

MPS - Baureihe

entwickelt für höchste Flexibilität und Effektivität

Drei - und fünfschneidige Lösungen innerhalb einer Baureihe.

Technisch variable Ausbaustufen optimal angepasst an den Anforderungen.

Automation inklusive Handlingsystem + Werkstückspeicher.

Großer Werkzeugspeicher für maximale Flexibilität.



MPS-3m Basic

MPS-3m HD

MPS-3m Linear

MPS-5m Basic

MPS-5m HD

MPS-5m Linear

Ursprung & Philosophie

ABEL-Technologies entstand aus einer langjährigen Begeisterung für Technik, Maschinenbau und präzise Fertigung.

Mitten in Bayern, nahe der Natur und geprägt von handwerklicher wie technischer Tradition, entwickeln und fertigen wir CNC-Maschinensysteme mit einem klaren Anspruch: leistungsfähige Technologie mit eigener Handschrift.

Schon früh entstand die Faszination für Maschinen, Bewegung und automatisierte Prozesse. Aus ersten Entwicklungen und eigenen Konstruktionen wuchs über Jahre ein Unternehmen, das heute Mechanik, Elektronik, Software und Maschinenbau bewusst unter einem Dach vereint.



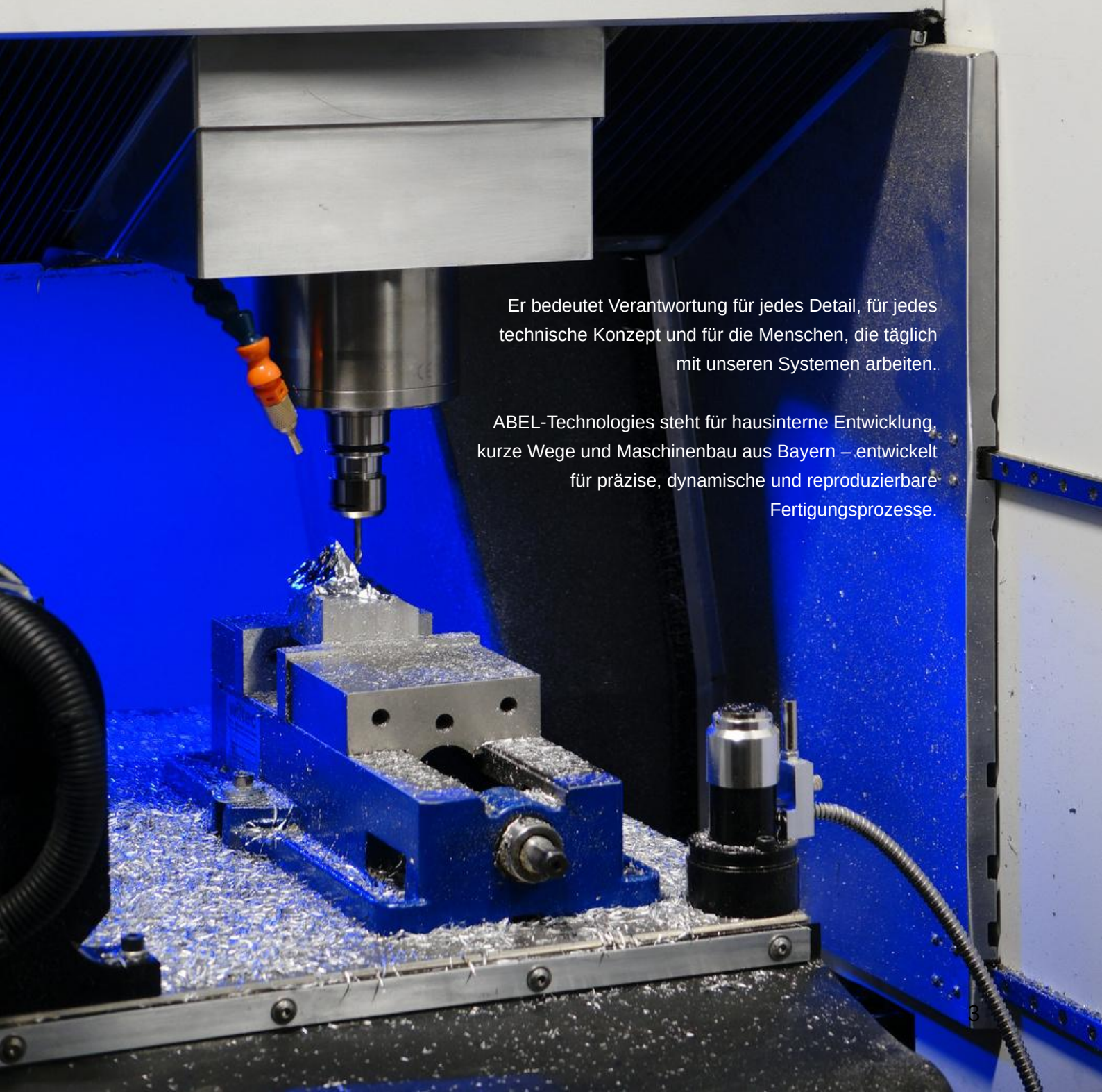
Wir glauben daran, dass nachhaltige und leistungsfähige Technik nicht zufällig entsteht. Sie entsteht durch Erfahrung, kurze Entwicklungswege und die Bereitschaft, Systeme vollständig zu verstehen.

Deshalb entwickeln und montieren wir unsere Maschinen weitgehend hausintern – von mechanischen Komponenten und Maschinenstrukturen bis hin zu Steuerungstechnik, Software und Prozesslösungen.

Unsere Heimat Bayern prägt dabei auch unser technisches Denken. Natur, regionale Ressourcen und Ingenieurskunst stehen für uns nicht im Widerspruch. Sie ergänzen sich.

So entstehen beispielsweise schwingungsdämpfende Maschinenstrukturen unter Verwendung mineralischer Werkstoffe und regional verfügbarer Gesteinsmaterialien – entwickelt mit dem Ziel, Präzision, Stabilität und Ressourceneffizienz sinnvoll miteinander zu verbinden.

Für uns ist Maschinenbau mehr als Konstruktion.



Er bedeutet Verantwortung für jedes Detail, für jedes technische Konzept und für die Menschen, die täglich mit unseren Systemen arbeiten.

ABEL-Technologies steht für hausinterne Entwicklung, kurze Wege und Maschinenbau aus Bayern – entwickelt für präzise, dynamische und reproduzierbare Fertigungsprozesse.

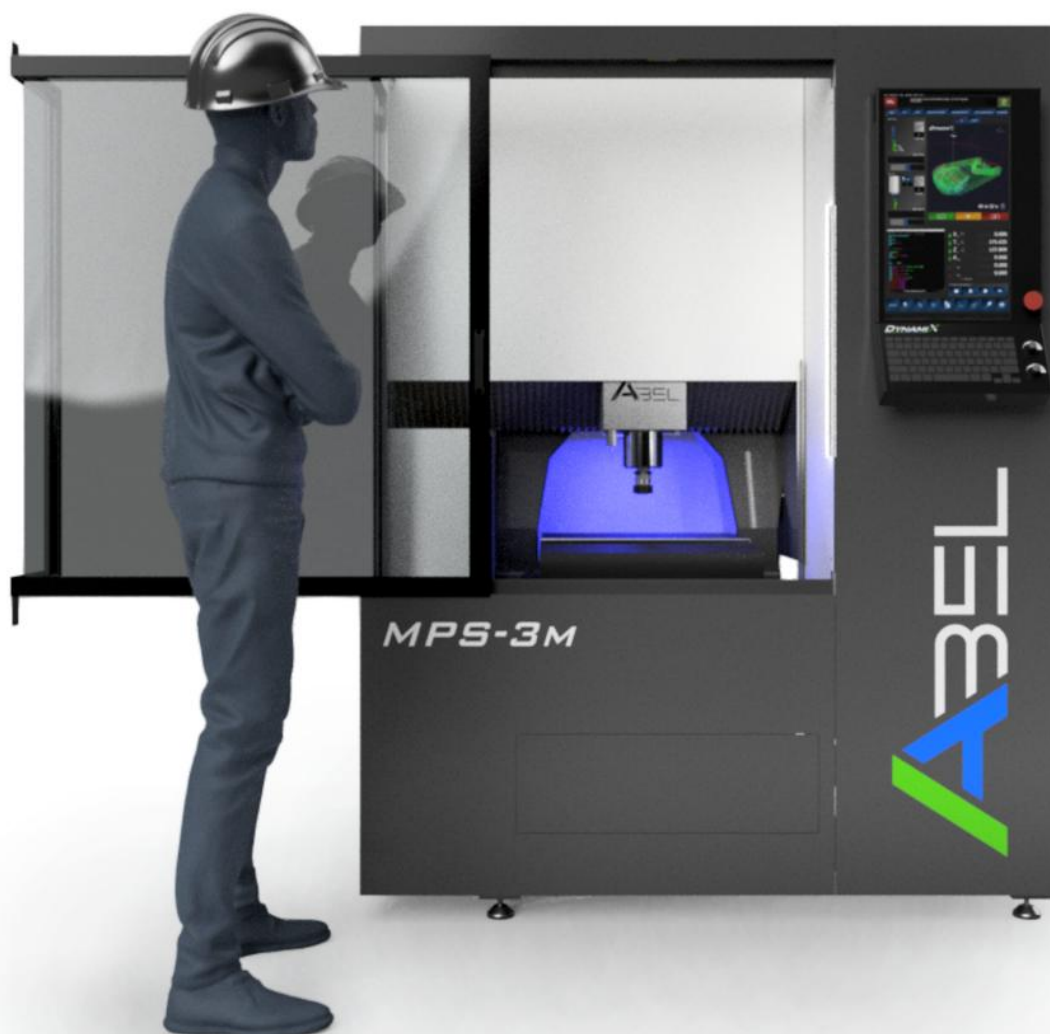
Maschinenkonzept & Funktionsweise

Eine Werkzeugmaschine ist mehr als die Summe einzelner Komponenten.

Ihre Leistungsfähigkeit entsteht aus dem Zusammenspiel von Maschinenstruktur, Bewegungsdynamik, Spindeltechnik und intelligenter Steuerung. Genau diesem Gedanken folgt das Maschinenkonzept der MPS-Serie.

Bereits während der Entwicklung stand nicht die kleinstmögliche Bauform im Mittelpunkt, sondern die optimale Verbindung aus Präzision, Dynamik und kompakter Bauweise.

Das Ergebnis ist ein Maschinenkonzept mit kurzen Kraftwegen, hoher struktureller Stabilität und effizienter Raumnutzung.



AUFBAU & KOMPONENTEN

Durchdacht bis ins Detail

Die MPS-Baureihe steht für ein konsequent umgesetztes Maschinenkonzept, bei dem jede Komponente eine klare technische Aufgabe erfüllt. Der modulare Aufbau gewährleistet maximale Präzision, hohe Dynamik und eine optimale Zugänglichkeit für Bedienung und Wartung.

Die kompakte Bauform vereint modernste Lineartechnologie mit einer mineralischen Maschinenstruktur und schafft damit die Grundlage für erstklassige Bearbeitungs-ergebnisse - auch bei anspruchsvollen Materialien und komplexen Geometrien.

Schiebetür

Großzügige Türöffnung für optimalen Zugang zum Arbeitsraum und einfaches Einrichten.

Z-Achse

Hochpräzise Linearachse für maximale Stabilität und beste Oberflächengüte.

Achsschutz gegen Späne

Faltenbalg aus Spezialmaterial schützt alle Führungsbahnen zuverlässig vor Spänen.

Dreh - Schwenkeinheit

Hochdynamische 5-Achs Kinematik für komplexe Geometrien und Mehrseitenbearbeitung.

Elektroschrank

Alle elektrischen Komponenten sicher verbaut und optimal zugänglich.

Alle Bedienelemente und Schnittstellen sind ergonomisch angeordnet und bieten dem Anwender eine intuitive Steuerung sämtlicher Maschinenfunktionen.

