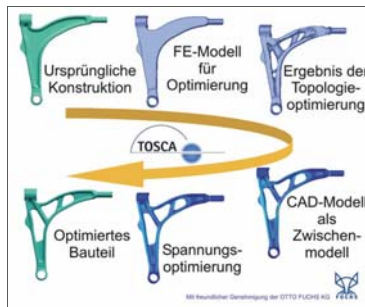


Case-Study FEM

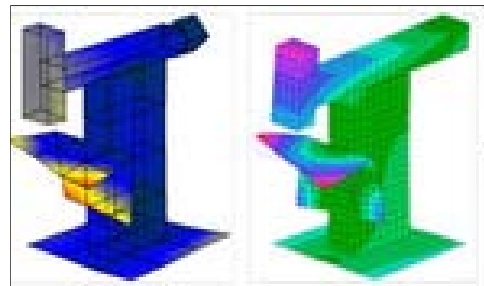
Prof. Dr.-Ing. K. Schuchard

Produktoptimierung durch FEM-Einsatz

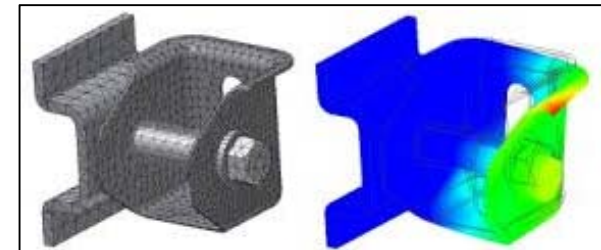
Methoden der digitalen Produktvalidierung werden heutzutage in verschiedenen Branchen in unterschiedlichen Phasen des Produktentstehungsprozesses eingesetzt.



FEM zur Topologieoptimierung



FEM zur Schwingungsanalyse



FEM zur Strukturanalyse

Aufgabe:

1. Die Studierenden sollen herausarbeiten, wo (in welcher Phase des PEP) welche digitale Simulationen welchen Nutzen bringen können.
2. Die Studierenden arbeiten sich in zwei FEM-Berechnungsprogramme ein (Unterstützung durch einen Tutor) und
3. erstellen für eine mit dem Dozenten abgestimmten Anwendung eine vergleichende Berechnung mit anschließender Validierung mit der beiden Berechnungsprogramme.

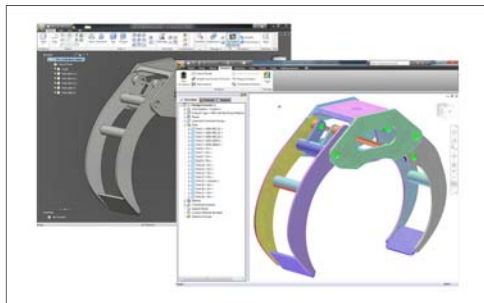
Teilnehmerzahl: max. 2 Gruppen mit max. 4 Personen je Gruppe

Case-Study Simulation

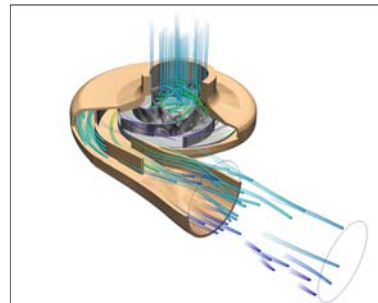
Prof. Dr.-Ing. K. Schuchard

Produktoptimierung durch Simulationstechniken

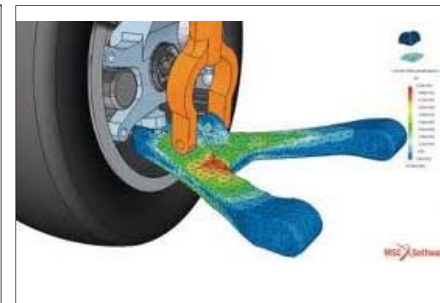
Methoden der digitalen Produktvalidierung werden heutzutage in verschiedenen Branchen in unterschiedlichen Phasen des Produktentstehungsprozesses eingesetzt.



