



KOVOSVIT MAS  
machine your future

# MCU Line

Multitasking five-axis machining centers  
Multifunktions-Fünf-Achsen Vertikal Bearbeitungszentren

**700 / 1100**



# Machine highlights // Maschinen Highlights

- Wide technological utilisation
  - continuous five-axis milling
  - turning
  - other technologies (drilling, boring, reaming, thread cutting)
- Maximum productivity
- High precision
- Materials
  - steels, cast irons
  - ferrous and non-ferrous metals
  - plastics, wood, graphite
- Top quality
- Machine diagnostics
- Production monitoring
- Automation and palletizing
- „Green planet“ environmental functions
  - Automatic shutdown of power circuits after the program ends
  - Spindle performance optimisation
- Breitestes technologisches Spektrum
  - kontinuierliches 5-Achsen-Fräsen
  - Drehen
  - sonstige Technologien (Bohren, Ausbohren, Ausreiben, Gewindeschneiden)
- Maximale Produktivität
- Hohe Genauigkeit
- Werkstoffe
  - Stahl, Gusseisen
  - Eisen- und Nichteisenmetalle
  - Kunststoffe, Holz, Graphit
- Spitzenqualität
- Maschinendiagnose
- Produktionsüberwachung
- Automatisierung und Palettisierung
- Umweltfunktionen „Grüner Planet“
  - nach Programmende automatische Abschaltung der Kraftstromkreise
  - Optimierung der Spindelleistung