Bedienterminal 21,5" Touchdisplay

intuitive Steuerung sämtlicher Maschinenfunktionen, klare Visualisierung und ergonomische Bedienung.

Drehzahl - / Vorschubpotis

Direkter Zugriff auf Spindeldrehzahl und Vorschub für eine effiziente Bedienung im alltäglichen Einsatz.

Werkzeugmagazin 36-80 Plätze

Großes Werkzeugmagazin für maximale Flexibilität und reduzierte Rüstzeiten.

Vorteile im Überblick

- Kompakte Stellfläche - maximale Leistung
- Linearantriebe für höchste Dynamik und Präzision
- 36-80 Werkzeuge für maximale Flexibilität
- Ergonomische Bedienung auf hohem Niveau
- Optimale Zugänglichkeit und Wartungsfreundlichkeit
- Stabile Maschinenstruktur für beste Oberflächen

Kompaktheit als technisches Konzept

Kompakte Maschinen werden häufig mit Einschränkungen verbunden.

Die MPS-Serie verfolgt einen anderen Ansatz.

Kompaktheit verstehen wir als bewusstes Maschinenkonzept.

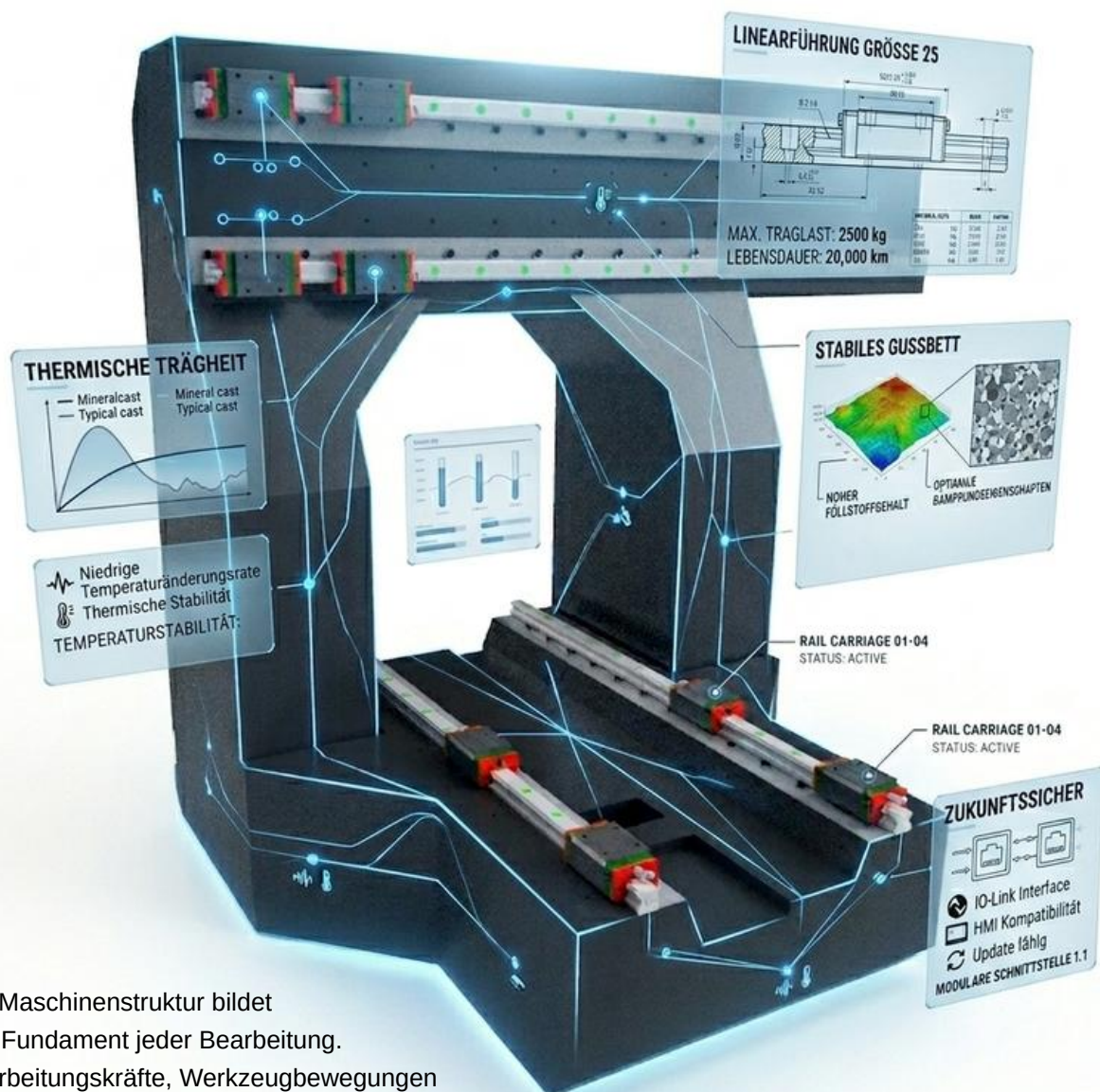
Kurze Verfahrwege innerhalb der Maschinenstruktur, reduzierte Hebelwirkungen und eine durchdachte Anordnung aller Baugruppen schaffen die Grundlage für kontrollierte Bewegungen und hohe Dynamik.

Jeder Millimeter Konstruktion erfüllt dabei eine technische Aufgabe.

Das Ergebnis ist eine leistungsfähige Maschine mit geringem Platzbedarf und hoher Funktionalität – entwickelt für moderne Fertigungsumgebungen, in denen Präzision und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen gefragt sind.



Maschinenstruktur und Schwingungsdämpfung



Die Maschinenstruktur bildet das Fundament jeder Bearbeitung. Bearbeitungskräfte, Werkzeugbewegungen und Beschleunigungen erzeugen Belastungen und Schwingungen, welche die Oberflächenqualität und Präzision unmittelbar beeinflussen können. Aus diesem Grund setzt die MPS-Serie auf steife und schwingungsdämpfende Maschinenstrukturen.

Je nach Maschinenkonzept und Anwendung kommen mineralische Werkstoffe beziehungsweise mineralbasierte Maschinenstrukturen zum Einsatz, die gezielt zur Dämpfung dynamischer Schwingungen beitragen.

Diese Materialien besitzen gegenüber klassischen Metallstrukturen besondere Eigenschaften hinsichtlich Schwingungsabsorption und thermischer Stabilität.

Die Folge: ruhigere Bearbeitungsprozesse, stabile Werkzeugführung und reproduzierbare Fertigungsergebnisse.

Unsere Heimat Bayern prägt dabei auch unser technisches Denken.

Natur, regionale Ressourcen und Ingenieurskunst stehen für uns nicht im Widerspruch. Sie ergänzen sich.

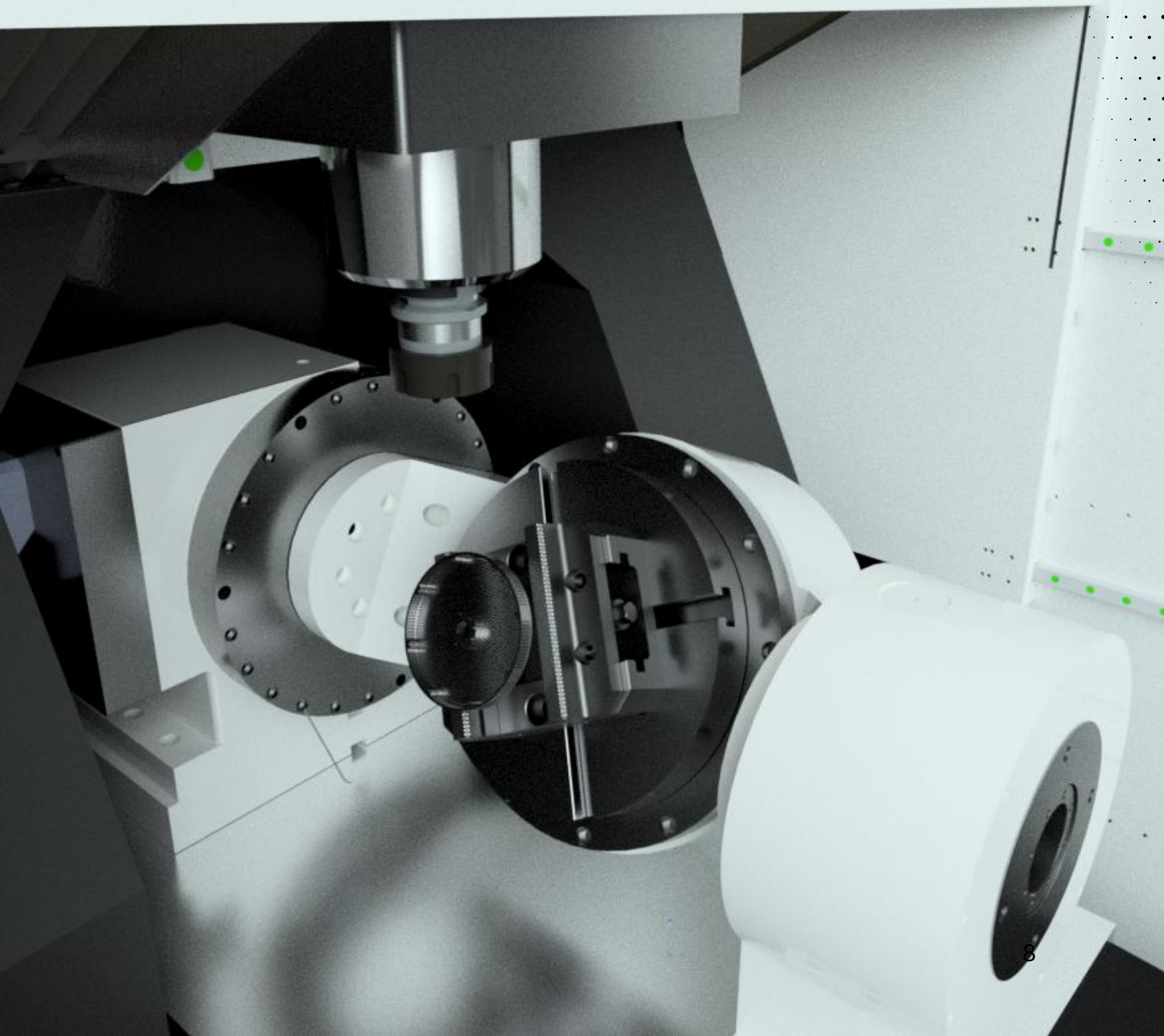
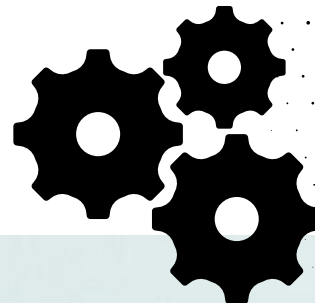
So entstehen Maschinenstrukturen, bei denen technische Anforderungen und ressourcenbewusstes Denken sinnvoll miteinander verbunden werden.

3- und 5-Achs-Technologie

Die MPS-Serie steht sowohl als leistungsfähige 3-Achs-Lösung als auch in erweiterten 5-Achs-Konfigurationen zur Verfügung.

Während klassische 3-Achs-Systeme wirtschaftliche und universelle Bearbeitung ermöglichen, eröffnen 5-Achs-Konzepte zusätzliche Freiheitsgrade bei komplexen Geometrien, Mehrseitenbearbeitung und anspruchsvollen Werkstückkonturen.

Durch abgestimmte Kinematik und präzise Achsbewegungen entstehen flexible Fertigungsmöglichkeiten für unterschiedlichste Anwendungen.



Modellvarianten der MPS-Serie

Nicht jede Fertigungsaufgabe stellt die gleichen Anforderungen.

Während manche Anwendungen wirtschaftliche und universelle Bearbeitung verlangen, stehen bei anderen höchste Dynamik, Präzision oder komplexe Werkstückgeometrien im Mittelpunkt. Aus diesem Grund folgt die MPS-Serie einem modularen Maschinenkonzept.