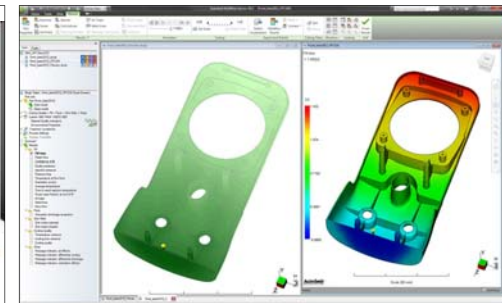
Finite Elemente Methode



Strömungssimulation



dynamische Simulation



Spritzgussimulation

Aufgabe:

1. Die Studierenden sollen herausarbeiten, wo (in welcher Phase des PEP) welche digitale Simulationen welchen Nutzen bringen können.
2. Die Studierenden arbeiten sich in ein ausgewähltes Simulationstool ein (Unterstützung durch einen Tutor) und
3. erstellen für eine mit dem Dozenten abgestimmten Anwendung (Thema basiert auf einem Vorschlag der Studierenden) eine konkrete Produktvalidierung mit der Simulationssoftware.

Teilnehmerzahl: max. 2 Gruppen mit max. 4 Personen je Gruppe

Case-Study HMD

Prof. Dr.-Ing. K. Schuchard

Einsatz von HMDs im Produktensteherungsprozess

Ein **Head-Mounted Display** (HMD, Helmdisplay oder VR-Helm) ist ein auf dem Kopf getragenes visuelles Ausgabegerät, das an einem Computer erzeugte, dreidimensionale Bilder auf einem augennahen Bildschirm darstellt.



Seating Buck mit HMD



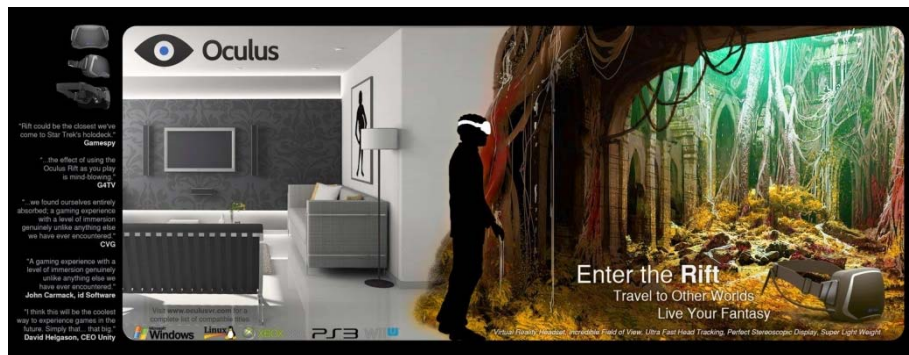
Oculus Rift VR-Brille

Case-Study HMD

Prof. Dr.-Ing. K. Schuchard

Einsatz von HMDs im Produktentstehungsprozess

Das HMD kann in der virtuellen Realität (VR) eingesetzt werden, für Designstudien, Forschungsarbeiten in Medizin, Physik und Technik. Dabei können die Kopfbewegungen des Betrachters über Sensoren ausgewertet und in der Projektion berücksichtigt werden, wodurch der realistische Eindruck verstärkt wird (Head Tracking).



Haptic Workstation incl. HMD



Aufgabe:

1. Die Studierenden sollen herausarbeiten, wo (in welcher Phase des PEP) der Einsatz von HMDs Nutzen bringen kann.
2. Sie erarbeiten, wie (mit welchen Schnittstellen und Datenformaten) die beste Verbindung zwischen der CAD und VR-Software ermöglicht werden kann.
3. Die Studierenden arbeiten sich in die praktische Anwendung des HMD Oculus-Rift und einer zweiten Lösung ein (Unterstützung erfolgt durch einen Tutor), vergleichen die Produkte mit einer Power-Wall und zeigen die Qualitätsunterschiede der Darstellung auf.

Teilnehmerzahl: max. 1 Gruppe mit max. 4 Personen