## Technological capabilities // Technologische Möglichkeiten

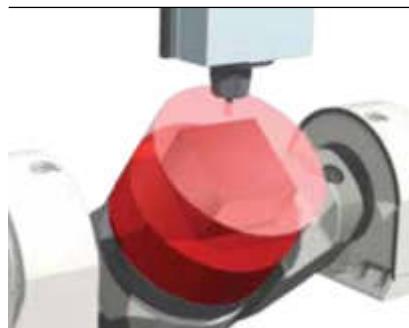
### MILLING // FRÄSEN

Milling + Turning  
→ **MCU 700VT-5X**

Fräsen + Drehen  
→ **MCU 700VT-5X**

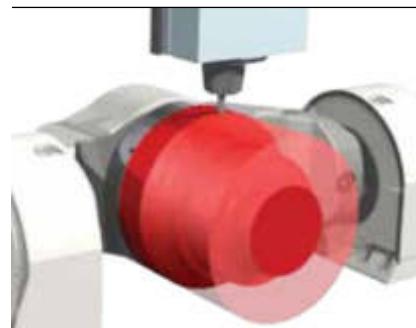
Milling  
→ **MCU 700V-5X**

Fräsen  
→ **MCU 700V-5X**



- Milling from five sides
- Fräsen von Fünf-Seiten aus

### TURNING // DREHEN



- External turning
- Außendrehen



- Shape milling
- Formfräsen



- Face and internal turning
- Stirn- und Innendrehen

We develop new things  
Mit unserer Hilfe entstehen große Sachen



### Technological capabilities // Technologische Möglichkeiten

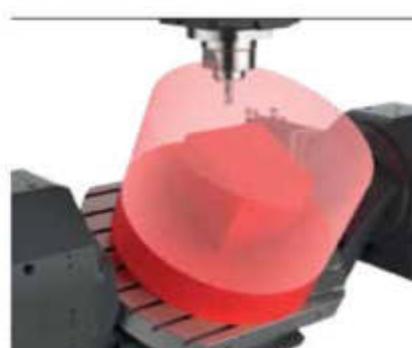
#### MILLING // FRÄSEN

Milling + Turning  
→ **MCU 1100VT-5X**

Fräsen + Drehen  
→ **MCU 1100VT-5X**

Milling  
→ **MCU 1100V-5X**

Fräsen  
→ **MCU 1100V-5X**

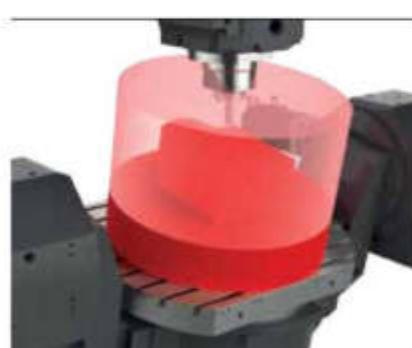


- Milling from five sides
- Fräsen von Fünf-Seiten aus

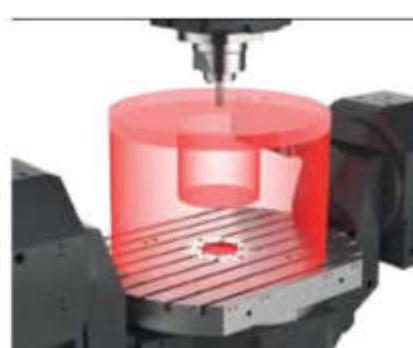
#### TURNING // DREHEN



- External turning
- Außendrehen



- Shape milling
- Formfräsen



- Face and internal turning
- Stirn- und Innendrehen

# Industry and applications // Industriebereiche und Anwendungen

## Energy // Energieindustrie

- water turbine blades, steam turbine blades, stator and rotor wheels, impellers, pumps, and compressors
- Wasserturbinenschaufeln, Dampfturbinenschaufeln, Stator- und Rotorräder, Impeller, Pumpen und Kompressoren



## Molds and tools // Formen und Werkzeugbau

- for die casting of wheels, plastic injection, shearing tool
- zum Druckgießen von Rädern, Spritzgusswerkzeuge, Schneidwerkzeuge



## Automotive and transport // Automobil- und Verkehrsindustrie

- suspension arms, engine parts, gearboxes
- Achsschenkel, Bauteile für Motoren, Getriebe



# Ocean of possibilities... eine Fülle von Möglichkeiten...

## Aerospace // Flugzeugindustrie

- turbine wheels, engine parts...
- Turbinenräder, Bauteile für Motoren ...



## Mining // Förderungsindustrie

- drill heads
- Bohrköpfe



## Engineering // Maschinenbau

- housings, mountings
- Gehäuse, Lagerung



## Hydraulics and fittings // Hydraulik und Armaturen

- blocks, control and connecting elements, valves and industrial fittings
- Würfel, Steuer- und Verbindungselemente, Ventile und Industriearmaturen



