

# 5-Achs-CNC-Technologie ermöglicht neue Maßstäbe im Modellbau

Studierende des CAD/CAM-Praxisprojektes setzen experimentelle Hochhausentwürfe mit Hilfe der 5-Achs-CNC-Technologie in die High End Stufe der Modellbautechnik um.



Der erfolgreiche Abschluss einer **interdisziplinären Projektarbeit** zwischen der **HAWK Fakultät Bauen und Erhalten** und der **TU Braunschweig** konnte gefeiert werden. Anlass war die Abschlusspräsentation der Studierenden des CAD/CAM-Praxisprojektes, das seit vielen Jahren von Dipl.-Ing. Norbert Linda gelehrt wird. Im Wahlmodul wurden experimentelle Entwürfe Braunschweiger Architektur Studierende mittels CNC-gesteuerter Fertigungstechnik von Hildesheimer Studierenden des Studiengangs Holzingenieurwesen im Labor für Bearbeitungstechnik (LBT) umgesetzt.

Unter Einsatz digitaler Entwurfstechnik hatten Studierende des **Instituts für Entwurf, Medien und Darstellung der TU Braunschweig** bei Prof. Matthias Karch traditionelle Hochhaustypen durch innovative Formbildungen hinterfragt und neu interpretiert.

Die mehrstufige Umsetzung in fertige 3D Modelle erfolgte in Hildesheim im **Labor für Bearbeitungstechnik (LBT)** durch Studierende des Holzingenieurwesens. Sie beschäftigten sich mit der Technik des Vorrichtungsbaus, Rohterstellung, Schruppen, Schlichten und Fräsen an dem **5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum** (der Firma MAK).

„Für uns war es besonders wichtig, dass Potential dieser Maschine im Learning-by-doing Effekt kennenzulernen, alles was wir in den Vorlesungen in der Theorie gehört haben, konnten wir unmittelbar in die Praxis, direkt an der 5-Achs-CNC Maschine umsetzen“ so Samuel Green aus dem 7. Semester Holzingenieurwesen „wir haben aus unseren Fehlern lernen können, einiges konnte gleich umgesetzt werden. Deshalb ist dieses von uns erarbeitete Ergebnis ein großer Erfolg.“

Die Gäste aus Braunschweig, Prof. Karch und die Architektur-Studierende Christoph Peetz, Mathias Scheuren und Moritz Mombour hatten während des Kolloquiums, Möglichkeit Fragen zur Vorgehensweise, des Materialverhaltens und Problemstellen zu diskutieren und was an einer zukünftigen Zusammenarbeit optimiert werden kann.

„Uns hat sehr beeindruckt,“ so Prof. Karch „mit wie viel Power und Ehrgeiz die Studierenden der Fakultät Bauen und Erhalten dieses Projekt begonnen und zu Ende gebracht haben. Modelle in dieser Größe, Haptik und Materialbeschaffenheit fertigen zu lassen bedeutet für uns, Neuland zu betreten. Eine Skulptur, die der normale Modelltischler für nicht realisierbar im Modellbau hält, konnte dank dieser interdisziplinären Zusammenarbeit perfekt umgesetzt werden. Wir freuen uns auf weitere Projekte in Zusammenarbeit mit Studierenden der HAWK und dem Labor für Bearbeitungstechnik“

Die Hochhausmodelle wurden **im Architekturpavillon der TU Braunschweig** ausgestellt.

