

# *Effiziente Innovationen*

***HSC-Dreh-Fräszentrum  
der HSTM-Reihe***

***Mehrtechnologie-Fräsmaschine  
der F-TB-Reihe***

**HAMUEL  
REICHENBACHER**  
Unternehmen der SCHERDELGruppe





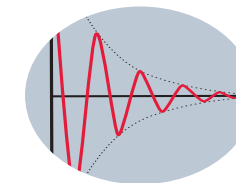
**Intro**  
Seite 4 - 7



**HSC-Dreh-Fräszentrum  
der HSTM-Reihe**  
Seite 8 - 15



**Mehrtechnologie-Fräsmaschine  
der F-TB-Reihe**  
Seite 16 - 21



**HAMUEL im Fokus / MineralGuss**  
Seite 22 - 23



**Software**  
Seite 24 - 25



**Service**  
Seite 26 - 27



**Innovationen, Nachhaltigkeit, Umwelt**  
Seite 28 - 29



**Fortschritt aus Tradition**  
Seite 30 - 31



Die Welt wird sich verändern – wir sind bereit!



## Komplettlösungen

Hohe Eigenfertigungstiefe

## 100 Jahre Tradition

## Effiziente Innovationen

Prozess-Know-how

## Geringste Costs-per-piece

Schwer zerspanbare Materialien

Höchste Verfügbarkeit

## Beste 5-Achs-Dynamik

Schnelligkeit und Flexibilität

Komplexe Bauteile

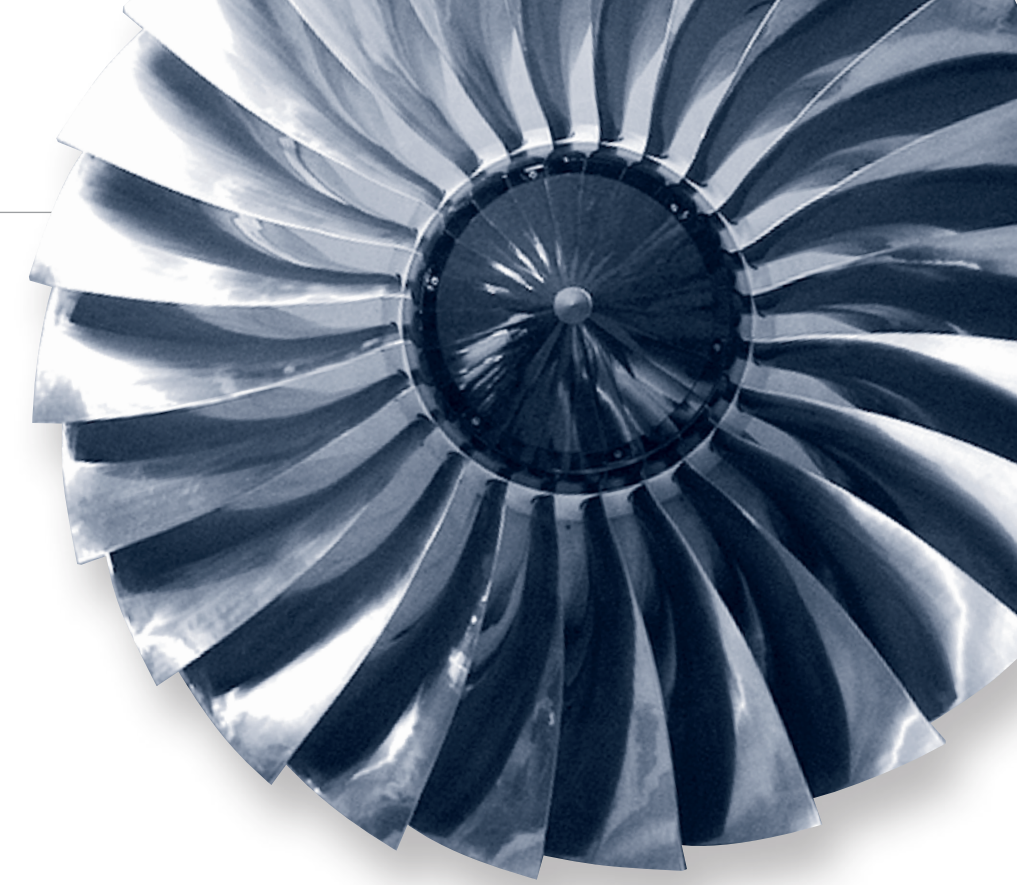
### HAMUEL bringt Effizienz genau auf den Punkt

Wir können auf eine fast 100-jährige Tradition im Bereich Werkzeug- und Maschinenbau zurückblicken. Rund 30 Jahre Erfahrung verbucht das Unternehmen alleine im Geschäftsfeld der CNC-Bearbeitung. Unter dem Strich kann heute festgehalten werden: Wir haben uns am Markt als ein führender Experte für komplexe Bauteile aus anspruchsvollen Materialien durchgesetzt. Zusätzlich profitieren unsere Kunden von geringen Costs-per-piece sowie von einer hohen Eigenfertigungstiefe, die es uns erlaubt, besonders schnell und flexibel zu agieren.

Wir haben gelernt, dass ein mittelständisches Unternehmen heute am Markt nur bestehen kann, wenn es in der Lage ist, herausragende Innovationen zu entwickeln, wirtschaftliche Komplettlösungen zu liefern und sich immer genau auf die speziellen Kundenanforderungen einzustellen. Das heißt, Innovationen werden bei uns nicht nur in der Maschine selbst, sondern auch im kompletten Prozessumfeld bei höchster Maschinenverfügbarkeit umgesetzt. Zum Beispiel generieren wir erhebliche Einsparpotenziale für den Betreiber der Maschine durch den innovativen Einsatz von Kohlendioxid als Kühlmittel. Das erlaubt auch eine effizientere kundenspezifische Lösung zur Bearbeitung hochlegierter und warmfester Stähle oder von Titan mit bisher nie erlebter 5-Achs-Dynamik. Lassen auch Sie sich von unserer Leistungsfähigkeit, Qualität und Innovationskraft begeistern!



Präzision schafft Vertrauen



### **Sie brauchen außergewöhnliche Lösungen – keine Kompromisse!**

In der Luftfahrt können schon kleinste Fehlerquellen die größten Katastrophen verursachen. Aus diesem Grunde sind wir uns der großen Verantwortung hinsichtlich einer herausragenden Qualität und nachhaltigen Zuverlässigkeit unserer Lösungen bewusst. So genügt es nicht, allgemein gültige Qualitätsstandards zu erfüllen. Vielmehr wollen wir sie immer wieder aufs Neue übertreffen. Das heißt konkret: Leistungsfähigere Lösungen mit noch größeren Vorteilen für den Kunden.

Mit unserem System-Know-how, das sich in der gesamten Prozesskette zeigt, können wir Sie entscheidend dabei unterstützen, Ihre Wettbewerbsposition weiter auszubauen, indem Sie nicht nur Ihre betriebliche Leistungsfähigkeit, sondern sowohl Ihr Sicherheits- als auch Ihr Rentabilitätsniveau deutlich steigern. Wir sind stolz auf unsere Fähigkeit, mit innovativen Bearbeitungstechnologien und maßgeschneiderten Präzisionsmaschinen mehr Sicherheit in die Luftfahrt zu bringen.

Unsere Kenntnisse und die hohen Anforderungen an Präzision und Qualität verschaffen natürlich nicht nur unseren Kunden aus der Luftfahrt, sondern auch Kunden aus anderen Branchen, einen Vorteil gegenüber dem Wettbewerb.





Maschinenausführung als Kranhakenmaschine für eine schnelle Aufstellung und Inbetriebnahme.

Werkstück-Rotationsachsen mit gewaltigem Drehmoment für die Bearbeitung mit höchsten Qualitätsanforderungen an die Profil-Geometrien, besonders an der Eintritts- und Austrittskante.

Integrierte Werkstückbeladung zur Erreichung einer optimalen Maschinenproduktivität (optional).

Für den HSC-5-Achsen-Dreh-Fräsprozess werden bevorzugt anwenderfreundliche, hochdynamische und hochpräzise Steuerungen eingesetzt.

Maschinenbett und Y-Z-Kreuzschlitten-Anordnung 45° geneigt:

- Optimale Zugänglichkeit zum Arbeitsraum.
- Ideale Sichtverhältnisse für die Prozessbeobachtung.
- Identische kinematische und dynamische Verhältnisse für Z- und Y-Achse.
- Spänerutsche 45° für automatische Späne-Entsorgung.

*Wenn innovative Lösungen und Effizienz optimal zusammenwirken*

Eigensteife Maschinenkonstruktion. Somit ist kein spezielles Fundament notwendig.

Die Trennung der Achsen in Werkstück- (X, A, C, U) und Werkzeugachsen (Y, Z, B) ermöglicht hervorragende Beschleunigungen und Maschinendynamik.

