

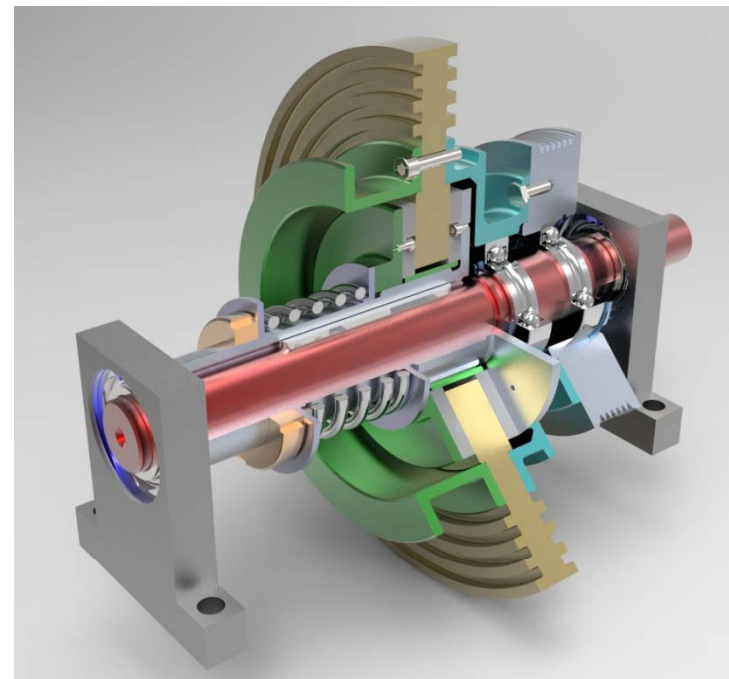
Thermische Simulation einer Rutschkupplung

Tim Müller

Technische Universität Chemnitz
Bachelor Maschinenbau, 5. Semester

Agenda

- Projektvorstellung
- Ziel und Motivation
- MathCAD Berechnungen
- Thermische FEM Simulation
- Ergebnisse



Projektvorstellung

Thema: Thermische **Simulation einer Rutschkupplung**
mittels Creo Elements/Pro Wildfire 5 und MathCAD 15

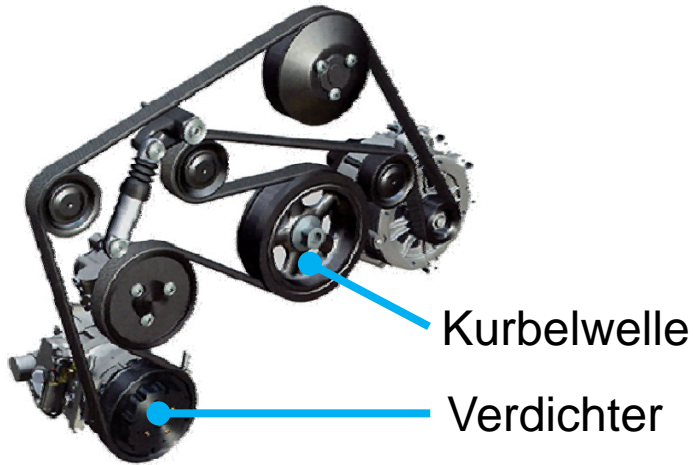
Bearbeitungszeit:

Konstruktion des Prüfstandes	150h
Analytische Berechnungen	30 h
Thermische FEM Simulation	30 h

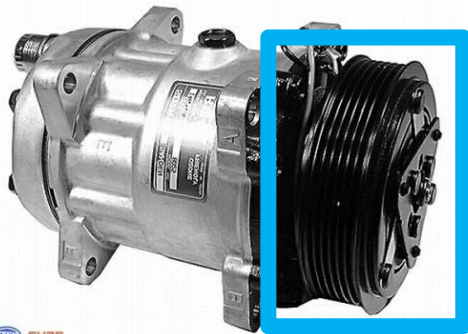
Bearbeiter: **Tim Müller**

Kurzvorstellung: **Student im 5. Semester Bachelor Maschinenbau**
Konstruktions- & Antriebstechnik
HiWi der Professuren „Maschinenelemente“
und „Konstruktionslehre“