### **Ergebnisdokumentation:**

Entwurf und Modell:

**"Kaktus"** Prof. M. Karch, Sabrina Latton und Lutz Schoon

**"Radar"** Mathias Scheuren, Maximilian Schroeder und Michael Martin

**"Scheiben"** Prof. M. Karch, Florian Schuhler und Stefan Ehlers

**"Treppensurface"** Moritz Mombur, Samuel Green und Sebastian Dietz

**"Tube"** Prof. M. Karch, Dipl.-Ing. Renke Abels,

**"Twin Tower"** Christoph Peetz, Arne Vogel und Christian Ehbrecht



# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

### INTERDISziPLINÄRE PROJEKTARBEITEN DER FAKULTÄT BAUEN UND ERHALten UND DER TUBRAUNSCHWEIG

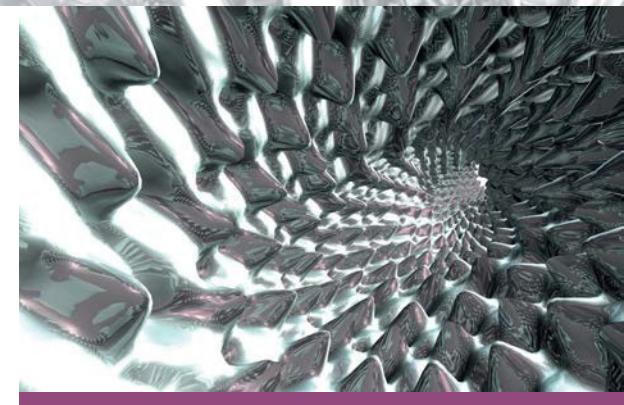
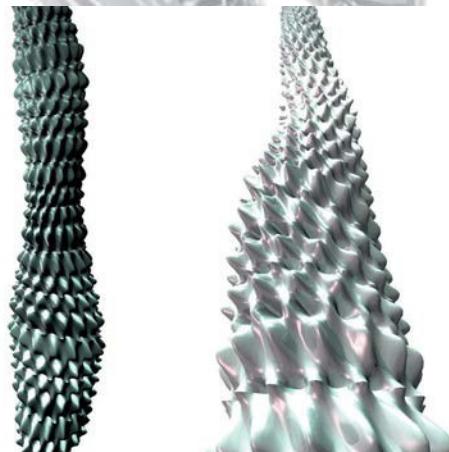
HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzgenieurwesen  
Labor für Bearbeitungstechnik LBT

Studierende: Sabrina Latton  
Lutz Schoon

TU-Braunschweig  
FK3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Matthias Karch

Entwurf



Bilder: Turm "Kaktus" als tragende Hülle wellenförmig ausgestülppte Struktur

CNC-Programmierung

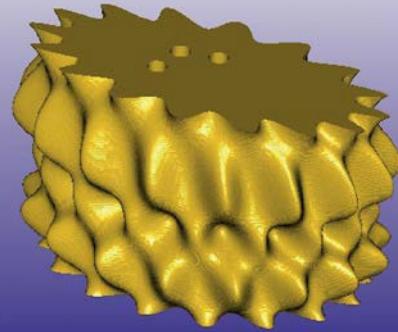
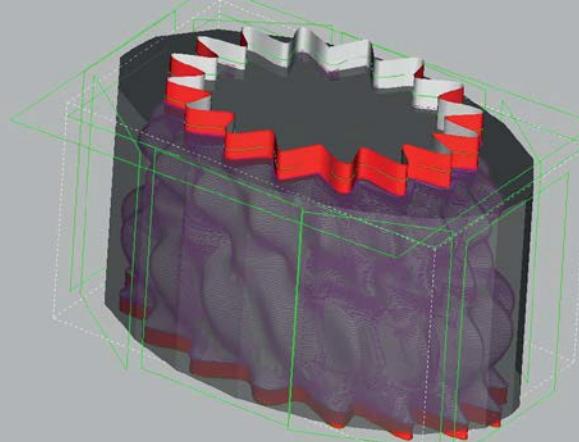
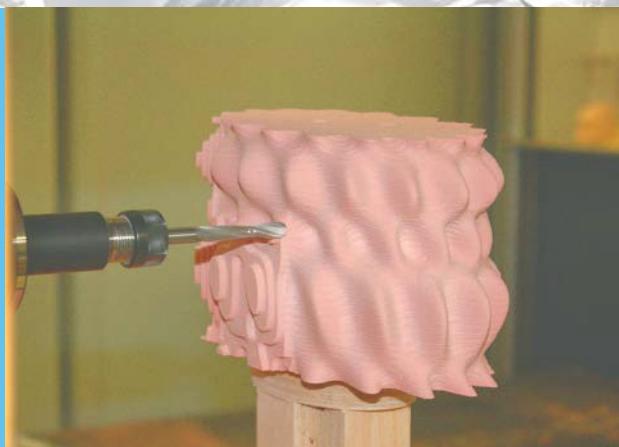