Universelle Maschine zur Bearbeitung von Schaufel- und Rädergeometrien (z. B. Impeller).

Unübertroffene Dämpfungseigenschaften von Maschinenbett, Schlitten und Rotationsachsengehäusen garantieren beste Qualität und Werkzeugstandzeiten für den 5-Achs HSC-Dreh-Fräsprozess.



Eine Vision wird Wirklichkeit



## HSC-Dreh-Fräszentrum der HSTM-Reihe

### Potenziale ausschöpfen – Wettbewerbsvorteile nutzen!

Das HSC-Dreh-Fräszentrum HSTM mit horizontaler Werkstückanordnung ist besonders für die Bearbeitung von Turbinen- und Kompressorschaukeln, Bliks und/oder Radialverdichtern und weiteren komplexen Dreh-Frästeilen geeignet. Für optimale Massenverteilungen, exzellente Belademöglichkeiten und eine hervorragende Sicht auf die Bearbeitung ist die Führungsanordnung in einem Winkel von 45° nach vorn geneigt.

### Präzision und Ökonomie

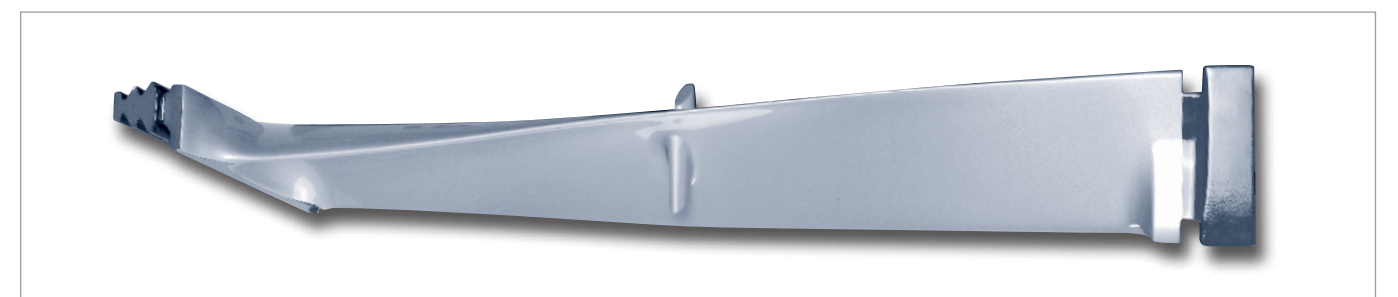
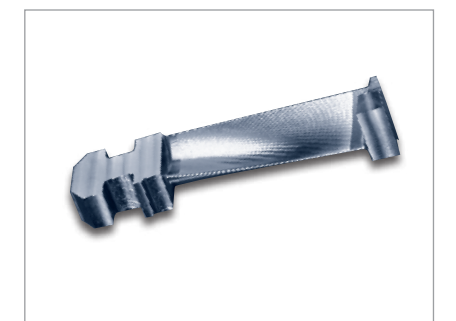
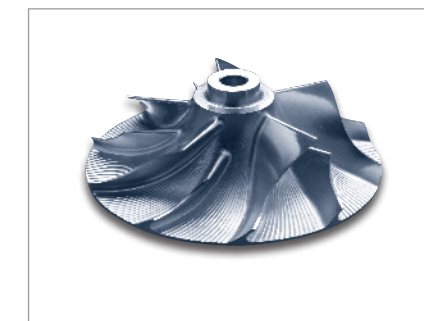
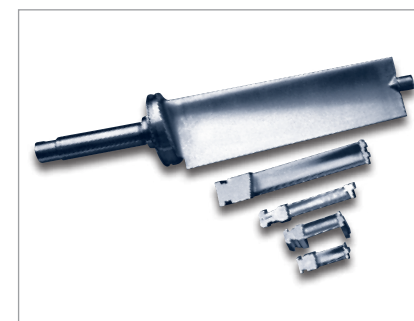
Die HSTM übertrifft höchste Anforderungen der modernen Schaufelbearbeitung bezüglich der erreichbaren Genauigkeiten und Oberflächenqualitäten. Die Robustheit und Steifigkeit sowie eine integrierte HSC-Unterstützung stellen kontinuierlich die maximale Produktivität sicher.

### Extreme Anpassungsfähigkeit

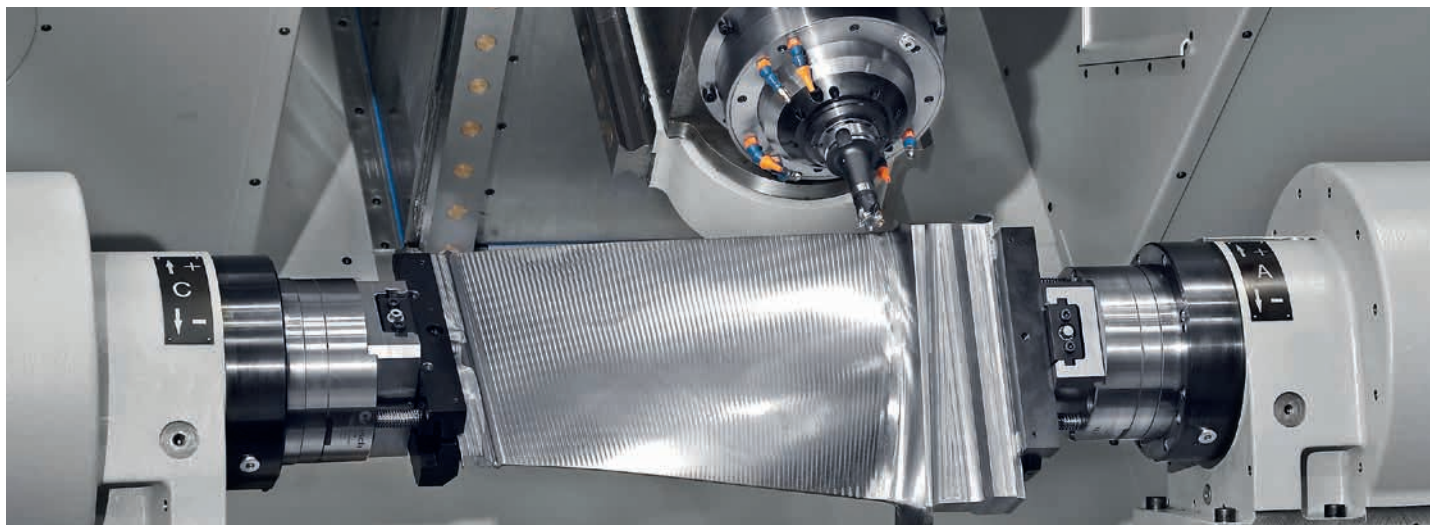
Alle Maschinen können mit Werkstückwechselsystemen für die schnelle Be- und Entladung von Rohlingen und fertigen Turbinenschaufeln ausgestattet werden. Angedockte Werkstückmagazine ermöglichen die mannlose Produktion mehrerer Schichten. Unterschiedliche Maschinentypen können problemlos zu einer flexiblen Fertigungszelle verknüpft werden. Hierbei wird die Philosophie verwirklicht, dass ein beliebiges Rohteil in die Zelle eingeschleust werden kann und eine einbaufertige, komplett dokumentierte Turbinenschaufel die Zelle verlässt, die selbst die strengen Kriterien der Flugzeugtriebwerksindustrie erfüllt.

### Ergonomie und Produktivität

Die schräge Anordnung der Achsen im Maschinenraum garantiert einen hervorragenden Abfluss der Späne. Standard-Schnittstellen an den Rotationsachsen und Peripheriekomponenten sind die wesentlichen Merkmale dieser für höchste Produktivität konstruierten Maschine. Bei der Anordnung der Bedien- und Serviceelemente wurde besonderer Wert auf die ergonomische Handhabung gelegt.