Neuartige Riemenscheibenkupplungen



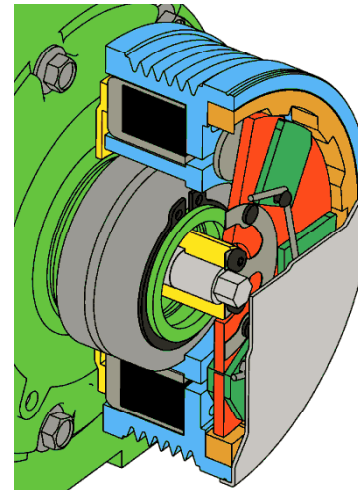
Kältemittelverdichter



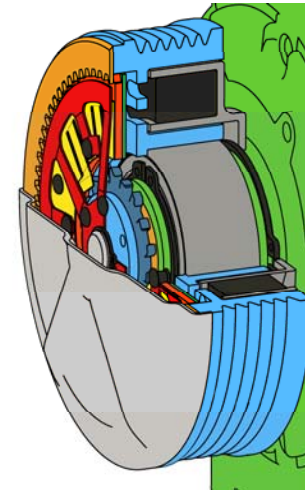
 FAH36
20140322

[Quelle: <http://www.kfz-klima-werkstatt.de/wp-content/uploads/2008/09/hella-klimakompressor.jpg>]

Variante 1



Variante 2



Senkung des Kraftstoffverbrauchs durch
neuartige Riemenscheibenkupplung
für Pkw-Klimaanlagen

Ziele der Arbeit

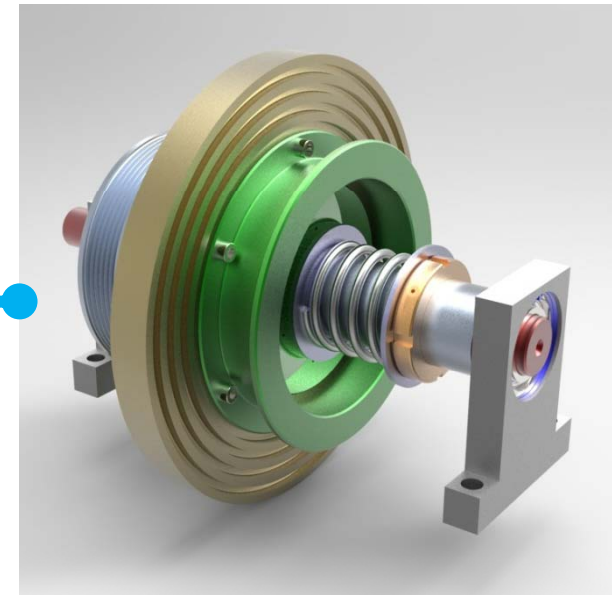
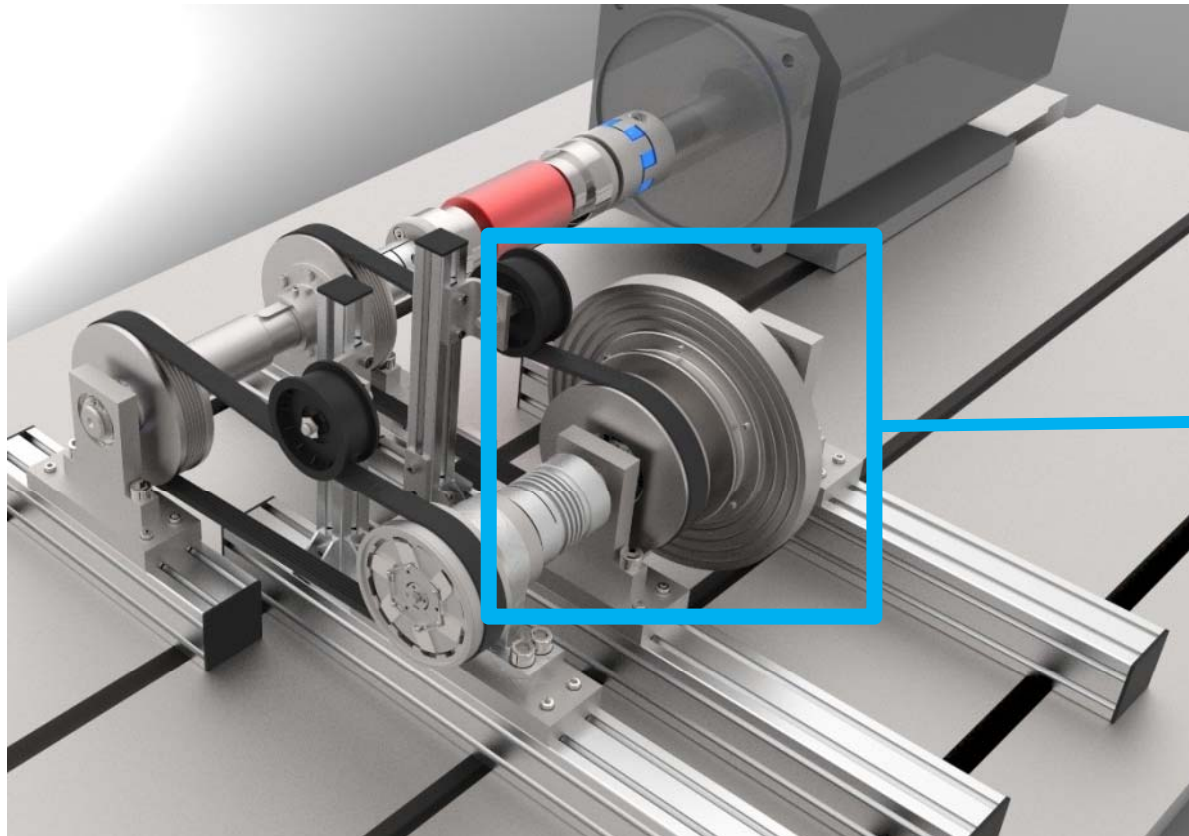
Konstruktion und Entwicklung eines Prüfstandes mit folgenden Anforderungen:

