

Vakuum-Spannvorrichtungen auslegen und fertigen



Ihre Moderatoren



Dennis Hüning
Leiter Anwendungstechnik
FOOKE GmbH



Heiko Simonis
Business Development
Hufschmied GmbH



Lars Hellwinkel
Technischer Support
Tebis AG



Michael Klocke
Marketing
Tebis AG

Vakuum-Spannvorrichtungen auslegen und fertigen – Die Aufgabenstellung – Webinar-Folge 1



- **Vorstellung der Gesamtaufgabenstellung des CFK-Projektes**
- **Tebis CAD/CAM-System**
 - SCAN-Daten: Flächenrückführung der gescannten CFK-Flügelschale mit dem Tebis BREP-Modul
 - CAD: Parametrische Konstruktion der Vakuum-Spannvorrichtung mit dem Tebis CAD-System
 - CAM: NC-Datenaufbereitung und die Verwendung eines Digitalen Maschinenzwilling im Tebis CAM-System
- **FOOKE Fräsmaschine**
 - Maschinenbau in Perfektion: Welche Maschine ist die Richtige?
 - Zerspanungskräfte im Vergleich: Welche Kräfte herrschen im modernen Zerspanungsprozess?
- **Hufschmied Werkzeuge**
 - Zeit & Kostenersparnis durch Schruppen & Schlichten in einem Arbeitsgang mit hohem Zeitspanvolumen
 - Effiziente, und ressourcenschonende Bearbeitung durch kürzere Bearbeitungszeiten – im Vergleich



Parametrische Konstruktion

Vakuumspannvorrichtung und Bauteiländerungen

tebis

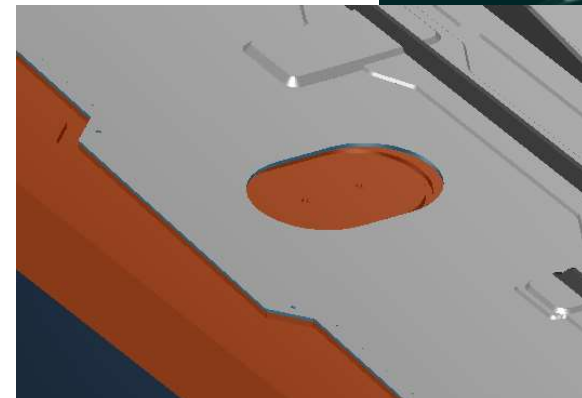
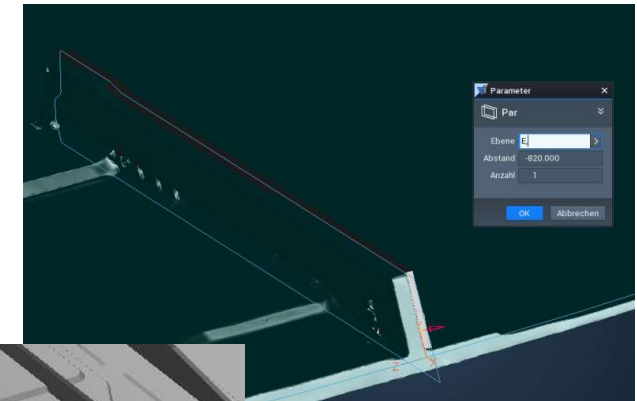
CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME

Inhalt der Tebis Live-Softwarepräsentation

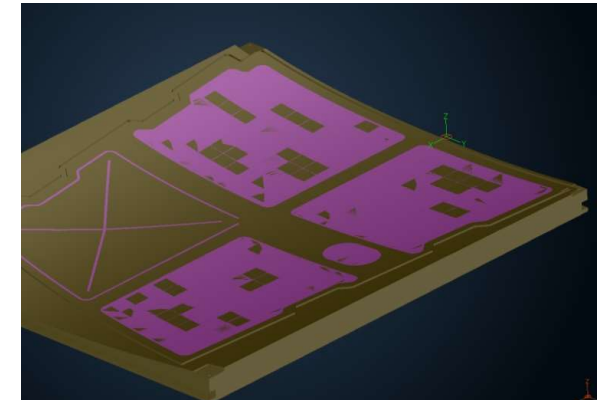
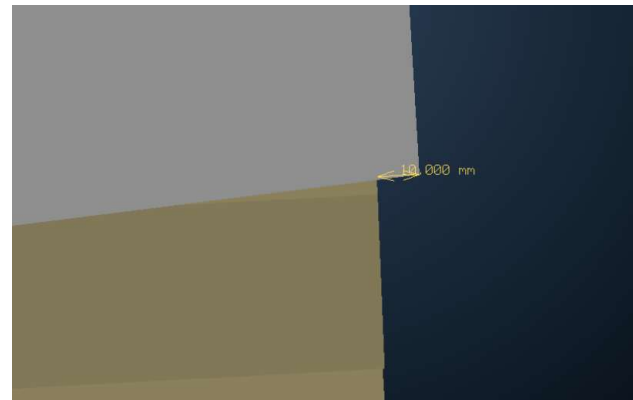
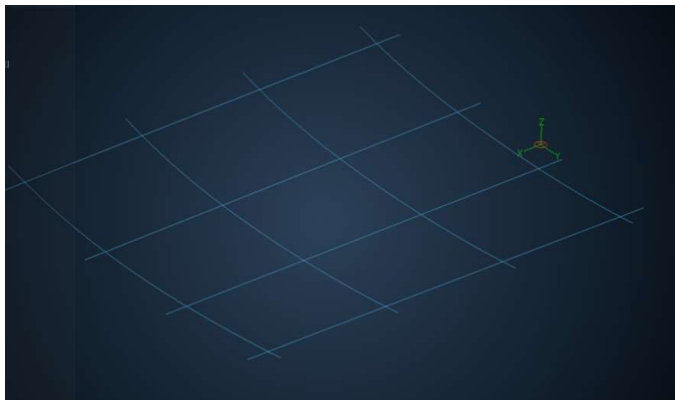
- Hohe Effizienz durch Tebis-Objektselektion
- Nachvollziehbare Geometrieänderungen
- Schnelle Geometrieänderung in Abhängigkeit von der CFK-Flügelschale
- Geometrieänderungen der CFK-Flügelschale passen sich schnell auf die Vakuumspannvorrichtung an
- Änderung des Fenster-Ausschnitts bedingt auch eine Geometrieangepassung der Vakuumspannvorrichtung



Parametrische Konstruktion NC-Schablonen-Technik

Inhalt der Tebis Live-Softwarepräsentation

- Die CAM-Hilfselemente wie z. B. CUT-Curves und Verlängerung von Bauteilflächen passen sich automatisch an
- Der Rohling passt sich an
- Die Schließflächen werden ebenfalls automatisch erzeugt
- Geänderte Elemente werden der NC-Schablone automatisch zugewiesen

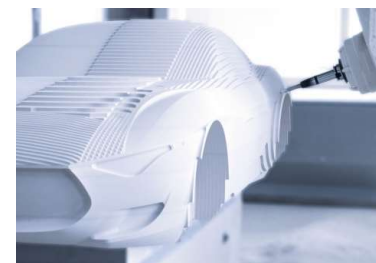


Tebis - Ihr Partner für Software und Fertigungsprozesse



Darum Tebis

- Weltweit agierender CAD/CAM-Anbieter über 35 Jahren Implementierungserfahrung
- Höchste Beratungs-, Software- und Implementierungskompetenz
- Zuverlässige Kundenbetreuung und Support auf hohem Niveau
- Komplette CAD/CAM-Softwarelösungen und hocheffiziente Prozesse aus einer Hand „Made in Germany“
- Enge Technologiepartnerschaft zu Kunden, Kooperationen mit Maschinenherstellern und Ausrüstern



MASCHINENBAU IN PERFEKTION

Hohe Fertigungstiefe der ENDURA[®] Maschinen

„Alles aus einer Hand“...

- Konstruktion
- Fertigung aller Strukturkomponenten
- Schaltschrankbau
- NC – PLC Inbetriebnahme
- Anwendungstechnik – Turnkey Lösungen
- Maschinenvorfürungen / Testfräsen
- Prozesslösungen / Sonderlösungen