## Medical

- joint replacements, prosthetics
- Gelenkersatz, Prothetik



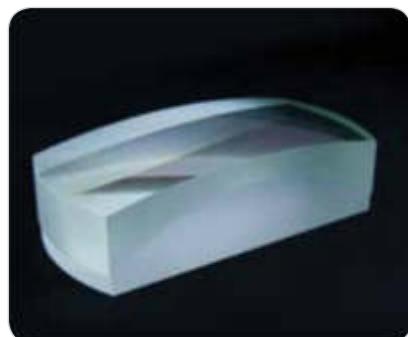
## Prototypes // Prototypen

- alloy wheels
- Alu-Räder



## Optics // Optik

- optical elements
- optische Elemente

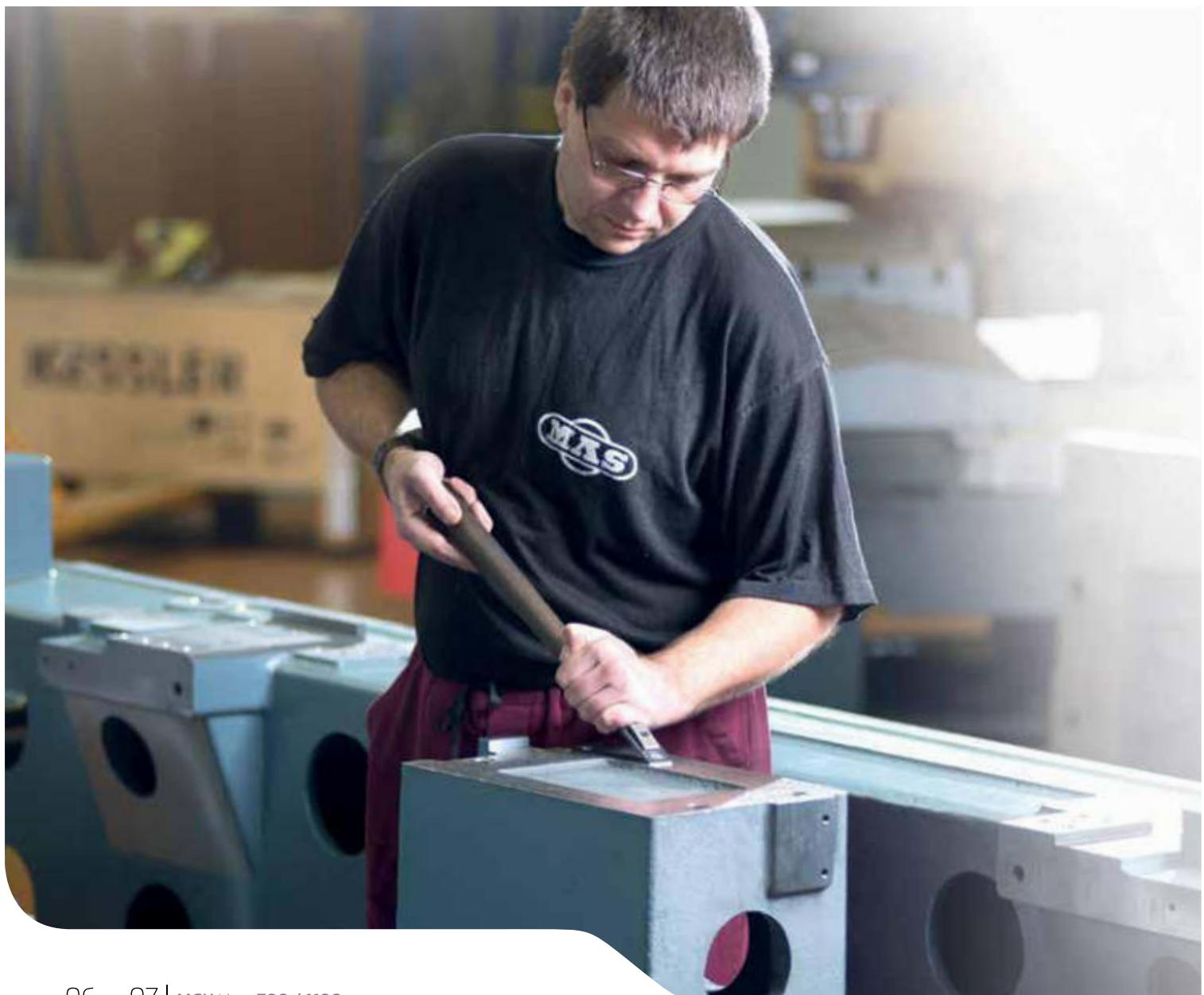


# Machine basic concept // Grundkonzeption der Maschine

- Vertical upper gantry multifunctional center
- All main elements of the frame made of high quality cast iron
  - Unmatched rigidity
  - High damping
  - Thermal stability
- Active thermal compensation of the frame using sophisticated software
  - Support structure optimized regarding the temperature deformations
- Vertikales Multifunktions-Portalzentrum vom Typ obere Gantry
- Alle Hauptelemente der Tragkonstruktion sind aus hochwertigem Gusseisen
  - Konkurrenzlose Steifigkeit
  - Hohe Dämpfung
  - Temperaturstabilität
- Aktive Temperaturkompensation der Tragkonstruktion durch sofistizierte Software
  - Gegen den Einfluss von Temperaturdeformationen optimierte Tragkonstruktion

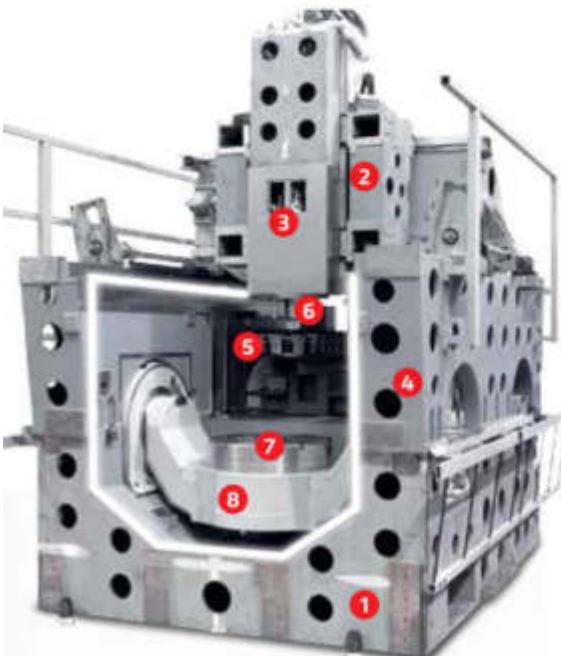
➡ **High productivity  
Absolute precision**