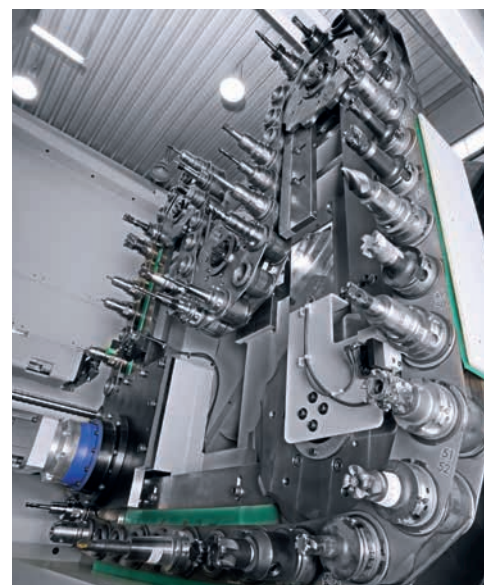
**HSTM Standards:**

- Frässpindel:  
Drehzahlbereich 16.000 min<sup>-1</sup>  
Eckdrehzahl 3.800 min<sup>-1</sup>  
Spindel-Leistung (S1) 54 kW  
Spindel-Drehmoment (S1) 136 Nm
- Positioniergenauigkeit nach VDI/DGQ 3441  
X-Achse (P/Ps) 0.009/0.005 mm  
Y-Achse (P/Ps) 0.009/0.005 mm  
Z-Achse (P/Ps) 0.009/0.005 mm  
A-Achse (P/Ps) 0.003 Grad  
B-Achse (P/Ps) 0.003 Grad  
C-Achse (P/Ps) 0.003 Grad
- Messsysteme:  
Absolut-Glasmaßstab, Absolut-Drehgeber
- CNC-Steuerung:  
Sinumerik 840 D, FANUC 31i

*HSTM Varianten  
A- und C-Achsen in Wälzlagerung,  
hydrostatischer Lagerung oder in  
Mineralguss-Ausführungen verfügbar*

**Die HSTM Baureihe garantiert:**

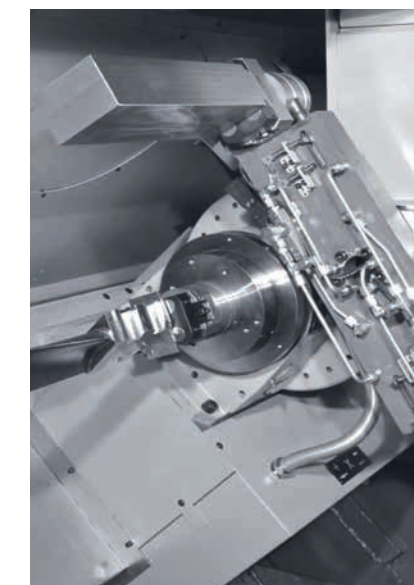
- Exzellente Verfügbarkeit
- Hohe statische und dynamische Steifigkeit
- Thermostabilität in allen Achsen
- Modularen Aufbau – gleiche Ersatzteile für alle Maschinen
- Ergonomisches Design
- Motorspindeln mit hoher Drehzahl und starkem Drehmoment
- Höchste Maschinendynamik für kurze Werkstückbearbeitungszeiten
- Beste Zugangsmöglichkeiten bei Wartungen und Service
- Höchste Anforderungen bezüglich Genauigkeit und Oberflächenqualität
- Automatischen Werkzeug- und Werkstückwechsel
- Exzellente Oberflächenqualitäten durch hydrostatische A- und C-Achsen



Werkzeugwechsler Kette



Werkzeugwechsler Scheibe



Werkstückwechsler



Linearhandling mit Kettenspeicher

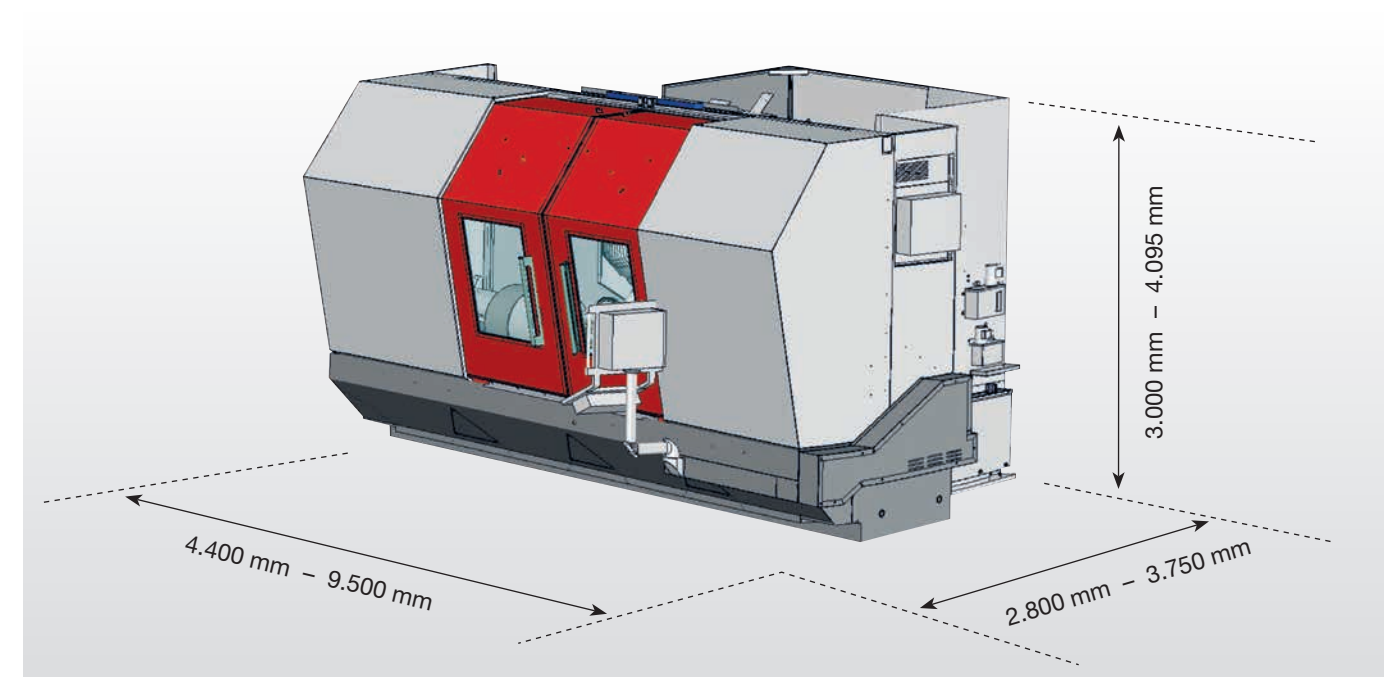
Maschinentyp	Hauptachsen			Werkstückabmessungen		Maschinenabmessungen	
	X-Achse	Y-Achse	Z-Achse	Schaufelbreite	Länge	Breite	Höhe
HSTM 300	760 mm	400 mm	570 mm	360 mm	4.400 mm	2.800 mm	3.000 mm
HSTM 500	1.010 mm	400 mm	570 mm	360 mm	5.050 mm	2.800 mm	3.000 mm
HSTM 1000	1.490 mm	400 mm	570 mm	360 mm	6.080 mm	2.800 mm	3.100 mm
HSTM 1500	1.990 mm	400 mm	570 mm	360 mm	7.400 mm	2.800 mm	3.100 mm
HSTM 1500 XL	1.810 mm	700 mm	830 mm	700 mm	7.300 mm	3.750 mm	4.095 mm
HSTM 2000 XL	2.310 mm	700 mm	830 mm	700 mm	8.500 mm	3.750 mm	4.095 mm
HSTM 2500 XL	2.810 mm	700 mm	830 mm	700 mm	9.500 mm	3.750 mm	4.095 mm
HSTM 150 HD	600 mm	240 mm	395 mm	200 mm	3.400 mm	2.600 mm	3.200 mm
HSTM 300 HD	760 mm	400 mm	590 mm	400 mm	4.800 mm	3.000 mm	3.200 mm
HSTM 500 HD	960 mm	400 mm	590 mm	400 mm	5.200 mm	3.000 mm	3.200 mm
HSTM 700 HD	1.200 mm	400 mm	590 mm	400 mm	5.600 mm	3.000 mm	3.200 mm
HSTM 1000 HD	1.500 mm	400 mm	590 mm	400 mm	5.600 mm	3.000 mm	3.200 mm

Werkstückspindel			
Schnittstelle:	HSK-B 100	HSK-B 160	HSK-B 160
Drehmoment:	1.050 Nm	1.530 Nm	1.845 Nm
Drehzahl:	180 min <sup>-1</sup>	180 min <sup>-1</sup>	130 min <sup>-1</sup>

Werkzeugdaten (Standard)	
Werkzeugaufnahme:	HSK-A 63
max. Werkzeugdurchmesser:	80 mm
max. Werkzeuglänge:	250 mm
max. Werkzeuggewicht:	6 kg
Werkzeugmagazin:	24 / 36 / 60

Verfahrensgeschwindigkeiten	HD	
Linearachsen:	40 m/min	65 m/min
B-Achse:	40 min <sup>-1</sup>	100 min <sup>-1</sup>
Beschleunigung	HD	
Linearachsen:	0,6 g	1 g
B-Achse:	8 s <sup>-2</sup>	15 s <sup>-2</sup>

Ausführungsvarianten
<b>Standard</b>
<b>XL</b> für besonders große und breite Werkstücke
<b>HD</b> (Hohe Dämpfung) für exzellente Oberflächen und geringen Werkzeugverschleiß







Die Maschinen der F-TB-Reihe bieten eine umfangreiche Auswahl wechselbarer Bearbeitungsköpfe mit unterschiedlichen Technologien.

*Erstaunliche Produktivität!*

Die halbautomatische Wechsellösung der Fräseinheit minimiert die Stillstandszeit.