Die Baureihe gliedert sich zunächst in zwei Maschinenwelten:
die 3-achsige **MPS-3m** und die 5-achsige **MPS-5m**.

Beide Plattformen basieren auf einem gemeinsamen Maschinenkonzept und unterscheiden sich primär durch die Anzahl der verfügbaren Achsen und die damit verbundenen Bearbeitungsmöglichkeiten.

Innerhalb dieser Plattformen stehen jeweils drei technische Varianten zur Verfügung:
Basic, HD und Linear.

Dadurch entsteht ein übersichtliches und klar strukturiertes Maschinenprogramm – abgestimmt auf unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Dynamik, Präzision und Fertigungsstrategie.



MPS-3m – Präzise 3-Achs-Bearbeitung

Die MPS-3m steht für leistungsfähige und vielseitige 3-Achs-Bearbeitung. Sie eignet sich für ein breites Anwendungsspektrum – von präziser Einzelteillfertigung bis hin zu dynamischen Zerspanprozessen unterschiedlichster Werkstoffe.

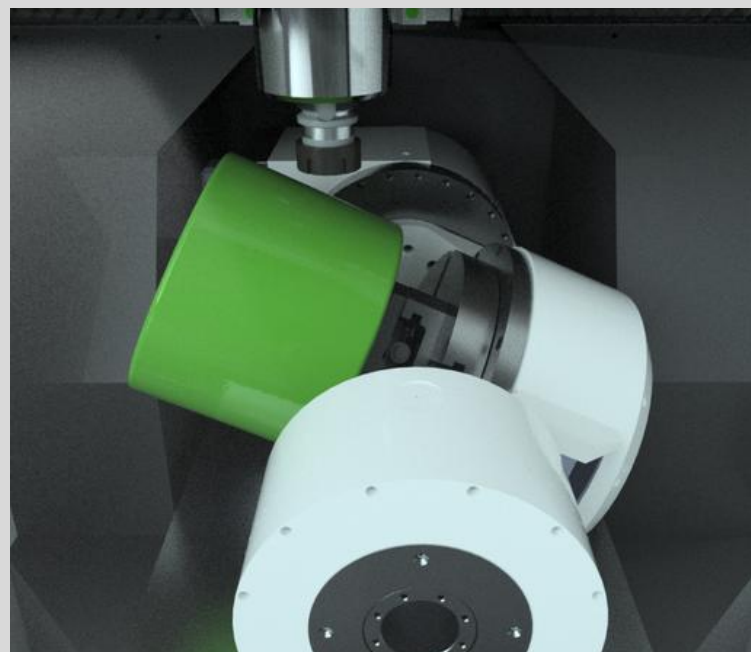
Die 3-achsige Maschinenplattform verbindet kompakte Bauweise mit hoher Leistungsfähigkeit und ermöglicht wirtschaftliche sowie reproduzierbare Fertigungsprozesse.

MPS-5m – Erweiterte Bewegungsfreiheit

Die MPS-5m erweitert dieses Konzept um zwei zusätzliche Bewegungsachsen. Dadurch entstehen zusätzliche Freiheitsgrade bei der Bearbeitung komplexer Werkstückgeometrien, Mehrseitenbearbeitung und anspruchsvollen Konturen.

5-Achs-Technologie reduziert Umspannvorgänge, erweitert die Bearbeitungsmöglichkeiten und schafft neue Freiräume in Konstruktion und Fertigung.

Trotz der erweiterten Kinematik bleibt die MPS-5m der gleichen konstruktiven Philosophie verpflichtet: kompakt, präzise und auf reproduzierbare Fertigungsprozesse ausgelegt.



Lineartechnik und Antriebskonzepte

Je nach Modellvariante kommen unterschiedliche Antriebs- und Bewegungskonzepte zum Einsatz.

Hierzu zählen klassische servoangetriebene Achssysteme ebenso wie hochdynamische Linearantriebslösungen.

Während Servoantriebe ein wirtschaftliches und vielseitiges Konzept darstellen, ermöglichen Linearsysteme besonders hohe Dynamik, verschleißarme Bewegung und äußerst direkte Kraftübertragung.

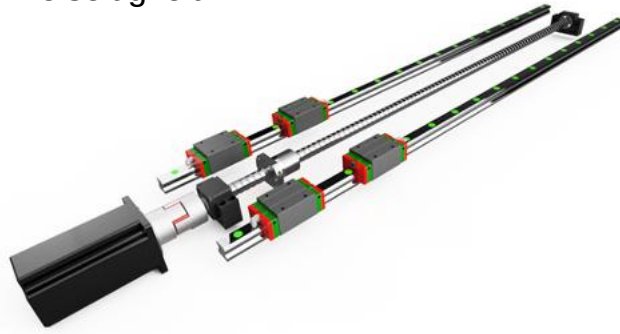
Die Wahl des passenden Systems orientiert sich dabei immer an den Anforderungen des jeweiligen Fertigungsprozesses.



MPS-3m/5m *Basic*: Wirtschaftliche Vielseitigkeit

Kugelgewindetrieb + Servomotor

- + Einfachheit, da Wenig Komplexität
- + Robust
- + Günstig
- Kann Steigungsfehler nicht ausgleichen
- Kann "Spiel" nicht ausgleichen

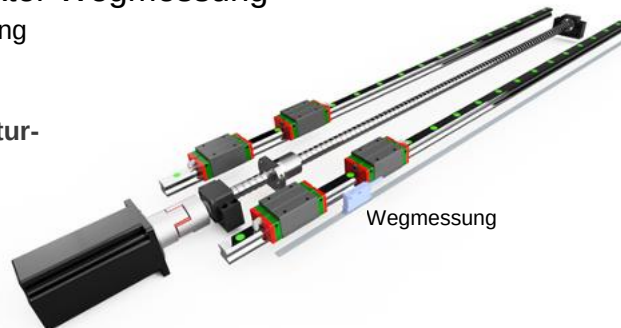


Die Basic-Variante bildet den universellen Einstieg in die MPS-Welt. Servoangetriebene Achssysteme in Verbindung mit bewährter Kugelgewindetechnologie ermöglichen ein wirtschaftliches und vielseitiges Maschinenkonzept mit hoher Zuverlässigkeit und breitem Einsatzspektrum. Die Basic-Ausführung eignet sich besonders für Anwender, die Wert auf robuste Technik, präzise Bearbeitung und wirtschaftliche Fertigungsprozesse legen. Sie vereint Leistungsfähigkeit und Investitionssicherheit in einer universellen Maschinenplattform.

MPS-3m/5m *HD*: Präzision mit direkter Wegmessung

Kugelgewindetrieb + Servomotor + Wegmessung

- + Kann Steigungsfehler ausgleichen.
- + kann Abweichungen aufgrund Temperaturänderungen teilweise kompensieren.
- + Präzise
- Kostenintensiver



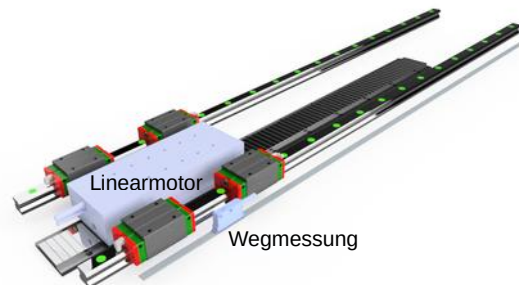
Die HD-Variante erweitert das Maschinenkonzept um direkte Wegmesssysteme. Während klassische Servosysteme ihre Position über den Motor erfassen, misst die HD-Technologie die tatsächliche Position der Maschinenachse unmittelbar im Arbeitsraum. Einflüsse aus mechanischen Übertragungssystemen können dadurch minimiert und die Positioniergenauigkeit zusätzlich erhöht werden. Das Ergebnis sind besonders präzise und reproduzierbare Bewegungsabläufe – insbesondere bei anspruchsvollen Bearbeitungsaufgaben und hohen Genauigkeitsanforderungen.

Die HD-Variante richtet sich an Anwendungen, bei denen maximale Prozesskontrolle und erhöhte Präzisionsanforderungen im Mittelpunkt stehen.

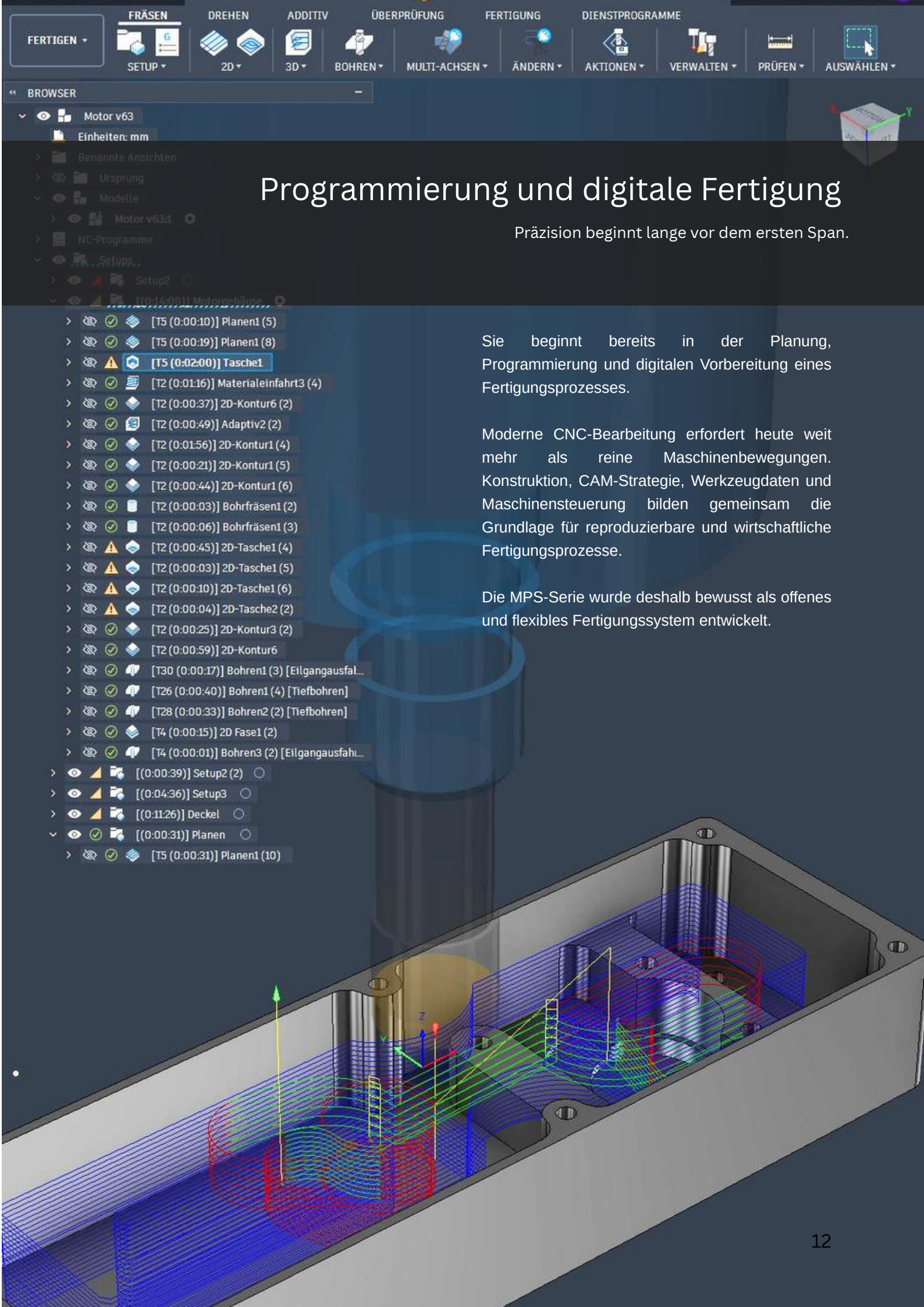
MPS-3m/5m *Linear*: Maximale Dynamik

Direktantrieb + Wegmessung

- + Direkte Kraftübertragung
- + Sehr direkte Regelung
- + Hochpräzise & Hochdynamisch
- + Mechanisch Verschleißfrei
- + Temperaturstabil durch Wassergekühlt
- Teuer und Aufwendig



Die Linear-Variante repräsentiert die höchste Dynamik innerhalb der MPS-Serie. Anstelle klassischer Kugelgewindetriebe kommen hochdynamische Linearantriebe zum Einsatz, welche Bewegungen direkt und ohne mechanische Umwandlung erzeugen. Die direkte Kraftübertragung ermöglicht besonders schnelle Beschleunigungen, hohe Positionierperformance und eine verschleißarme Bewegungscharakteristik. Lineartechnologie eröffnet damit neue Möglichkeiten für dynamische Bearbeitungsstrategien, Hochgeschwindigkeitsprozesse und anspruchsvolle Präzisionsanwendungen. Die Linear-Variante richtet sich an Anwender, die höchste Dynamik und modernste Antriebstechnologie innerhalb eines kompakten Maschinenkonzepts nutzen möchten.



