alphacam

www.alphacam.de

TEILEFABRIK

September 2011

Agenda

- Vorstellung alphacam
- Die 3 Wege
- Die Teilefabrik
  - Materialien, Baugrößen
  - Warum benötigen wir Prototypen
  - Kunststoffteile aus Additive Fertigung Beispiele

Jürgen Groß – jgross@alphacam.de - 07183-929421

Wer sind wir?

- Gründung am 1. Oktober 1992
- Stammsitz in Schorndorf (bei Stuttgart)
  - Niederlassung in Bergisch Gladbach
  - Tochter in der Schweiz - mecasale
- deutschlandweite Präsenz
- Seit 1979 im CAD/CAM Lösungsgeschäft tätig
- Seit 1989 Erfahrungen mit Rapid Prototyping
- 56 Mitarbeiter
- Mehr als 3500 Kunden
- Umsatz (2009/2010) 16.5 Mio EUR

Der dritte Weg

Kunststoffteile aus Additiver Fertigung

Kunststoffteile aus Thermoplast

Herstellungsmöglichkeiten

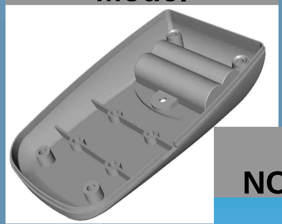
Spanende Bearbeitung | Spritzgussform | Additive Fertigung