- Simulation von realitätsnahen **Schalt- und Belastungstest**
- einfacher **fahrzeugähnlicher Aufbau**
- **schnell** und **preisgünstig** umsetzbar
- Nachbilden des **Schleppmomentes** des Verdichters

Motivation

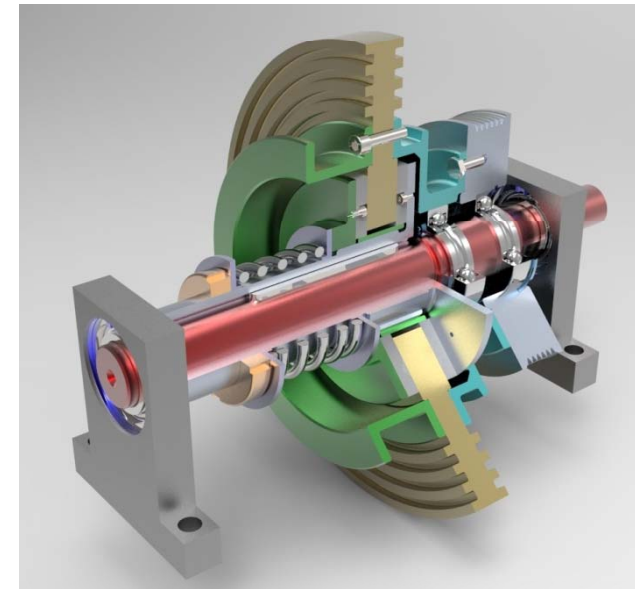
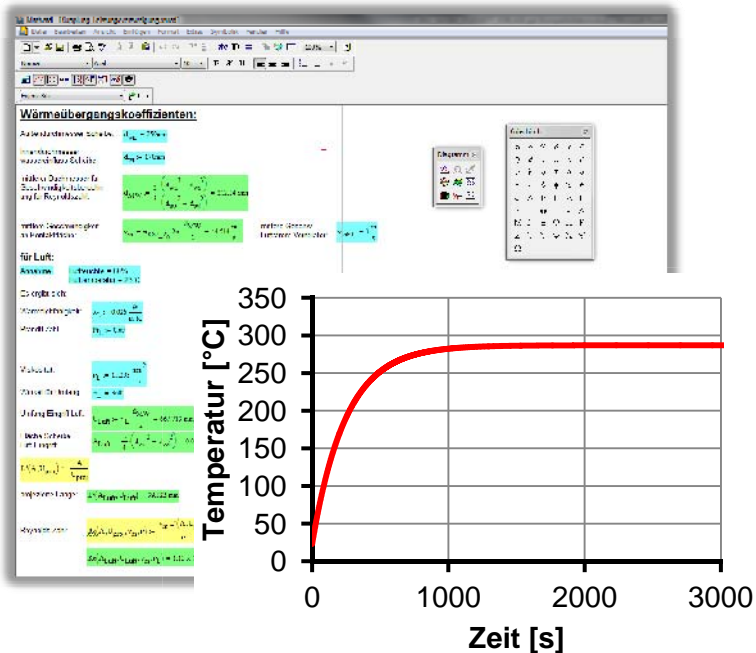
Funktionssicherheit, Belastbarkeit und **Verbesserungen** der RSK