Programmierung und digitale Fertigung

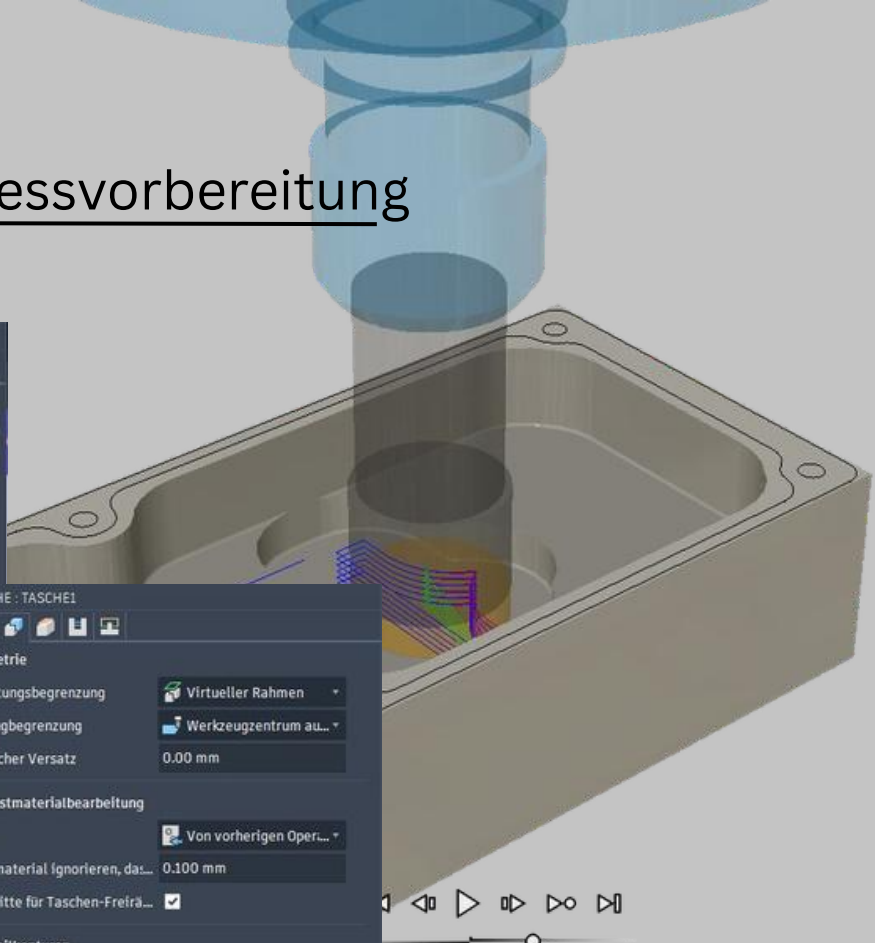
Präzision beginnt lange vor dem ersten Span.

Sie beginnt bereits in der Planung, Programmierung und digitalen Vorbereitung eines Fertigungsprozesses.

Moderne CNC-Bearbeitung erfordert heute weit mehr als reine Maschinenbewegungen. Konstruktion, CAM-Strategie, Werkzeugdaten und Maschinensteuerung bilden gemeinsam die Grundlage für reproduzierbare und wirtschaftliche Fertigungsprozesse.

Die MPS-Serie wurde deshalb bewusst als offenes und flexibles Fertigungssystem entwickelt.

Digitale Prozessvorbereitung



The image displays a 3D simulation of a CNC machining process. A cylindrical tool is shown cutting into a rectangular workpiece. The simulation is overlaid with several software interface windows for digital process preparation.

Werkzeug (Tool): #5 - Ø21R0.5mm Fläche (MEK HSK-e32 3-Schneider Kopf)

Schnittdaten (Cutting Data):

Voreinstellung	Vorgabe-Voreinstellung...
Spindeldrehzahl	20000.00 rpm
Schnittgeschwindigkeit	1319.469 m/min
Rampen-Drehzahl	20000.00 rpm
Schnittvorschub	9000.00 mm/min
Vorschub pro Zahn	0.150 mm
Einfahrsvorschub	9000.00 mm/min
Ausfahrsvorschub	9000.00 mm/min
Übergangsvorschub	9000.00 mm/min
Helixvorschub	4500.00 mm/min
Eintauchvorschub	4500.00 mm/min
Eintauchvorschub pro Umdrehu...	0.225 mm
Kühlmittel	Außenkühlung Wass...

Geometrie (Geometry):

- Bearbeitungsbegrenzung: Virtueller Rahmen
- Werkzeugbegrenzung: Werkzeugzentrum au...
- Zusätzlicher Versatz: 0.00 mm

Restmaterialbearbeitung (Residual Material Processing):

- Quelle: Von vorherigen Oper...
- Rohtellmaterial ignorieren, das...: 0.100 mm
- Luftschnitte für Taschen-Freirä...: ☒

Flächen vermeiden/bearbeiten (Avoid/Process Surfaces):

Absolute Werte anzeigen: ☐

Flächengruppen: 2 Gruppen

Gruppen (2)	AL...	Radial	Axial
Modell		0.00 mm	0.00 mm
Gruppe 1		0.00 mm	0.00 mm

Gesamter radialer Sicherheitsa...: 2.00 mm
Gesamter axialer Sicherheitsa...: 0.500 mm

Anfahr-Wegfahrbewegungen (Approach/Retract Movements):

- Rückzugsart: Minimaler Rückzug
- Schnellvorschub-Modus: Eilgangbewegung be...
- Eilgangrückzug zulassen: ☒
- Sicherheitsabstand: 2.00 mm
- Maximaler Flächenkontaktabst...: 105.00 mm
- Abhebböhe: 0.00 mm

Ein-/Ausfahrten und Übergänge (Approach/Retract and Transitions):

- Horizontaler Einfahrradius: 2.100 mm
- Vertikaler Einfahrradius: 2.100 mm
- Horizontaler Ausfahrradius: 2.100 mm
- Vertikaler Ausfahrradius: 2.100 mm

Materialeinfahrt (Material Approach):

- Rampen/Helixart: Spirale
- Rampen/Helixwinkel (Grad): 2.0 deg
- Maximale Rampentiefenzustell...: 1.00 mm
- Rampensicherheitshöhe: 1.050 mm
- Radialer Helix-Sicherheitsabst...: 0.00 mm
- Spiralförmiger Rampendurchm...: 19.00 mm
- Minimaler Rampendurchmesser: 10.00 mm

Positionen (Positions):

- Vorbahrpositionen: Auswählen
- Bevorzugte Einfahrpositionen: Auswählen

TASCHEN (POCKETS):

- eranz: 0.100 mm
- chbereiche bearbeiten: ☐
- imaler Durchmesser: 0.00 mm
- nuelle Querststellung: ☒
- imaler Schneidradius: 0.00 mm
- ximale Querststellung: 18.00 mm
- imale Querststellung: 1.800 mm
- rph-Spiralen-Bearbeitung ve...: ☐
- htung: Gleichlauf
- erzustellungsspitzen zulassen: ☐
- ittungsabweichung: 1.800 mm
- ximale Schrump-Tiefenzustel...: 1.00 mm
- chbereichserkennung: ☒
- Nach Tiefe sortieren: ☐

Rohteil-Aufmaß (Blank Allowance):

- Radiales Rohteil-Aufmaß: 2.00 mm
- Axiales Rohteil-Aufmaß: 0.500 mm

Rundungen (Rounds): ☐

Glättungsfilter (Smoothing Filter): ☐

Vorschuboptimierung (Feed Optimization): ☐

Bearbeitungsprogramme entstehen heute überwiegend innerhalb moderner CAD- und CAM-Systeme.

Werkzeugwege, Bearbeitungsstrategien und Fertigungsabläufe können bereits vor der realen Bearbeitung geplant und simuliert werden.

Digitale Prozessvorbereitung reduziert Einrichtungszeiten, erhöht die Prozesssicherheit und schafft Transparenz bereits vor dem ersten Werkstück. Simulationen unterstützen dabei die Überprüfung komplexer Bearbeitungsabläufe und ermöglichen eine frühzeitige Optimierung von Werkzeugwegen und Fertigungsstrategien.

Bedienkonzept und Steuerung

Eine leistungsfähige Maschine benötigt ebenso ein durchdachtes Bedienkonzept.

Eine leistungsfähige Maschine benötigt ebenso ein durchdachtes Bedienkonzept.

Deshalb verbindet die MPS-Serie Maschinenmechanik mit moderner CNC-Steuerung und intuitiver Bedienoberfläche zu einem integrierten Fertigungssystem.

Das großzügige Touch-Bedienpult ermöglicht eine direkte und übersichtliche Maschinenbedienung.

Wichtige Funktionen und Betriebszustände bleiben jederzeit sichtbar und schnell erreichbar.

Ergänzend erlauben manuelle Bedienelemente eine unmittelbare Einflussnahme auf Vorschub und Prozessparameter während der Bearbeitung.

Im Zentrum des Systems arbeitet die CNC-Steuerung in Verbindung mit individuell entwickelten Softwarefunktionen und Maschinenmakros.

Mechanik und Software werden dabei nicht isoliert betrachtet, sondern als gemeinsames Gesamtsystem entwickelt.

- + Liest DIN G-Code
- + 21,5" Touch Display
- + Drehzahl & Vorschubpoti
- + Leistungsfähiger Rechner
- + Physische Tastatur
- + Datenübertragung via USB



© ABEL-Technologies GmbH 2024

Control System



Bedienung und Prozesskontrolle

Die übersichtliche Bedienoberfläche unterstützt eine intuitive und praxisorientierte Maschinenbedienung.



Wichtige Maschinenzustände und Bearbeitungsparameter bleiben jederzeit sichtbar und direkt erreichbar. Touch-Bedienung und direkte Bedienelemente ergänzen sich bewusst und ermöglichen schnelle Eingriffe während Einrichtung und Bearbeitung. So entsteht ein kontrollierter und transparenter Fertigungsprozess, bei dem der Bediener jederzeit den Überblick behält.



Eine leistungsfähige Maschine benötigt ebenso ein durchdachtes Bedienkonzept. Die MPS-Serie verbindet moderne CNC-Steuerung mit einer übersichtlichen und praxisorientierten Bedienoberfläche.

Das großzügige Touch-Bedienpult ermöglicht schnellen Zugriff auf wichtige Maschinenfunktionen und unterstützt eine intuitive Arbeitsweise im täglichen Fertigungsprozess. Ergänzend kommen bewusst klassische Bedienelemente zum Einsatz. Potentiometer für Vorschub und Spindeldrehzahl erlauben eine direkte und unmittelbare Einflussnahme auf den Bearbeitungsprozess – ohne komplexe Menüstrukturen oder zeitaufwändige Eingaben.

Gerade während der Einrichtung, Prozessoptimierung oder beim Einfahren neuer Bearbeitungen entsteht dadurch ein spürbarer Vorteil.

Bearbeitungsparameter lassen sich schnell, präzise und situationsabhängig anpassen. Der Bediener behält jederzeit Kontrolle über Maschine und Prozess.