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum

# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

INTERDISziplinäre Projektarbeiten  
der Fakultät Bauen und Erhalten und der TU Braunschweig

HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzgenieurwesen  
Labor für Bearbeitungstechnik LBT  
Studierende: Michael Martin  
Maximilian Schroeder

TU-Braunschweig  
Fk3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Studierender: Mathias Scheuren

Entwurf



Bild: Turm "Radar" im Stadtbild von Frankfurt

CNC-Programmierung

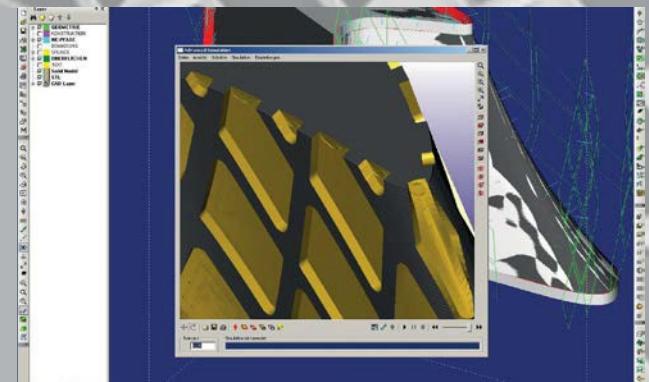
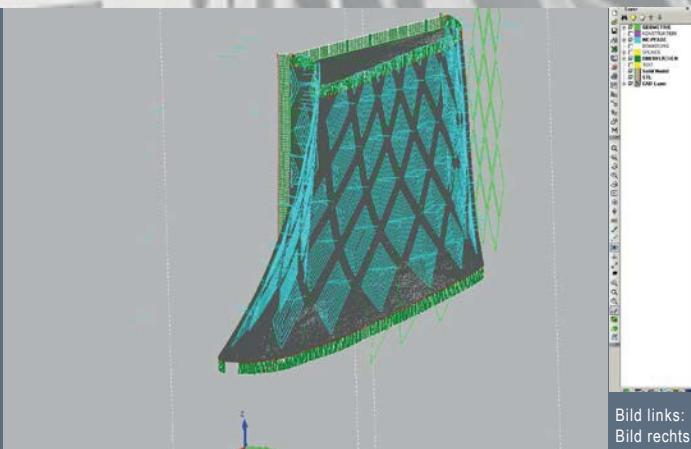
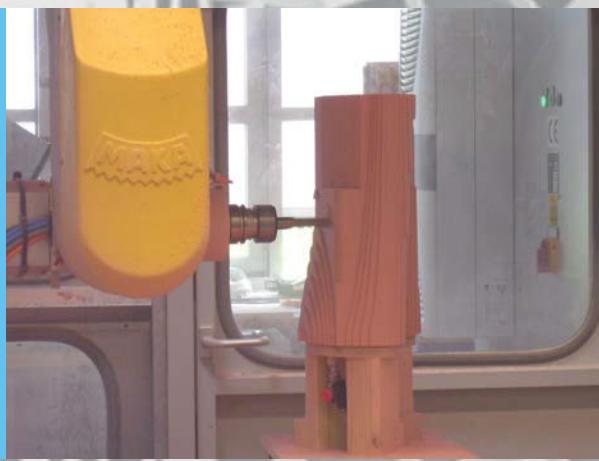


