HoME HOCHSCHULE MERSEBURG FH University of Applied Sciences
FACHBEREICH INGENIEUR- UND NATURWISSEN-SCHAFTEN

Umbruch in der Produktion von Teilen

-

Chancen und Risiken

Dietmar Glatz

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

Inhalt

- Allgemeine Darstellung
- Einteilung der Prototypen
- Erhöhung der Funktionalität
- Magnetic Resonance Tomography (MRT)
- Zugversuch zur Untersuchung der Materialeigenschaften
- Konventionelle und integrierte Zugvorrichtungen
- Chancen und Risiken

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- In der Geschichte der Menschheit hat es zu jeder Zeit Wandel und Wechsel in der Herstellung von Teilen gegeben.

  „Das Bessere ist der Feind des Guten.“ (Voltaire)

- z.B. PKW
  - Stoßstange / Armaturenbrett

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Im technischen Prototypenbau unterscheidet man je nach Detaillierungsgrad zwischen:
- Designprototyp
  - Konzeptmodell zur Überprüfung ästhetischer und ergonomischer Merkmale
- Geometrischer Prototyp
  - Maßgenaues Modell für erste Montage- und Gebrauchsversuche und zur Konkretisierung des (Material-)Anforderungsprofils
- Funktionsprototyp
  - Prototyp, der bereits entscheidende funktionale Eigenschaften eines später in Serie gefertigten Bauteils aufweist
- Technischer Prototyp
  - Mit dem Endprodukt weitgehend identisches Versuchsmodell

Quelle: Elvira Moeller, Handbuch Konstruktionswerkstoffe, Hanser Verlag, 2007, ISBN 3446401709, S. 134 f.

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Erhöhung der Funktionalität durch die Integration von Bauteilen

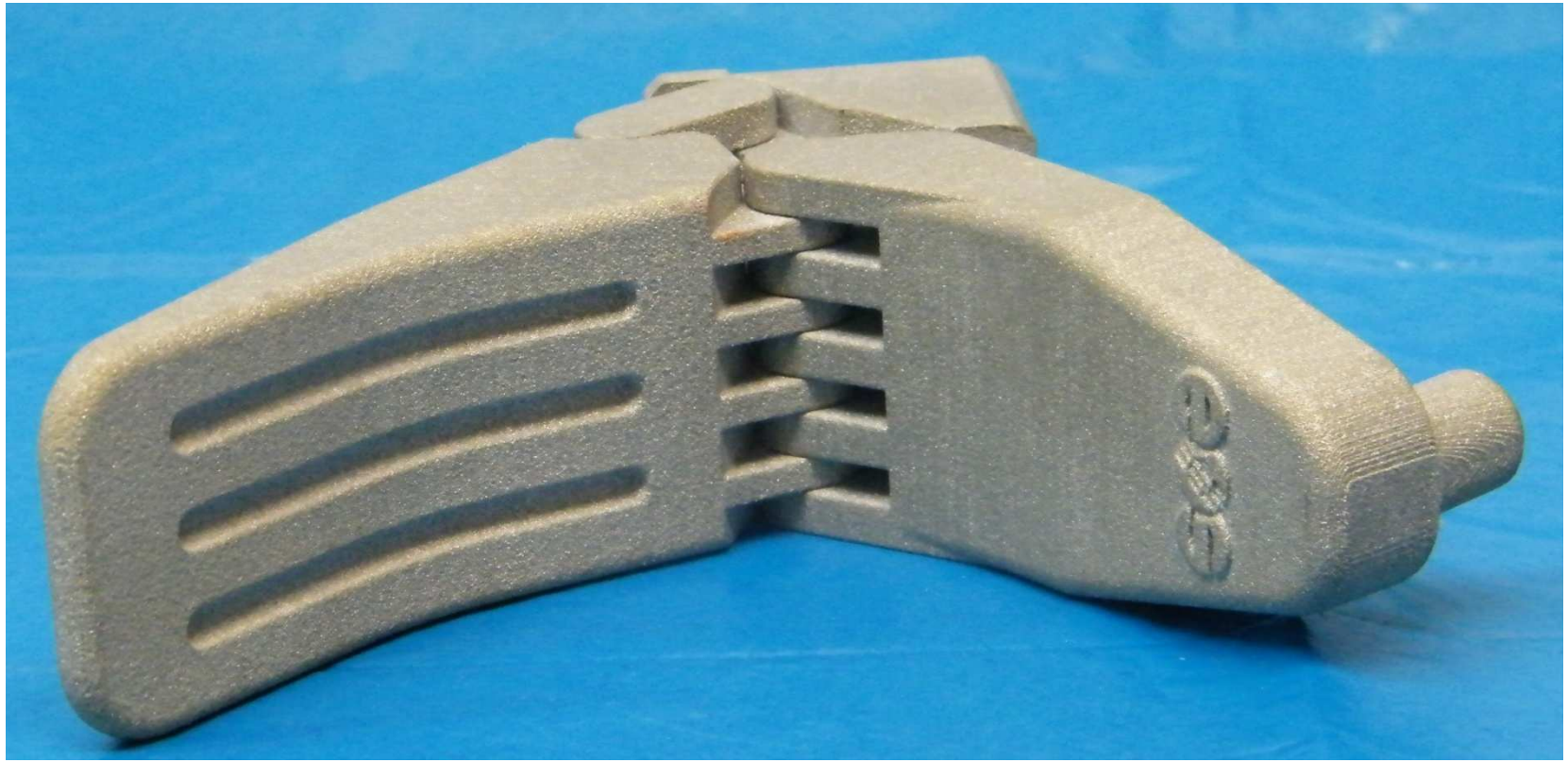
- Vorteile:

  - keine Montage

  - weniger Fehler

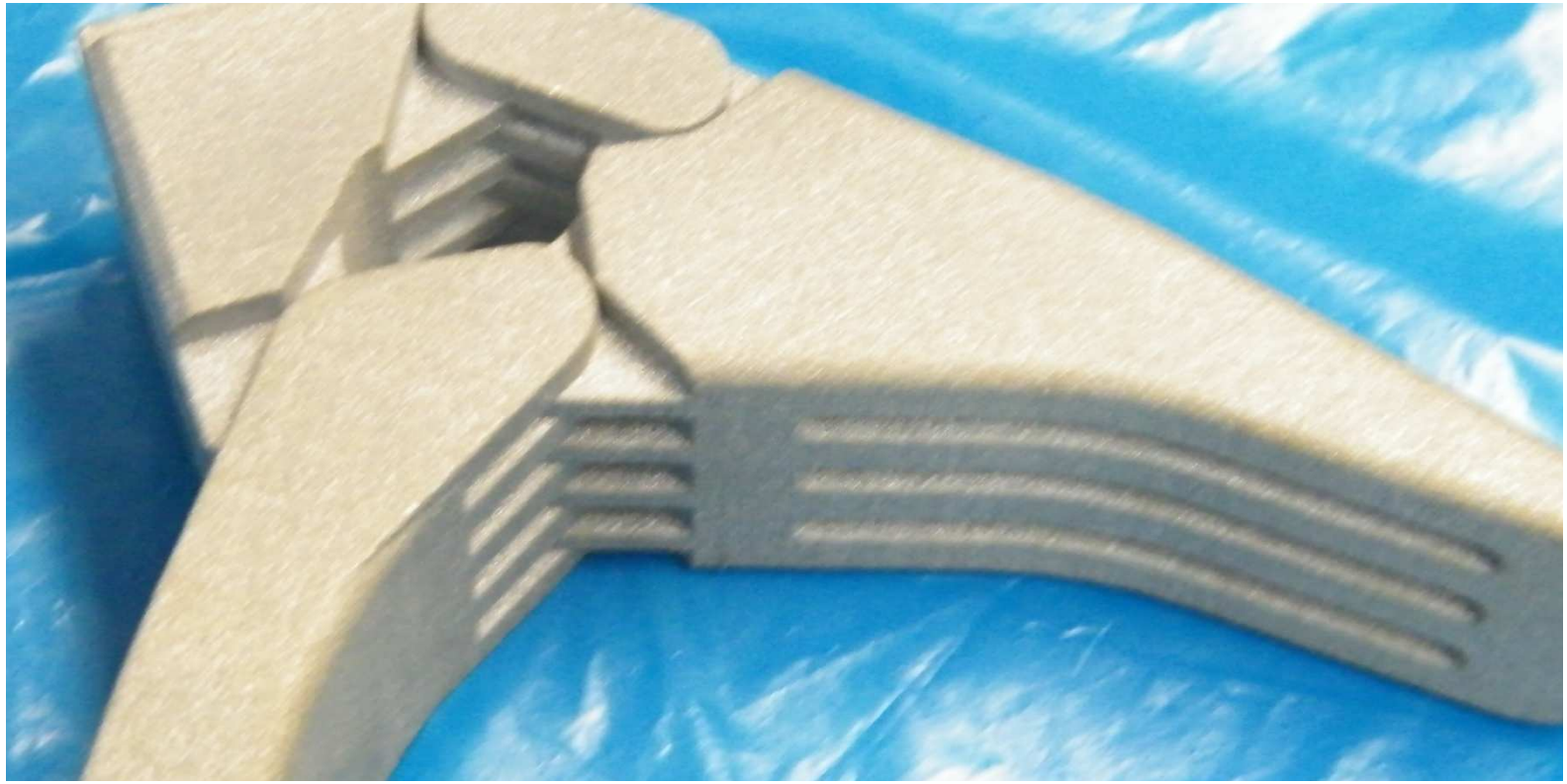
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität I