Digitale Steuerung und manuelle Direktbedienung ergänzen sich dabei bewusst. Denn moderne Maschinenbedienung bedeutet nicht möglichst viele Menüs – sondern schnelle Übersicht, intuitive Bedienbarkeit und unmittelbare Kontrolle dort, wo sie benötigt wird.



© ABEL-Technologies GmbH 2024

Control System

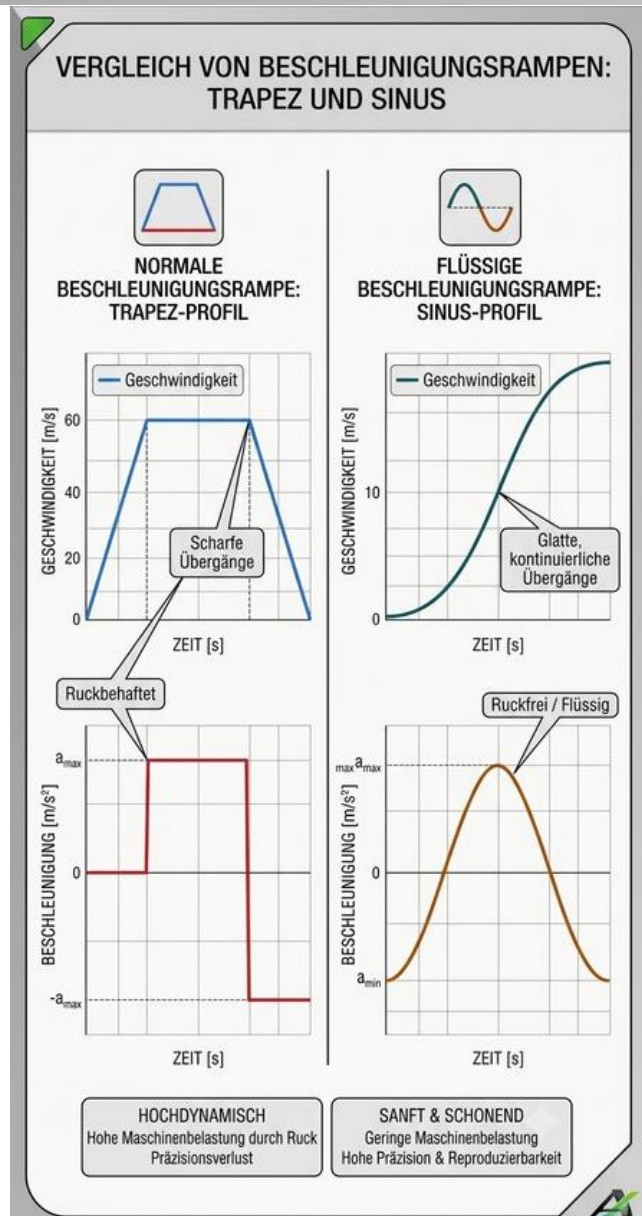
Dynamik und Bewegungsprinzip

Hohe Präzision entsteht nicht allein durch Stabilität. Ebenso entscheidend ist die kontrollierte Bewegung der Achsen.

Die MPS-Serie wurde für dynamische und reproduzierbare Bewegungsabläufe entwickelt. Präzise Linearführungen, abgestimmte Antriebssysteme und kurze Kraftübertragungswege sorgen für kontrollierte Beschleunigungen und exakte Positionierung.

Das Bewegungsprinzip der Maschine wurde dabei so ausgelegt, dass dynamische Bearbeitungsstrategien ebenso möglich sind wie feinste Präzisionsarbeiten.

Von HSC-Anwendungen und Mikrobearbeitung bis hin zu leistungsorientierter Zerspanung unterschiedlichster Werkstoffe entsteht so ein breites Anwendungsspektrum innerhalb eines einheitlichen Maschinenkonzepts.



Offene Softwarearchitektur und Individualisierung

Moderne Fertigung verlangt Flexibilität.

224
225
226
227
228

```
# Fehler wenn Spindel nicht öffnet
if getPinStatus(in_colletopened) == False:
    d.executeGCode(f"G0G53 Z{Z_Toolget - Z
    setOutput(out_cleancone, False)
    setOutput(out_opencollet, False)
```

Aus diesem Grund verfügt die MPS-Serie über eine offene und anpassbare Softwarearchitektur.

Individuelle Maschinenfunktionen, kundenspezifische Abläufe und automatisierte Prozessschritte können über flexible Softwarelösungen und programmierbare Funktionen integriert werden.

Eigene Maschinenmakros und individuell entwickelte Erweiterungen ermöglichen eine Anpassung der Maschine an spezifische Fertigungsaufgaben und Unternehmensprozesse. Dadurch entsteht kein starres System, sondern eine CNC-Plattform, die mit den Anforderungen ihrer Anwender wachsen kann.

```
Code(f"G0G53 X{X_Forslide}")
Code(f"G0G53 Z0")
Code(f"G0G53 X0")
```

```
lSoftLimits(False)
out_curtain, False)
out_opencollet, False)
```

```
th = r"C:\Program files\SimC
open(log_path, "a", encoding=
mestamp = time.strftime("%Y-
gfile.write(f"{timestamp} -
eption as e:
```

243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253

```
print(f"⚠️ WARNUNG - Fehler konnte
stop_all()
throwMessage(msg_clamp_error, "exit")
```

```
setOutput(out_cleancone, True)
d.executeGCode(f"G0G53 Z{Z_Safe}")
setOutput(out_cleancone, False)
```

```
#####
```

```
# +++++ RIGHT SIDE Abelegen +++++
```

```
#####
```

Werkzeugmanagement und Erweiterbarkeit

Auch Werkzeughandling und Erweiterbarkeit wurden frühzeitig in das Maschinenkonzept integriert.

Werkzeugmagazine und automatisierte Werkzeugwechsel reduzieren Nebenzeiten und erhöhen die Prozesssicherheit.

Je nach Maschinenkonfiguration stehen unterschiedliche Magazin- und Ausbaustufen zur Verfügung, um verschiedenste Fertigungsanforderungen abzudecken.

Damit entsteht ein Maschinenkonzept, das nicht nur aktuelle Aufgaben erfüllt, sondern gleichzeitig Raum für zukünftige Erweiterungen und Automatisierung schafft.

Die MPS-Serie versteht sich deshalb nicht als starre Maschine.

Sie versteht sich als technisch durchdachte Fertigungsplattform.

Denn moderne Werkzeugmaschinen entstehen nicht allein durch leistungsstarke Einzelkomponenten.

Sie entstehen durch das präzise Zusammenspiel aller Systeme.

- + Verschiedene Aufnahmen möglich
- + Doppelkranz für maximale Anzahl
- + Standard 36 Plätze
- + Erweiterbar bis auf 100 Plätze, je nach Aufnahmentyp
- + Getrennt vom Bearbeitungsraum



50-fach Magazin HSK-e32

Flexible Spindel- und Leistungskonzepte

Nicht jede Bearbeitungsaufgabe verlangt die gleiche Spindel.

Deshalb verfügt die MPS-Serie über ein flexibel integrierbares Spindelkonzept.

Je nach Anwendung können unterschiedliche Werkzeugaufnahmen und Leistungsbereiche integriert werden.

Hierzu zählen unter anderem HSK-e25, HSK-e32, HSK-e40, ISO-20 sowie BT-30 Systeme.

Auch unterschiedliche Drehzahlklassen stehen zur Verfügung – von leistungsfähigen Universallösungen bis hin zu Hochgeschwindigkeitsspindeln mit Drehzahlen von bis zu 40.000 Umdrehungen pro Minute.

Dadurch entsteht keine starre Maschine, sondern ein anpassbares Fertigungssystem, das sich an die Anforderungen von Werkstück, Werkzeug und Bearbeitungsstrategie anpassen lässt.

Die MPS-Serie folgt dabei einem einfachen Gedanken: eine gemeinsame Maschinenplattform – entwickelt für unterschiedliche Anforderungen und Fertigungswelten.



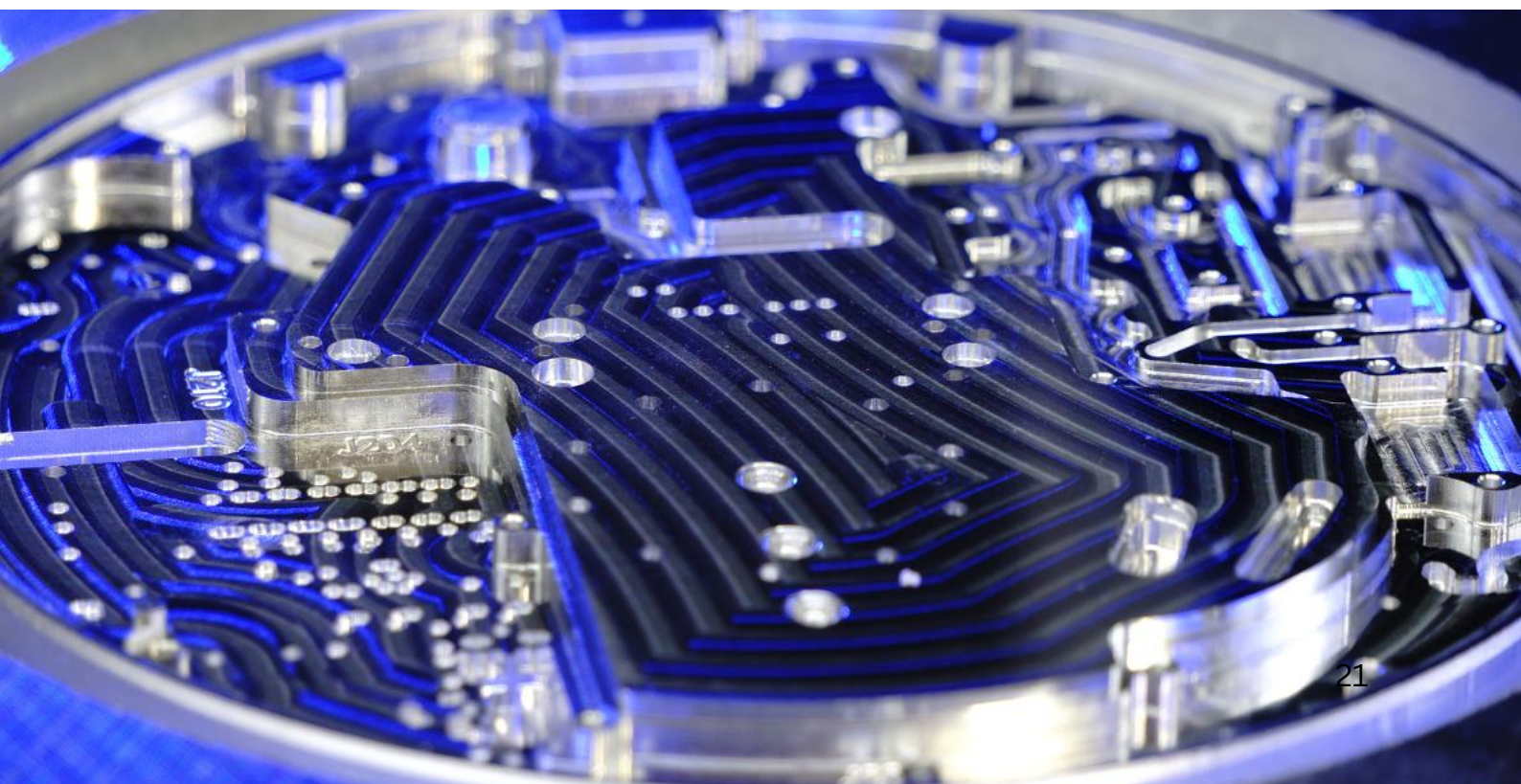


Mikrobearbeitung

Mikrobearbeitung bedeutet mehr als lediglich filigrane Werkzeuge einzusetzen.