Prüfstandskonstruktion



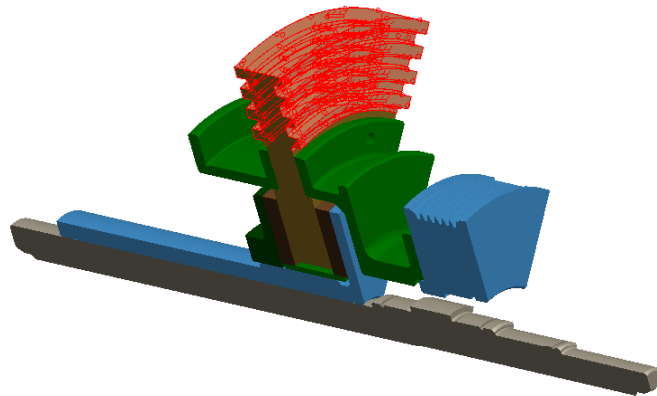
MathCAD Berechnungen

- Kupplungsbelastung
- Federauswahl
- Wärmeübergangskoeffizient

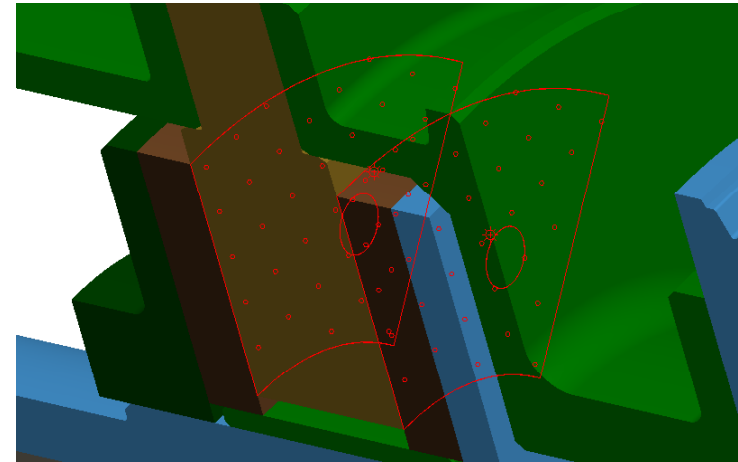


Konstruktion

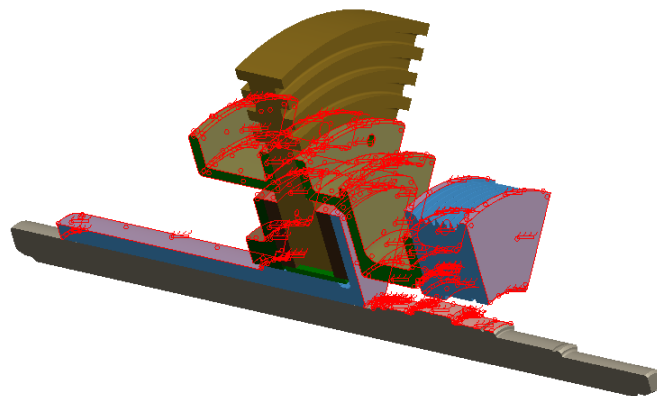
Thermische FEM Simulation



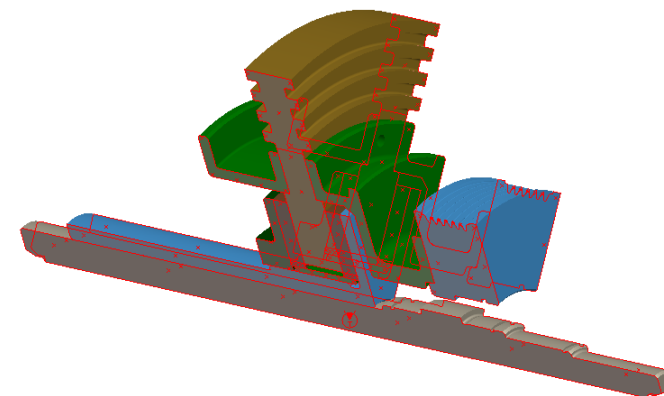