Stückzahl

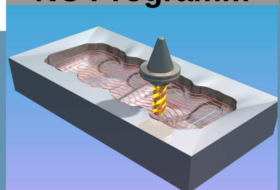
ab 1 | ab 200 | ab 1

Was braucht man dazu

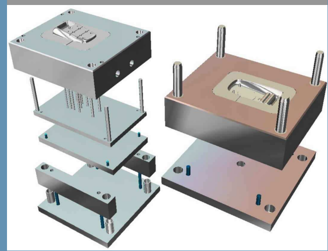
3D CAD Model



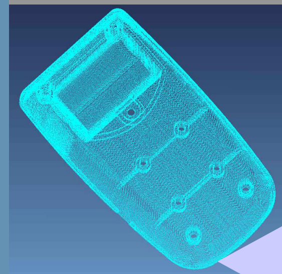
3D CAM NC Programm



Werkzeug



Punktewolke 3D



3D CAD Model

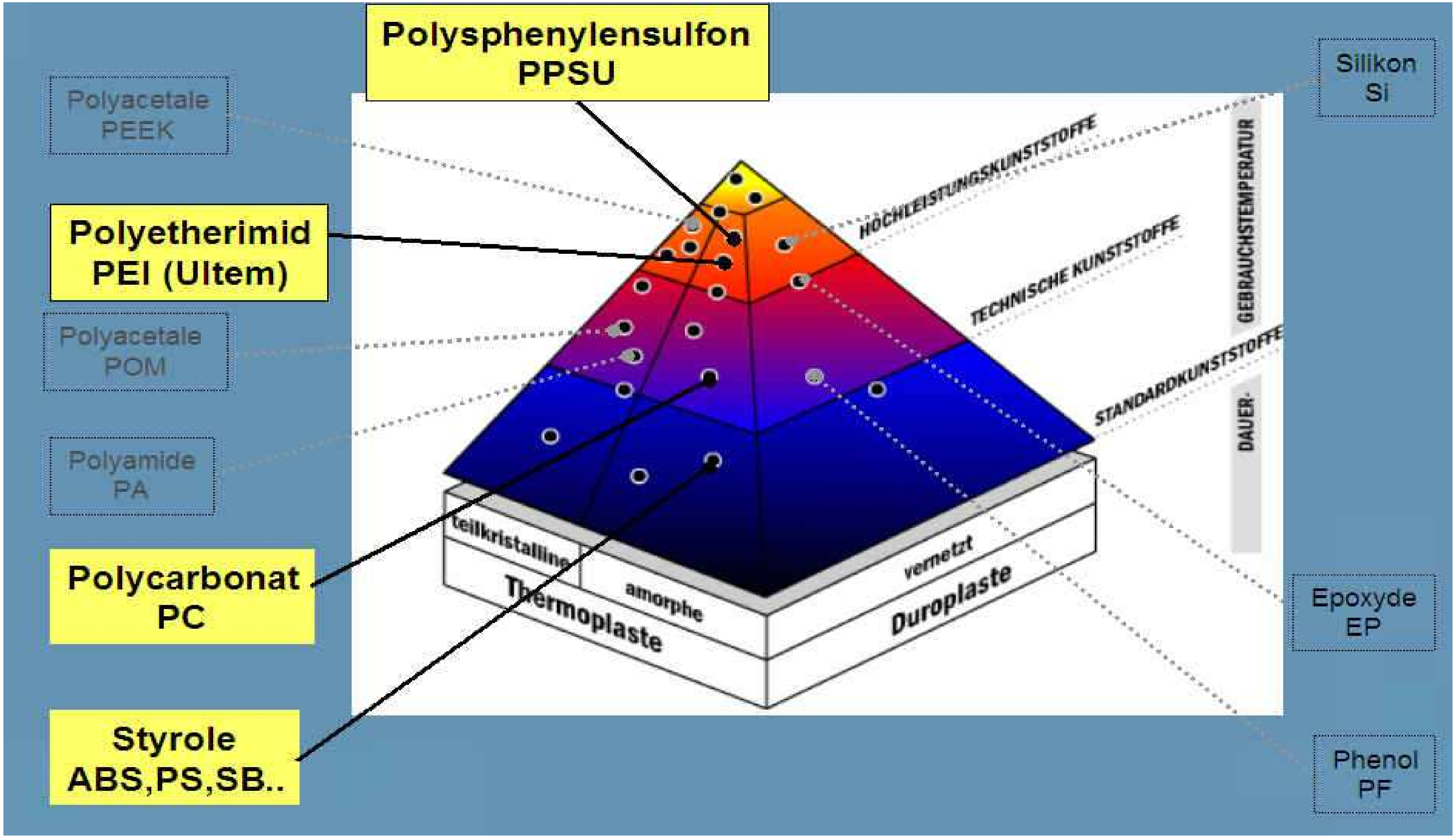
Spanende Bearbeitung

Kunststoff-Spritzguss

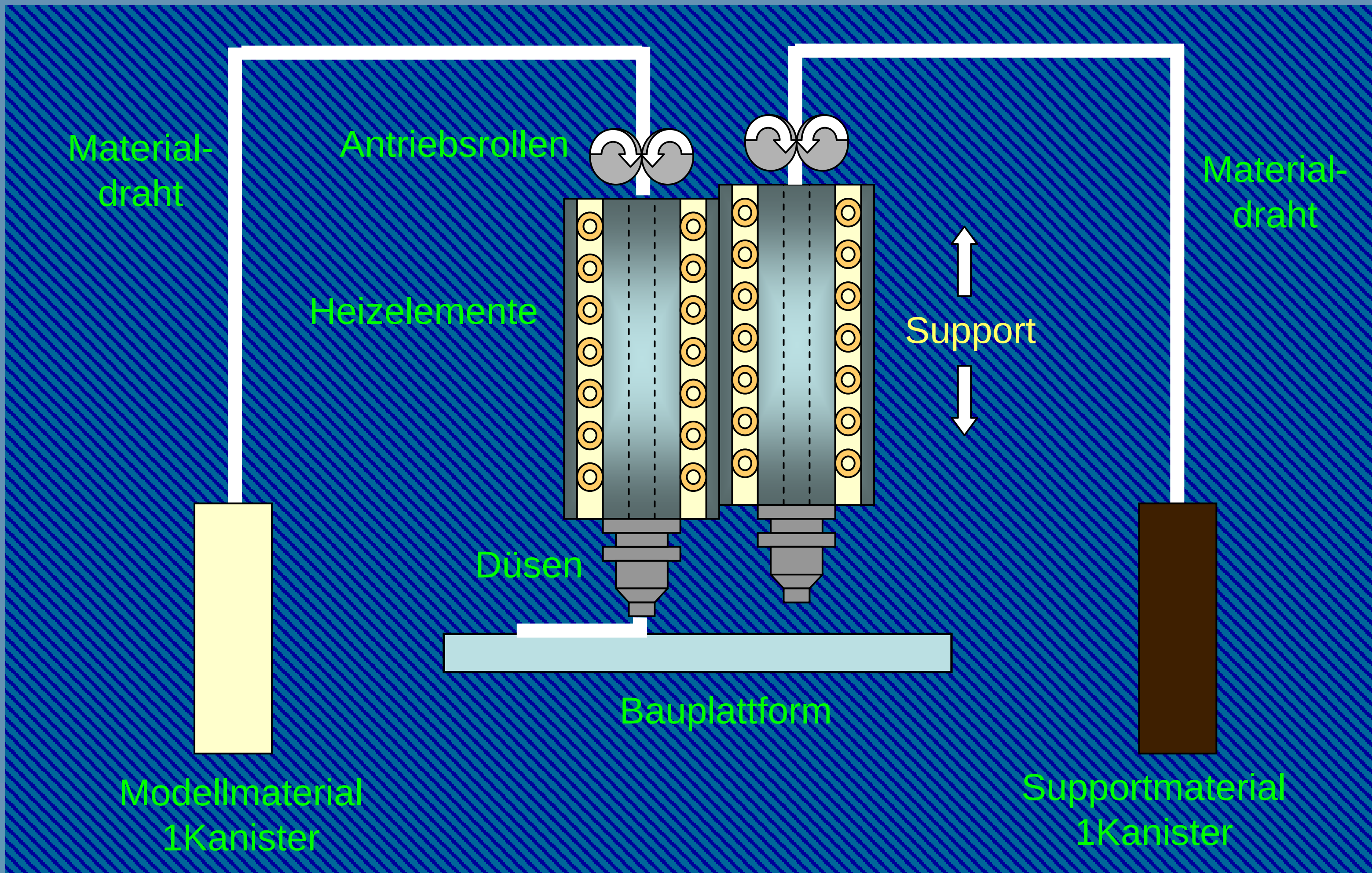
FDM Verfahren


FORTUS

Kunststoffe
Werkstoffpyramide



Funktionsprinzip FDM FORTUS



alphacam

Baugrößen - Materialien der FORTUS 3D Systeme

	FORTUS 250mc	FORTUS		
maximale Bauteilgröße in mm (X x Y x Z)	254 x 254 x 305	406 x 35		
verwendbare thermoplastische Materialien	ABSPlus	ABS-M30 PC-ABS PC	Ultem-9085	
erreichbare Genauigkeit in mm	+/- 0.1% d. Einzelmaße (mind. +/-0.1mm)	+/- 0.1% d. Einzelmaße (mind. +/-0.1mm)	+/-0.1% d. Einzelmaße (mind. +/-0.1mm)	+/- 0.1% d. Einzelmaße (mind. +/-0.1mm)

Materialüberblick

Fortus – Commercial Thermoplastics	
Robust	Strong, stable, and durable
Clean	Solution for any office or facility
Safe	No harmful chemicals or powders
Green	All material & packaging recyclable
Intelligent	Canister-system communication
Variety	Select material best for application

Wide Variety of Materials	
ABS-M30	Versatile material
ABS-M30i	Biocompatible (ISO-10993)
ABSi	Translucent
PC-ABS	High Impact Strength
Polycarbonate	High Tensile Strength
PC-ISO	Biocompatible (ISO-10993)
ULTEM 9085	FAA - FST Certification
PPSF/PPSU	Thermal/Chemical Resistance

