

Ansätze zur konstruktionsbegleitenden Multiphysik-Simulation von Baugruppen

René Seidel

Universität Duisburg-Essen

Master Maschinenbau, 11. Semester

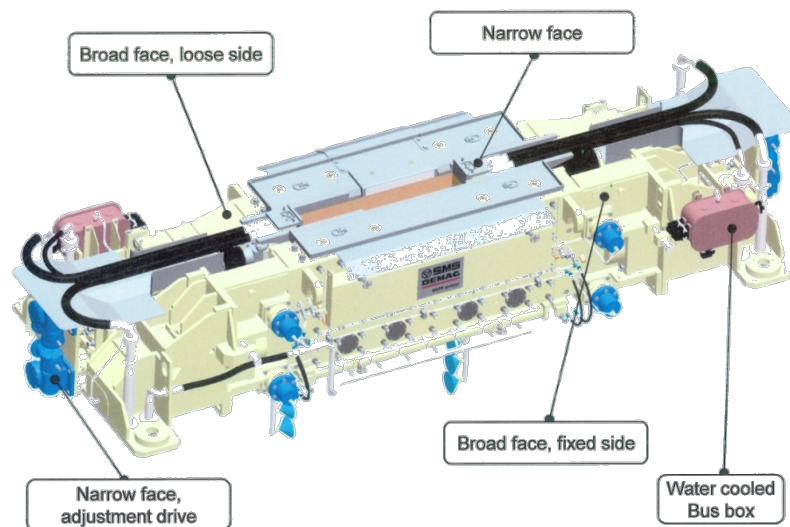
Agenda

- Einführung
- Aufbau des Simulationsmodells
- Vorstellung der Lösungsansätze
- Ausblick
- Zusammenfassung

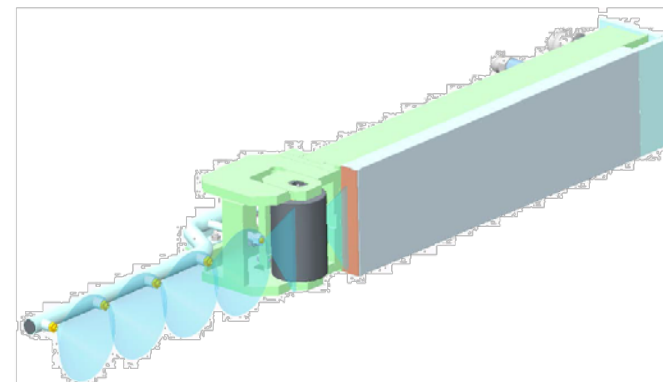
• Problemstellung SMS Siemag

- Qualitative Untersuchung von geometrischen Varianten einer Schmalseiteneinheit

Kokille

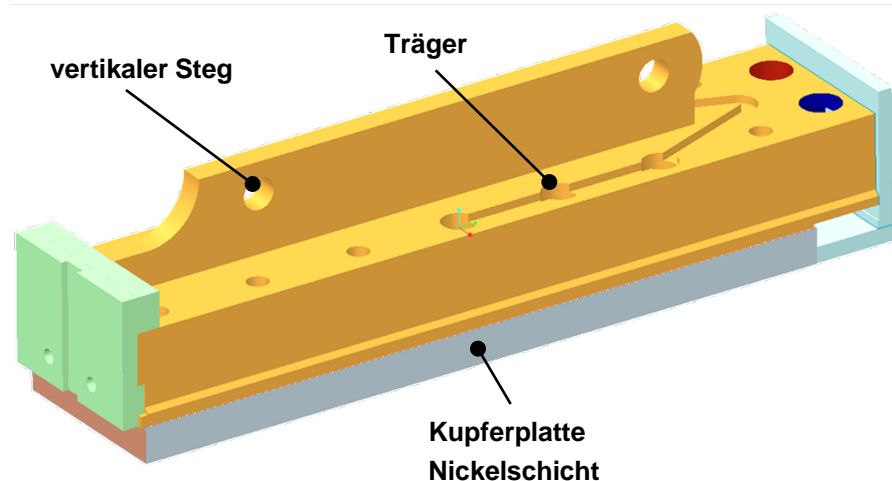


Schmalseiteneinheit



Quelle:

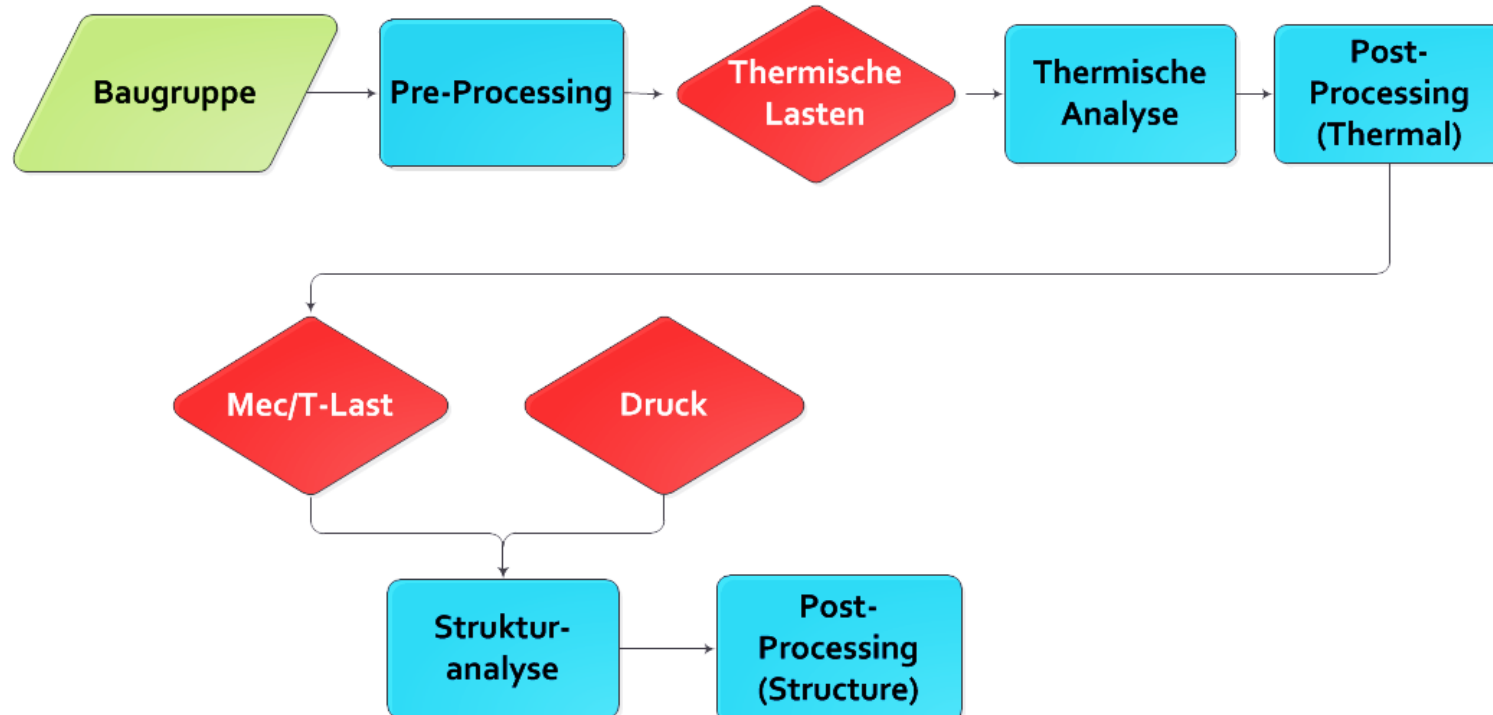
• Simulationsmodell



Zwei interne Szenarien in Creo Simulate möglich:

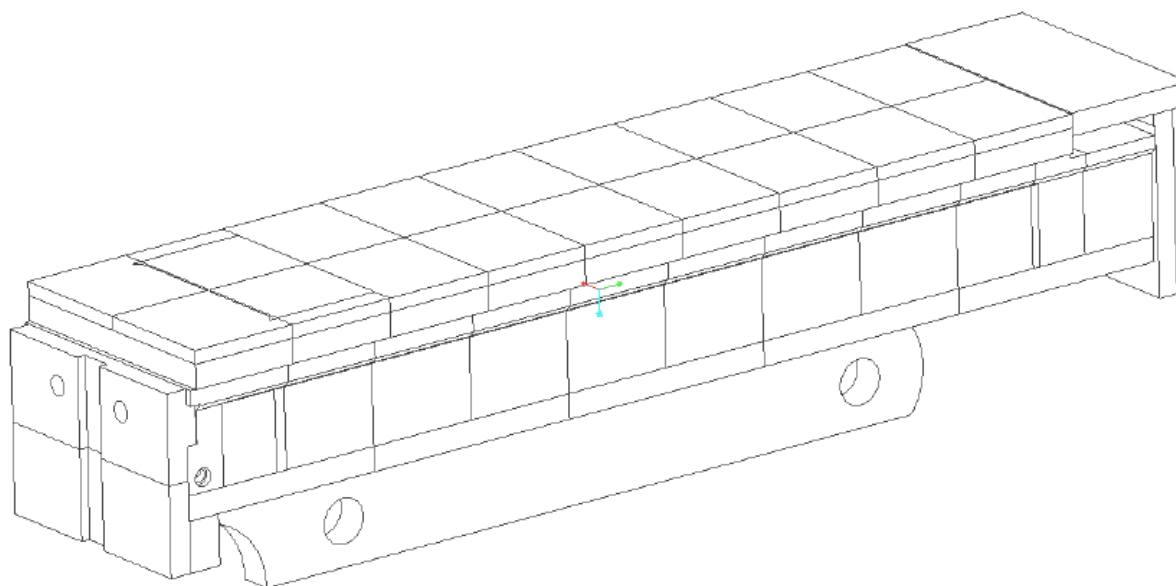
- Direkte Kopplung (1:1 Übernahme der Temperaturen, keine Kontakte/ Schrauben)
- Manuelle Kopplung (angenäherte Übernahme der Temperaturen, Kontakte/Schrauben)