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum

# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

INTERDISziPLINÄRE PROJEKTARBEITEN  
DER FAKULTÄT BAUEN UND ERHALten UND DER TU BRAUNSCHWEIG

HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzgenieurwesen Labor  
für Bearbeitungstechnik LBT

Studierende : Florian Schuhler  
Stephan Ehlers

TU-Braunschweig  
Fk3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Matthias Karch

Entwurf



Bilder: "Ein Turm in Bewegung" - ein dynamisches Construct von Raum-Zeit

CNC-Programmierung

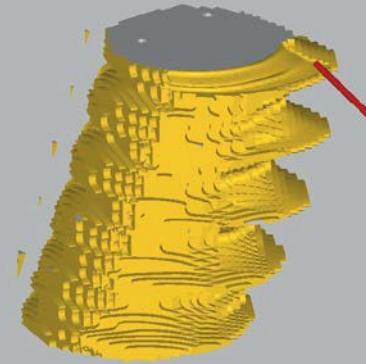
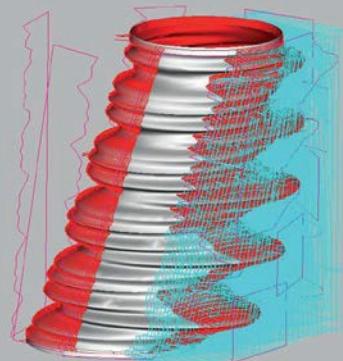
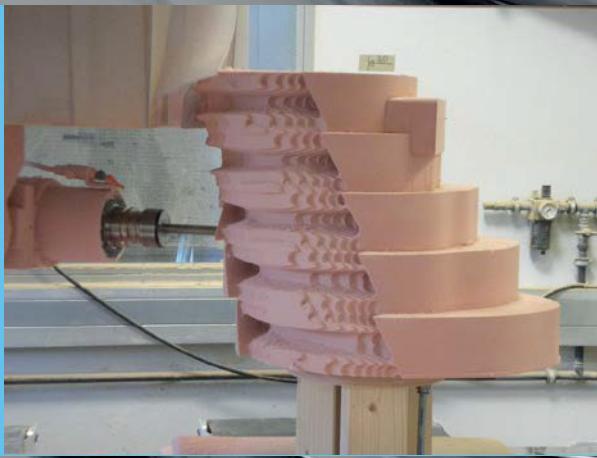


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum

# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

INTERDISZIPLINÄRE PROJEKTARBEITEN

DER FAKULTÄT BAUEN UND ERHALten UND DER TU BRAUNSCHWEIG

HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzingenieurwesen  
Labor für Bearbeitungstechnik LBT

Studierende: Sebastian Dietz  
Samuel Green

TU-Braunschweig  
Fk3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Studierender: Moritz Mombour

Entwurf

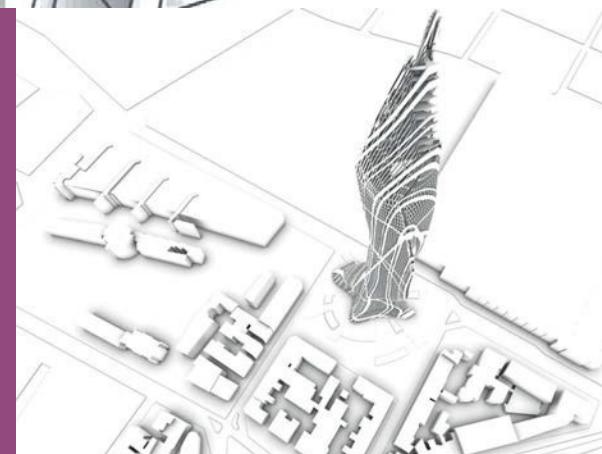


Bild links: Turm "Treppensurface", Kern und Fassade wirken tragend  
Bild rechts: Innenansicht