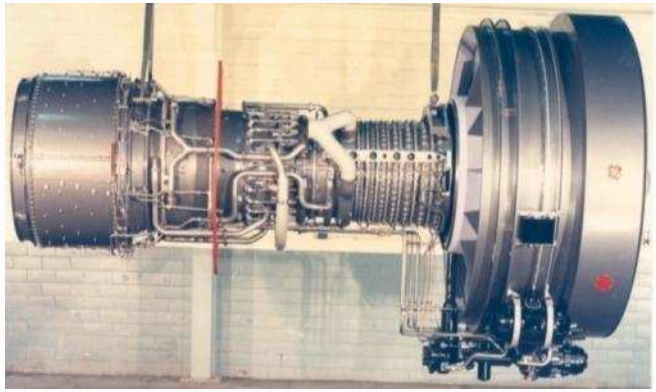





Komplexität der Produkte

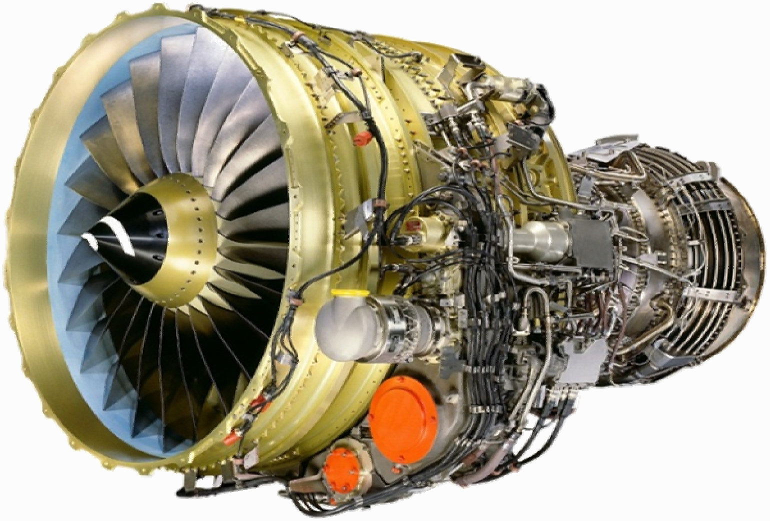
1960's

~3,000 parts



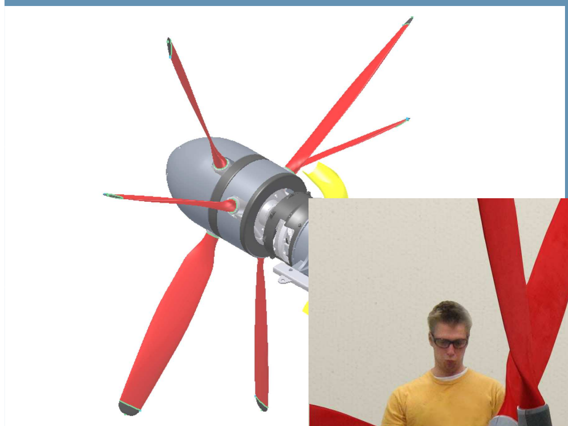
1990's

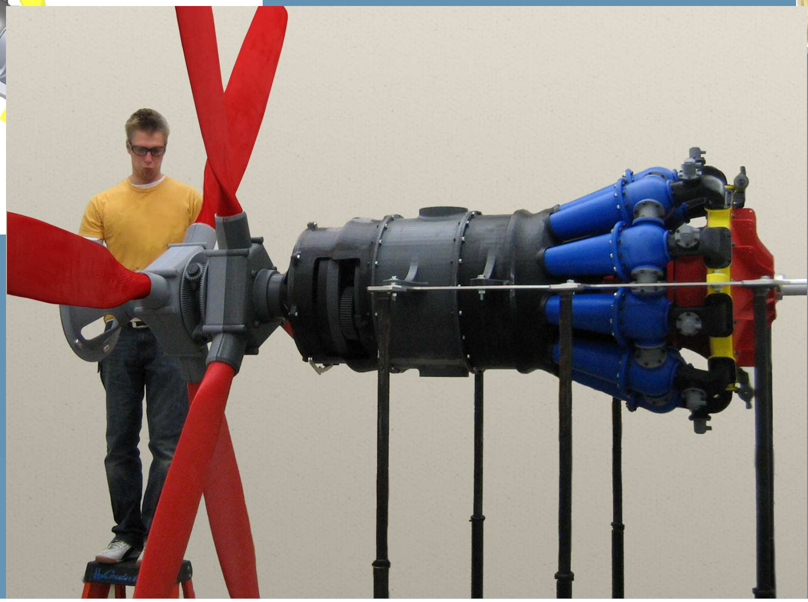
~20,000 parts



Komplexität der Produkte

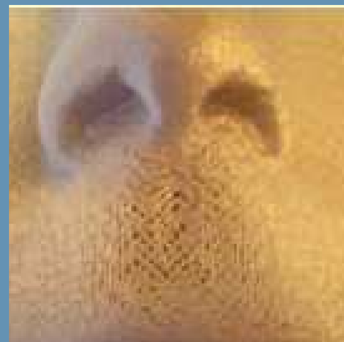
- Steigende Komplexität der Baugruppen
- Mehr Elektronik in Verbindung mit der Mechanik