tebis

CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME



ENDURA® 700 – Workshop Maschine

Die EINE für ALLES

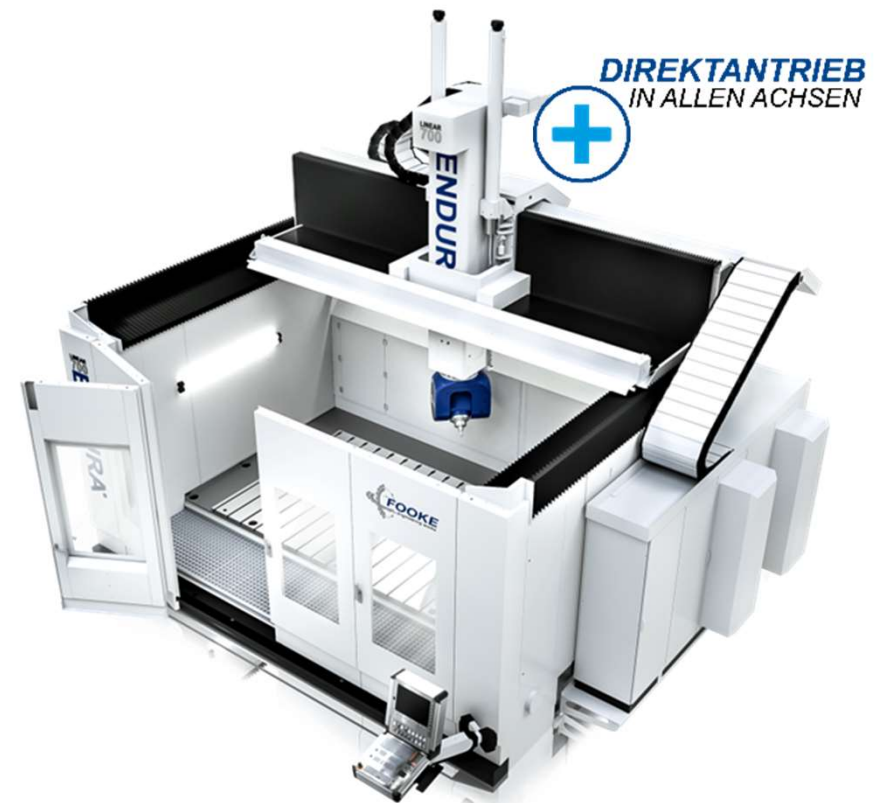
Highlights:

- Verschleißfreie Linearantriebe in allen Achsen
- Exzellente Bewegungsführung
- Hohe Struktursteifigkeit
- Höchste Dynamik und Genauigkeiten
- Große Werkstoffvielfalt
- Multitasking Maschine

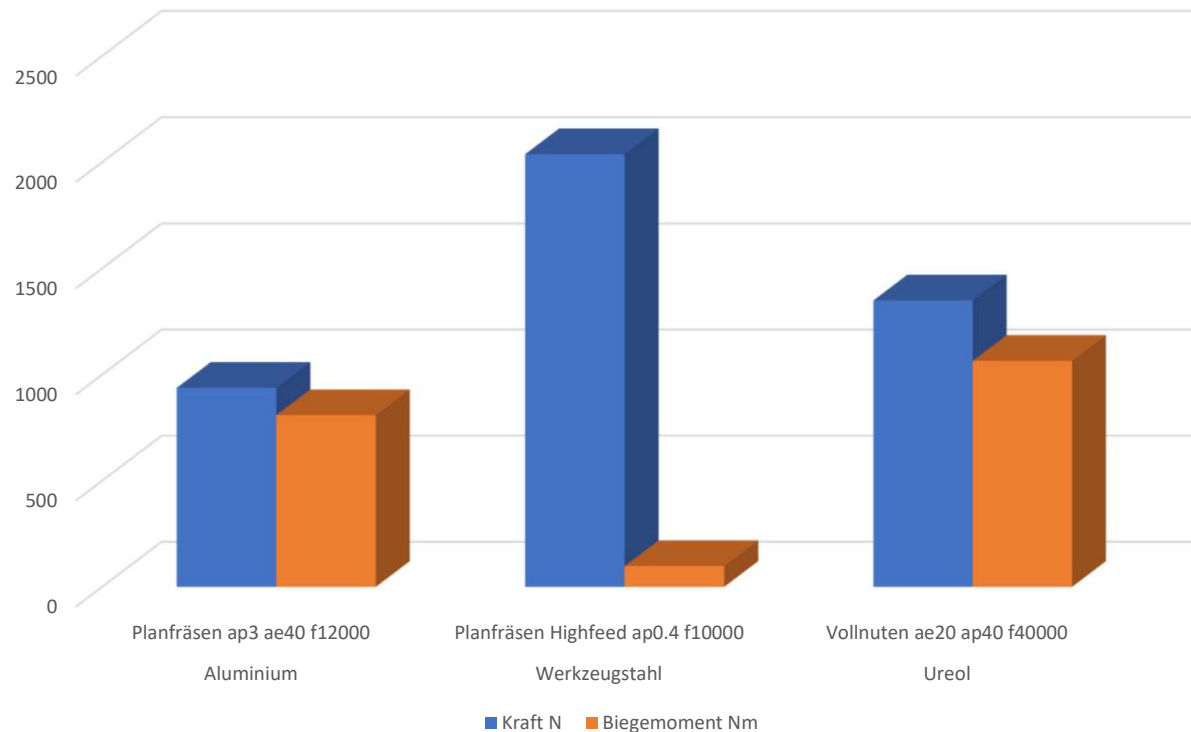
tebis
CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpanungssysteme



Zerspanungskräfte im Vergleich



Zusammengefasst:

- Die Kräfte liegen über dem Bereich einer klassischen Aluminium Bearbeitung
- Das Biegemoment steigt im Vergleich zur Bearbeitung im Werkzeugstahl, um Faktor 10!
- Eine Maschine für klassische Aluminium Bearbeitung zahlt sich hier aus



