

Simulation

Unter dem Begriff „numerische Simulation“ versteht man:

Ein computergestütztes Rechenverfahren zur Beschreibung und Lösung komplexer physikalischer Zusammenhänge. Ausgehend von einem physikalischen Ersatzmodell wird ein mathematisches Modell erstellt, dessen Gleichungen mithilfe der Numerik gelöst und ausgewertet werden. Bei der KFE GmbH kommen die Finite-Elemente-Methode (FEM) für mechanische Fragestellungen und die Finite-Volumen-Methode (FVM) für strömungsmechanische Anwendungen zum Einsatz. Bei der Strömungsberechnung spricht man auch von Computational Fluid Dynamics (CFD).

Auf fast allen technischen Gebieten der Automobilindustrie kann die numerische Simulation eingesetzt werden. Das KFE-Simulationslabor bietet die vollständige Simulationskette an, um die mechanischen, thermischen und strömungsmechanischen Probleme zu bearbeiten.

Hardware



Workstation	HP Z820 8-Kerne Intel® Xeon®
Grafikkarte	NVIDIA Quadro 4000
Display	HP ZR 2440W *2

Software

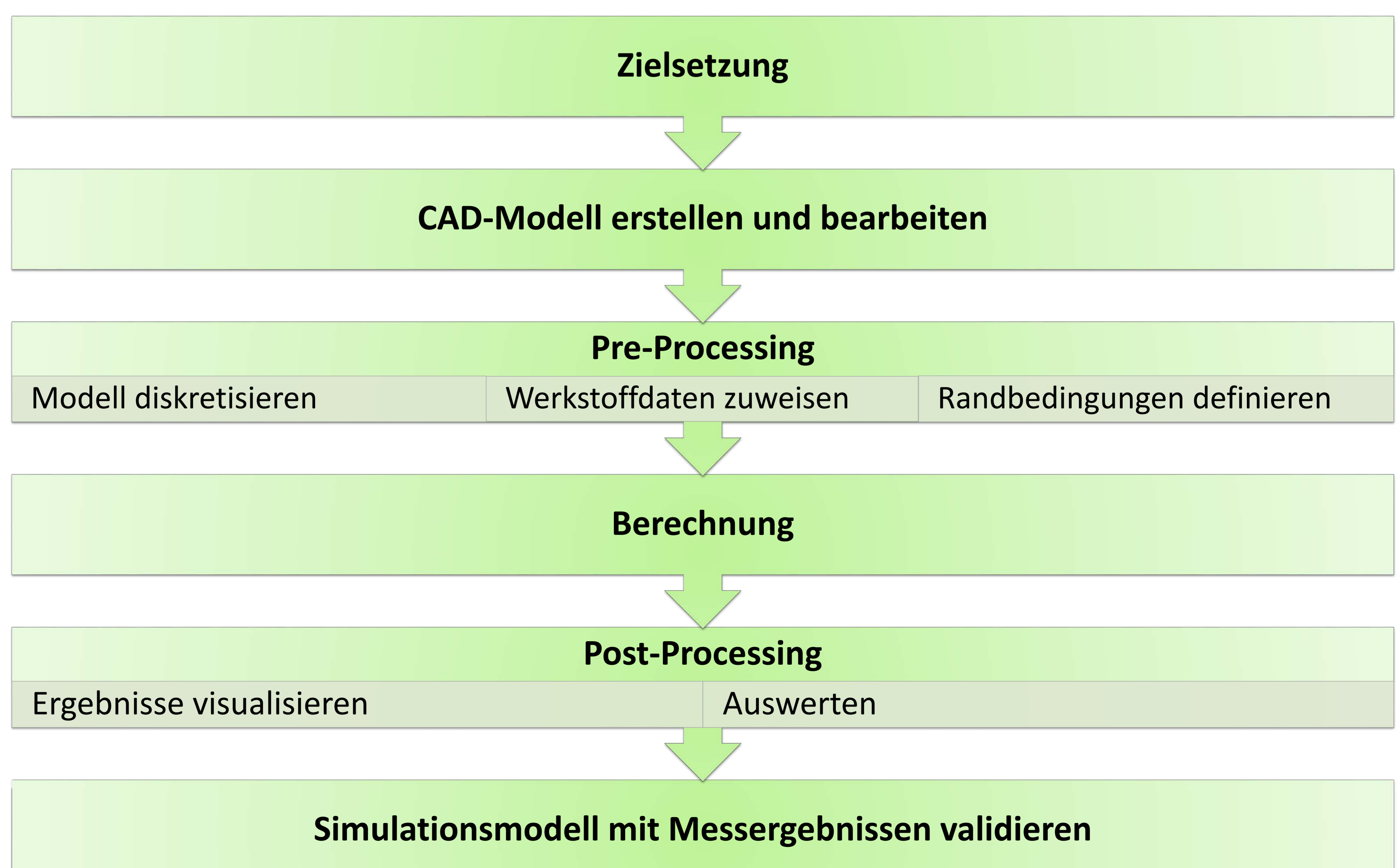


Mechanik

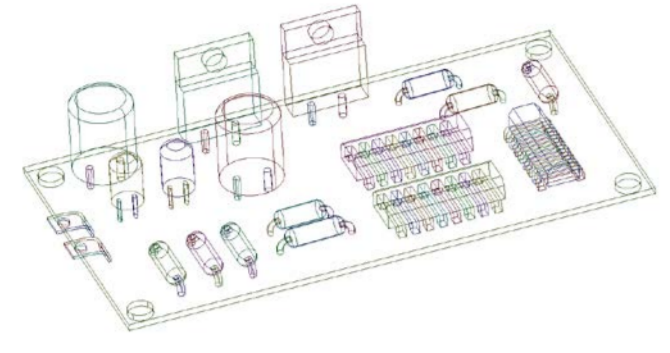
