

# Team: CAE & Prototyping

---



Jonas Arimont  
Gruppenleiter  
Wiss. Mitarbeiter

- Bauteil- und Prozessentwicklung
- Prototypenentwicklung und Fertigung (Sand 3D-Druck)
- Lebensdauersimulation
- Festigkeitssimulation & Gießsimulation
- Lehre Konstruktionstechnik

Marc Avila  
Techniker

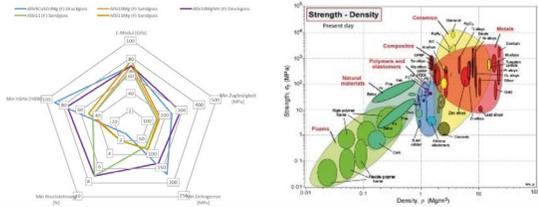
- Anorganik 3D-Formstoffdruck
- Mechanische Bearbeitung



Olaf Nölke  
Techniker

- Gussgerechte Konstruktion
- Numerische Gießsimulation
- Festigkeitssimulation / Crash / FEM
- Studentische Ausbildung

# Schwerpunkte CAE & Prototyping



Werkstoff:

- Bewertungs- und Auswahlmethoden
- Simulative Kennwertermittlung

Konstruktion:

- Bauteil- und Systementwicklung
- Topologieoptimierung
- Machbarkeitsanalysen

Festigkeitsberechnung:

- Simulativer Festigkeitsnachweis
- Crash-Berechnung
- Lebensdauersimulation

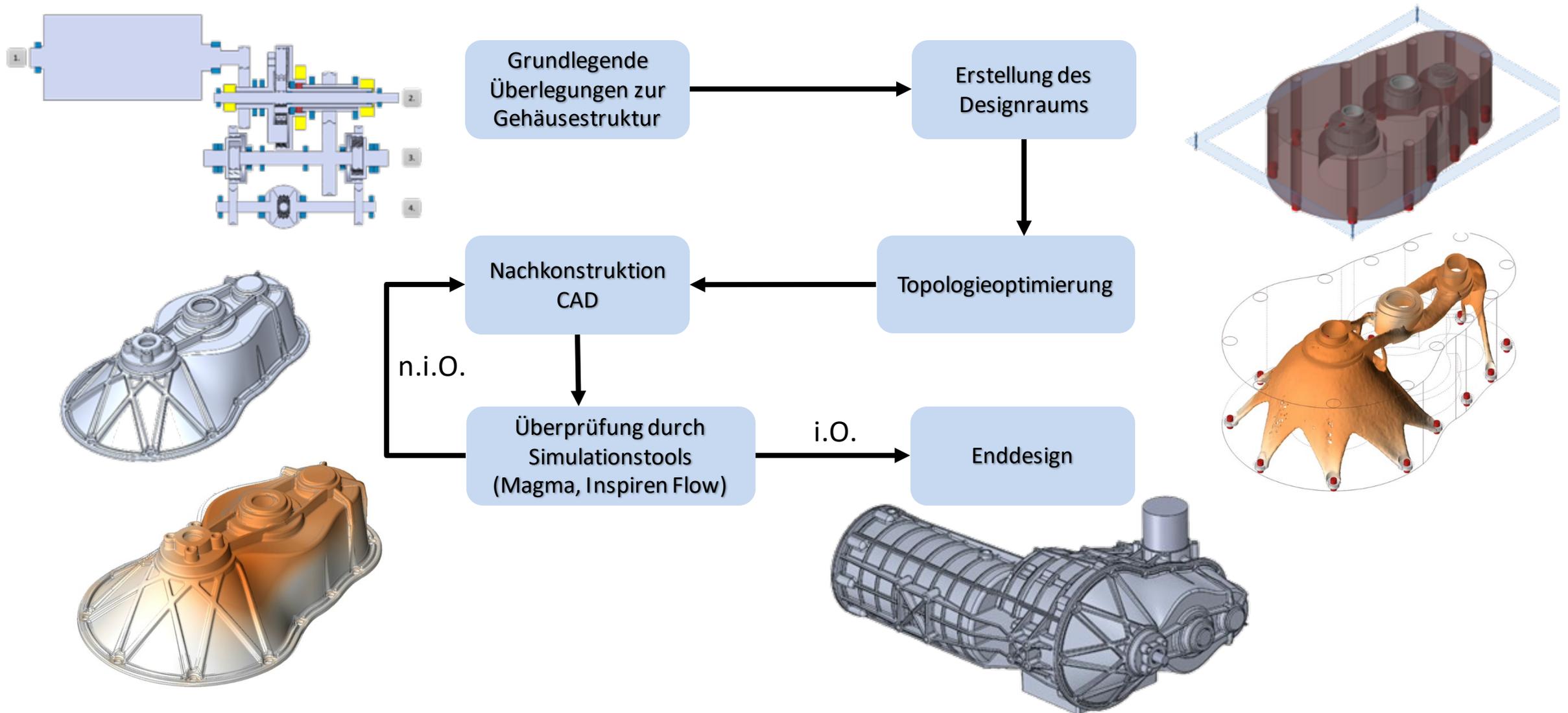
Prozesssimulation:

- Frühe Abschätzung der Gießbarkeit
- Qualitätsbeurteilung
- Spannungsanalyse

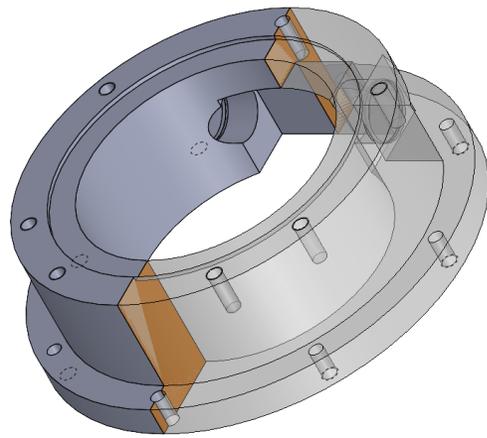
Prototypfertigung:

- Ableitung der Form- und Kerengeometrie
- Additive Fertigung der Formen und Kerne
- Abgießen, Wärmebehandlung und mechanische Bearbeitung

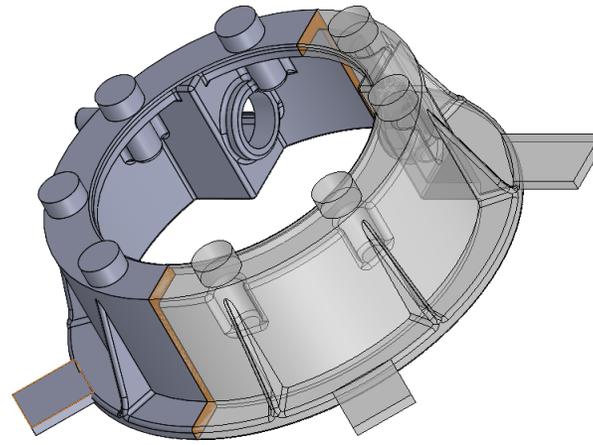
# Projekt: HyGear - Entwicklung eines Leichtbau-Gussgehäuses für ein innovatives Hybridgetriebe



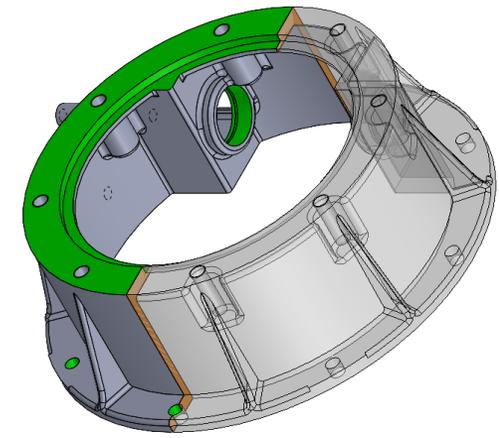
# Projekt: E-Mob - Entwicklung eines 2-Gang Getriebesystems für rein elektrisch betriebene Fahrzeuge