➡ **Hohe Produktivität  
Absolute Genauigkeit**



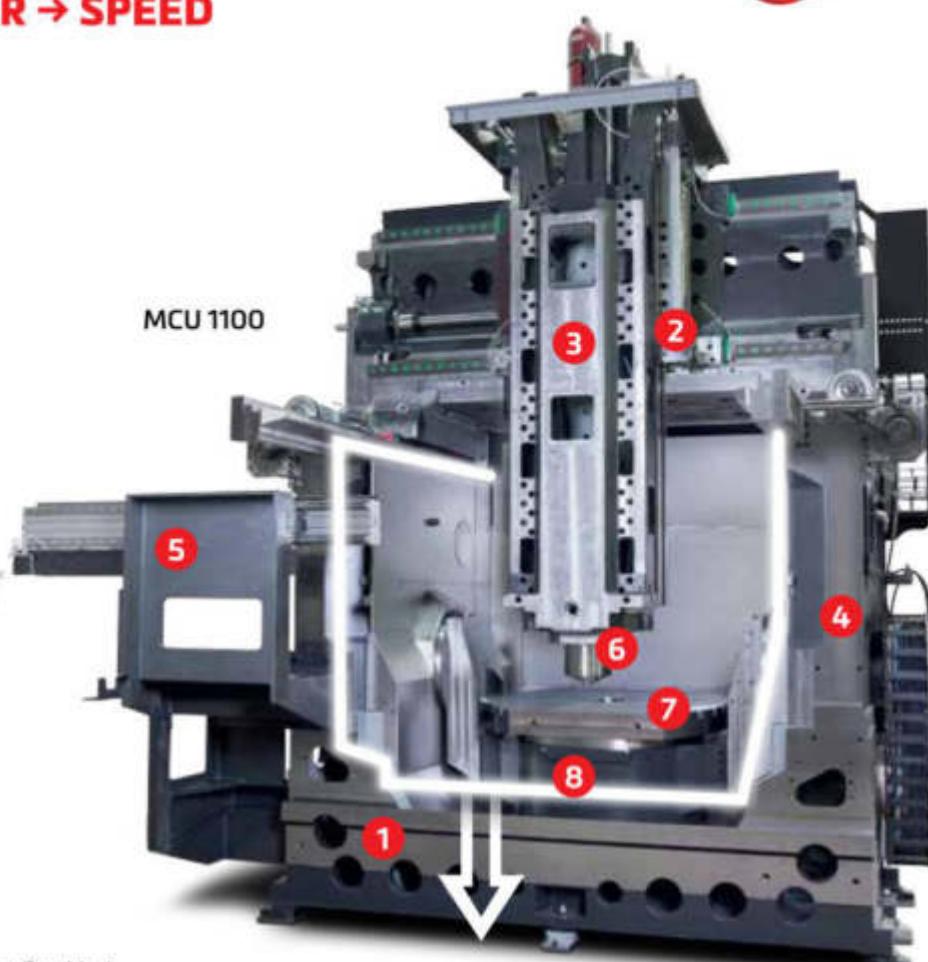
# Extreme

→ RIGIDITY → POWER → SPEED



MCU 700

- 1 | Bed – massive monolith // Bett – massiver Gussblock
- 2 | Rom // Stössel (Z-Schlitten)
- 3 | Slide // Schlitten
- 4 | Symmetrical massive stands // Symmetrische, massive Ständer
- 5 | Tool magazine // Werkzeugmagazin
- 6 | Spindle // Spindel
- 7 | Table // Arbeitstisch
- 8 | Rotary and tilting axes of the table // Dreh-Schwenkachsen des Arbeitstisches



MCU 1100

- The crossbeam perfectly closes the workspace in every moment of machining.
- Der Querbalken schließt den Arbeitsraum in jedem Bearbeitungsmoment perfekt ab.

Our machines get the maximum care

We are using the part scraping technology due to their precise matching and achieving the high-precise surfaces

→ High accuracy of the whole machine

Wir widmen den Maschinen höchste Sorgfalt

Wir wenden die Technologie Schaben der Werkstücke aufgrund deren genauen Anpassung sowie der Erzielung einer hohen Genauigkeit der Oberflächen an.