CNC-Programmierung

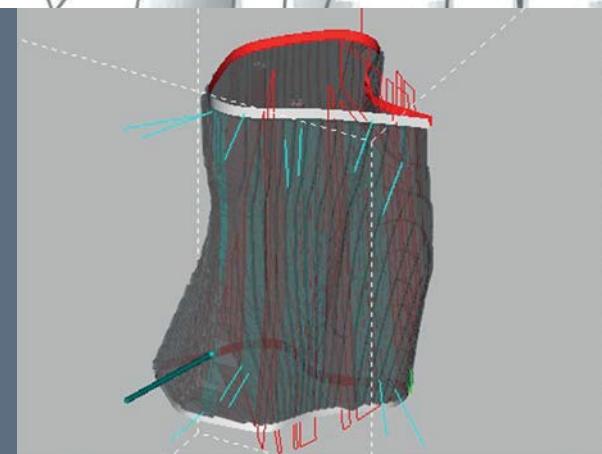
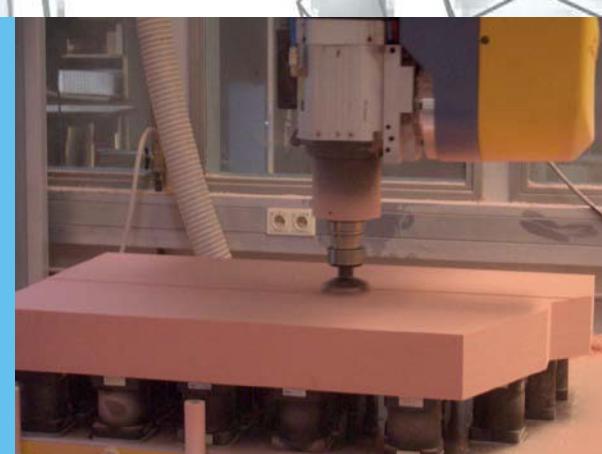


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum

# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

INTERDISziplinäre Projektarbeiten  
der Fakultät Bauen und Erhalten und der TU Braunschweig

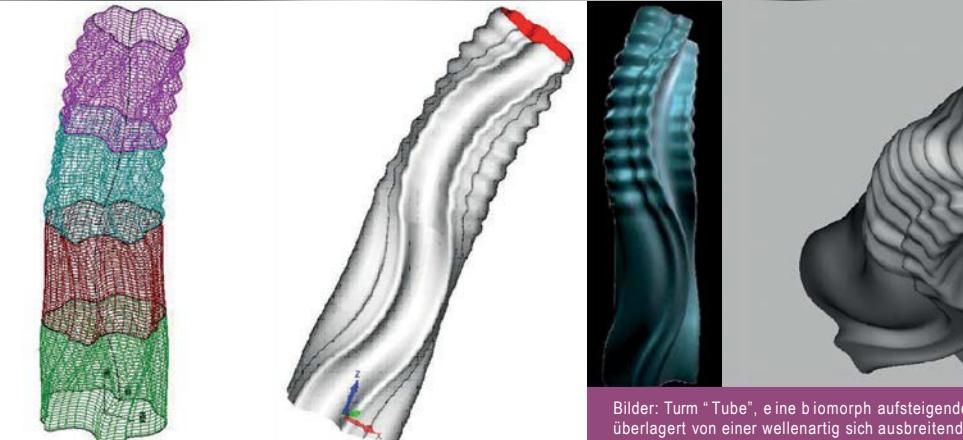
HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzgenieurwesen Labor  
für Bearbeitungstechnik LBT

Dipl.-Ing. Renke Abels

TU-Braunschweig  
Fk3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Univ. Prof. Dipl. Ing. Matthias Karch