“Mikrobearbeitung beschreibt eine Fertigungswelt, in der Präzision, Dynamik und Prozesskontrolle in besonderem Maß zusammenspielen. Bereits kleinste Einflüsse können Bearbeitungsergebnisse verändern. Werkzeugdurchmesser, Rundlauf, Schwingungsverhalten und thermische Einflüsse gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Genau hier beginnt die besondere Herausforderung – und gleichzeitig die Faszination moderner Mikrobearbeitung. Die MPS-Serie wurde entwickelt, um diese Anforderungen kontrollierbar und reproduzierbar umzusetzen.



Präzision im kleinen Maßstab

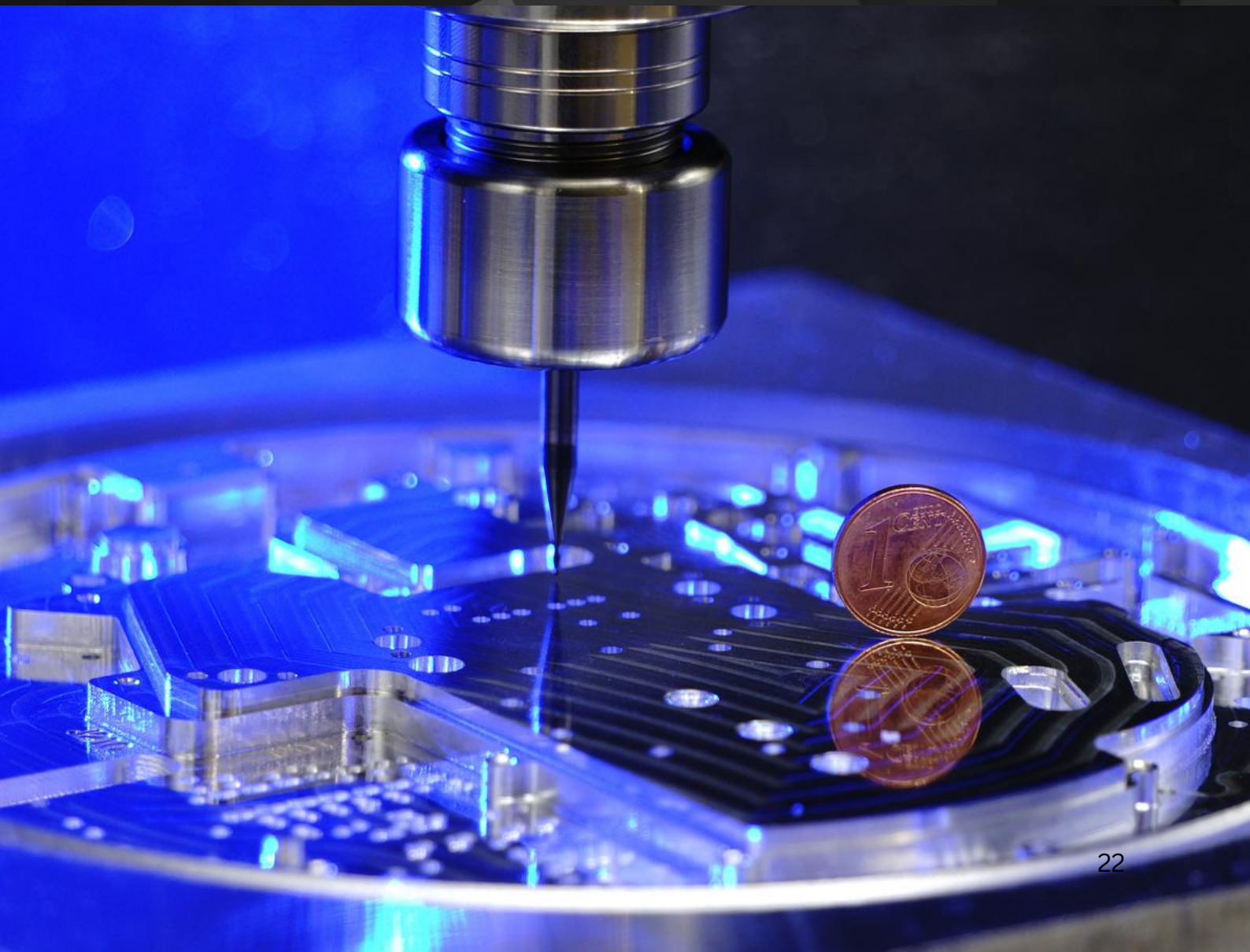
Während klassische Zerspanung häufig über hohe Materialabträge definiert wird, verschiebt sich bei der Mikrobearbeitung der Fokus. Entscheidend werden kontrollierte Werkzeugbewegungen, hohe Laufruhe und präzise abgestimmte Bearbeitungsstrategien.

Kleine Werkzeuge reagieren sensibel auf Vibrationen und dynamische Belastungen. Deshalb spielen Maschinenstruktur, Spindelqualität und Bewegungsdynamik eine zentrale Rolle.

Die Kombination aus schwingungsdämpfender Maschinenstruktur, präziser Achsbewegung und abgestimmter Antriebstechnologie schafft die Grundlage für stabile Bearbeitungsprozesse – selbst bei sehr kleinen Werkzeugdurchmessern.

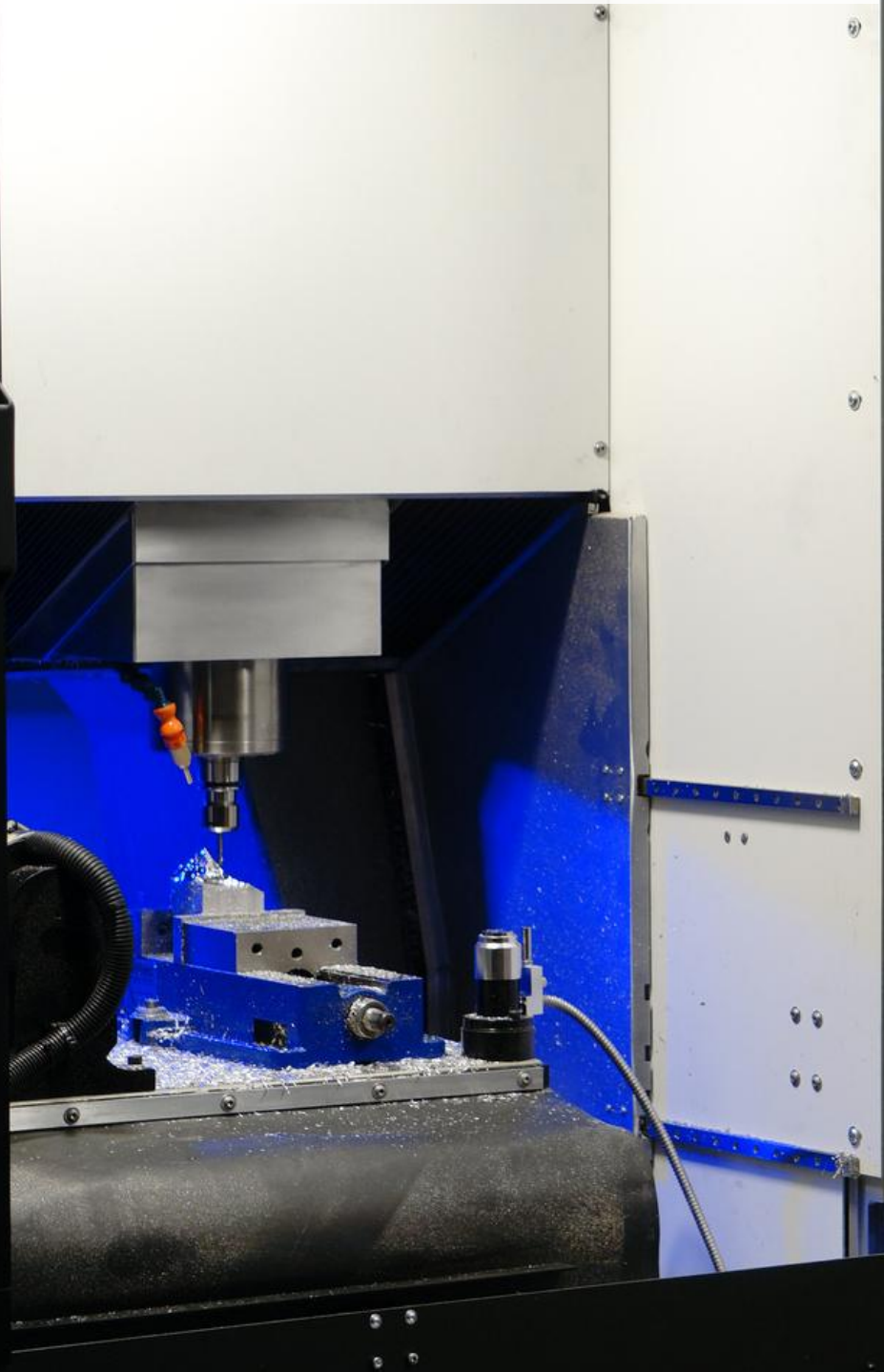
Mikrobearbeitung verlangt dabei nicht nur Genauigkeit.

Sie verlangt kontrollierte Präzision.



Dynamik und hohe Drehzahlen

Hohe Schnittgeschwindigkeiten und kleine Werkzeuggeometrien erfordern angepasste Spindel- und Bewegungskonzepte.



Je nach Anwendung stehen innerhalb der MPS-Serie unterschiedliche Spindelsysteme und Drehzahlklassen zur Verfügung.

Werkzeugaufnahmen wie HSK-e25, HSK-e32, HSK-e40, ISO-20 oder BT-30 ermöglichen eine flexible Anpassung an Bearbeitungsaufgabe und Werkzeugstrategie.



Drehzahlbereiche von 24.000 bis 40.000 Umdrehungen pro Minute schaffen die Voraussetzungen für dynamische und präzise Bearbeitungsprozesse.

Dabei entsteht hohe Drehzahl nicht als Selbstzweck. Sie dient der kontrollierten Werkzeugführung, verbesserten Oberflächenqualität und wirtschaftlichen Bearbeitung kleiner Strukturen.

Werkstoffe und Oberflächen

Mikrobearbeitung eröffnet vielfältige Möglichkeiten in der Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe.

Besonders bei Aluminium, Messing, Kupfer, Graphit sowie technischen Kunststoffen entstehen hohe Anforderungen an Werkzeugführung und Prozessabstimmung.

Jeder Werkstoff besitzt dabei seine eigene Charakteristik.

Erst das Zusammenspiel aus Maschine, Werkzeug und Bearbeitungsstrategie ermöglicht hochwertige und reproduzierbare Ergebnisse.

So entstehen präzise Konturen, feine Strukturen und hochwertige Oberflächen.



ALUMINIUM



KUPFER



MESSING



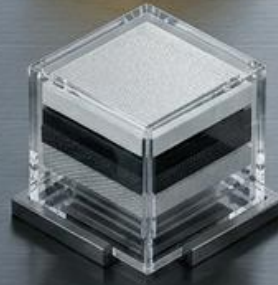
BRONZE



STAHL



TITAN



VERBUNDWERKSTOFF



HARTSCHAUM

- Aluminium verlangt Dynamik und saubere Spanbildung.
- Kupfer fordert kontrollierte Schnittbedingungen und hohe Präzision.
- Graphit stellt besondere Anforderungen an Werkzeug und Maschinenumgebung.
- Kunststoffe reagieren sensibel auf Temperatur und Schnittstrategie.

Erst das harmonische Zusammenspiel aus Maschine, Werkzeug und Bearbeitungsstrategie ermöglicht hochwertige und reproduzierbare Ergebnisse.

Präzision entsteht dort, wo Dynamik, Kontrolle und Prozessverständnis ineinandergreifen.

