

Ansätze zur konstruktionsbegleitenden Multiphysik-Simulation von Baugruppen

René Seidel

Universität Duisburg-Essen

Master Maschinenbau, 11. Semester

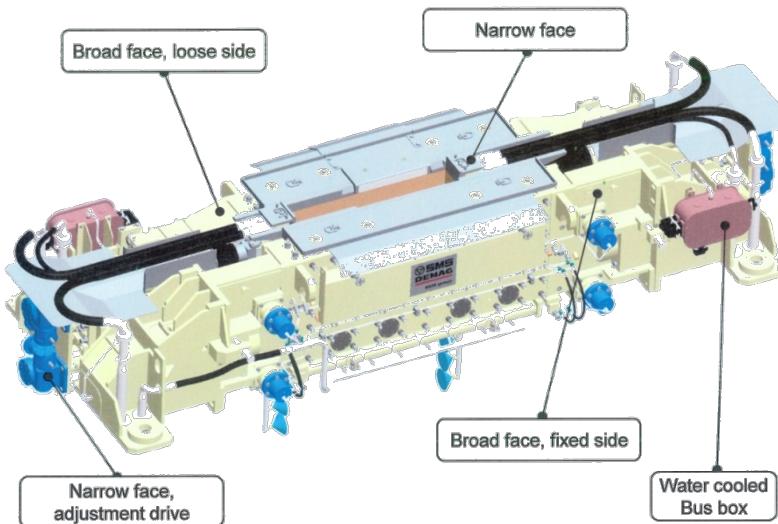
Agenda

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

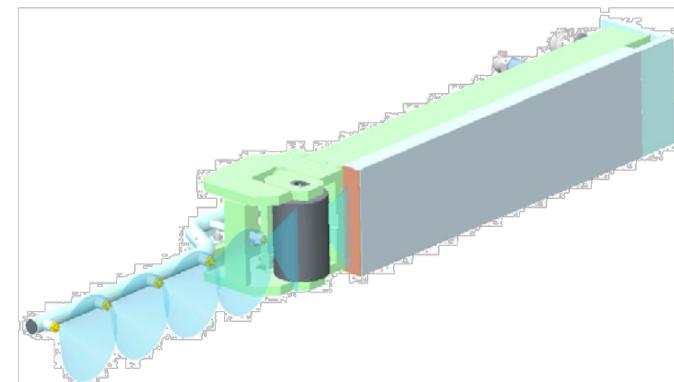
• Problemstellung SMS Siemag

- Qualitative Untersuchung von geometrischen Varianten einer Schmalseiteneinheit

Kokille



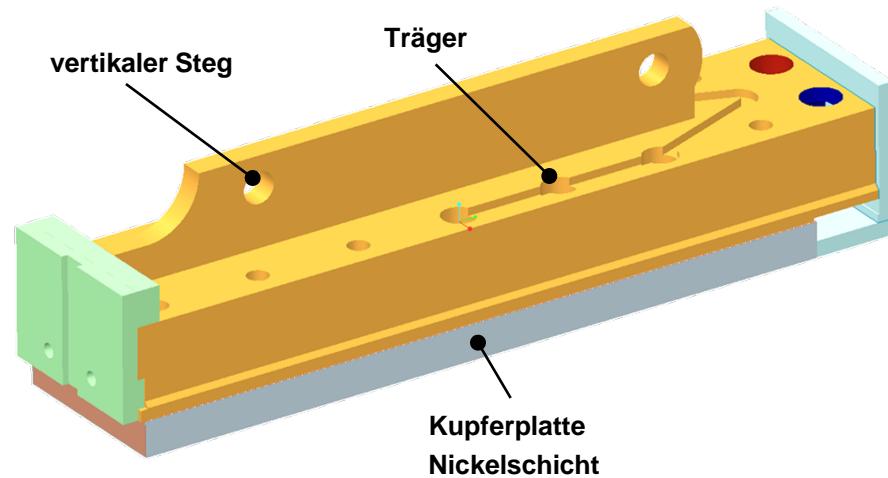
Schmalseiteneinheit



Quelle:

**SMS
SIEMAG**
SMS group

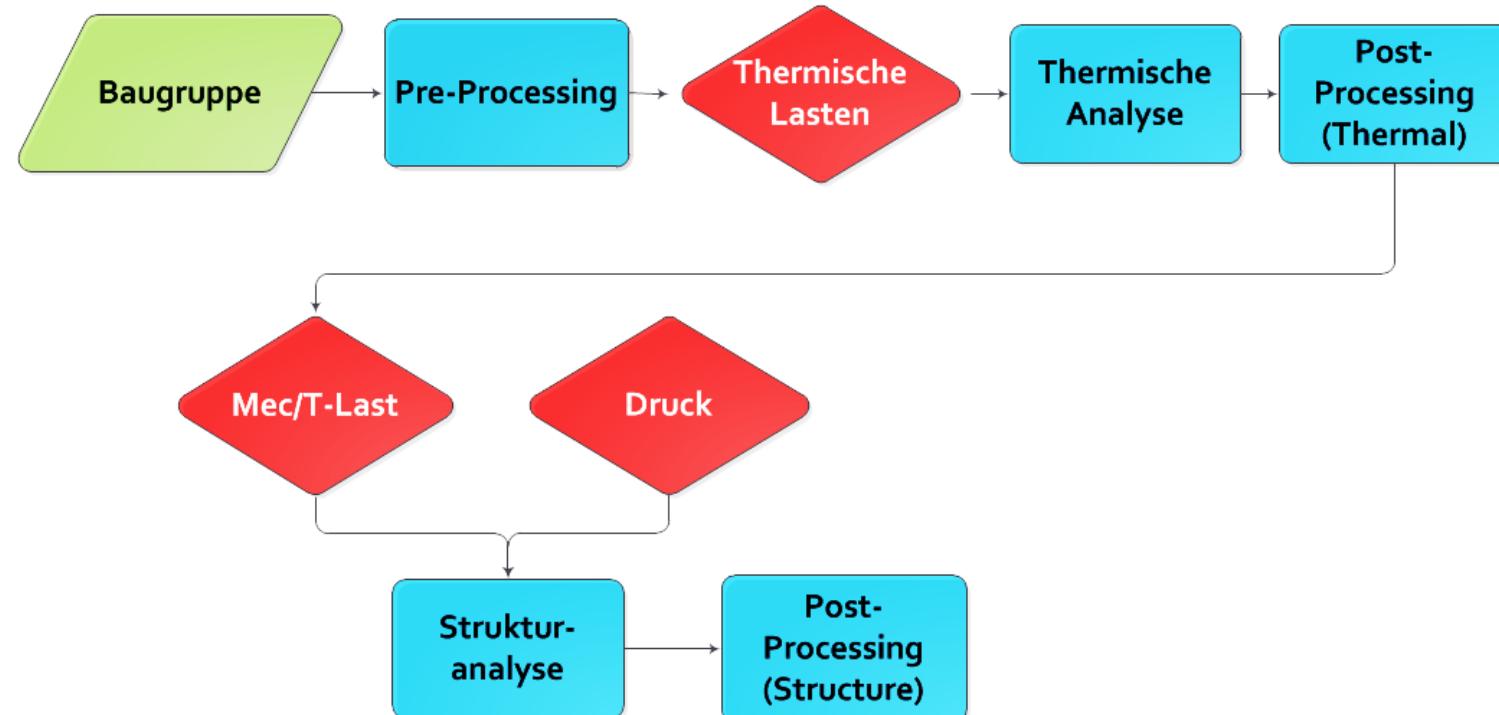
- **Simulationsmodell**



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)