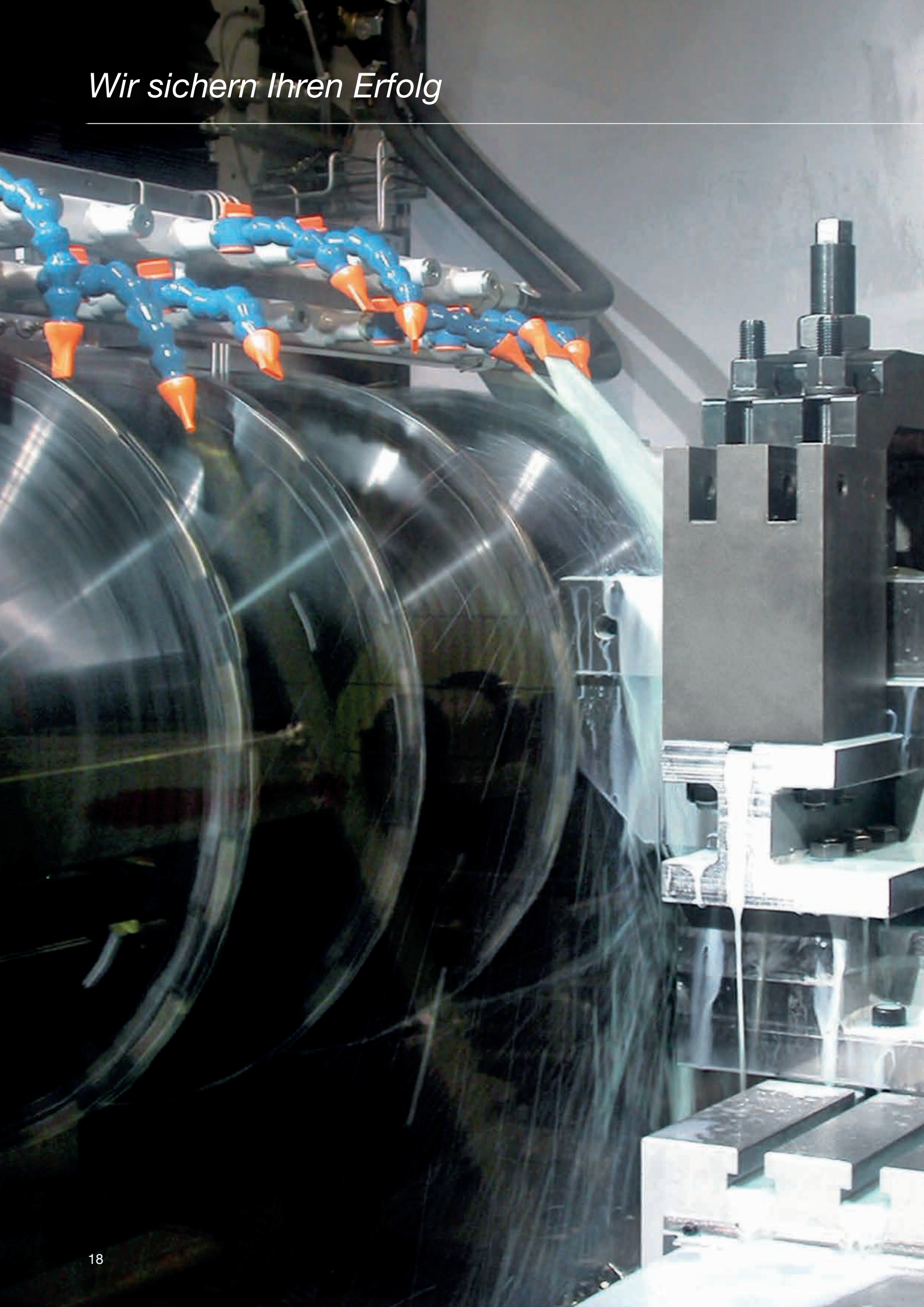
Der Einsatz von Standard-Schneidplatten am Scheibenfräser ermöglicht eine starke Reduzierung der Werkzeugkosten.

Der flexible und modulare Aufbau der Maschine erlaubt eine Vielzahl an Erweiterungen.

Schwere und robuste Maschine mit Gleitführungen.

Höchste Produktivität durch Einsatz von leistungsstarken Antrieben.





### **Erfahrung macht unverwechselbar!**

Das Bearbeitungszentrum F-TB wurde speziell für das Fräsen von verschiedenen Fuß- und Kopfgeometrien an Turbinenschaufeln und anderen Turbinenkomponenten, wie z. B. Blisks, Impeller, Wellenscheibensegmenten und Gehäusen entwickelt. Die Maschine ist geeignet für die Bearbeitung von komplexen Fingerfußgeometrien durch Standard-Scheibenfräsersätze und Tannenbaumfußgeometrien durch einfache Formfräser. In den 4 bis 6-Achs-Versionen ist auch ein Werkstückwechsel mittels eines Palettenwechselsystems integrierbar.

### **Erhöhte Steifigkeit und Dämpfung**

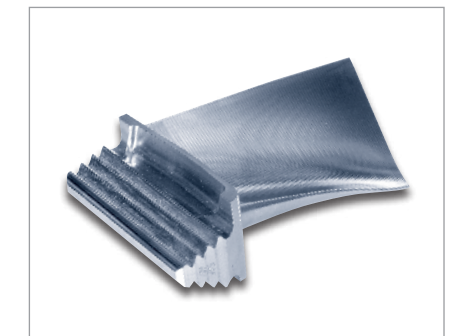
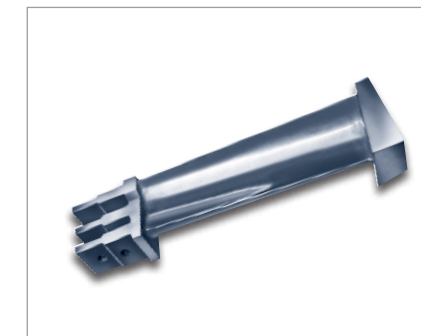
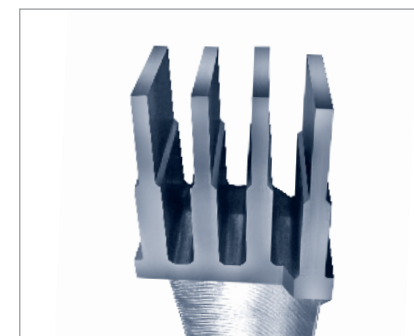
Während auf dem Maschinenbett ein Kreuzschlitten in der horizontalen X-Y-Ebene verfahrbar ist, wird am Maschinenständer ein Vertikalschlitten mit einer Antriebsspindel in der Z-Achse geführt. Die Aufteilung der Linearachsen führt zu einer sehr hohen Maschinensteifigkeit. Die Linearachsen sind mit Absolut-Glasmaßstäben ausgerüstet.

### **Drehmomentstarker Schneckenantrieb**

Mittels einer auf dem Kreuzschlitten angeordneten Vorrichtung wird die Turbinenschaufel lagerichtig gespannt und in der Radialzustellung zu den Scheibenfräsern entsprechend positioniert. Der Antrieb der Fräserwelle erfolgt über einen drehmomentstarken Schneckenantrieb mit hervorragenden Dämpfungseigenschaften für eine dynamisch-positive Beeinflussung des Fräsprozesses. Über die Vertikalbewegung der Scheibenfräser wird der eigentliche Zerspanvorschub ausgeführt.

### **Überragende Flexibilität**

Neben einer Ausstattung mit Scheibenfräsern lassen sich über den Aggregatewechsler weitere Einheiten, wie eine Frässpindel oder eine Z-Achs-Spindel, einwechseln. In Kombination mit dem optionalen Rundtisch entsteht so ein hochflexibles horizontales Bearbeitungszentrum.



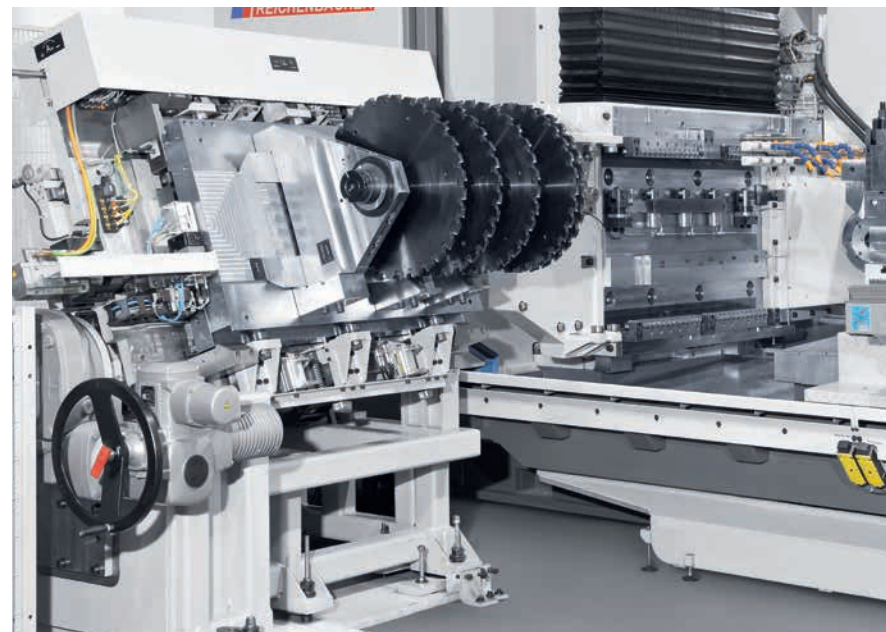


## Von neuen Ideen zu neuen Umsätzen!

### Wechselbare Werkzeugpalette

Herzstück der Maschine ist ein Vertikalschlitten, ähnlich einer Palettenspannstation, der den Werkzeugantrieb trägt. Mit den integrierten Roll- und Spannelementen kann die Werkzeugpalette samt Scheibenfräsern einfach und schnell von der Seite in den Vertikalschlitten eingeführt, die Fräserwelle mit der Antriebspindel gekoppelt und die Palette hydraulisch gespannt werden.