Vielen Dank an unsere Partner

Absauganlagen und Filtertechnik

**Für staubfreie und saubere Luft in Ihrer
Produktion**



Effizientes Bearbeiten der Vorrichtung

für die CFK Flügelunterschale

Material: RAKU-TOOL® CC-6010 “



Einsatzgebiete des Blockbuster

Designmodell

Referenzmodelle

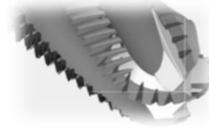
Werkzeugbau / Gießereimodellbau

Vorrichtungsbau



Blockbuster

Schnittdaten Blockbuster – Vergleich



CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpannungSSYSTEME

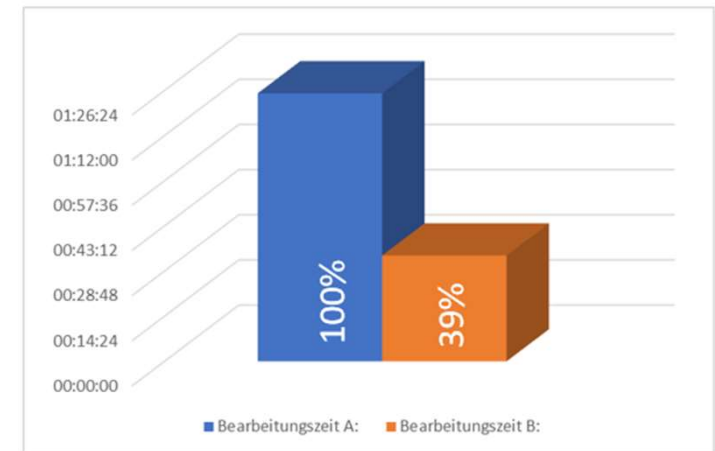
Bearbeitung	Material	Werkzeug			Schnittdaten			Zustellungen			Abtrag / Volumen	Zeit und Einsparungspotential				
	Bez.	Werkzeugname	d _{rm} [mm]	Z	n [1/min]	v _f [mm/min]	v _c [m/min]	a _e [mm]	a _p [mm]	f _z [mm]	kg/min (Dichte zu cm ³)	Anzahl Bearbeitungsschritte	Zeit je Bearbeitungsschritt [min]	Maschinenstundensatz [Euro/min]	Gesamtzeit [min]	Kosten Überschlagsrechnung Maschinenstunden - Zeit [Euro]
Schlichten ins Volle	CC 6010	BlockBuster 394RO	20	4	23997	60000	1507	8	35	0,63	13,44	1	33,6	1,6	33,6	53,76
Schruppen / Vorschlichten	CC 6010	Messerkopf	52	3	15311	36000	2500	40	10	0,78	11,52	3	7,5	1,6	85,5	136,8
Schlichten VHM Z2	CC 6010	Z2	20	2	23997	20000	1507	8	8	0,42	1,02	1	63			

Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang

60m/min und Hohes Zeitspanvolumen

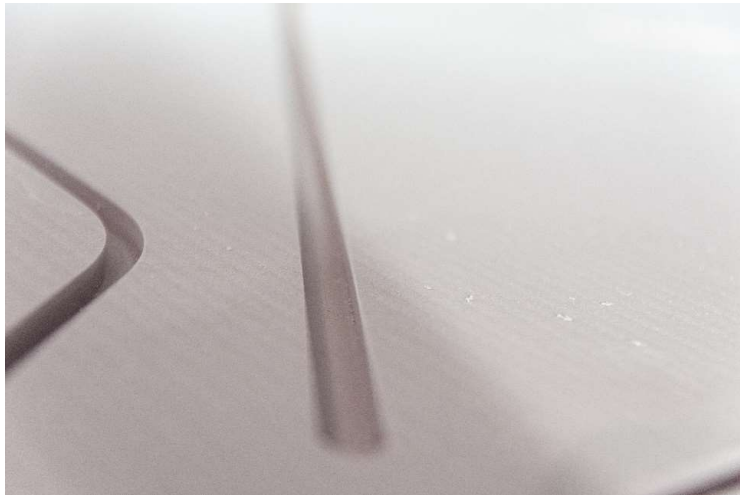
verschleißarme Geometrie

61% Zeit- und Kostenersparnis



Supported by Rampf

RAKU-TOOL® CC-6010



RAKU-TOOL® CC-6010 & CB-6010

**Close Contour Casting &
Close Contour Block**

Vergossenes Polyurethan mit Dichte $<1.0 \text{ g/cm}^3$

tebis

CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME



23.04.2021

Vakuum-Spannvorrichtungen auslegen und fertigen

tebis

CAD/CAM MES
Software & Services



HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME



23.04.2021