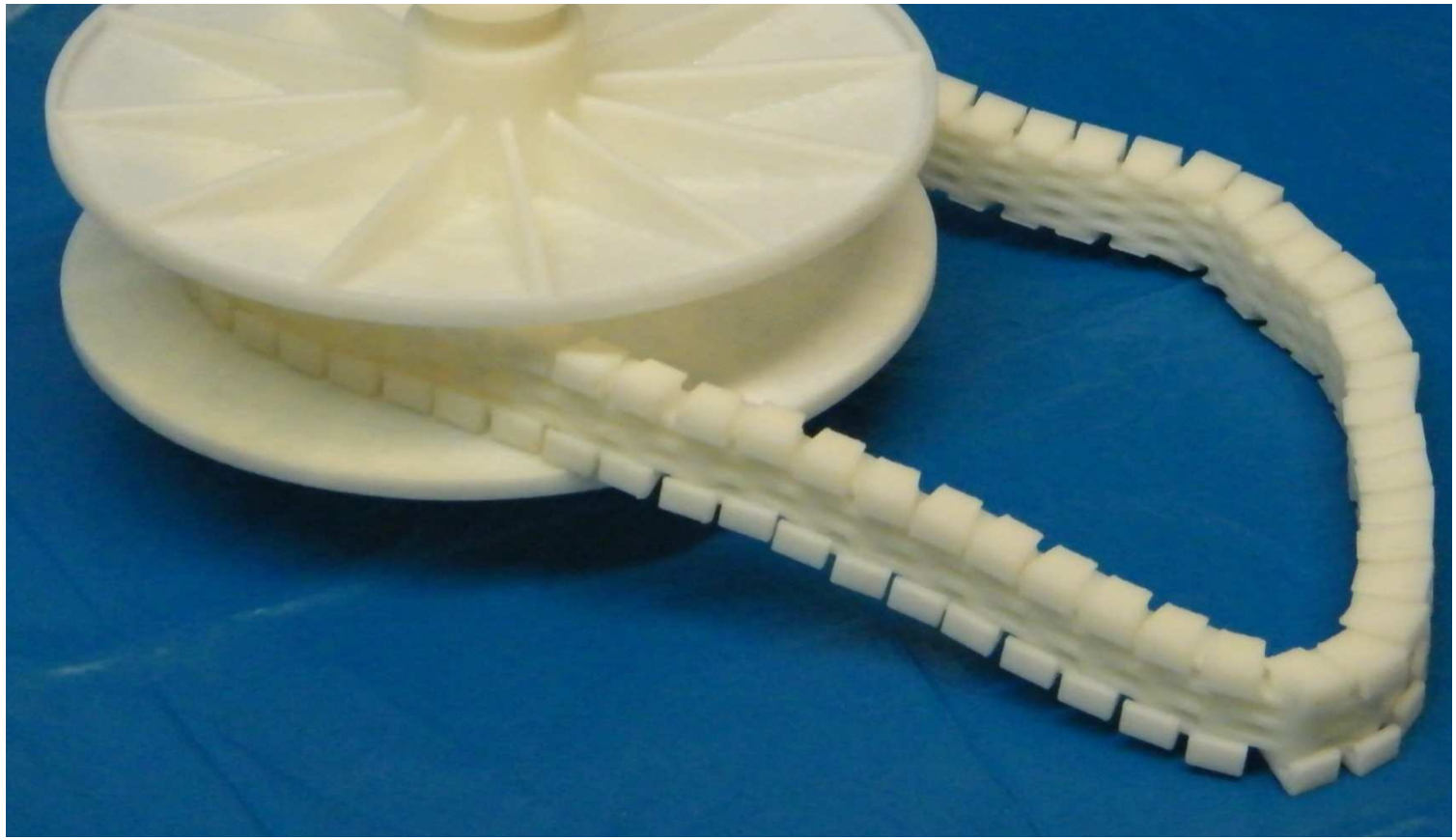
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität II



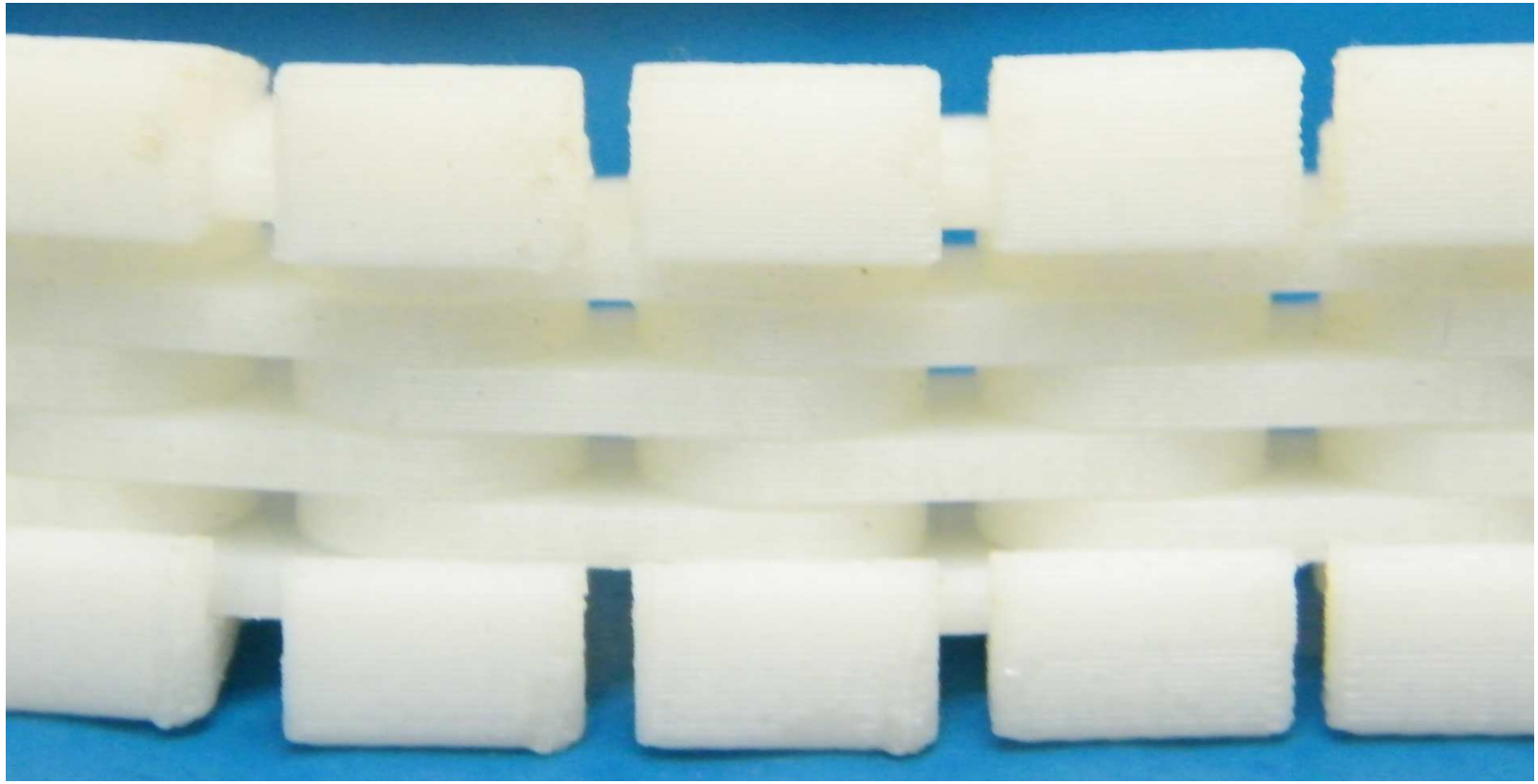
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität III