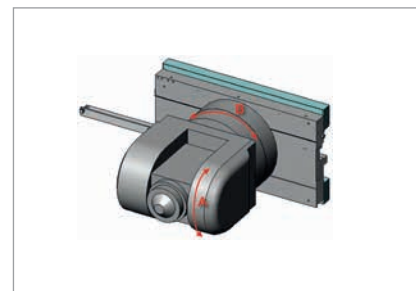
Dadurch ist es möglich, entweder die auf der Palette montierten Scheibenfräser außerhalb der Maschine mit Werkzeugen neu zu bestücken oder gegen eine weitere Palette mit vormontierten Scheibenfräsern (z. B. mit anderem Durchmesser) auszutauschen. Auf der Werkzeugpalette wird die Fräserwelle in Stützlagern geführt, die in axialer Ausrichtung frei positionierbar angeordnet werden können. Entsprechend der Bearbeitungsaufgabe, z. B. Fräsen von drei oder fünf Fingern, wird ein Fräsersatz, der mit Standard-Wendeschneidplatten ausgelegt ist, so auf die Welle montiert, dass alle Geometrien der Fingerfußpartien mittels eines NC-Programmes erstellt werden können. Dadurch werden zum einen die extrem teuren Formscheibenfräser und zum anderen erhebliche Fräszeiten eingespart. Die Gesamtkostenreduktion beträgt hier mehr als 70%.



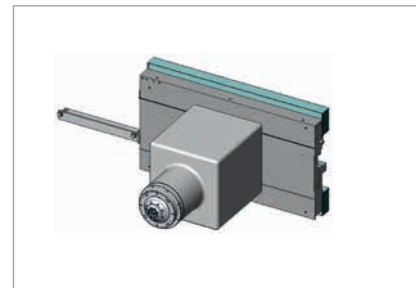
Schwenken der Werkzeugpalette in die vertikale Wechselposition

### Paletten-Wechselstation

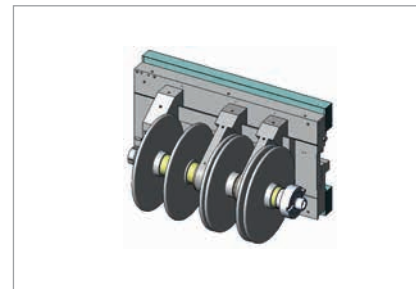
Zur einfachen Handhabung des Palettenwechsels ist die Maschine mit einer Wechselstation ausgerüstet. Diese ist seitlich an der Maschine angeordnet und führt den Wechselvorgang der Werkzeugpalette halbautomatisch durch. Die Wechselstation kann mittels eines geeigneten Hebezeugs mit der Werkzeugpalette be- und entladen werden.



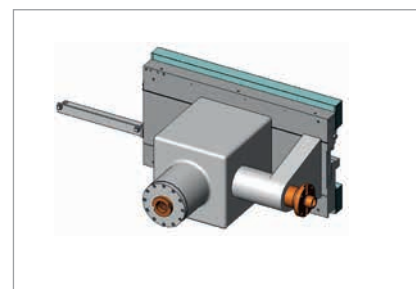
2-Achs Fräskopf



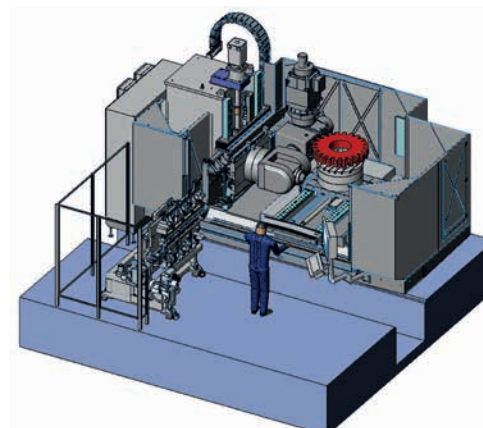
Hochgeschwindigkeits-Motorfrässpindel



4-fach Scheiben Fräseinheit



Horizontalfrässpindel mit hohem Drehmoment



F-TB Maschine in 6-Achs Ausführung

Hauptachsen	
X-Achse	1.200 mm
Y-Achse	500 mm
Z-Achse	1.000 mm
Verfahrgeschwindigkeiten	
X-Achse	20 m/min
Y-Achse	20 m/min
Z-Achse	20 m/min
Maschinentisch	
Aufspannfläche	1.800 x 800 mm
Anzahl Nuten	6
Nutbreite	18 H12 DIN 650
Fräsantrieb	
Drehzahl max.	600 min <sup>-1</sup>
Nenn Drehzahl	136 min <sup>-1</sup>
Leistung (S1)	55 kW
Drehmoment (S1)	3.650 Nm
Schnittstelle Fräserwelle	HSK 125 B
Werkzeugabmessungen	
Scheibenfräser Durchmesser max.	600 mm
Fräserwelle	Ø 63 x 1.000 mm
CNC-Steuerung	
	Siemens SINUMERIK 840D
Kühlschmiermittel und Späneentsorgung	
Späneentsorgung Kühlschmiermittel zur Werkzeugkühlung und Arbeitsraumspülung	bedienerseitig optional

### Ihre Vorteile der F-TB-Reihe auf einen Blick:

- Spezialentwicklung für die höchstproduktive Bearbeitung der Fußgeometrien von Turbinenschaufeln
- Schwere Maschinenausführung
- Einsatz von Scheibenfräsern bis Ø 600 mm
- Minimale Stillstandszeit durch automatisierten Wechsel der Fräsaggregate



**Innovationen mit hoher Wirtschaftlichkeit**

Die speziellen Anforderungen unserer Kunden stehen immer im Mittelpunkt unseres Handelns. Deshalb denken wir auch einmal quer. Das bedeutet: Wir gehen gerne individuelle Wege und finden so oft außergewöhnliche Lösungen. Ein fast 100 Jahre andauernder Markterfolg hat immer mehr als nur einen Grund.



Werkstückdrehachse  
in MineralGuss-Ausführung

Maschinenbett  
in MineralGuss

**HAMUEL MineralGuss  
Besonderheiten der Maschinenserie HD**

**Die neue Präzision im Maschinenbau**  
Die Maschinenserie HD überzeugt durch Formstabilität sowie Hitze- und Temperaturbeständigkeit von -40° C bis +100° C. Zudem ist Mineralguss resistent gegen Korrosion, Alterung, Wetter, Wasser, Chemikalien und aggressive Mittel.

**Vibrationsreduziert für hochpräzise Bearbeitungen!**  
Aufgrund des exzellenten Dämpfungsverhaltens von Mineralguss lassen sich wesentliche Verbesserungen beim Bearbeitungsprozess erreichen. Mit dem Ergebnis: Bessere Oberflächen nach der Werkstückbearbeitung, geringere Werkzeugabnutzung aufgrund geringerer Vibrationen sowie höhere Schnittleistung. Sie profitieren von verbesserten Dämpfungsfaktoren des MineralGusses von mehr als 30 Prozent.