→ Hohe Genauigkeit der ganzen Maschine

# Linear axes // Linearachsen

- High dynamics => **productivity**
- Large travels => **large workspace**
- Direct linear measuring => **positioning accuracy**
- High damping => **quality surface**
- All axes with digital servomotors
- Hydraulic balancing of the ram => **constant dynamics**
- Hohe Dynamik => **Produktivität**
- Große Verfahrwege => **großer Arbeitsraum**
- Lineare Direktmesssysteme => **Positionierungsgenauigkeit**
- Hohe Dämpfung => **hochwertige Oberfläche**
- Alle Achsen mit Digital-Servomotoren
- Hydraulische Auswuchtung des Werkzeugstößels => **konstante Dynamik**

Axis parameters Achsenparameter	Travels Verfahrwege [mm]		Feed rates Vorschübe [mm.min <sup>-1</sup> ]		Acceleration Beschleunigung [m.s <sup>-2</sup> ]		Feed force Vorschubkraft [kN]	
	MCU 700	MCU 1100	MCU 700	MCU 1100	MCU 700	MCU 1100	MCU 700	MCU 1100
Axis X // Achsen X	700	1100	60 000	50 000	6,5	5	5	16
Axis Y // Achsen Y	820	1550	60 000	50 000	6,5	5	10	16
Axis Z // Achsen Z	550	1000	60 000	50 000	6,5	5	5	16

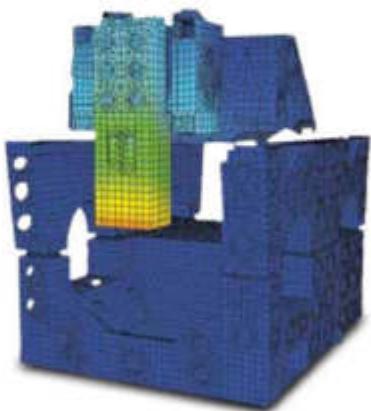


### FEM Model

- The frame of the machine is optimised using the finite element method from the standpoint of static rigidity and dynamic qualities.

### Optimization example

The result is the most accurate machine of specific dimensions within its category