Wärmeübergang Gleitscheibe



thermische Last

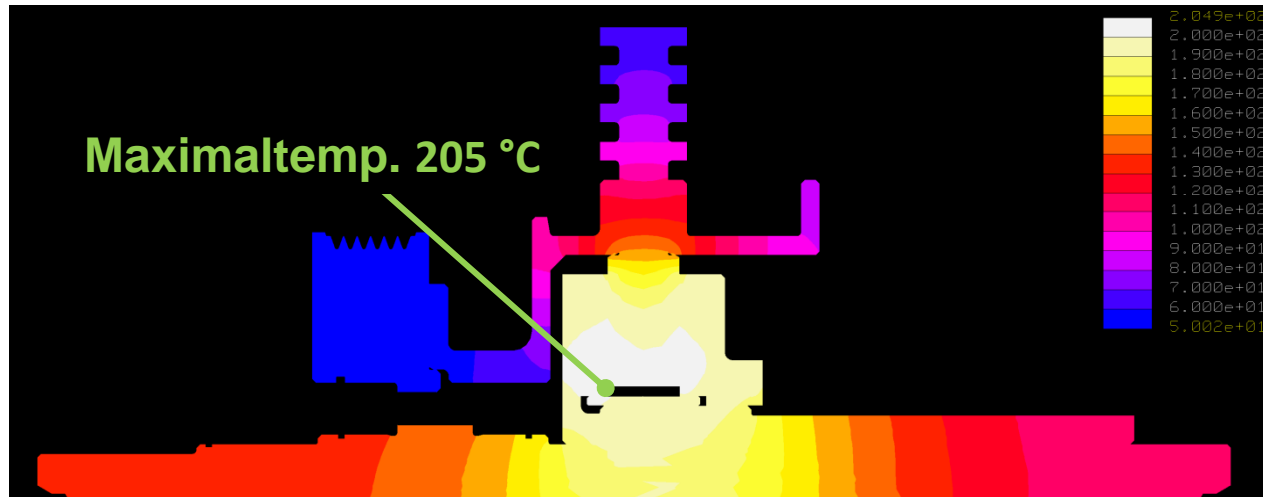


Wärmeübergang Restflächen



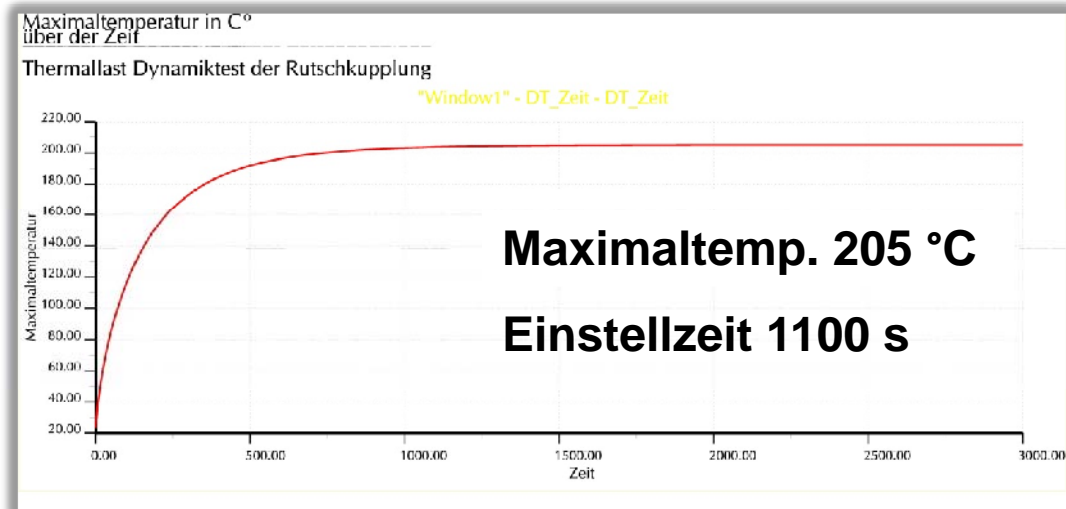
Symmetrierandbedingung

Thermische FEM Simulation



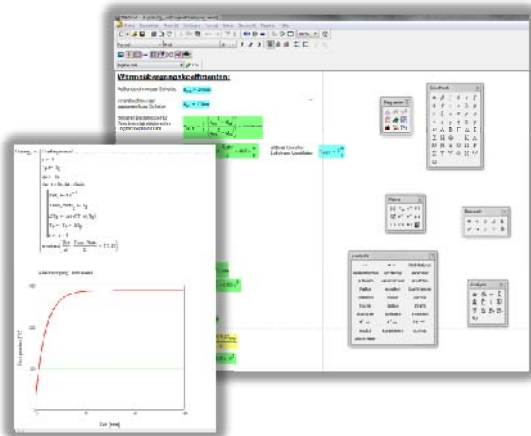
Schritt 1:
stationäre
Wärmeanalyse

Schritt 1:
transiente
Wärmeanalyse

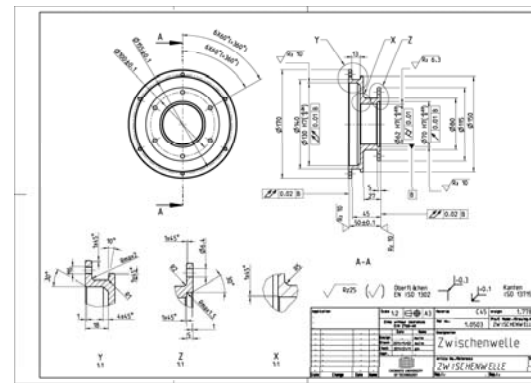
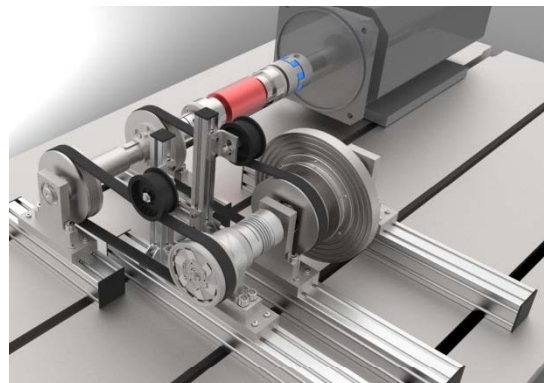
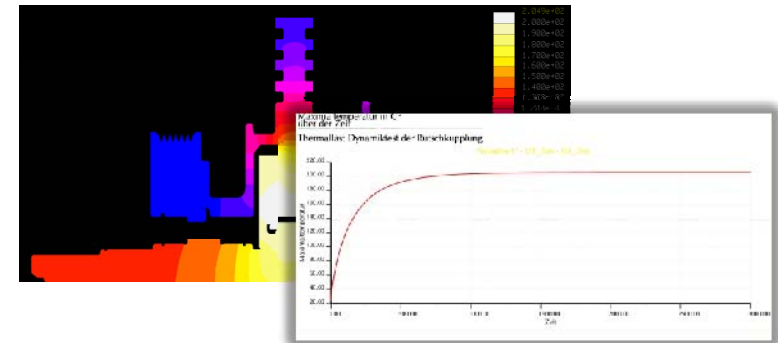


Ergebnisse

MathCAD Berechnungen



Mechanica Simulationen



Konstruktion und Versuchsdurchführung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