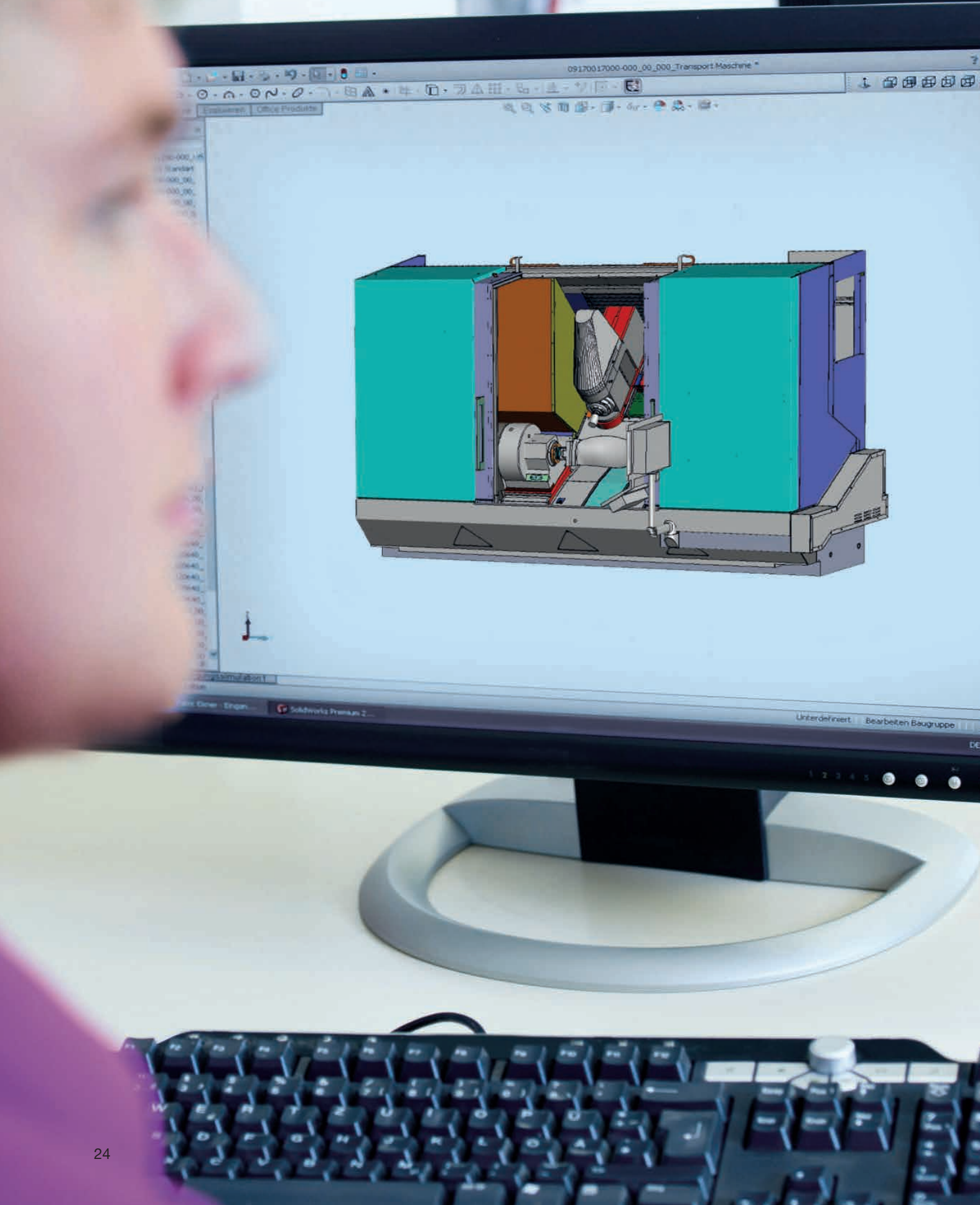
Mit der gesteigerten Schnittleistung erreicht die Maschinenserie HD eine schnellere Bearbeitung. Durchschnittlich wurde eine 20-prozentige Verbesserung an drei realen Kundenschaufeln erzielt, bei gleichzeitiger Reduzierung der Werkzeugkosten um zirka 20 Prozent durch verbessertes Dämpfungsverhalten und Optimierung der Steuerung. Letztlich erhalten Sie eine höhere Qualität durch steife Maschinenkomponenten sowie eine hohe thermische und maßliche Stabilität.

**HAMUEL System Prozess-Know-how**

Für die Herstellung von Turbinenschaufeln erhalten Sie von uns ein komplettes Prozess-Know-how. Das heißt: Planung und Fertigung aus einer Hand! Dies umfasst eine Spanntechnik für optimale, flexible Werkstückspannung, Software für NC-Programmerstellung, Messtechnik, In-Progress und externes Messen, Handhabungstechnik in der Maschine und in einer Fertigungszelle, verschiedenste Verfahren der Nachbehandlung bis hin zur einbaufertigen Schaufel.





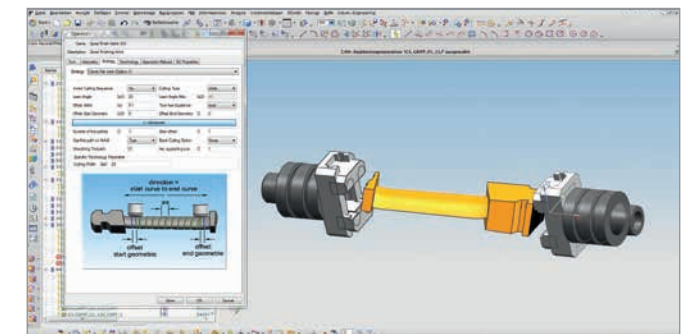
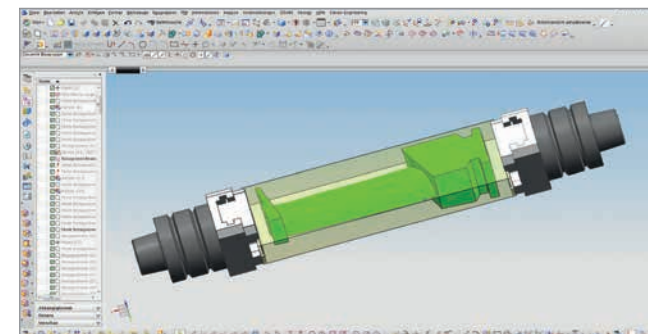


### Software – ein Baustein unseres Erfolges

Für die Herstellung von Turbinenschaufeln ist es von großer Bedeutung, dass die Maschine und die speziell dazu abgestimmte CAD/CAM-Software optimal zusammenwirken. Unsere Softwarelösungen basieren auf namhaften CAD/CAM-Systemen. Wir integrierten für Sie jedoch weitere wichtige Funktionen, die den Herstellprozess sowie die Programmierung wesentlich vereinfachen. Das heißt konkret: Sie profitieren bei korrektem Softwareeinsatz von einer Verringerung der Programmierungszeit von bis zu 45 Prozent sowie von einer Reduzierung der Bearbeitungszeit in gleicher Höhe.

#### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Die Software beinhaltet patentierte, spezielle Bearbeitungsstrategien, die einen maximalen Materialabtrag bei gleichzeitig höchster Präzision realisieren.
- Eine CAD/CAM-Lösung mit einer durchgängig einheitlichen Bedienoberfläche und Datenstruktur für die simultane 5-Achs-Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Turbinenschaufeln.
- Mit dem Programm erzielen Sie eine effiziente und schnellere Erzeugung von Werkzeugbahnen für die HSC-Dreh-Fräsmaschine.
- Schruppstrategien: Spiralschuppen von Blattbereich, Kopf- und Fuß, Übergangsbereich und Nuten.
- Schlichtstrategien: Spiralfräsen mit Kipp- und Schwenkwinkel, Z-konstantes Bearbeiten, Fräsen mit Punkt- oder Flankenberührung, und Fräsen von Kopf- und Fußbereich.
- Integrierte Postprozessoren für die HSTM-Maschinenbaureihe.
- Optimale Einpassung in die kundenspezifische CAD/CAM-Struktur durch Add-in Software-Funktionalität.
- Beste anwendererprobte Frästechnologie und -strategie für Turbinenschaufeln.
- Automatisierung der Programmierung für kürzeste Programmerstellung.







## Wir leben Servicekultur – jeden Tag aufs Neue!

Unsere Produktlösungen sind weltweit für ihre hohe Maschinenbelastbarkeit und -verfügbarkeit, sehr lange Lebenserwartung sowie besondere Bedien-, Montage- und Servicefreundlichkeit bekannt. Damit Sie unsere Stärken jederzeit uneingeschränkt nutzen können, stellen wir Ihnen einen erfahrenen und vor allem schnellen After-Sales-Service weltweit für alle HAMUEL-Maschinen zur Seite.

### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- 24 Stunden Service Hotline
- Fernwartung für die Maschinen, interaktiver technischer Support
- Ersatzteile in kürzester Zeit durch Eigenfertigung und optimierte Logistik verfügbar
- Hochqualifizierte Servicetechniker international einsatzbereit
- Lokale Servicekontakte in allen Lieferländern
- Kurze Reaktionszeiten bei Maschinenwartung und -reparatur mit flexibler Betreuung
- Kundens Schulungen nach individuellem Bedarf
- Retrofit (Service aktualisiert alte Maschinen mit neuester Technik, z. B. Steuerungen, Festplatten)
- Vorbeugende Wartung (Austausch vor Ausfall)
- Wartungsverträge/jährliche Wartung durch den HAMUEL-Experten
- Vor-Ort-Service
- Inspektion der Maschine und Prüfung der Geometrie



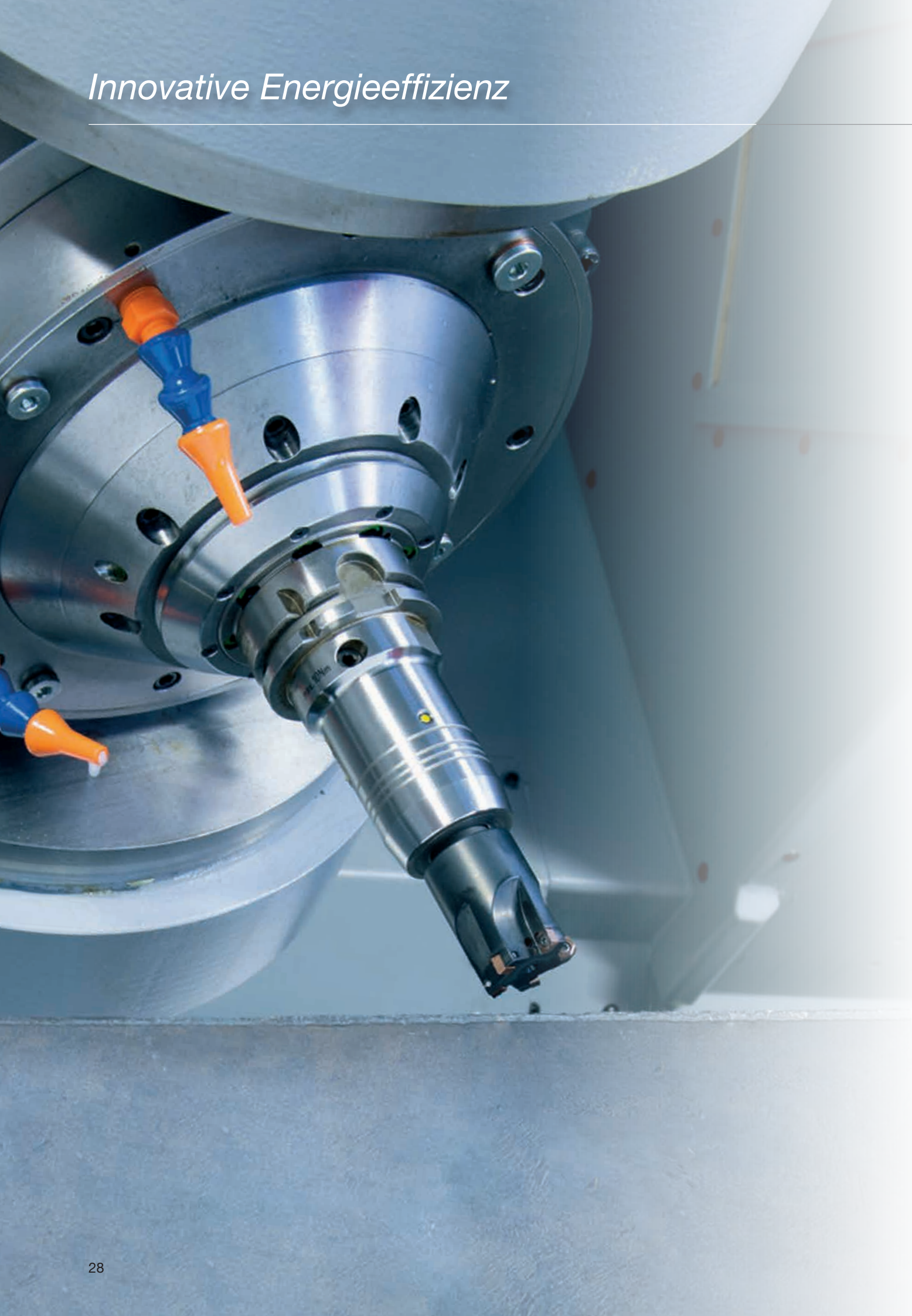
**Service Rufnummer:**  
**+49 (0) 9566 9224-870**



### Ersatzteile:

Um einen reibungslosen Ablauf Ihrer Produktion zu sichern, stellen wir eine große Anzahl an mechanischen und elektrischen Ersatzteilen für Sie zur Verfügung. Auch die Ersatzteilversorgung für älteste Maschinen ist aufgrund unserer umfangreichen Dokumentation sichergestellt.





Kostenreduktion von 40% durch CO<sub>2</sub>

## Überzeugende Gesamtstrategien

### Ergebnis einer konsequenten Entwicklung: Nachhaltigkeit

Wir stehen als erfolgreicher deutscher Werkzeugmaschinenhersteller an der Spitze des technischen Fortschritts. Vor allem auch in den Bereichen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Zahlreiche intelligente Maßnahmen verbessern bereits heute den Ressourceneinsatz in unseren Produkten. Beispielhaft sorgen Materialoptimierungen dafür, dass bei gleicher Steifigkeit und Stabilität unserer Maschinen deutlich weniger Energie für Beschleunigungswerte benötigt wird oder ein optimales Zusammenspiel des Wirkungsgrads von Komponenten und Maschine die Betriebskosten senkt.

### Kostenersparnis durch optimale Maschinenentwicklung

Die Betrachtung der Lebenszykluskosten ist die wichtigste Analyse zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit der Produktion. Die Abschätzung der Lebenszykluskosten ohne genaue Kenntnis der Zukunft ist nur sehr vage möglich. Eine optimierte Maschinenauslegung schafft über die Lebenszyklen hinweg eine signifikante Kostenersparnis und ermöglicht so eine viel höhere Zukunftssicherheit der Investition. Die Integration verschiedener Fertigungsverfahren in unsere Maschinen ist für uns selbstverständlich. Denn wir meinen, ein Mehrtechnologieeinsatz erhöht nicht nur die Genauigkeit der produzierten Werkstücke, sondern auch wesentlich die Wirtschaftlichkeit.

## Optimierung der Lebenszykluskosten:

- Großzügig dimensionierte Bauteile mit sehr langer Lebensdauer.
- Optimal festgelegte Wartungsintervalle.
- Sehr gute Zugänglichkeit für Wartung und Service, z. B. ist der Austausch einer Motorfrässpindel unter 2 Stunden möglich.
- Hohe Energieeffizienz, dadurch verringern sich Kosten für Strom, Luft und Medien.
- Hohe Schwingungsdämpfung durch Mineralguss und Hydrostatik, dadurch sinkt der Werkzeugverschleiß, d. h. die Wirtschaftlichkeit steigt.

### Kostenoptimierte Speziallösung: Fräsen mit CO<sub>2</sub>

#### Überlegene Technologie

- Großes Wärmeableitungspotenzial, ausschließlich direkt an der Schneide wirksam, trocken.

#### Kostenreduktion

- Erhöhung der Schnittparameter, kürzere Fertigungszeiten.
- Steigerung der Werkzeugstandzeiten, geringere Werkzeugkosten.

#### Umweltfreundlich

- Vermeidung von Kühlemulsionsabfall.
- Verminderung von Aerosolen.
- Reduzierung von Hautirritationen.