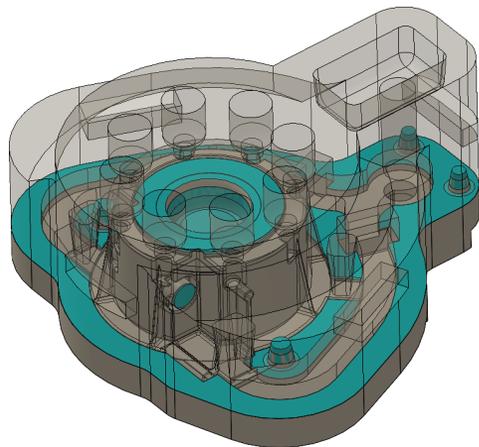
Bauteil oder Bauraum



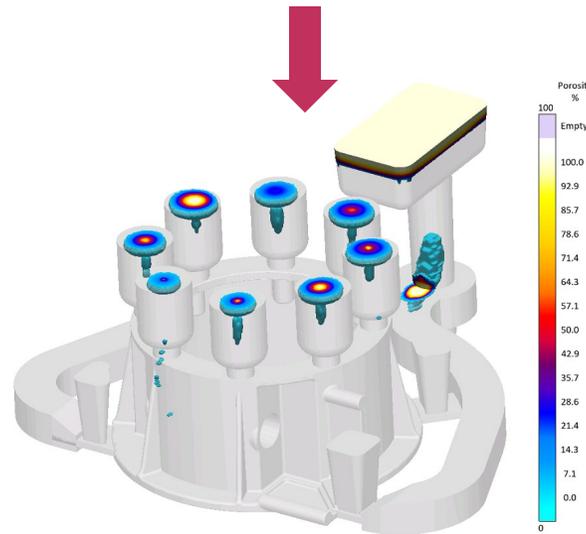
Gussgerechte Umsetzung



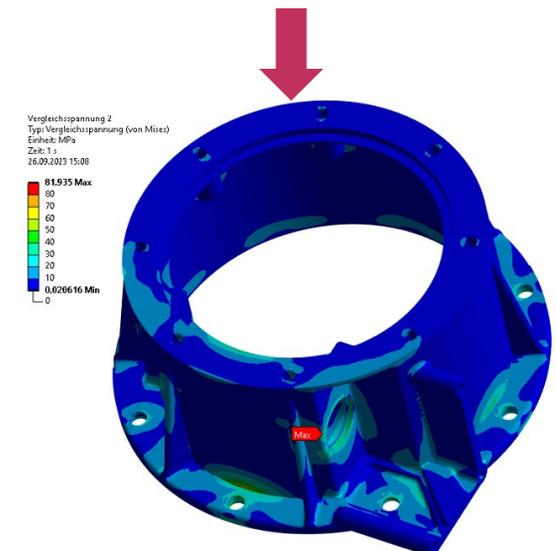
Nachbearbeitetes Gussteil



Ableiten der Form



Gussimulation



Festigkeitssimulation

# Projekt: Guss Mountainbike-Rahmen

- Entwicklung und Konstruktion eines Full-Suspension Mountainbike Rahmen (4kg)
- Auslegung und Simulation nach Kat. 5 (Enduro & Downhill)
- Fertigung der Formen im anorganik Sand 3D-Druck



1. Pedalieren (1300 N)

2. Vertikale Last (1200 N)

3. Gabel (+600 / -1200 N)



4. Bremsen (+200 / -400 N)

5. Hinterachse (2100 N)

6. Seitliche Last (+- 400 N)

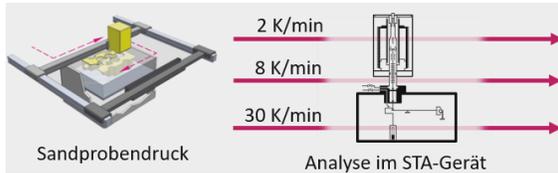


# Schwerpunkte anorganik 3D-Druck



## Sand & Bindersystem:

- Qualifizierung neuer Sande
- Recycling von Altsanden
- Reinigung der Druckmodule



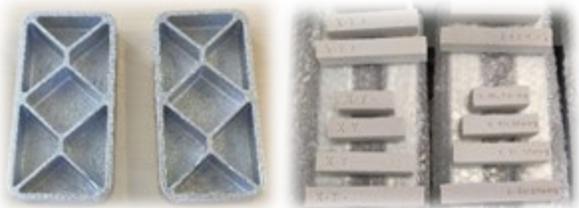
## Aushärtungsprozess:

- Ermitteln eines kinetischen Modells
- Prozesssimulation
- Optimierung Mikrowellenprozess



## Form & Kern Design:

- Schalenformen
- Hohlstrukturen
- Materialoptimierung



## Maßhaltigkeit & Festigkeit:

- Optische Vermessung
- Ermitteln der Einflussfaktoren
- Sandkerne im Druckguss / RheoCasting / Thixomolding

# Ausstattung: CAE



**2 Simulationsräume mit je 6 Workstation**

**3 High-End Workstation  
2x 24C, 256 GB Ram  
1x 32C, 1024 GB Ram**

## Softwareausstattung

- ❖ CAD: Catia V5, SolidWorks, Pro E, Siemens NX
- ❖ Gussimulation: MAGMAsoft, SIGMAsoft, Flow-3d, Open Foam
- ❖ FEM/Crash/Lebensdauer: Ansys Workspace, Abaqus, Inspire, Tosca, Optistruct, nCode Design-Life
- ❖ Werkstoffeigenschaften: JMatPro, Thermocalc
- ❖ Feldversuche: LabView, CATman
- ❖ Datenanalytik: Matlab, Membrain

## „3D-Formstoffdrucker zur umweltfreundlichen Herstellung von Sandgussformen und Kernen bei uneingeschränkter Designfreiheit“



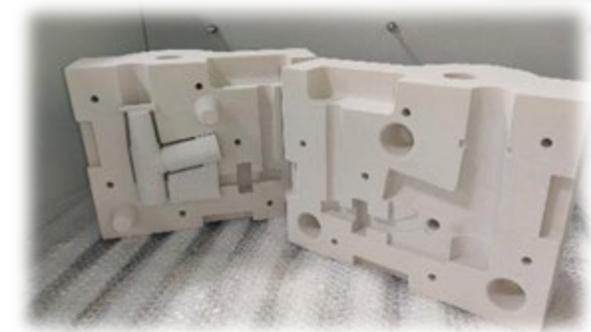
Typ: S-Max Pro

Jobbox Bauraum: 1800x1000x400mm → 720l

Druckgeschwindigkeit: 145 l/h

Schichthöhe: 200- 500 µm

Bindersystem: Wasserglas



# Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!



Jonas Arimont

Telefon: +49 561 804 7790

Mail: [jonas.arimont@uni-kassel.de](mailto:jonas.arimont@uni-kassel.de)

Web: [www.gtk.uni-kassel.de](http://www.gtk.uni-kassel.de)