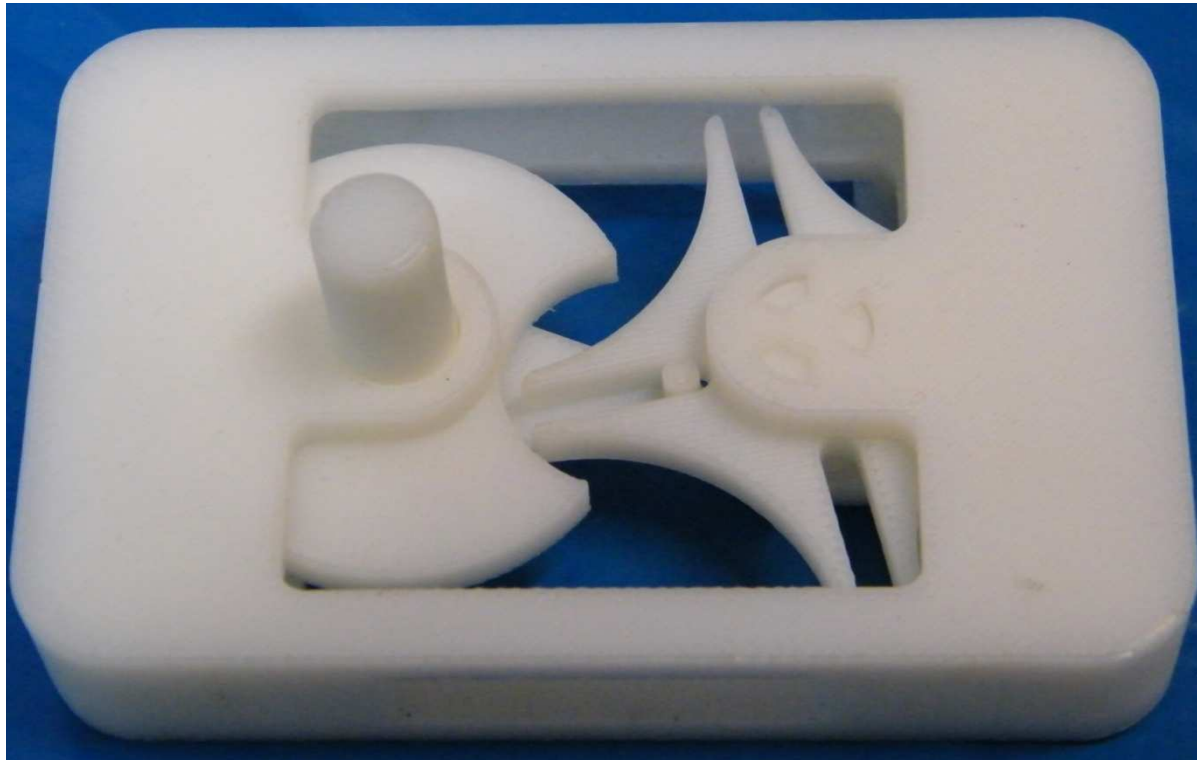
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität IV



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität V



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität VI

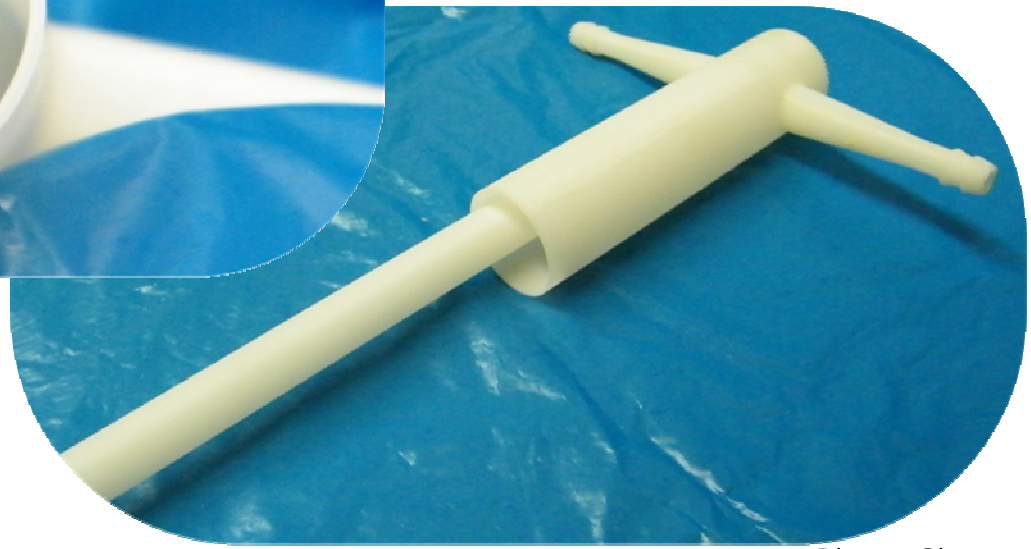
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität VII
  - hart/weich Kombinationen

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Funktionalität VIII

Rohranschluss mit zwei Abgängen und zwei unterschiedlichen Einläufen



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- MRT (Magnetic Resonance Tomography)

  Die Magnetresonanztomographie basiert auf sehr starken Magnetfeldern sowie elektromagnetischen Wechselfeldern im Radiofrequenzbereich, mit denen bestimmte Atomkerne (meistens die Wasserstoffkerne/Protonen) im Körper resonant angeregt werden, die dann im Empfängerstromkreis elektrische Signale induzieren.