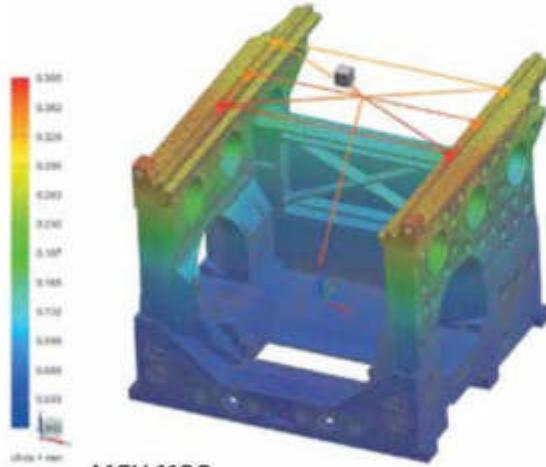
MCU 700

### FEM Model

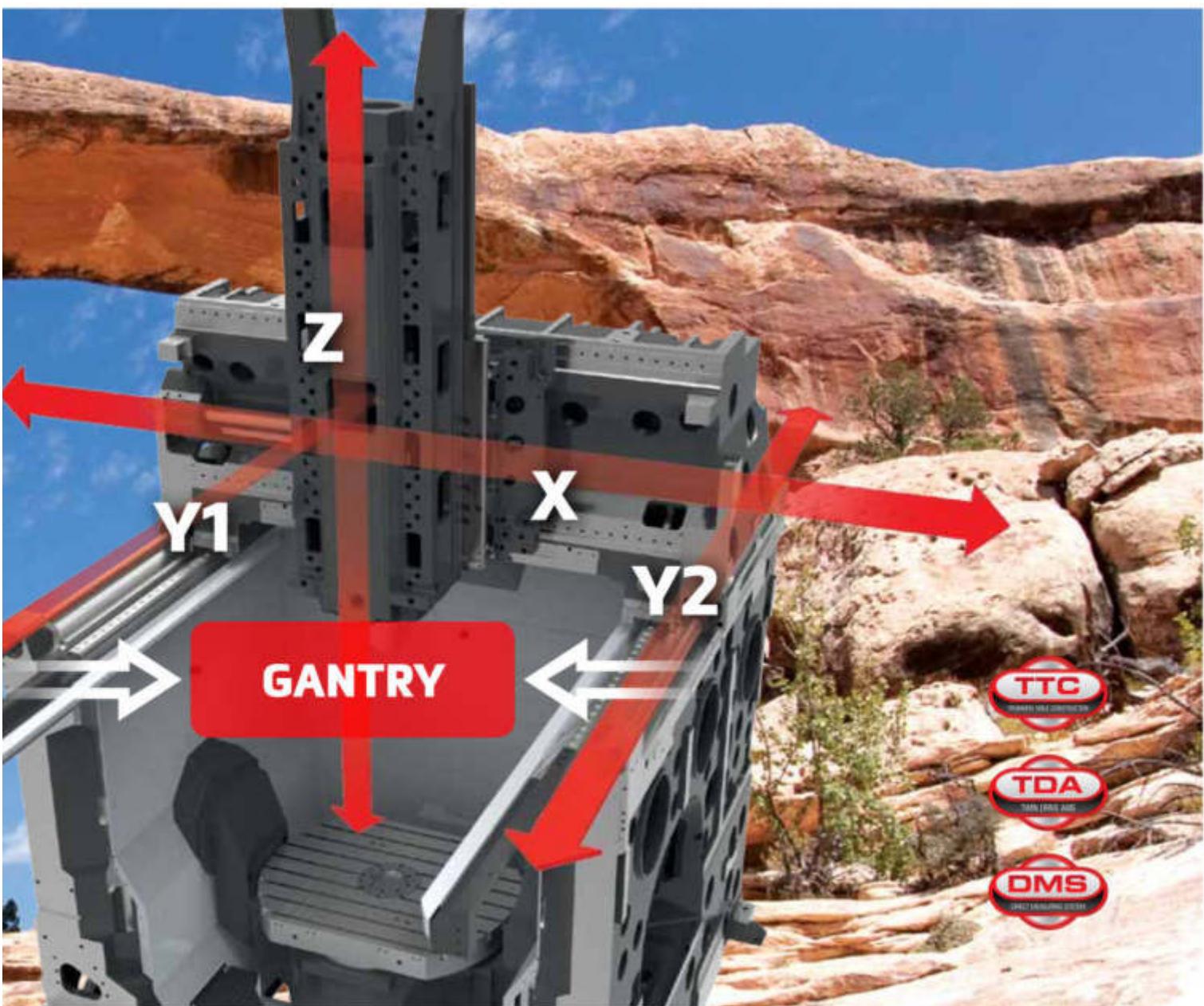
- Die Trogkonstruktion der Maschine ist vom Gesichtspunkt der statischen Steifigkeit und den dynamischen Eigenschaften durch die "Finite Element" Methode optimiert.

### Optimierungsbeispiel

Das Ergebnis ist eine genaueste Maschine der gegebenen Maße in ihrer Kategorie



MCU 1100



# Rotation axes // Drehachsen

- A axis\* - gantry drives with gearboxes => **be the strongest**
- Direct drives by digital ring "torque" servomotors without gearboxes => **play-free**
- Direct measuring of rotation axes => **maximum spatial accuracy**
- Stabilisation using hydraulic brake at every drive in any position => **perfect position keeping**
- Continuous control and positioning => **complex shape surfaces simply and precisely**
- All drives cooled by water flow with dedicated cooler => **thermal stability**
- C-Axis speed up to 500 rpm => **high turning productivity**
- Standard load on the table up to 2 200 kg\*

- A Achse\* - Gantry Antriebe mit getriebe => **entweder die stärkste**
- Direktantriebe mit Digital-Ring-„Torque“ - Servomotoren, getriebelos => **spielfrei**
- Direktmessung der Drehachsen => **maximale Raumgenauigkeit**
- Festigung durch eine Hydraulikklemmung an jedem Antrieb in jeder beliebigen Position => **perfekte Positions haltung**
- kontinuierliche Steuerung und Positionierung => **komplizierte Formflächen einfach und genau**
- Alle Antriebe sind wasser durchlauf gekühlt mit eigenem Kühl aggregat => **Temperaturstabilität**
- C-Achse, Drehzahl bis zu  $500 \text{ min}^{-1}$  => **hohe Produktivität beim Drehen**
- Standardbelastung des Tisches bis zu 2 200 kg\*