Entwurf



Bilder: Turm "Tube", eine biomorph aufsteigende S-Kurve wird überlagert von einer wellenartig sich ausbreitenden Störung

CNC-Programmierung

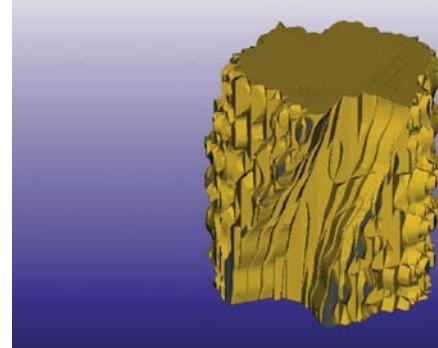
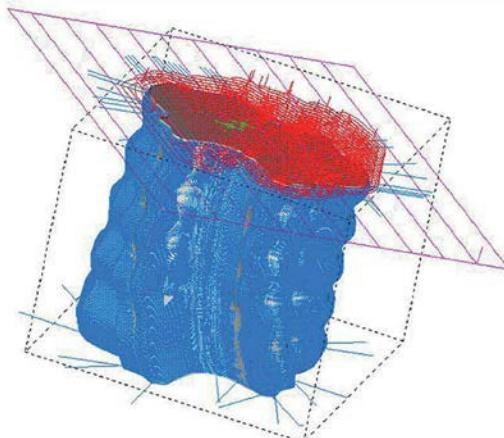


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum

# 5-ACHS-CNC-BEARBEITUNG

## Experimentelle Hochhausentwürfe

### INTERDISziPLINÄRE PROJEKTARBEITEN DER FAKULTÄT BAUEN UND ERHALten UND DER TU BRAUNSCHWEIG

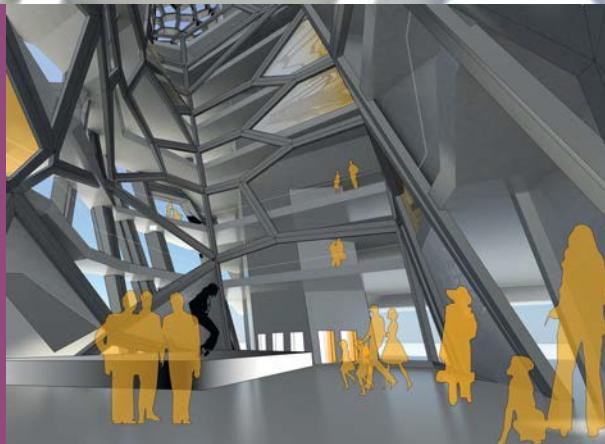
HAWK Fakultät Bauen und Erhalten  
Studiengang Holzgenieurwesen Labor für  
Bearbeitungstechnik LBT

Studierende: Arne Vogel  
Christian Ehbrecht

TU-Braunschweig  
Fk3 Studiengang Architektur  
Institut für Entwurf, Medien und Darstellung EMD

Studierender: Christoph Peetz

Entwurf



Bilder: Formfindung des Turms "Twin Tower", die sich mit der audiovisuellen Einflüssen bezogen auf die Gebäudehöhe befasst

CNC-Programmierung

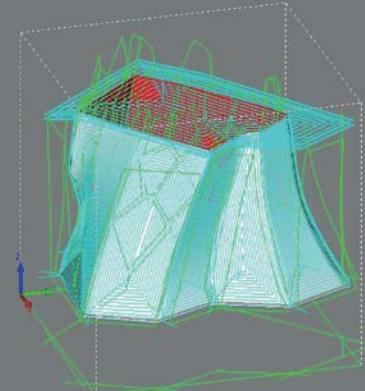


Bild links: Programmierung der NC-Bahnen  
Bild rechts: Simulation der 5-Achs-Bearbeitung

5-Achs-CNC-Fräsen



Bilder: Fräsbearbeitung an Maka 5-Achs-Bearbeitungszentrum