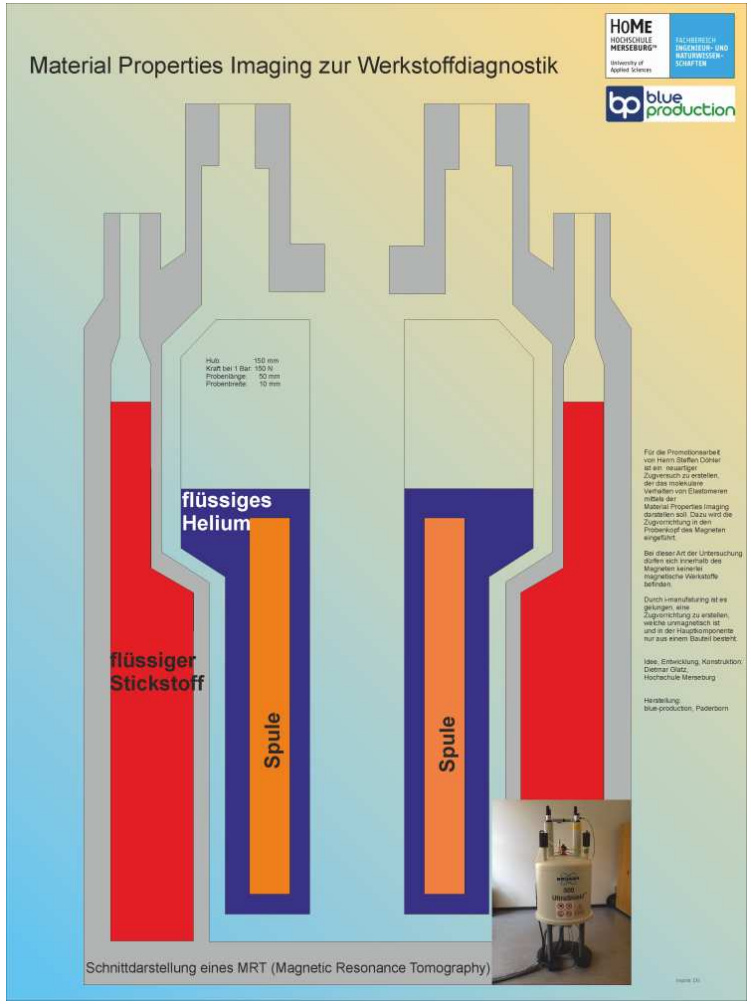
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- MRT
  - Schnittbilddarstellung meist in der menschlichen Diagnostik
  - MRT wird aber auch zur Untersuchung von Werkstoffen und Materialien eingesetzt

Dietmar Glatz

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

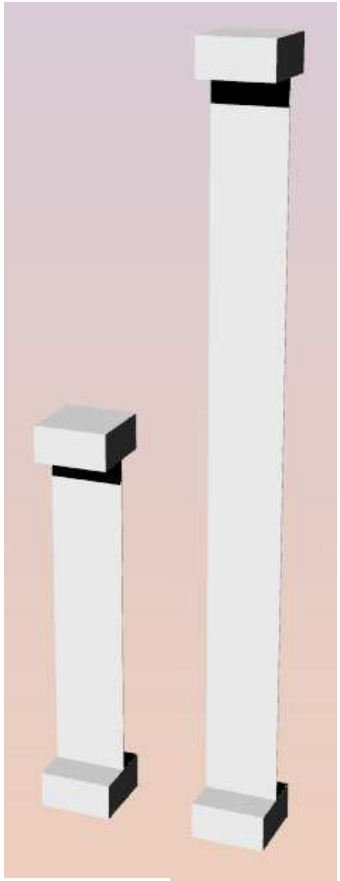
- Schnittdarstellung eines MRT-Gerätes



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Zugversuch zur Untersuchung der Materialeigenschaften

  Auf ein Materialprobe wird eine Zugkraft aufgebracht und das spezifische Materialverhalten beobachtet.

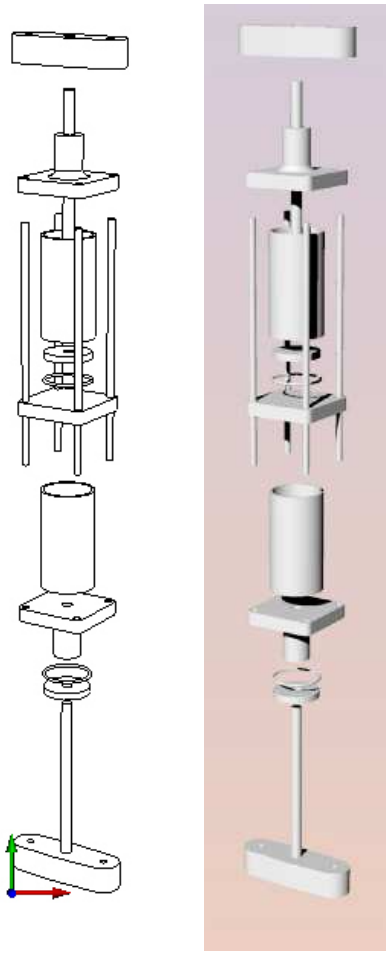


© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Randbedingungen
  - keine metallischen Teile, da diese
    - vom Magneten angezogen werden können
    - das Signal der Radiowellen stören
  - keine hydraulischen Mechanismen
    - Leckgefahr
    - hoher apparativer Aufwand
- Lösung: Pneumatik