Strömungsmechanik + Thermodynamik

CAD

Prozess



CAD



CAD

- 2-, 3-dimensionale Modellierung
- Erstellung der technischen Zeichnung
- Diverse Schnittstellen zu allen gängigen Programmen

Mechanical



Strukturmechanik - statisch

- Festigkeitsberechnung für Bauteile
- Kontaktberechnung (Reibung, Pressung, Verzahnung)
- Bruchmechanik
- Nichtlineares Materialverhalten mit umfangreichen Materialdaten

Strukturmechanik - dynamisch

- Vibrationsanalyse (Freischwingung und erzwungene Schwingung)
- Vibroakustische Analyse (Noise Vibration Harshness)

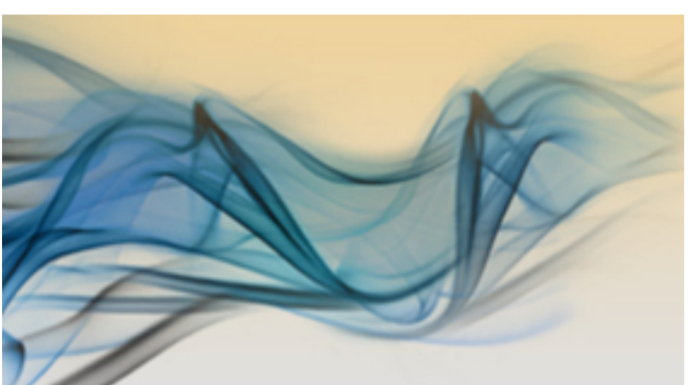
Temperaturfeldberechnung

- Stationäre Wärmeleitung
- Transiente Wärmeleitung

Multiphysik

- Interaktive thermisch-mechanische Koppelung

CFD



Strömungsdynamik

- Aerodynamische Untersuchung
- Simulation von Turbomaschinen
- Mehrphasenströmung

Thermodynamik

- Komplexe Wärmeübertragung im Thermomanagement von elektrischen Geräten
- Klimatisierung in Fahrzeugen

Chemie

- Verbrennungssimulation
- Simulation der chemischen Reaktionen

Multiphysik

- Fluid-Solid-Interaktion (FSI) in Aeroakustik und Hydraulik