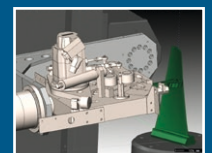
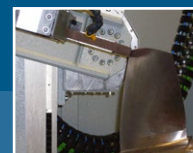
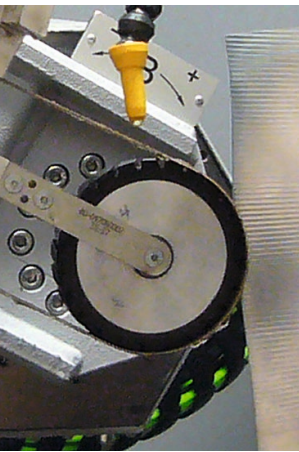




**SPE**

**6 CNC Axis Turbine Blade Polishing Machine – vertical**  
6 CNC Achsen Turbinenschaufelschleifmaschine – vertikal





### Rigid heavy duty machine design for wet belt grinding

6 interpolating CNC high-performance axis plus a floating individually programmable pressure control. Ensure a perpendicular positioning of the contact wheel to any airfoil surface.

### Hochleistungsmaschine für die Nassbearbeitung

6 interpolierende CNC Achsen garantieren eine optimale Positionierung der Kontaktscheibe zur Schaufeloberfläche, mit pneumatisch angesteuerter Achse für konstanten Schleifdruck. Dies ermöglicht somit die Bearbeitung anspruchsvollster Schaufelgeometrien.

### Machine Characteristic

- ≡ 6 CNC axis and a floating, hydraulic axis enable the grinding and polishing of complex and modern airfoil designs
- ≡ The interpolating axis design ensures that the contact wheel and abrasive belt are presented at 90° (perpendicular) to the blade surface and thus ensure a reproduceable and repeatable material removal
- ≡ Siemens Sinumerik 840D controller with integrated operator panel
- ≡ Solid continuous one-piece machine base
- ≡ Machine completely enclosed by durable cabinet
- ≡ Electrical cabinet built onto machine base extension
- ≡ Robust belt drive for common abrasive belts with integrated floating axis
- ≡ "Pick & Place" machine design for fast installations and minimum floor space requirements
- ≡ Separate gravity belt filter unit for coolant filtration
- ≡ Common machine tool fixturing can be used
- ≡ The blades are clamped by the root and do not require further support by means of a tailstock
- ≡ Wet belt grinding process with conventional organic or synthetic coolant additives

### Eigenschaften

- ≡ 6 interpolierende CNC Hochleistungsachsen ermöglichen das Schleifen und Polieren von komplexen und modernen Schaufelkonstruktionen
- ≡ Die interpolierenden Achsen ermöglichen die Positionierung der Kontaktscheibe und Schleifbänder von 90° zur Schaufeloberfläche und gewährleisten dadurch konstanten Materialabtrag
- ≡ Siemens Sinumerik 840D Steuerung mit an der Maschine integriertem Bedienfeld
- ≡ Solide Stahl- Schweißkonstruktion des Maschinen- grundgestells
- ≡ Robuste Maschinenverkleidung
- ≡ Integrierter Schaltschrank auf Maschinengrundgestell
- ≡ Robuster Bandlauf für handelsübliche Schleifbänder mit integrierter pneumatischer Achse
- ≡ "Pick & Place" Maschinendesign zum einfachen Positionieren und schnellem Installieren der Maschine
- ≡ Separate Schwerkraftbandfilteranlage für Kühlmittel- filterung
- ≡ Die Schaufeln werden am Fuß gespannt und bedürfen keiner weiteren Abstützung mittels Reitstock
- ≡ Nasser Prozess mit konventionellen organischen oder synthetischen Kühlmittelzusätzen



SPE machine with extended swing type operator panel, 15" screen.

*SPE Maschine mit schwenkbarem Bedienpult, 15" Bildschirm.*



Quick change contact wheel holder Ø 12–80 mm, holder for slack belt process, wheel unit, also available as tactile measuring unit holder.

*Schnellwechselsystem für Kontaktscheibenhalter Ø 12–80 mm, Halter Freie Bänderinheit, Scheibenaggregat und Variante Messtaster.*



Grinding process  
Schleifprozess

## Application

- ≡ Wet belt grinding, polishing and finishing of blades in chromium-nickel steel, titanium, nickel-based alloys, titanium alloys and non-ferrous metals.
- ≡ Forged, milled, super plastic formed and cast blades for the energy and aerospace industries.