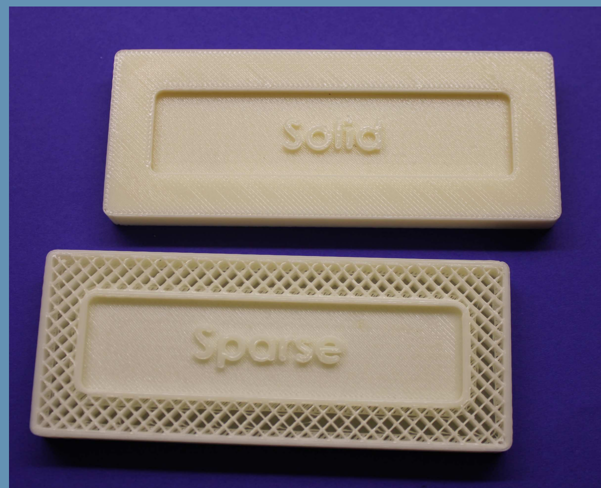


Formteile aus der Teilefabrik
Vorteile

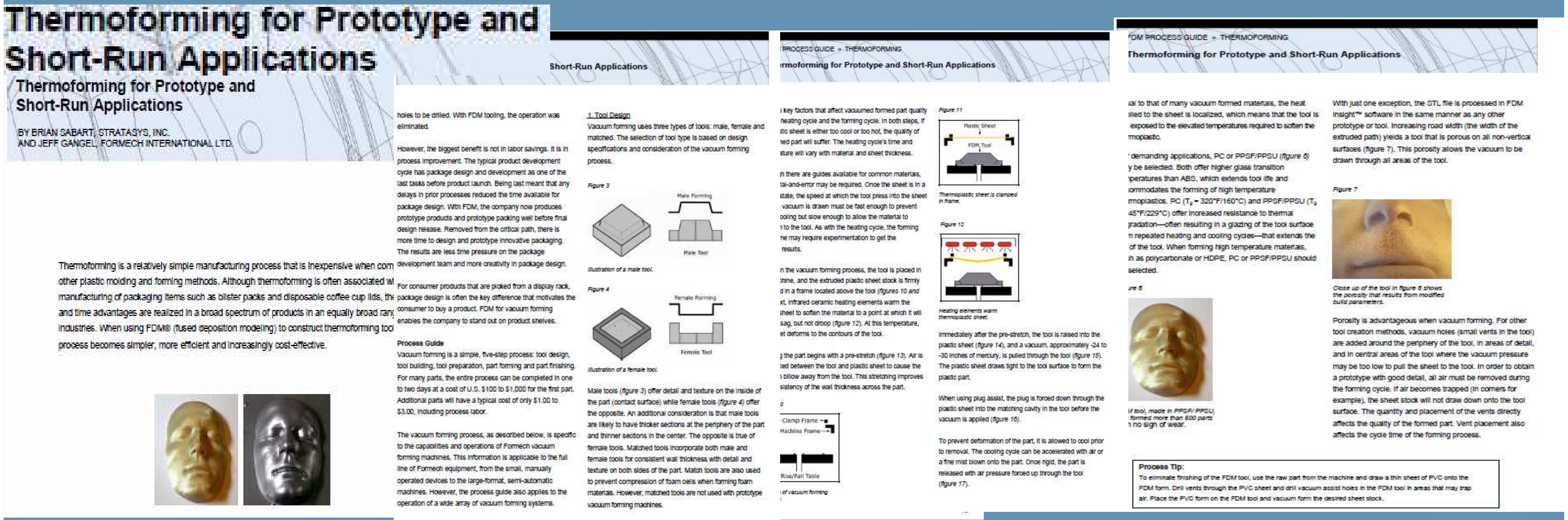
Vorteile durch das FDM Verfahren



- Nur 3D Daten werden benötigt (STL)
- Material PC (Polycarbonat) oder PPSU (Polyphenylsulfon)
  - Wärmebeständig PC > 140℃, PPSU 230℃
  - Stabiles Schlagfestes Material
- Sparse Bauweise
  - Teil nicht Luftdicht (Vakuum durch Form hindurch)
  - Stabilität der Form gegeben



Thermoforming mit Formteilen aus der Teilefabrik



Thermoforming Guide für das FDM Verfahren

- Aufbau der Form
- Werkstoffwahl
- Hinweise *best practices*

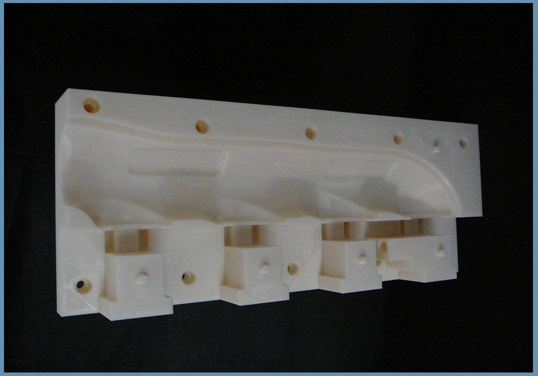
Thermoforming
Beispiel – Bauteil

Tiefziehteil

Form aus der Teilefabrik

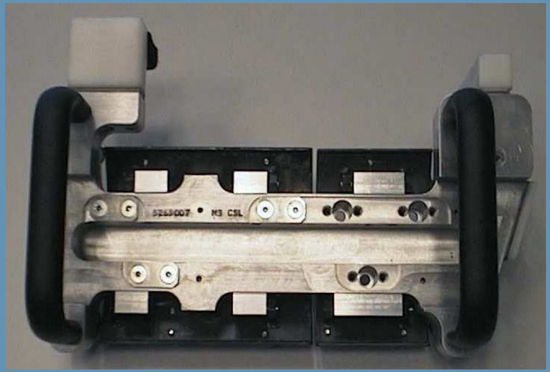
Vorrichtungsbau

- Muster als Kommunikationsmedium für die Werkzeugbesprechung vor Ort
- Machbarkeitsstudien für die Werkzeuge
- Einsatz als Lehren für die eigene Kleinserien – Produktion
- Werkstückträger zum Messen / Transport