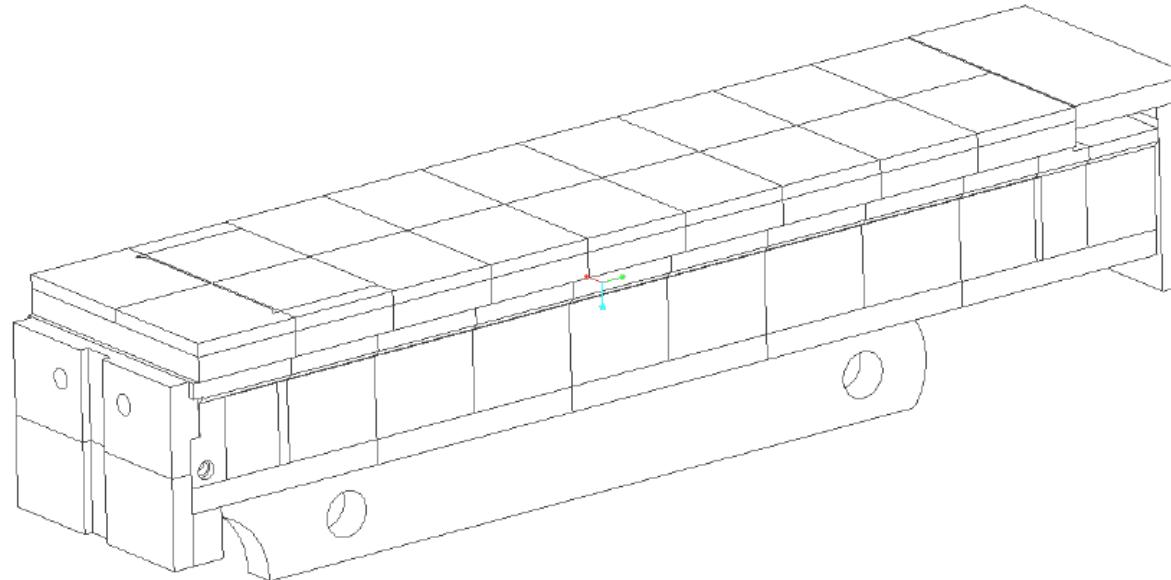
- Direkte Kopplung



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

Ansätze zur konstruktionsbegleitenden Multiphysik-Simulation von Baugruppen

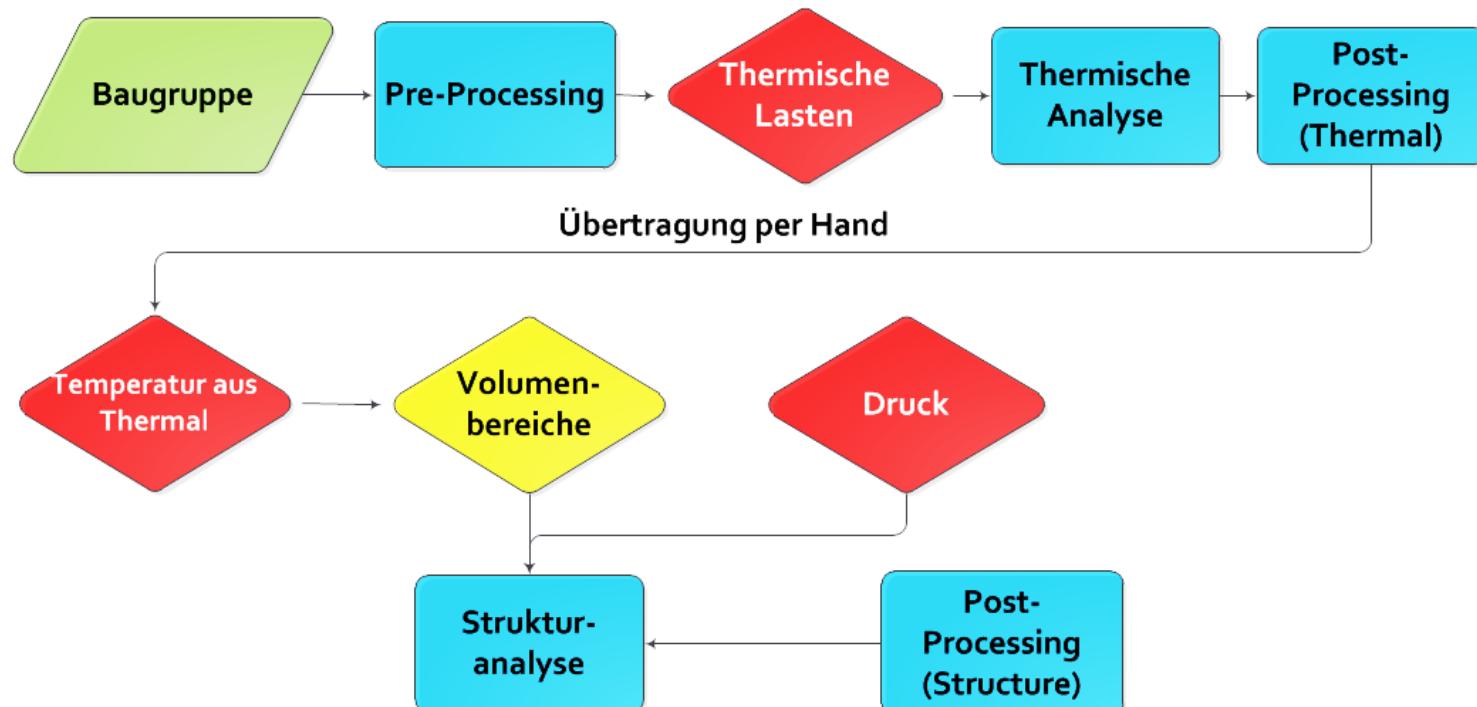
- **Manuelle Kopplung**



**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

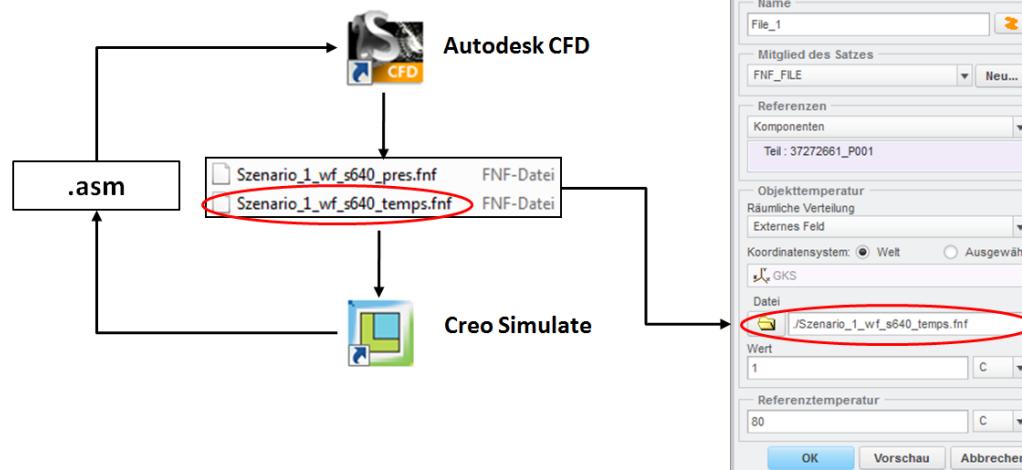
AutoDesk
Simulation CFD

Strömungsmechanisch/thermisch



PTC[®]
creoTM
the product development company

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