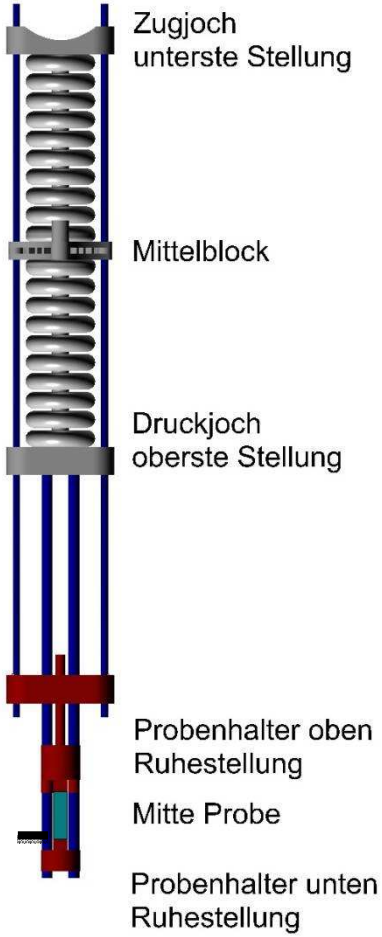
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Zugvorrichtung konventionell
  - 18 Einzelteile
  - Aus Halbzeugen gefertigt
  - Hoher Montageaufwand
  - Hohe Fehlerquelle durch
    - Produktion
    - Montage



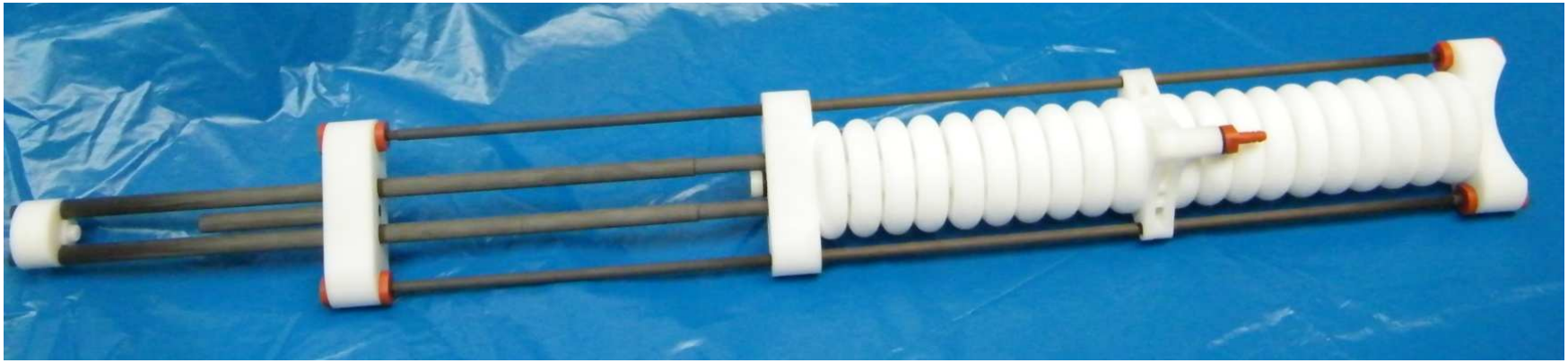
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Zugvorrichtung integriert
  - Gesamtlänge: 625 mm
  - Probenlänge: 50 mm
  - Kraft bei 1 bar: 150 N
  - Messweg: 120 mm



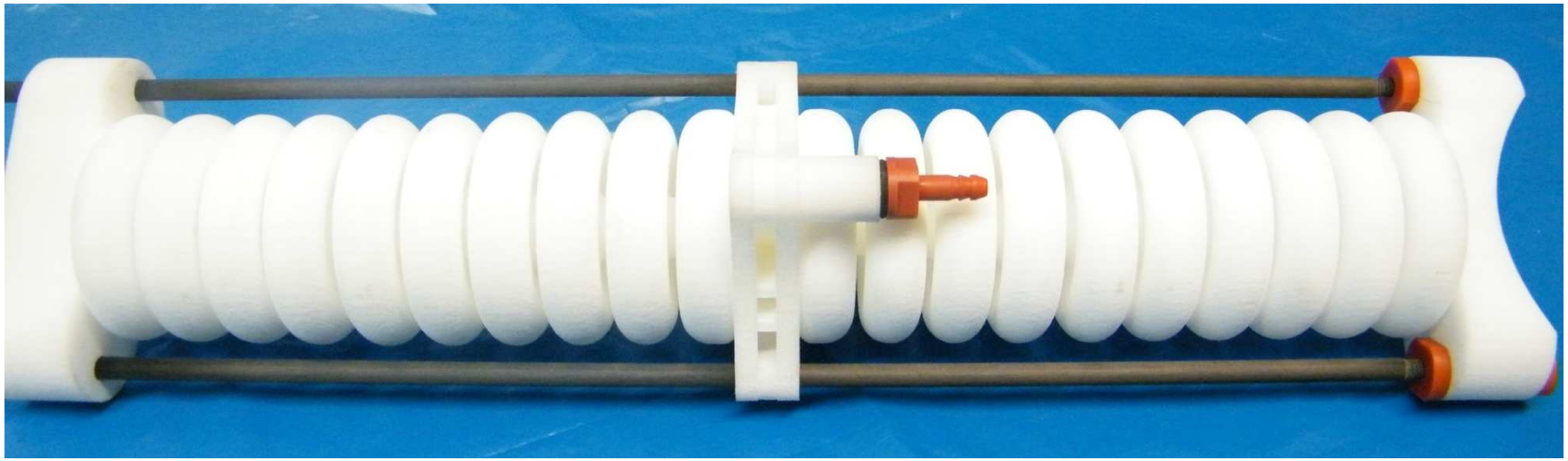
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Integrierte Lösung