\* MCU 1100



		A-Axis // A-Achsen		C-Axis // C-Achsen	
		MCU 700 V[T]	MCU 1100 V[T]	MCU 700 V[T]	MCU 1100 V[T]
Rotation range // Drehzahlbereich	[°]	150° 30° / -120°	175° 45° / -130°	360°	360°
Rotation speed // Umdrehungs-geschwindigkeit	[min⁻¹]	25	23	500 [T] / 100	500 [T] / 80
	["/s]	150	138	3 000 [T] / 600	3 000 [T] / 480
Continuous torque // Permanentes Drehmoment	[Nm]	2 500	5 500	1 250	3 194
Braking torque // Haltemoment	[Nm]	5 000	8 400	2 500	12 000

Milling + turning = **MCU VT-5X** // Fräsen + Drehen = **MCU VT-5X**

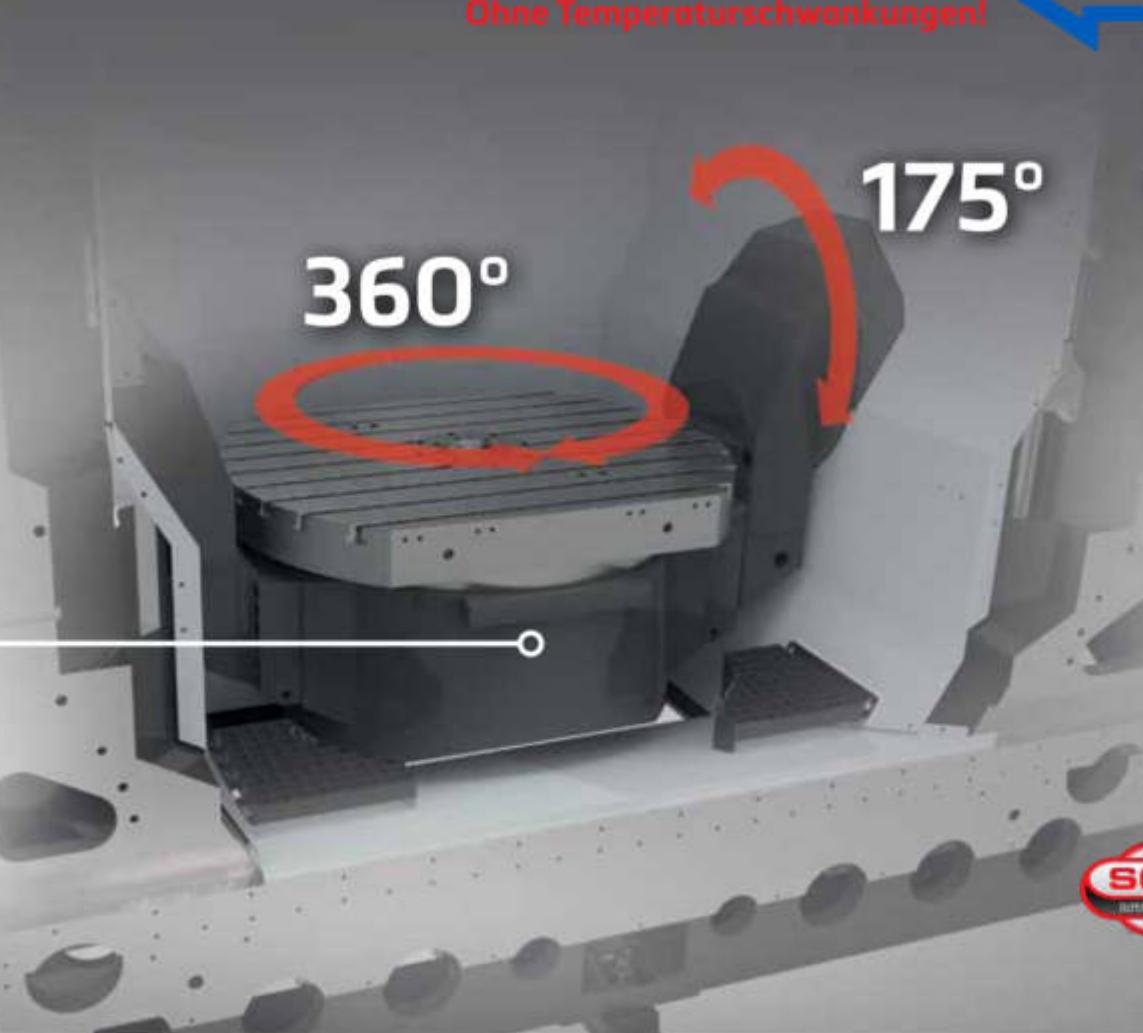
Milling = **MCU V-5X** // Fräsen = **MCU V-5X**