.... bei BMW
im Vorrichtungs-Bau als Fertigungsmittel

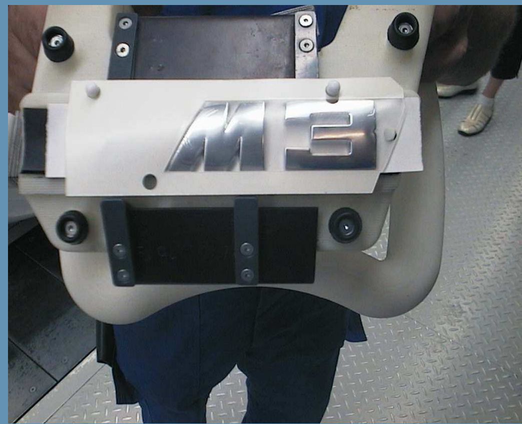
vorher



Modellschriftzug

Fertigungsmittel FDM

.... bei BMW
im Vorrichtungsbau als Fertigungsmittel

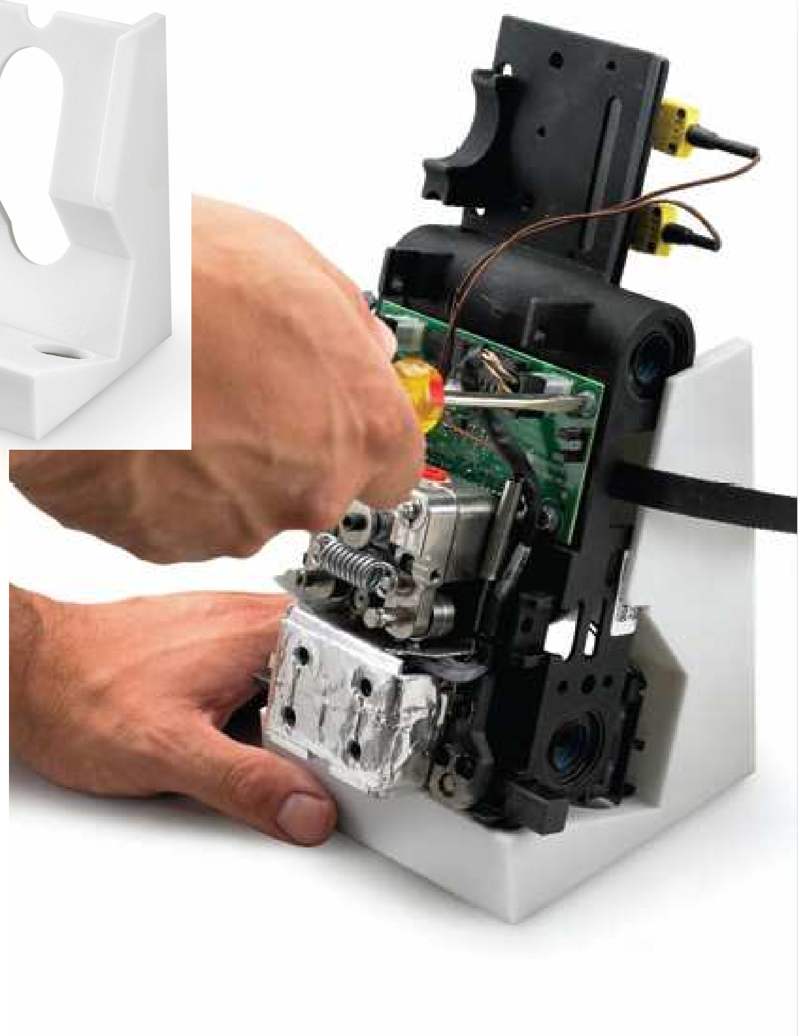


Fertigung

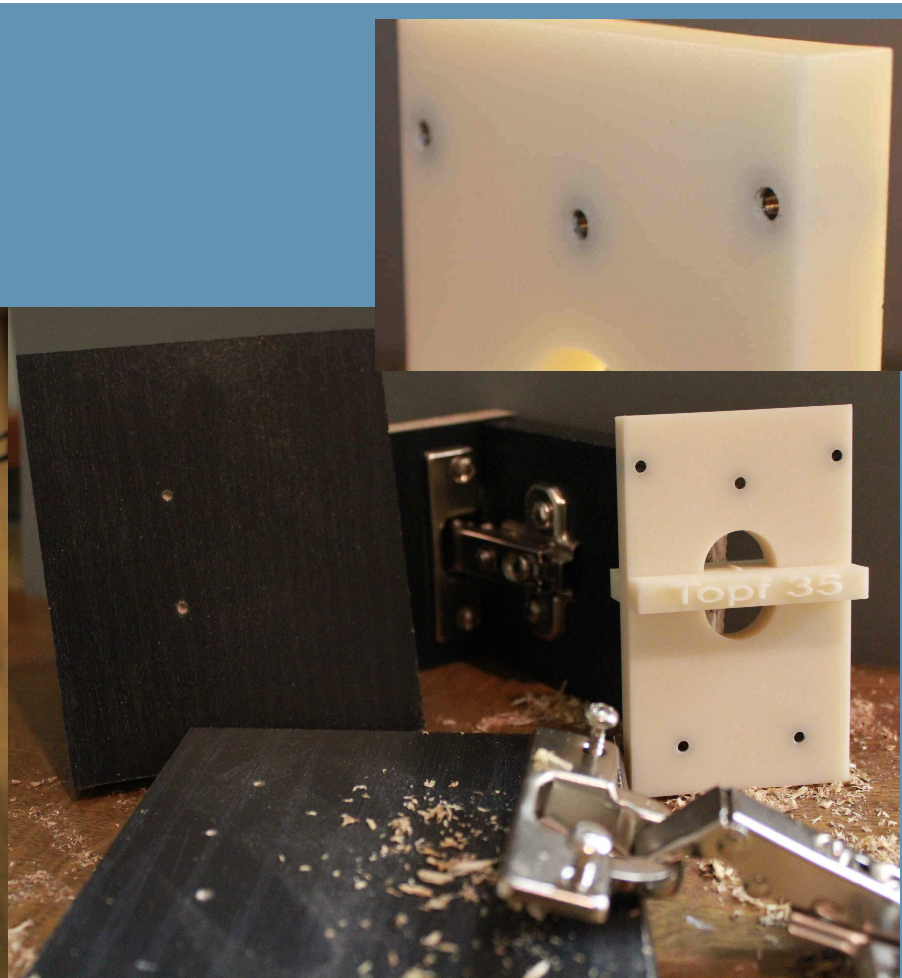