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Detail I

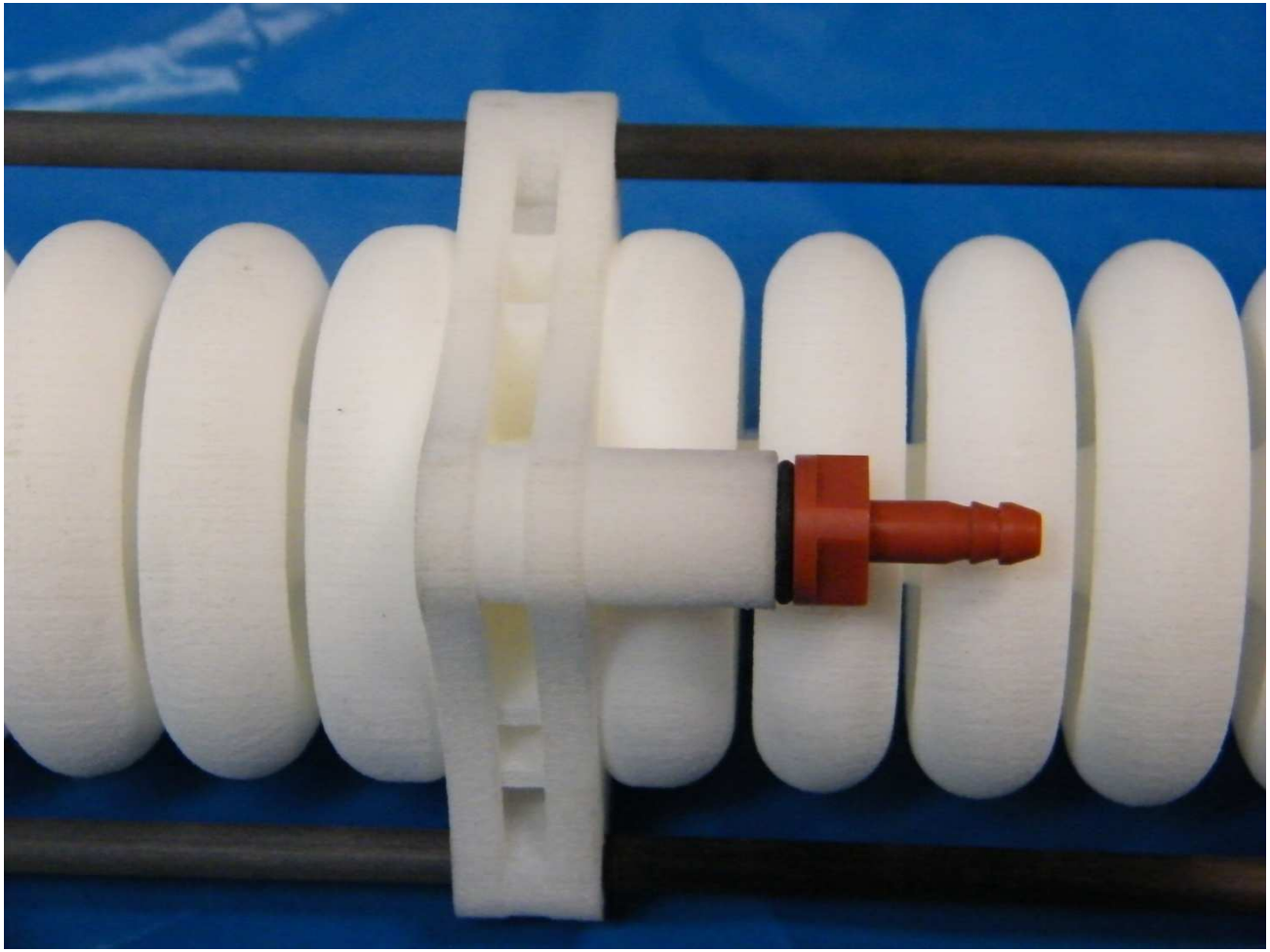


© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Detail II

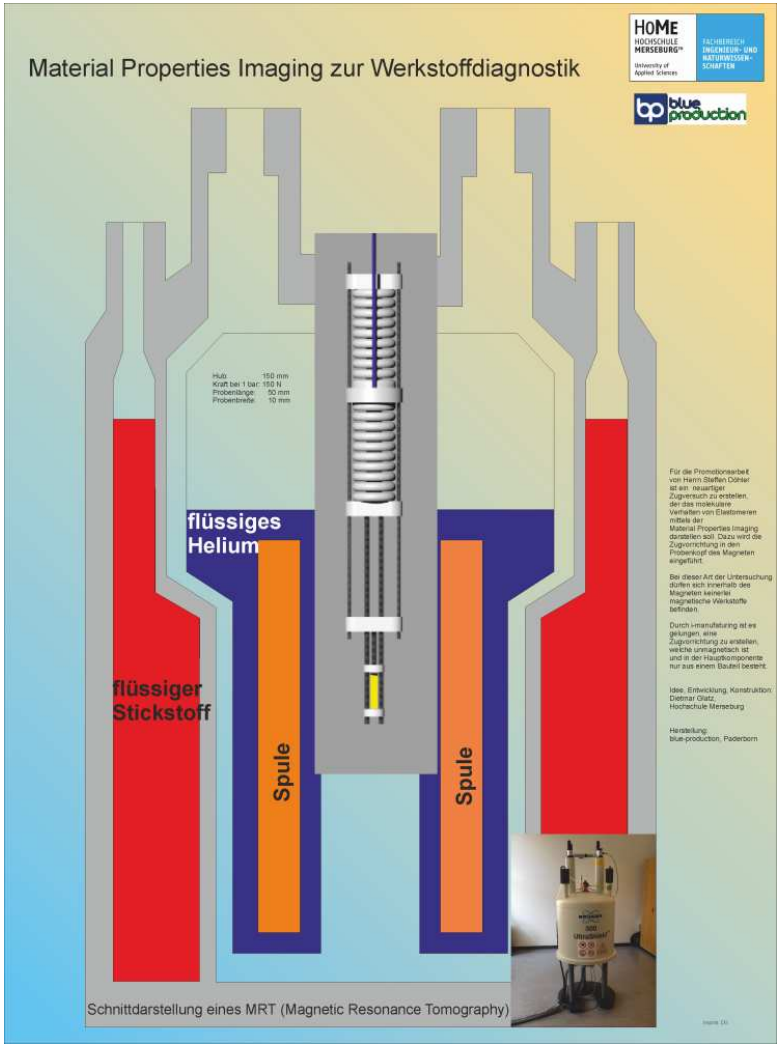
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Detail III