**Regional verbunden,  
weltweit aufgestellt**

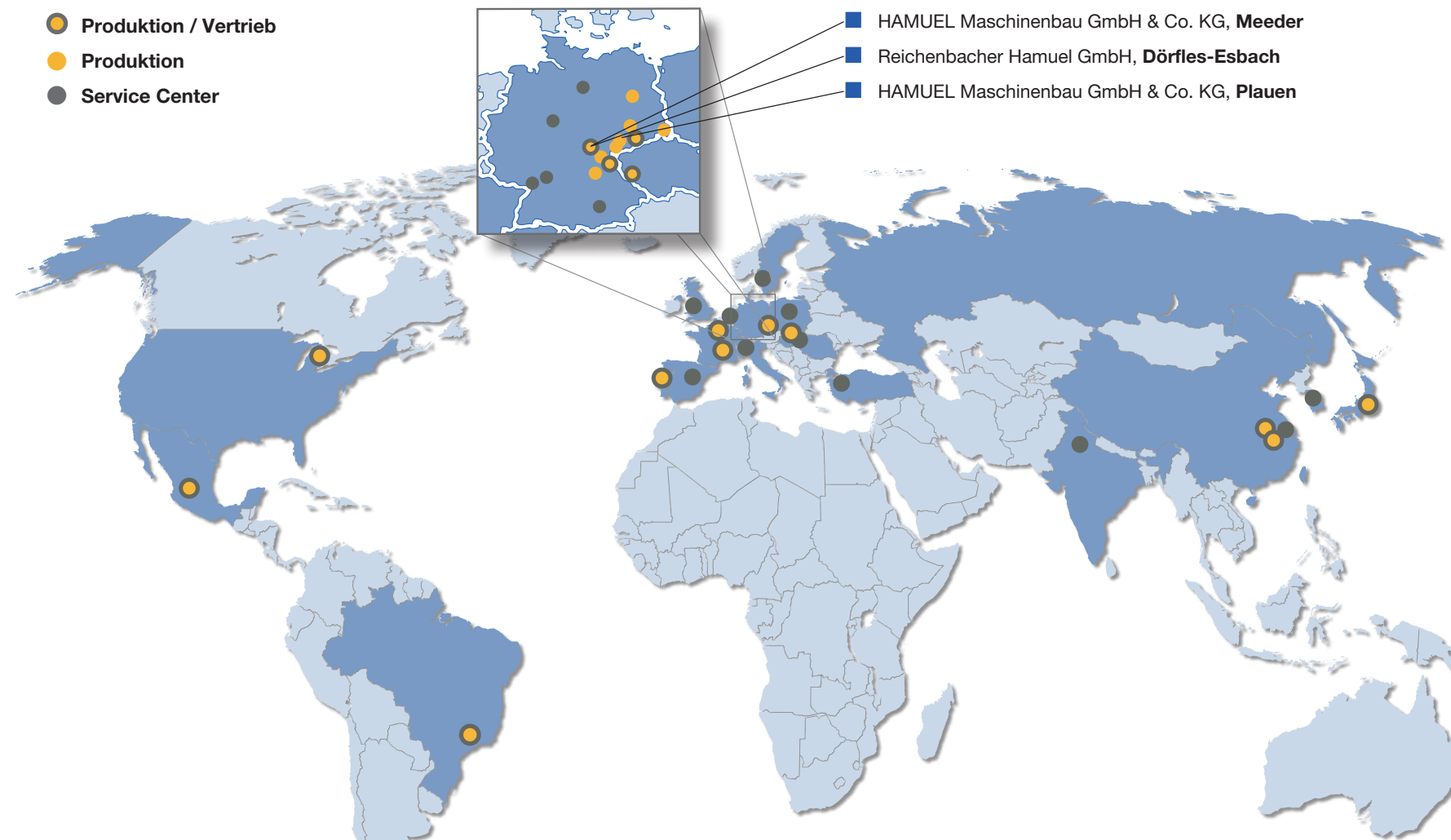
Die Firmengruppe SCHERDEL, mit Hauptsitz im nordostbayerischen Marktredwitz, ist weltweit an 34 Standorten mit 45 produzierenden Werken und über 6.300 Mitarbeitern aktiv. Die Mitglieder der SCHERDEL Gruppe vermarkten ein breit gefächertes Angebot an Produkten und Dienstleistungen, wobei die einzelnen Unternehmen flexibel und eigenverantwortlich am Markt agieren.

Jedes dieser Unternehmen kann auf die langjährigen Erfahrungen und das Know-how der anderen Gruppenmitglieder zurückgreifen. Dadurch ergeben sich wertvolle Synergieeffekte, die dem Kunden nicht nur Zeit und Geld sparen, sondern völlig neue Perspektiven eröffnen.

Allein im Bereich Maschinen-, Anlagen und Werkzeugbau sind über 700 Mitarbeiter beschäftigt. Kunden schätzen die starken Synergien, die sich daraus ergeben, und erhalten so umfangreiche Problemlösungen nach dem „Full-Service-Prinzip“.



- Produktion / Vertrieb
- Produktion
- Service Center



**Unsere Produktionsstandorte:**

**AMERIKA**

- Brasilien, Sorocaba
- Mexiko, Leon
- USA, Muskegon

**EUROPA**

- Frankreich, L'Arbresle
- Frankreich, Beauvais
- Portugal, S. J. da Madeira
- Russland, Kaluga
- Slowakei, Myjava
- Tschechien, Bor

**DEUTSCHLAND**

- Berlin
- Chemnitz
- Coburg
- Erlangen
- Marktredwitz und Region
- Marienberg
- Plauen
- Röslau
- Seiffenhennersdorf
- Treuen

**ASIEN**

- China, Anqing
- China, Huzhou
- Japan, Aichi



**Der Unternehmensverbund  
REICHENBACHER HAMUEL**

Die HAMUEL Maschinenbau GmbH & Co. KG ist ein Teil des Unternehmensverbundes HAMUEL Reichenbacher. Weitere Unternehmen sind die Reichenbacher Hamuel GmbH sowie die HAMUEL Maschinenbau Plauen GmbH & Co. KG. Diese drei Unternehmen treten unter dem Namen Reichenbacher-Hamuel auf.

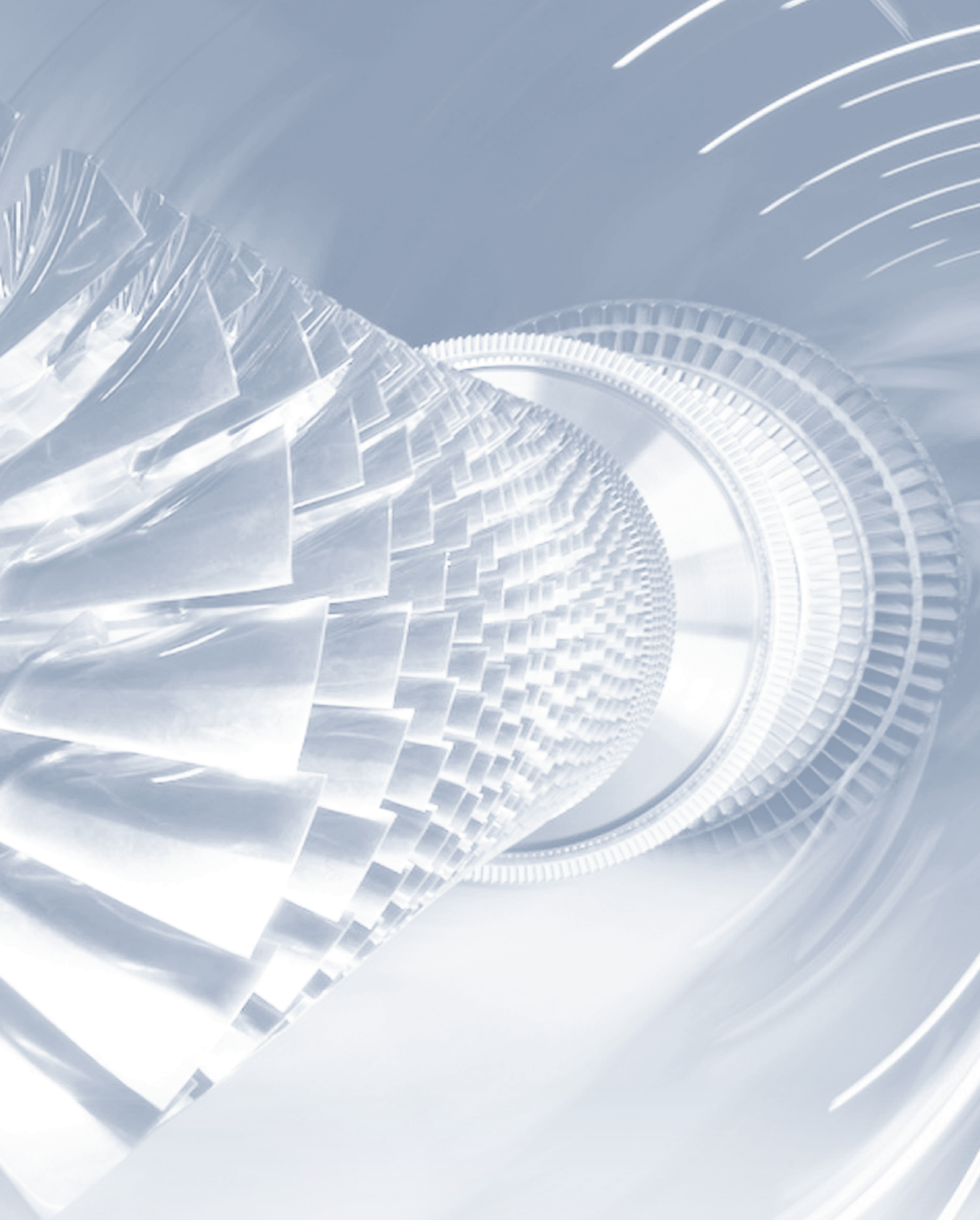
Fast 100 Jahre Erfahrung im Maschinenbau sowie rund 40 Jahre Kompetenz in der CNC-Bearbeitung sprechen für sich: Nahezu 5.000 in der Firmengruppe gefertigte CNC-Maschinen sind weltweit in den unterschiedlichsten Branchen im Einsatz. Viele Eigenentwicklungen und Patente demonstrieren die hohe Innovationskraft des Unternehmensverbundes.

**Unsere Produkte:**

- **HSC-DREH-FRÄSZENTREN**
- Bearbeitungszentren
- Mehrtechnologie-Fräsmaschinen
- Bauteilfertigung
- Software
- Maschinenmontage
- Retrofit







**HAMUEL**  
**REICHENBACHER**  
*Unternehmen der SCHERDELGruppe*

**HAMUEL Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
Industriestraße 6 · 96484 Meeder (Deutschland)  
Tel.: +49 95 66-92 24 0 · Fax: +49 95 66-92 24 80  
info@hamuel.de · www.hamuel.de