- Einsatz als Lehren für die eigene Kleinserien – Produktion
- Bauteile mit geringer Stückzahl aus Kunststoff (z.B. Displayrahmen, Griffe, Schlauchführungen etc.)
- Halterung von Hilfsmittel
- Werkzeuge


Montage

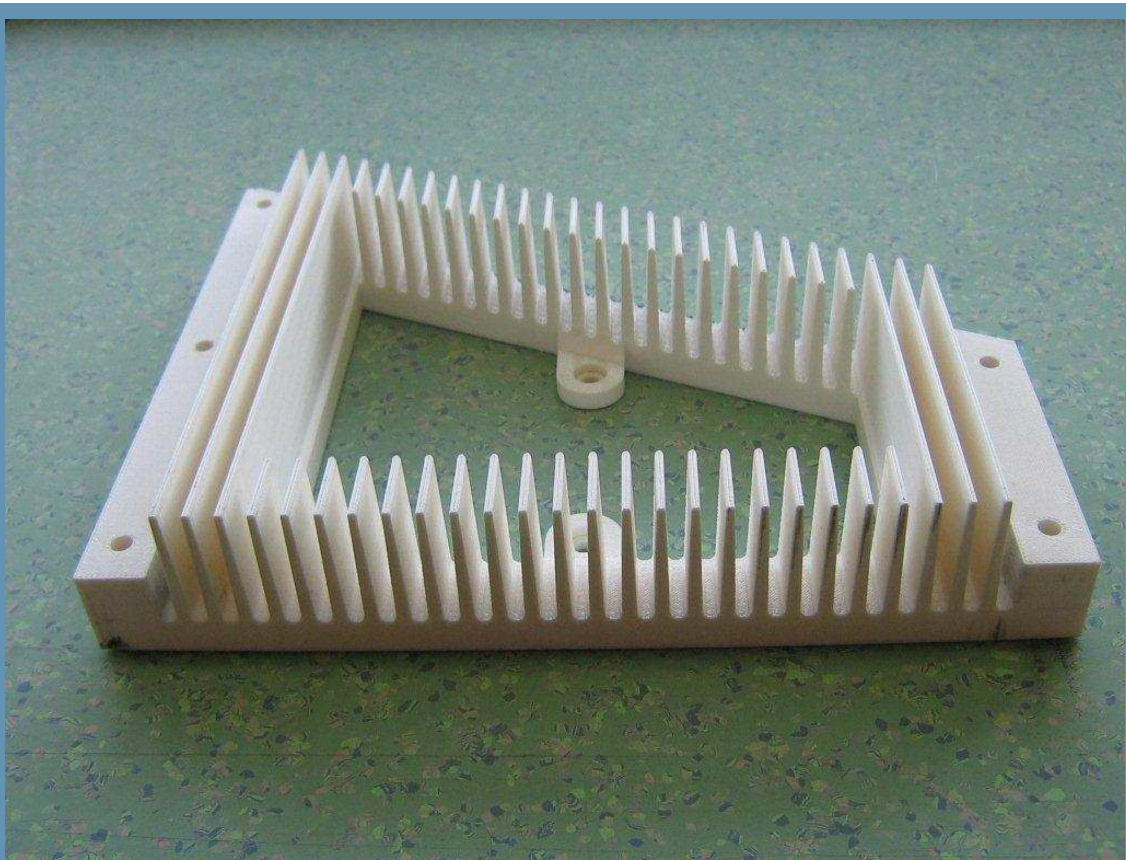
- Haltevorrichtung
- Montagehilfe
- Hilfswerkzeuge
- Biegevorrichtungen