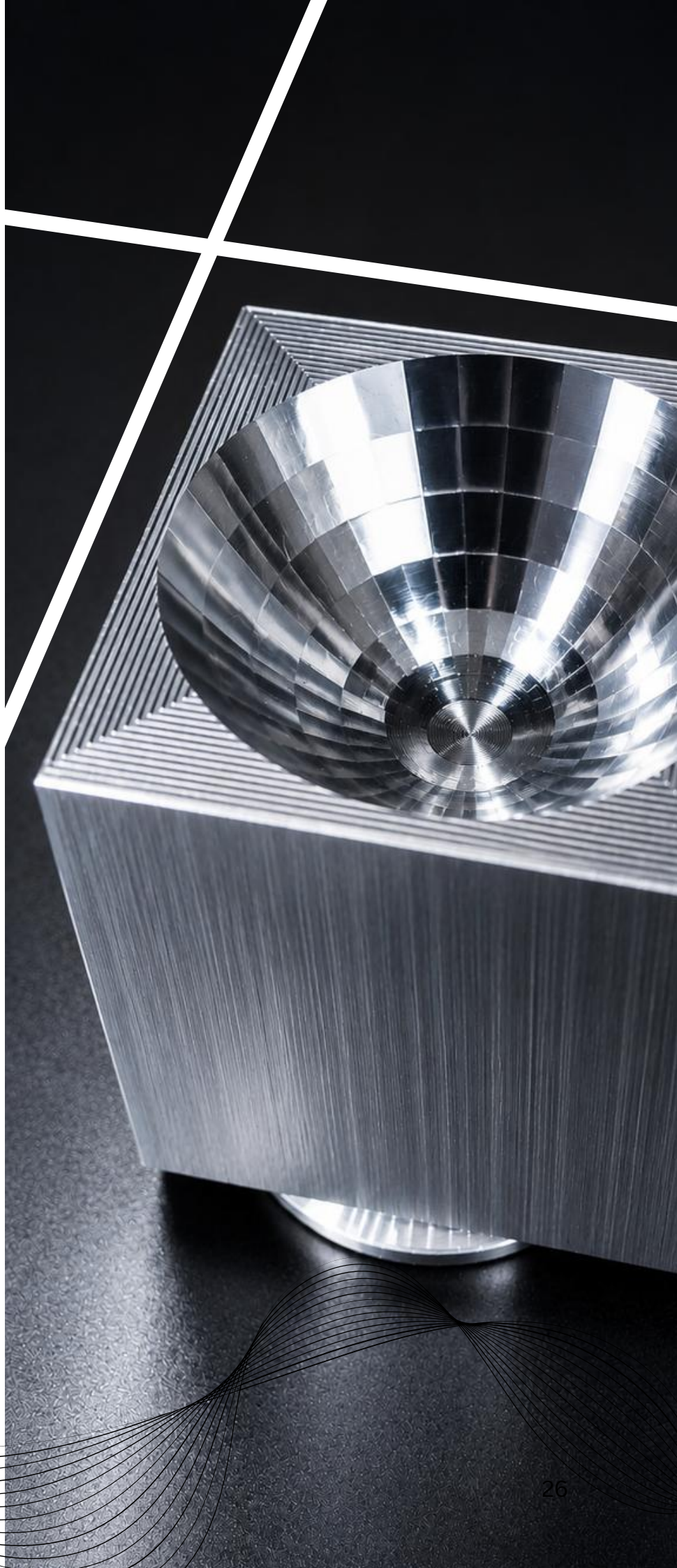
So entstehen präzise Konturen, feinste Strukturen und hochwertige Oberflächen – gefertigt mit dem Anspruch an kontrollierte und reproduzierbare Qualität.

Moderne CNC-Technologie entsteht nicht allein durch leistungsfähige Hardware.

Erst das Zusammenspiel aus Konstruktion, Software, Werkzeugdaten und Maschinensteuerung ermöglicht reproduzierbare und wirtschaftliche Fertigungsprozesse.

Denn Präzision beginnt nicht erst an der Maschine.

Sie beginnt bereits in der Programmierung.



Automatisierung und modulare Fertigung

Automation bedeutet für uns nicht maximale Komplexität.

Sie bedeutet kontrollierte Prozesse, flexible Fertigung und wirtschaftliche Produktionsabläufe.

Die MPS-Serie wurde deshalb von Beginn an mit dem Gedanken modularer Automatisierung entwickelt.

Im Mittelpunkt steht ein präzises 3-achsiges Linearhandling, welches Werkstücke von oben in die Maschine einbringen und entnehmen kann.

Dieses XYZ-Handlingkonzept verbindet hohe Präzision mit außergewöhnlicher Flexibilität.

Durch die drei linearen Bewegungsachsen lässt sich nahezu jede Position innerhalb des Arbeitsraums kontrolliert und reproduzierbar erreichen.

Im Vergleich zu komplexen Robotersystemen entsteht dadurch eine kompakte, übersichtliche und besonders präzise Automatisierungslösung – abgestimmt auf die Anforderungen moderner Präzisionsfertigung.

Modulares Beladekonzept

Neben der Maschine befindet sich ein Werkstückspeicher beziehungsweise Werkstückschrank, welcher die organisierte Bevorratung von Bauteilen ermöglicht.

Werkstücke können automatisiert bereitgestellt, eingewechselt und nach der Bearbeitung wieder abgelegt werden.



Die Werkstückschnittstelle bleibt dabei bewusst flexibel. Je nach Anwendung und Fertigungsaufgabe können unterschiedliche Spann- und Referenzsysteme integriert werden.

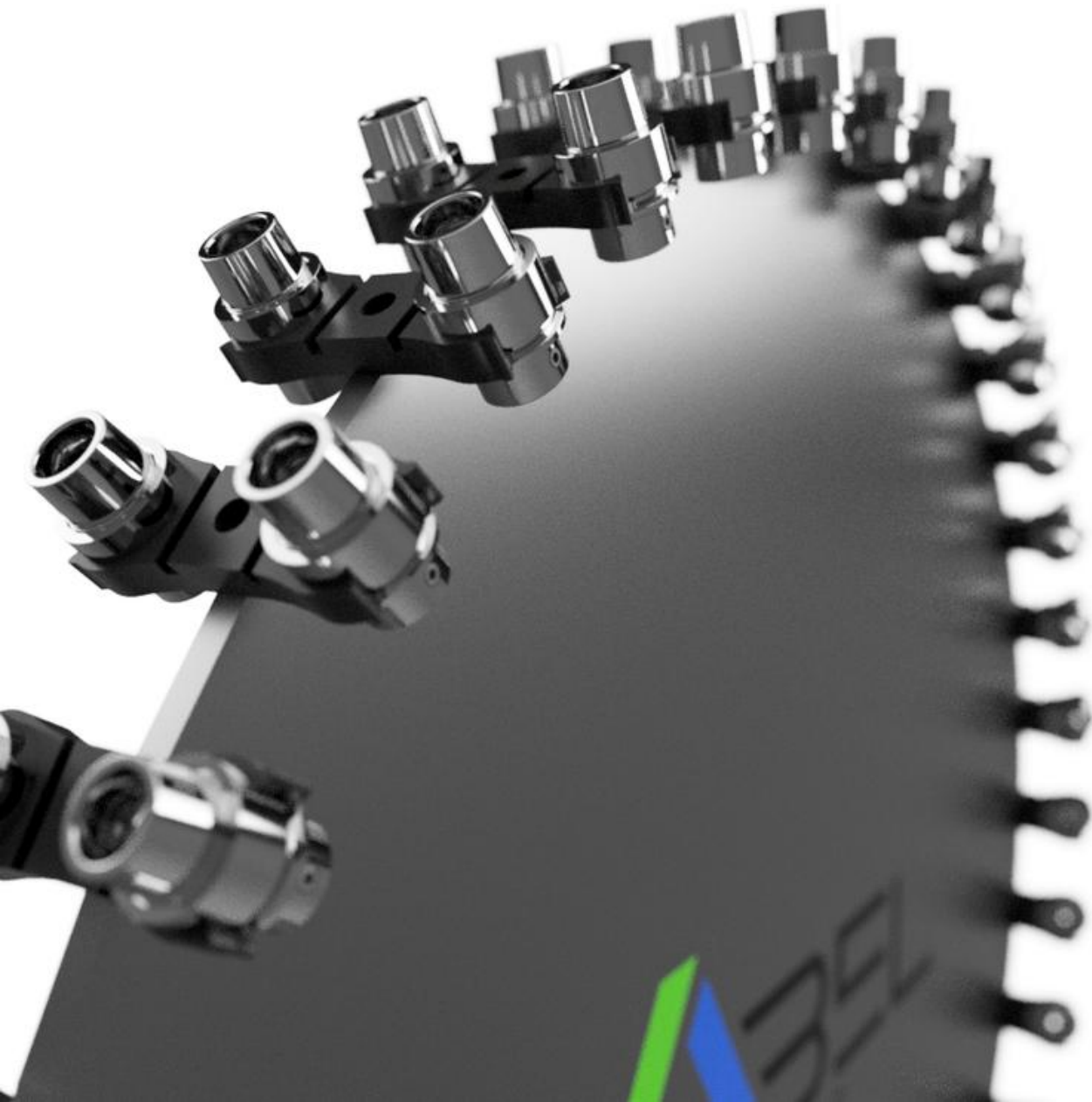
Hierzu zählen beispielsweise Nullpunktspannsysteme oder EDM-Spannsysteme für präzise und reproduzierbare Werkstückpositionierung. Dadurch lässt sich die Automatisierung gezielt an Fertigungsstrategie, Werkstücktyp und Prozessanforderung anpassen.

Werkzeug- und Prozessautomation

Automation beginnt nicht erst beim Werkstück.

Bereits das integrierte Werkzeugmanagement der MPS-Serie trägt wesentlich zur Prozessautomatisierung bei. Große Werkzeugmagazine und automatisierte Werkzeugwechsel ermöglichen flexible Bearbeitungsstrategien und reduzieren manuelle Eingriffe.

Werkzeug- und Werkstückautomation ergänzen sich dabei zu einem gemeinsamen Fertigungssystem. So entstehen kontrollierte Bearbeitungsabläufe mit hoher Prozesssicherheit und reduzierten Nebenzeiten.



Einzelmaschine oder Fertigungszelle

Das Automatisierungskonzept folgt einem modularen Aufbau.

Je nach Produktionsanforderung kann die Automation als eigenständige Lösung für eine einzelne Maschine oder als übergeordnetes Zellenkonzept ausgeführt werden. Bei Einzelmaschinen entsteht eine kompakte und wirtschaftliche Automationslösung für mannlose Fertigungsabläufe und flexible Kleinserienproduktion.

Darüber hinaus ermöglicht das modulare Handlingkonzept die Versorgung mehrerer Maschinen durch eine gemeinsame Automationseinheit.

So entstehen skalierbare Fertigungszellen, welche Produktionskapazität und Automatisierungsgrad flexibel erweitern können.

Besonders in der Mikrobearbeitung und Elektrodenfertigung entstehen hohe Anforderungen an Wiederholgenauigkeit, Prozessstabilität und reproduzierbare Werkstückhandhabung.



Dieses Beispiel zeigt eine Fertigungsanlage, in welcher fünf Maschinen durch ein gemeinsames XYZ-Handling-System automatisiert versorgt werden. Die Werkstücke werden aus einem zentralen Bauteillager bereitgestellt und kontrolliert den jeweiligen Bearbeitungsprozessen zugeführt. Trotz der hohen Fertigungskapazität beträgt die benötigte Hallenfläche in diesem Beispiel lediglich rund 23 m² – ein eindrucksvoller Beleg für die kompakte und flächeneffiziente Architektur des modularen Automatisierungskonzepts.

Genau hier entfaltet modulare Automation ihren besonderen Nutzen. Automatisierte Werkstückwechsel, kontrollierte Spannkonzepte und mannlose Fertigungsabläufe schaffen die Grundlage für wirtschaftliche Kleinserien und stabile Präzisionsprozesse.