## Customer Benefits

- ≡ Rapid return of investment
- ≡ Constant quality of blades
- ≡ Impeccable surface quality of blades
- ≡ Highly repeatable and reproducible process
- ≡ Easy to program through offline software
- ≡ Proven technology at OEM's worldwide
- ≡ Significant savings in a 5-axis milling process through increased milling roughness before SPE processing
- ≡ Work relief – in particular with heavy blades
- ≡ Easy to operate – even by CNC inexperienced staff
- ≡ Grinding of leading and trailing edges in radial or longitudinal direction possible.

## Software

### CAD/CAM package

- ≡ Flexible and fast CNC program creation through innovative interface and CAD/CAM software solution.
- ≡ Creation of NC program from 3D model.

### Optional Adaptive Module

- ≡ Allows the collection of measuring data from existing measuring sources to create adaptive programs.

## Anwendung

- ≡ Nassschleifen und Polieren von Turbinenschaufeln aus Chrom-Nickel-Stahl, Titan, Nickellegierungen, Titanlegierungen und NE-Metallen.
- ≡ Geschmiedete, gefräste, geblasene und gegossene Schaufeln für die Energie- und Luftfahrtindustrie.

## Kundennutzen

- ≡ Rasche Amortisierung
- ≡ Konstante Qualität der Schaufeln
- ≡ Makellose Oberflächenqualität der Schaufeln
- ≡ Höchst wiederholbarer und reproduzierbarer Prozess
- ≡ Leichte Programmerstellung durch Offline software
- ≡ Bewährte Technologie bei OEMs weltweit
- ≡ Signifikante Zeit- und Kosteneinsparungen in dem vorgelagerten 5-Achsen Fräs-Prozess durch die Finishbearbeitung auf der SPE
- ≡ Arbeitsentlastung – insbesondere bei schweren Schaufeln
- ≡ Einfach zu bedienen – auch von CNC-unerfahrenem Personal
- ≡ Schleifen von Ein- und Austrittskanten im radial oder längs Schliff möglich

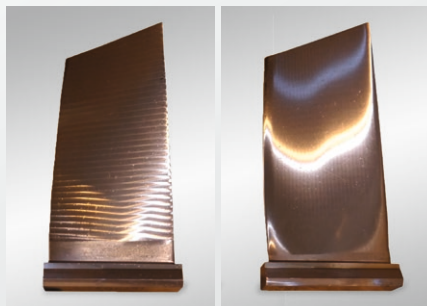
## Software

### CAD/CAM Paket

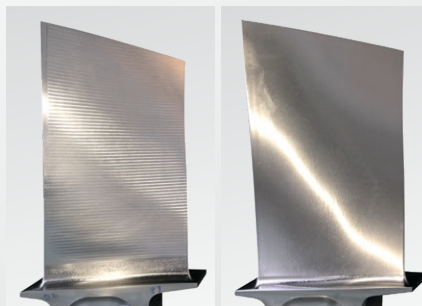
- ≡ Flexible und schnelle CNC Programm Erstellung durch innovative Schnittstellen und CAD/CAM Software Lösung.
- ≡ Erstellung des NC-Programms vom 3D Modell.

### Optionales Adaptiv-Modul

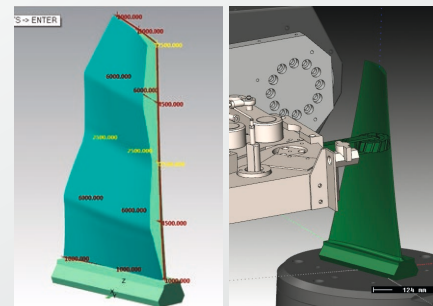
- ≡ Ermöglicht die Verarbeitung der Messdaten von einem vorhandenen Werkstück und erzeugt ein werkstück-spezifisches Bearbeitungsprogramm.



