

Diplomarbeit am FZ Ulm der Daimler AG

Thema: Erstellung eines Algorithmus zur Extraktion der Mittelflächen bei komplex verrippten Bauteilen

Die numerische Simulation ist heute ein fester Bestandteil im Automobilbau. Damit können bereits in frühen Entwicklungsphasen oder in Konzeptstudien wertvolle Aussagen über das funktionale Verhalten des Endprodukts gewonnen werden. Beispiele aus der nichtlinearen Strukturmechanik sind der Fußgängerschutz (Kopfaufprall) oder das Crashverhalten.

Die Erstellung eines Gesamtfahrzeugmodells für derartige Simulationen ist sehr komplex, die Generierung des entsprechenden Rechnetzes erfordert viel Handarbeit. Ein Modell kann aus mehreren tausend geometrischen Teilmodellen bestehen, die miteinander verbunden sind. Teilweise ist bereits die Vernetzung der Teilgeometrien eine Herausforderung. Guss- oder Prägeteile, im CAD Tool als Solid modelliert, sollen im Gesamtmodell als Schalenmodell auf den Mittelflächen dargestellt sein, die Erstellung dieser Mittelflächen kann mehrere Tage Arbeitsaufwand erfordern.

Ziel der Arbeit ist eine Untersuchung von Möglichkeiten für die Umsetzung der automatischen Erzeugung von Mittelflächen, die Auswahl eines Verfahrens und dessen Umsetzung in einem Software Prototypen. Eine Idee ist die Verwendung eines an die Level Set Methode (http://math.berkeley.edu/~sethian/level_set.html) angelehnten Konzepts. Implementierungsseitig sind zusätzlich die Schnittstellen zu den im Unternehmen eingesetzten Tools relevant. Dabei soll die berechnete Mittelfläche schließlich in eine Standard Spline Geometrie transferiert und als STEP Geometrie exportiert werden können.

Anmerkung:

Zur Einarbeitung in das Thema, insbesondere zur Konzeption der Schnittstellen und zum Kennenlernen der allgemeinen Toolkette, soll ein Industriepraktikum vorangestellt sein.

Ansprechpartner:

Hochschule:

Prof. Dr. Karsten Urban

Tel.: 0731/50-23535

Mail: karsten.urban@uni-ulm.de

Daimler AG:

Dr.-Ing. Edgar Gerteisen

Tel.: (07 31) 505 – 2827

Mail: Edgar.Gerteisen@Daimler.com

