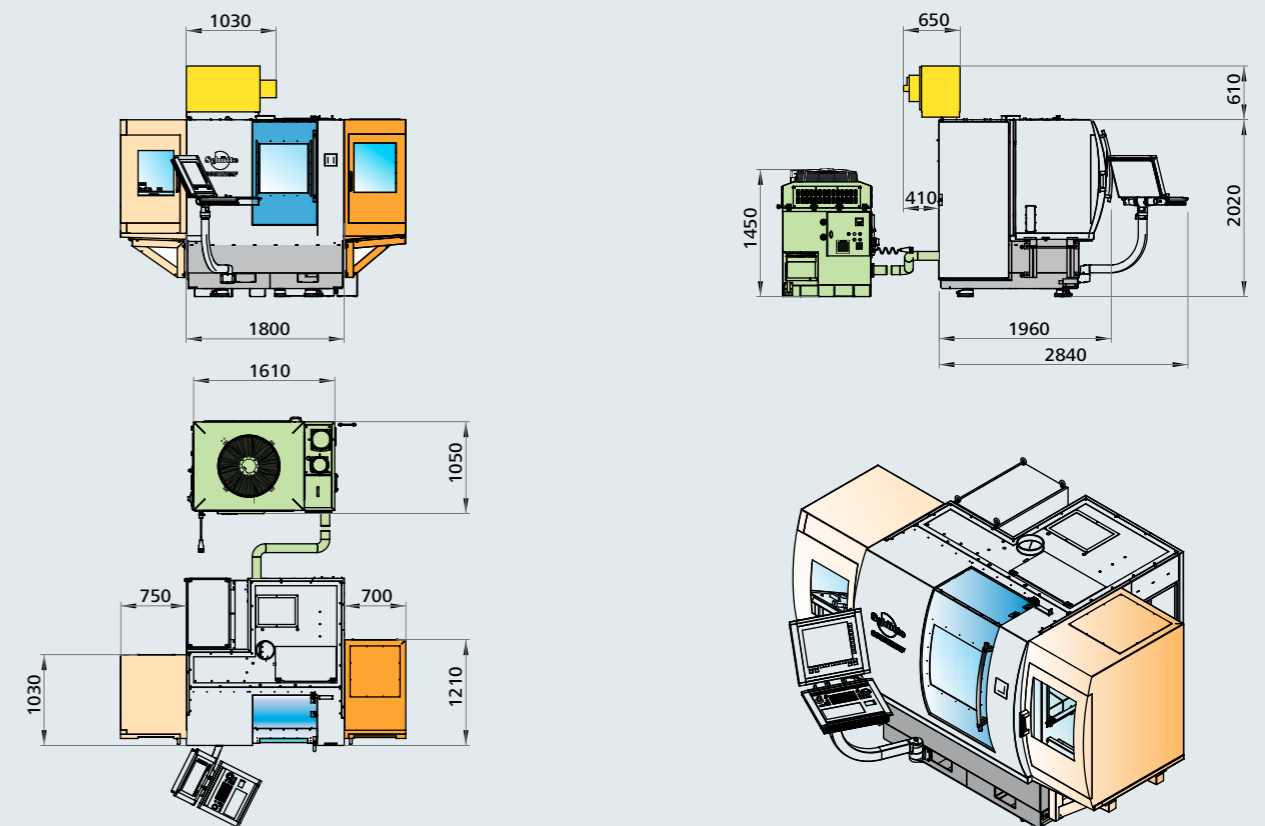


- Lösungen für eine Vielzahl an Instrumenten und Implantaten
- Produktivitätsvorteil durch Komplettfertigung
- Präzision durch Verzicht auf Umspannvorgänge
- Wucht- und abrichtbare Schleifscheiben für hohe Oberflächengüten
- Vollautomatische Auftragsbearbeitung mit 49- bzw. 100fach-Kettenlader und 12- bzw. 24fach-Schleifscheibenmagazin

TÜREN AUF FÜR NEUE MÄRKTE

Technische Daten

Maschine	335linear	
Lineare Achsen		
Hub (MKS):		
X-Achse (Längsbewegungen)	mm	480
Y-Achse (Querbewegung)	mm	300
Z-Achse (Vertikalbewegung)	mm	330
Auflösung:		
X-, Y- und Z-Achse	µm	< 0,1
max. Vorschubgeschwindigkeit		
Y- und Z-Achse	m/mm	24
X-Achse	m/min	48
Rotationsachse für Werkstück (A-Achse)		
Auflösung im Teilbetrieb	Grad	< 0,0001
max. Drehzahlbereich als Rotationsachse	min ⁻¹	200
max. Drehzahlbereich Universal-Rotationsachse (optional)	min ⁻¹	2500
Aufnahmekegel		SK 50
max. Drehmoment	Nm	88
Schwenkachse für Schleifkopf (C-Achse)		
Schwenkbereich	Grad	225
Auflösung	Grad	< 0,0001
max. Schwenkgeschwindigkeit	Grad/sec.	360
Schleifspindel (Motorspindel)		
max. Drehzahl	min ⁻¹	15.000
max. Drehmoment	Nm	15
Aufnahmekegel		HSK-E 50
Option Schleifspindel (u.a. Schleifstifte)		
max. Drehzahl	min ⁻¹	24.000
max. Antriebsleistung	kW	8
Aufnahmekegel		HSK-E 50
Steuerung		
CNC	SIEMENS	SINUMERIK 840D sl
Antriebstechnik	SIMODRIVE	SINAMICS S 120
alternativ:		
CNC	NUM	FlexiumPlus68
Antriebstechnik	NUM	DriveX



Aufstellvariante mit 100fach Kettenmagazin, 12fach Schleifscheibenwechsler und Ölrückkühler mit Filter

- Basis-Schleifmaschine 335linear
- 100fach Kettenmagazin
- 12fach Schleifscheibenwechsler
- Absaugung
- Ölrückkühler mit Filter

Aufstellvariante mit Roboterzelle und 24fach Schleifscheibenwechsler

- Roboterzelle
- 24fach Schleifscheibenwechsler



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

GPS-Daten:
N 50° 54' 52,99"
O 06° 58' 55,42"

Telefon +49 (0)221 8399-474
Telefax +49 (0)221 8399-422
schuette@schuette.de

www.schuette.de

DIE **NEUE** BAUREIHE 335

Änderungen vorbehalten. Bilder zeigen u.U. Sonderausstattungen.
Nachdruck unter Quellenangabe nach vorheriger Genehmigung gestattet.
KD 08.18 • 1000 • A 965 deu