

BACHELORARBEIT / MASTERARBEIT

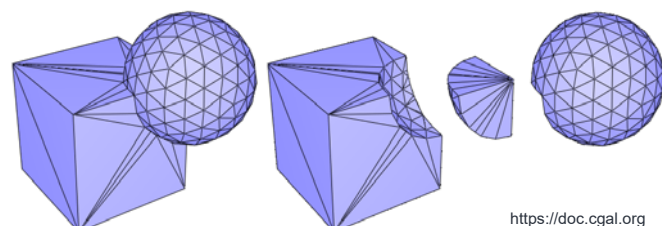
IMPLEMENTIERUNG EINES ALGORITHMUS ZUR BERECHNUNG DER SCHNITTMENGE ZWEIER TRIANGULIRTER OBERFLÄCHEN

BESCHREIBUNG

Eine einfache Möglichkeit zur hinreichend genauen Beschreibung dreidimensionaler Oberflächen stellen triangulierte Oberflächen dar. Dabei wird eine Oberfläche durch eine beliebige Anzahl an Dreiecken diskretisiert, welche jeweils über ihre Eckpunkte und einen Normalenvektor eindeutig beschrieben sind. Die effiziente Berechnung der resultierenden Oberfläche bzw. Schnittmenge zweier geschlossener, triangulierter Oberflächen ist nicht trivial und besteht im Allgemeinen aus den folgenden Teilschritten:

1. Detektion aller sich schneidender Dreiecke
2. Berechnung der Schnittkanten
3. Neuvernetzung (Retriangulation) der Schnittkantenbereiche
4. Bestimmung der zur resultierenden Oberfläche zugehörigen Dreiecke

Das Ziel der Arbeit ist die Implementierung und Validierung eines geeigneten Verfahrens in C/C++ zur effizienten Anwendung im Rahmen einer Topologieoptimierung in MATLAB/Simulink.



<https://doc.cgal.org>

AUFGABEN

- Einarbeitung ins Thema und umfassende Literaturrecherche
- Auswahl eines geeigneten Verfahrens und Implementierung in C/C++
- Validierung des Programmcodes mit geeigneten Test-Geometrien oder Beispielen aus der Literatur
- Programmierung der Schnittstelle zu MATLAB/Simulink via mex-Funktion
- Code-Optimierung und Dokumentation

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: Ab sofort
- Dauer: 3 - 4 Monate
- Fachrichtung: Informatik, Mathematik, Maschinenbau o.ä.

KONTAKT

M.Sc. Ludwig Hausmann
Gebäude 50.36, Raum 012
Tel.: +49 1523 9502580
E-Mail: Ludwig.Hausmann@kit.edu