Technische Daten MPS-3m Baureihe

3-Achsig

			MPS-3m <i>Basic</i>	MPS-3m <i>HD</i>	MPS-3m <i>Linear</i>
Arbeitsbereich	Verfahrwege	X-Achse	500 mm	500 mm	500 mm
	Verfahrwege	Y-Achse	400 mm	400 mm	400 mm
	Verfahrwege	Z-Achse	320 mm	320 mm	320 mm
	Eilgänge	X/Y	25 m/min	25 m/min	40 m/min
	Eilgänge	Z	15 m/min	15 m/min	15 m/min
	Beschleunigung	X/Y	Bis 8 m/s ²	Bis 8 m/s ²	Bis 12 m/s ²
	Beschleunigung	Z	Bis 4 m/s ²	Bis 4 m/s ²	Bis 4 m/s ²
Antriebsart		X/Y – Achse	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Linearmotor WK
		Z – Achse	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
Messsystem			Motorencoder	Direkte Wegmessung	Direkte Wegmessung
Präzision			★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
Hauptspindel	Drehzahl			36.000 1/min	HSK-e32
	S1 Leistung / Nm			5,5 kW / 2,5 Nm	
	Drehzahl			24.000 1/min	NBT-30
	S1 Leistung / Nm			3,0 kW / 1,9 Nm	
	Drehzahl			40.000 1/min	ISO-20
	S1 Leistung / Nm			2,5 kW / 0,9 Nm	
Hauptspindel	Drehzahl			30.000 1/min	HSK-e40
	S1 Leistung / Nm			5,5 kW / 2,5 Nm	
Steuerung			DYNAMIX Abel-Technologies GmbH		
			21,5" Touch – Bildschirm Vertikal		
			Vorschub - / Drehzahl Potentiometer / Handrad / USB-Schnittstelle		
Werkzeugmagazin	Schnittstelle		HSK-e40 / HSK-e32 / NBT-30 / ISO-20		
	Magazinplätze		36 / 50 / 70 / 80 - > je nach Schnittstelle		
	Max. Werkzeuglänge		je nach verwendeter Schnittstelle u. Spindel		
	Max. Werkzeugdurchmesser		je nach verwendeter Schnittstelle u. Spindel		

Kühlung

Prozesskühlung	Bearbeitung	Minimalmengen	Kühlung Druckluft + Kühlmedium
Spindelkühlung	Wasser	aktives Kühlaggregat für	Stabile Spindeltemperatur

Zentralschmierung

Öl Schmierung	elektr. Pumpe + Verteilerventile
---------------	----------------------------------

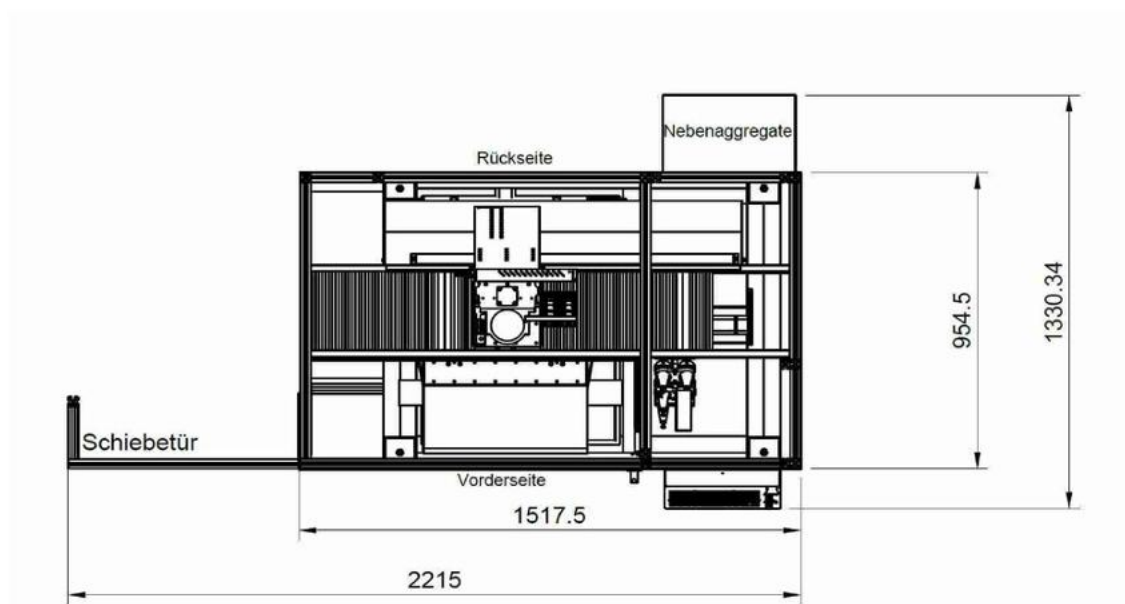
Anschluss Maschine

Netzanschluss	3 x 400V 50 Hz
Leistungsaufnahme	Bis 10 kVA / je nach Ausführung
Netzabsicherung	empfohlen 3 x 16A
Druckluft	7 – 8 bar
Maschinengewicht	800 – 1.200 kg / je nach Ausführung

Tischbeladung

Spannung + Werkstück	max. 40kg
----------------------	-----------

Aufstellmaße



Diese Maßangaben (mm) dienen nicht zur Konstruktion, sondern dienen lediglich zur Orientierung des Aufstellplatzes. Diese Zeichnung ist Eigentum von ABEL-Technologies GmbH. Sie darf nicht an Dritte veräußert werden.

Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Maschine behalten wir uns etwaige Änderungen von Maßen vor.

Technische Daten MPS-5m Baureihe

5-Achsig

			MPS-5m <i>Basic</i>	MPS-5m <i>HD</i>	MPS-5m <i>Linear</i>
Arbeitsbereich	Verfahrwege	X-Achse	500 mm	500 mm	500 mm
	Verfahrwege	Y-Achse	275 mm	275 mm	275 mm
	Verfahrwege	Z-Achse	320 mm	320 mm	320 mm
	Eilgänge	X/Y	25 m/min	25 m/min	40 m/min
	Eilgänge	Z	15 m/min	15 m/min	15 m/min
	Beschleunigung	X/Y	Bis 5 m/s ²	Bis 5 m/s ²	Bis 8 m/s ²
	Beschleunigung	Z	Bis 4 m/s ²	Bis 4 m/s ²	Bis 4 m/s ²
	Schwenkbereich	B-Achse	+ - 110°	+ - 110°	+ - 110°
	Schwenkbereich	C-Achse	endlos	endlos	endlos
	Tischdurchmesser	C-Achse	200 mm	200 mm	200 mm
Antriebsart		X/Y – Achse	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Linearmotor WK
		Z – Achse	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb	Kugelgewindetrieb
		B / C Achse	Direkt / Torque	Direkt / Torque	Direkt / Torque
Messsystem			Motorencoder	Direkte Wegmessung	Direkte Wegmessung
Präzision			★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
Hauptspindel	Drehzahl			36.000 1/min	HSK-e32
	Leistung / Nm			5,5 kW / 2,5 Nm	
	Drehzahl			24.000 1/min	NBT-30
	Leistung / Nm			3,0 kW / 1,9 Nm	
	Drehzahl			40.000 1/min	ISO-20
	Leistung / Nm			2,5 kW / 0,9 Nm	
	Drehzahl			30.000 1/min	HSK-e40
	Leistung / Nm			5,5 kW / 2,5 Nm	
Steuerung			DYNAMIX Abel-Technologies GmbH		
			21,5" Touch – Bildschirm Vertikal		
			Vorschub - / Drehzahl Potentiometer / Handrad / USB-Schnittstelle		
Werkzeugmagazin	Schnittstelle		HSK-e40 / HSK-e32 / NBT-30 / ISO-20		
	Magazinplätze		36 / 50 / 70 / 80 - > je nach Schnittstelle		
	Max. Werkzeuglänge		je nach verwendeter Schnittstelle u. Spindel		
	Max. Werkzeughdurchmesser		je nach verwendeter Schnittstelle u. Spindel		

Kühlung

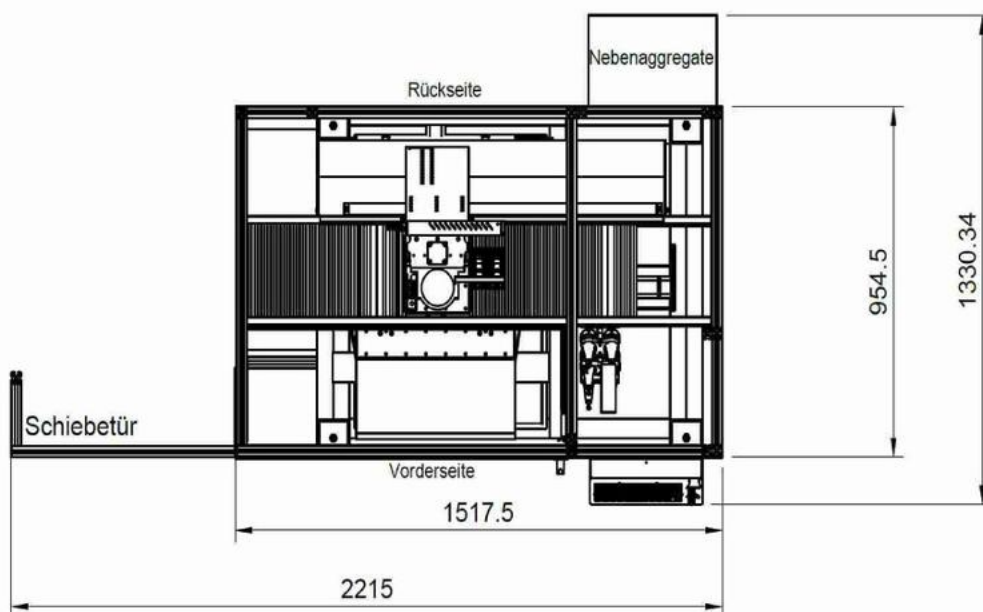
Prozesskühlung	Bearbeitung	Minimalmengen	Kühlung Druckluft + Kühlmedium
Spindelkühlung	Wasser	aktives Kühlaggregat für Stabile Spindeltemperatur	

Zentralschmierung

Öl Schmierung	elektr. Pumpe + Verteilerventile
---------------	----------------------------------

Anschluss Maschine

Netzanschluss	3 x 400V 50 Hz
Leistungsaufnahme	Bis 10 KVA / Je nach Ausführung
Netzabsicherung	empfohlen 3 x 16A
Druckluft	7 – 8 bar
Maschinengewicht	800 – 1.200 kg / je nach Ausführung

Aufstellmaße


Diese Maßangaben (mm) dienen nicht zur Konstruktion, sondern dienen lediglich zur Orientierung des Aufstellplatzes. Diese Zeichnung ist Eigentum von ABEL-Technologies GmbH. Sie darf nicht an Dritte veräußert werden.

Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Maschine behalten wir uns etwaige Änderungen von Maßen vor.

Standort

Bayern, Deutschland



Kontakt

Abel Technologies GmbH
Kirchensetig 9
94474 Vilshofen a. d. Donau
Deutschland - Bayern

Website: www.abel-technologies.com

Telefon: +49 170 6534421

+49 162 6925228

E-Mail: info@abel-technologies.com



Rechtliche Hinweise

Alle technischen Angaben, Abbildungen, Maße und Leistungsdaten entsprechen dem Stand der Drucklegung. Im Zuge der kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns technische Änderungen und konstruktive Anpassungen vor. Die Angaben dieser Broschüre dienen ausschließlich der allgemeinen Produktinformation und stellen keine zugesicherten Eigenschaften, Garantien oder Beschaffenheitsvereinbarungen dar.

Technische Zeichnungen und Darstellungen dienen ausschließlich der Veranschaulichung und sind nicht zur Konstruktion oder Maßentnahme bestimmt.

Abbildungen können Sonderausstattungen, Optionen oder beispielhafte Konfigurationen zeigen.

Diese Broschüre sowie die darin enthaltenen Texte, Zeichnungen, Fotografien, Renderings und sonstigen Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung außerhalb der gesetzlichen Bestimmungen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der ABEL-Technologies GmbH.

© 2026 ABEL-Technologies GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



ABEL Technologies GmbH
Kirchensteig 9
94474 Vilshofen a. d. Donau
DE

E-Mail: info@abel-technologies.com
WEB: www.abel-technologies.com

05.07.2026