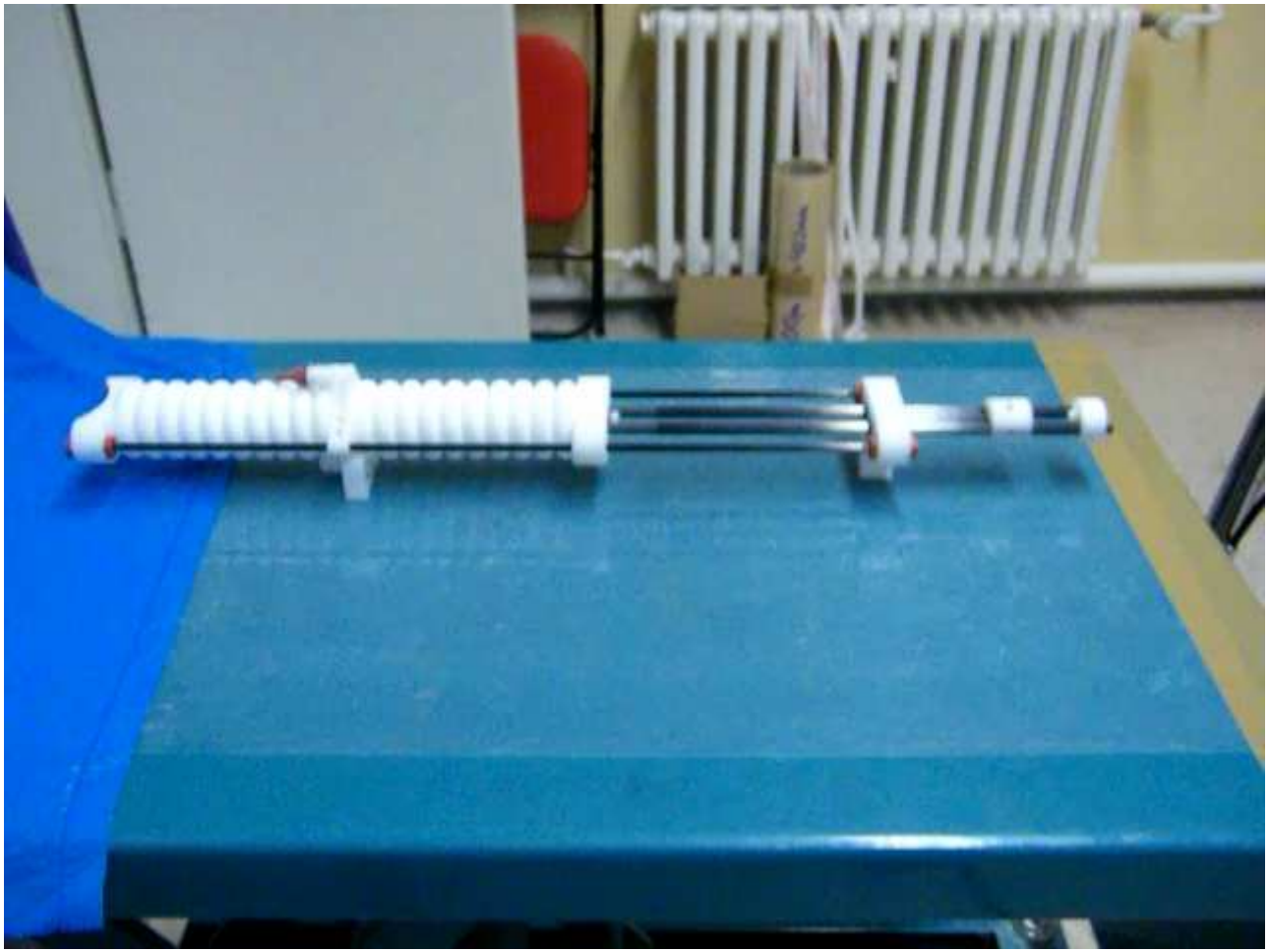
© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Zugvorrichtung in Einbaulage



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Film



© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

- Chancen
  - Keine Hinterschnitte
  - Keine Werkzeuge und Auswerfer
  - Geometrie leicht anpassbar (Datensatz)
- Risiken
  - Materialdaten und -vielfalt
  - Prozesssicherheit
  - Mikro- und Makrolunker
  - Festigkeit in Z

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dietmar Glatz
Hochschule Merseburg

© 2011 Hochschule Merseburg (FH)