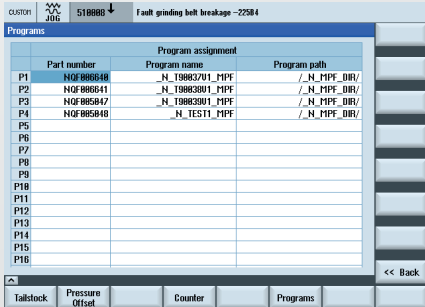
Compressor blade, length approx. 195 mm.  
**Before:** Scallop height 0.05 mm/Ra 3.4.  
**After:** Ra 0.6.  
*Kompressorschaukel, Länge ca. 195 mm.  
 Vorher: Kammhöhe 0,05 mm/Ra 3,4.  
 Nachher: Ra 0,6.*



Compressor blade, length approx. 520 mm.  
**Before:** Scallop height 0.045 mm/Ra 3.2.  
**After:** Ra 0.5.  
*Kompressorschaukel, Länge ca. 520 mm.  
 Vorher: Kammhöhe 0,045 mm/Ra 3,2.  
 Nachher: Ra 0,5.*



CAD/CAM software with 3D machine simulation.  
 CAD/CAM Software mit 3D Maschinen-simulation.



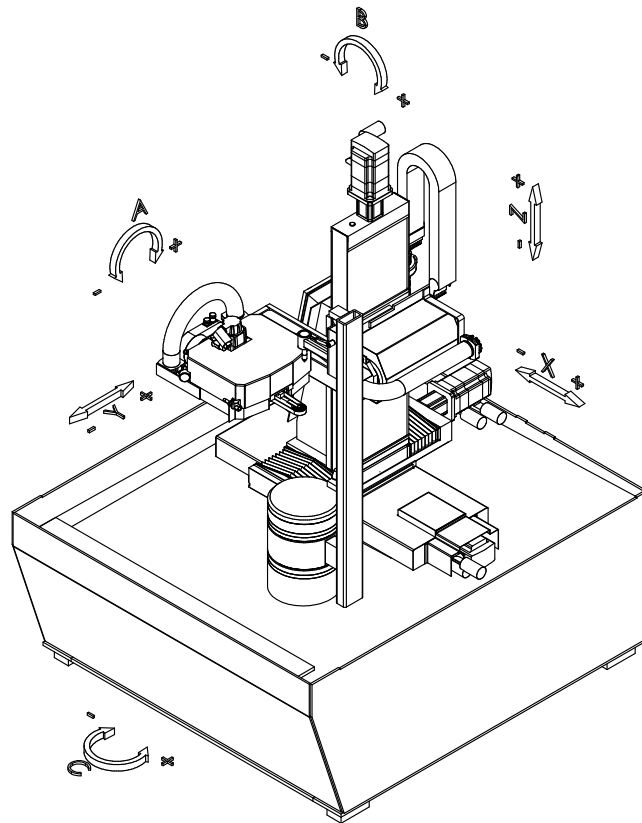
Barcode scanner for program selection and screenshot of input mask.

Barcodescanner zur Programmanwahl und Screenshot der entsprechenden Maske.

## Technical data Technische Daten

### SPE series Baureihe SPE

max. blade length <i>max. Blattlänge</i>	ca. 520 mm
max. blade width <i>max. Schaufelbreite</i>	ca. 250 mm
abrasive belts <i>Schleifbänder</i>	length: 2050 mm, width: up 18 mm to 25 mm <i>Länge: 2050 mm, Breite: von 18 mm bis 25 mm</i>
control <i>Steuerung</i>	Siemens Sinumerik 840D CNC
pressure control <i>Druckkontrolle</i>	Programmable pressure <i>Programmierbarer Anpressdruck</i>



Dimensioning in mm <i>Bemaßung in mm</i>	Length <i>Länge</i>	Width <i>Breite</i>	Height <i>Höhe</i>	Weight <i>Gewicht</i>
SPE	2.300	1.900	3.400	4.500 kg



**IMM Maschinenbau GmbH**  
Robert-Bosch-Strasse 9  
72585 Riederich  
Germany / Deutschland

Tel.: +49 (0)7123 94751-0  
Fax: +49 (0)7123 94751-29  
Mail: [info@imm-maschinenbau.de](mailto:info@imm-maschinenbau.de)  
Web: [www.imm-maschinenbau.de](http://www.imm-maschinenbau.de)