**MCU 1100**

Cooler for stable temperature.  
Kühloggregat für eine stabile Temperatur.

**Without thermal deformations  
Ohne Temperaturschwankungen!**





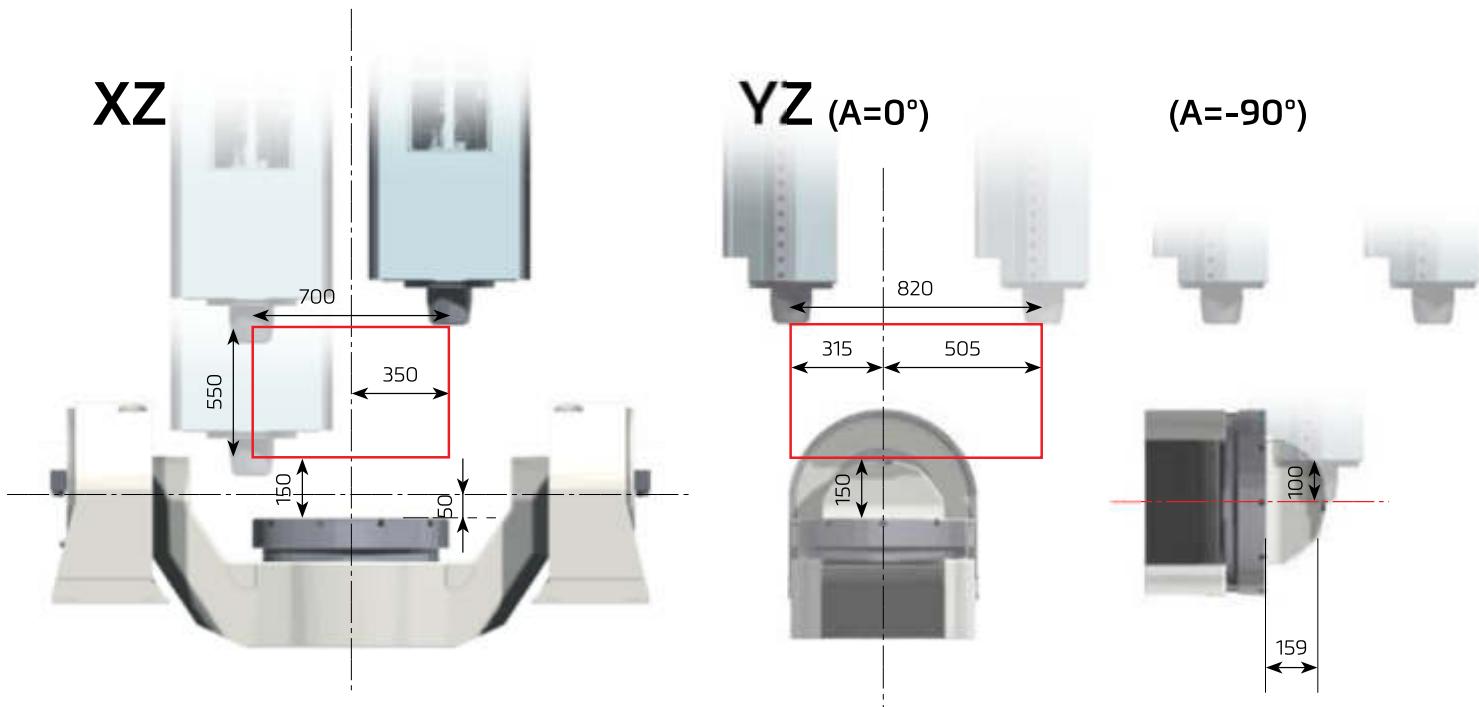
**360°**

**175°**




# Workspace // Arbeitsraum

## MCU 700



## MCU 1100