Biegevorrichtungen und Bohrvorrichtung



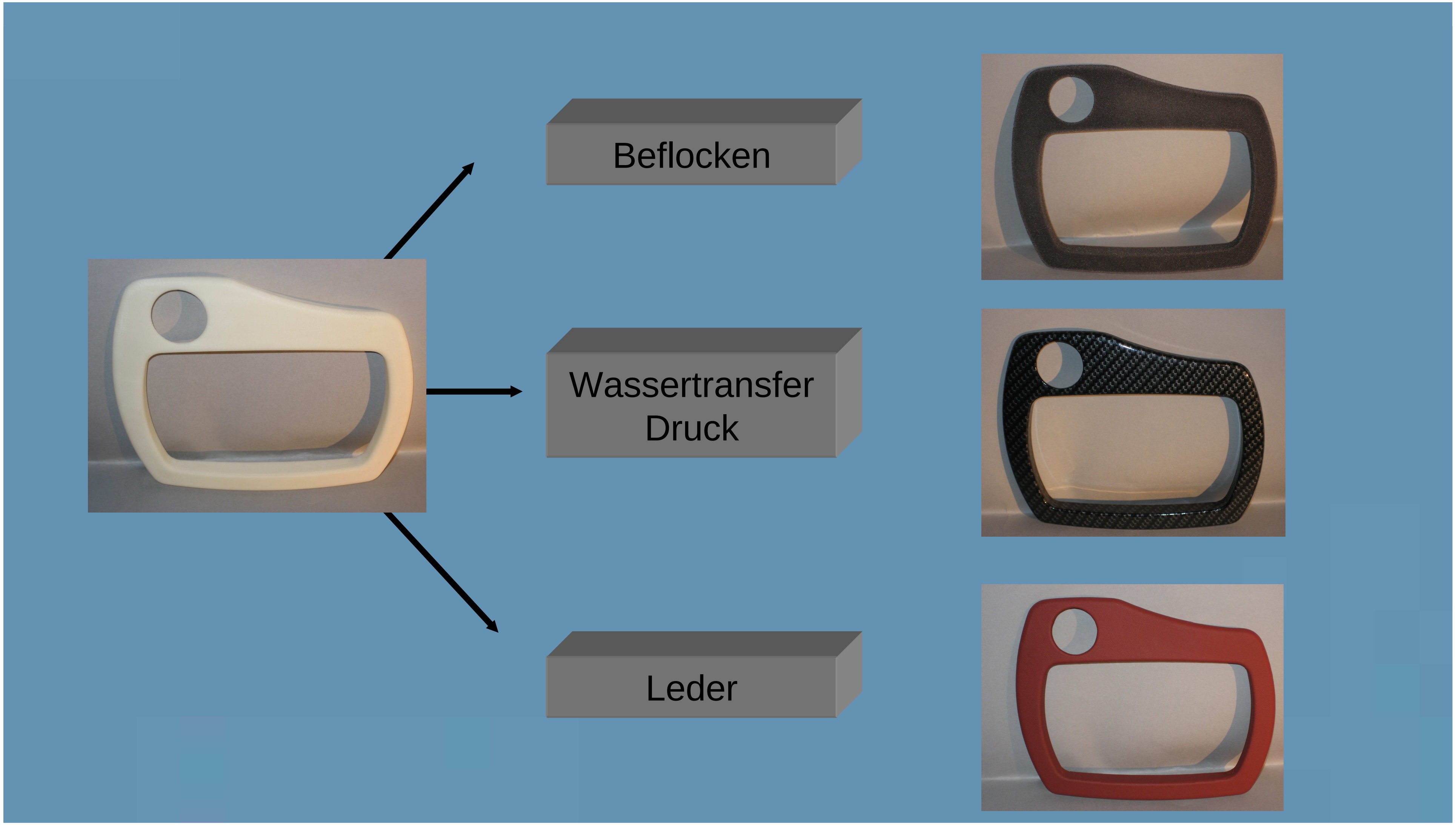
Filterschneide Vorrichtung



Vorrichtung um Filter-Faltenbälge damit zu fixieren

Wichtig, damit diese beim Schneiden oder/und Kleben in Form gehalten werden

Oberflächen für Protoypen



alphacam

alphacam GmbH
Erlenwiesen 16
73614 Schorndorf

Tel. 07181/9222-0
www.alphacam.de

Beratung Installation Schulung Anpassung Support Implementation