• **Direkte Kopplung**



Schnittstellen	Haftend	Fläche-Fläche
----------------	---------	---------------

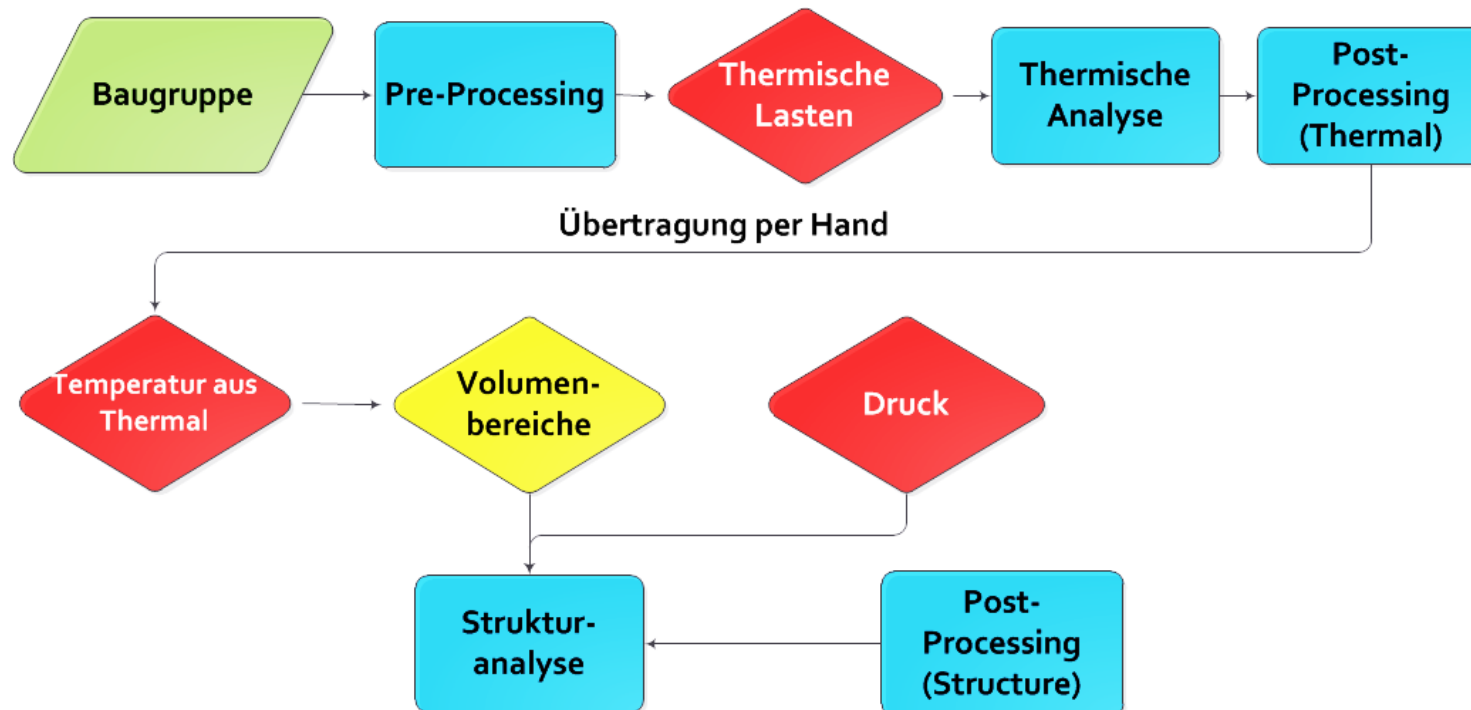
- **Manuelle Kopplung**



Einteilung **geometriebasiert** oder lastbasiert
ca. 80 Volumenelemente

Schnittstellen	Kontakt	Komponente-Komponente
----------------	---------	-----------------------

• Manuelle Kopplung



Schnittstellen

Kontakt

Komponente-Komponente

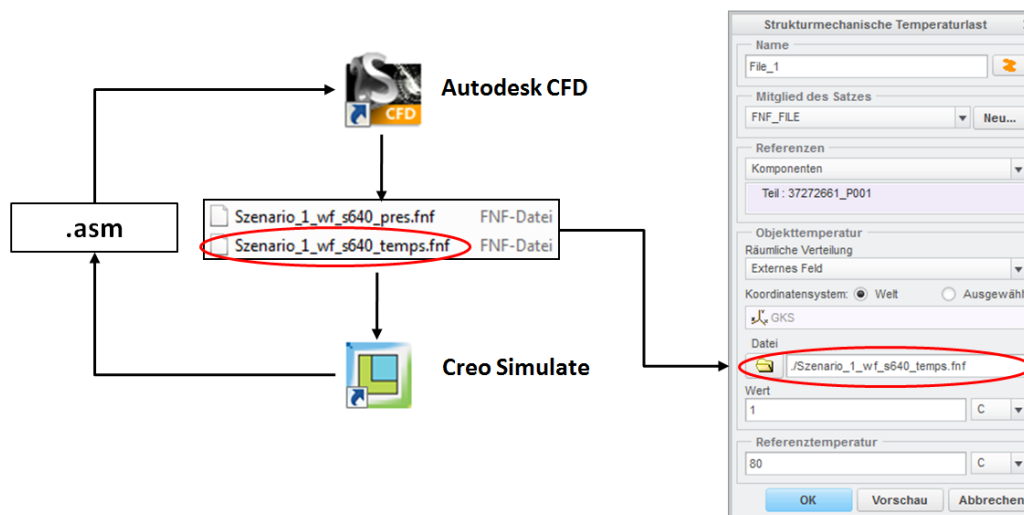
• Ansatz unter Verwendung von Fremdsoftware

Vorgeschaltete gekoppelte strömungsmechanische/thermische Simulation liefert die Temperaturverteilung



Strömungsmechanisch/thermisch

mechanisch



- **Zusammenfassung**

- **Handling von Baugruppen in Creo Simulate:**

- Modellaufbau: Folientechnik, Ansichtsmanager
 - Vereinfachungen: Sammelflächen, Volumenbereiche
 - Vernetzung: Dünne Volumenkörper
 - Randbedingungen: Kontakte, Schrauben
 - Auswertung: Kontaktdruck, Ausblenden von Komponenten, Messgrößen

- **Interne Ansätze:**

- Direkte Kopplung, nur eingeschränkt empfehlenswert/anwendbar bei Baugruppen
 - Manuelle Kopplung, empfehlenswert, wenn thermische Randbedingungen bekannt sind

- **Ansatz mit Verwendung von Fremddaten:**

- thermisch/strömungsmechanisch/strukturmechanische Kopplung, empfehlenswert, wenn thermische Randbedingungen nicht bekannt sind

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

Name: René Seidel

Mail: rene.seidel@uni-due.de